

# 系统班讲义

公考通网校

[www.chinaexam.org](http://www.chinaexam.org)

目录

一、言语理解与表达.....	4
(一) 言语的解题原则.....	4
(二) 言语的上下文关系.....	6
(三) 逻辑填空——提示信息的抓取.....	12
(四) 逻辑填空——词义的辨析.....	15
(五) 片段阅读——主旨题.....	18
(六) 片段阅读——细节判断.....	23
(七) 片段阅读——填充文段.....	28
(八) 片段阅读——补充下文.....	31
(九) 片段阅读——排序.....	35
(十) 文章阅读.....	41
二、判断推理.....	47
(一) 定义判断.....	47
(二) 类比推理.....	53
(三) 图形推理.....	59
(四) 逻辑判断.....	103
三、资料分析.....	126
(一) 列式能力培养及训练.....	126
第一节 增长.....	126
第二节 百分点.....	133
第三节 比重.....	136
第四节 平均数.....	141
第五节 倍数与番数.....	145
第六节 拉动增长和贡献率.....	147
第七节 十字交叉.....	148
第八节 综合列式训练.....	154
(二) 计算能力培养及训练.....	156
第一节 尾数法.....	156
第二节 首数法.....	159
第三节 特征数字法.....	161

第四节 反算法.....	163
第五节 有效数字法.....	166
第六节 比较大小.....	168
(三) 模块能力提升.....	171
第一节 基期值.....	171
第二节 增长量.....	172
第三节 增长率.....	173
第四节 比重.....	174
第五节 平均数.....	177
第六节 倍数.....	178
四、数量关系.....	179
(一) 数学运算题型精讲.....	179
第一节 基础运算问题.....	179
第二节 工程问题.....	183
第三节 溶液浓度问题.....	189
第四节 行程问题.....	193
第五节 经济问题.....	200
第六节 几何问题.....	205
第七节 排列组合与概率问题.....	214
第八节 集合问题.....	221
第九节 最值问题.....	225
第十节 其他问题.....	230
(二) 数学运算解题技巧.....	235
第一节 代入排除法.....	235
第二节 数字特性法.....	236
第三节 赋值法.....	240
第四节 方程法.....	241
选修：数字推理.....	242
第一节 多级数列.....	243
第二节 幂次数列.....	244
第三节 分数数列.....	245

第四节 组合数列.....	246
第五节 数位数列.....	247
第六节 递推数列.....	249
第七节 图表数阵.....	249

## 一、言语理解与表达

### （一）言语的解题原则

摘自《国家公务员考试大纲》：言语理解与表达主要测查报考者运用语言文字进行思考和交流、迅速准确地理解和把握文字材料内涵的能力，包括根据材料查找主要信息及重要细节；正确理解阅读材料中指定词语、语句的含义；概括归纳阅读材料的中心、主旨；判断新组成的语句与阅读材料原意是否一致；根据上下文内容合理推断阅读材料中的隐含信息；判断作者的态度、意图、倾向、目的；准确、得体地遣词用字等。常见的题型有：阅读理解、逻辑填空、语句表达等。

要求报考者根据对这段文字的理解或运用一定的语言文字知识，选出最符合要求的答案。

**思考：在考查申论的基础上为什么还要在行政职业能力测试中考查言语理解与表达？**

客观上：遵守规则，政策执行能力

#### 言语理解与表达的解题原则

1、不脱题：原文讲啥我选啥，以原文为最高原则

正确答案在原文中必有依据

2、择优：与原文内容更直接直白接近的选项为优选选项

原文直接内容 优于 原文的概括或者原文的合理延伸

3、正确答案=提示内容的同意替换

#### 言语理解与表达基本通用解题步骤

第一步：审题——确定阅读文段所要寻找的目标；

第二步：快速阅读文段，找到所要寻找的目标（选择答案的依据）；

第三步：根据所寻找的原文依据，本着直接直白的原则排选答案。

【例1】（2021 国家）在芯片、操作系统等很多方面，我们需要下定决心，攻坚克难，自力更生。因为一旦核心技术受制于人，就有被“\_\_\_\_\_”的威胁。所以，我们要有“宝剑锋从磨砺出，梅花香自苦寒来”的定力，逐渐形成一批拥有自主知识产权的核心技术和产业，把发展的主动权牢牢掌握在自己手中。

填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

A. 过河拆桥                      B. 落井下石                      C. 一网打尽                      D. 釜底抽薪

【例2】（2021 国家）随着各种侦察手段的不断演进，可视侦察、红外侦察、雷达侦察等“\_\_\_\_\_”，现代坦克在战场上越来越难以藏身。对此，现在坦克当然不会“\_\_\_\_\_”。在讲求“发现即摧毁”的现代战场上，坦克必须实现对侦察手段的“免疫”。见招拆招，\_\_\_\_\_，让对手对自己庞大的身躯“视若无睹”。

依次填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

A. 齐头并进    束手就擒    对症下药                      B. 大显身手    自暴自弃    见机行事  
C. 虎视眈眈    坐以待毙    有的放矢                      D. 明察秋毫    知难而退    多管齐下

【例3】（2021 国家）“藏粮于地，藏粮于技”是习近平总书记对粮食安全的战略部署，“软硬件”同时发力将助力提升农业生产率和土地产出率。随着现代科技手段的注入，农业科技创新既帮助农民不断克服疫情带来的影响，又让农业生产更加精准高效。袁隆平的超级杂交水稻、李登海的紧凑型杂交玉米……一批又一批领先国际的粮食品种不断被培育出来。从地瘠“斗笠田”到丰产“吨粮田”，从“汗滴禾下土”到“无接触式春耕”，从“灾殃难测”到“高科技防灾”，现代科技为我国农耕注入了“硬核生产力”。这就意味着粮食丰收，库存充裕，藏粮于民，才会国泰民安。

最适合做这段文字标题的是（ ）

- A. 民为国基，谷为民命
- B. 粮食生产“稳”字当头
- C. 藏粮于民，才能国泰民安
- D. 提升科技水平，保障粮食安全

【例4】（2021 山东）促进技术创新、产业升级，实现经济高质量发展，离不开人才的\_\_\_\_\_作用，但是，有的地方并没有认真思考自身实际条件对吸引人才、发挥人才积极影响的作用，恨不得引进一批人才后立刻就让当地经济社会发生翻天覆地的变化，在引进人才工作上出现\_\_\_\_\_的问题。

依次填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 引导 拔苗助长
- B. 辅助 一拥而上
- C. 支撑 急功近利
- D. 推动 因噎废食

【例5】（2021 山东）当人脑在发育阶段接触到视觉刺激，也就是通过眼睛看到外界事物时视皮层上的神经元会被激活，也就是说这些神经元会对不同的图像特征如颜色、形状、亮度、朝向、距离等进行加工。如果人正处于视觉功能的发育关键期，而视觉神经元未被充分激活，未来在看到某些图像特征时就不会产生反应或反应比较弱，导致看不见或看不清。

这段文字最适合作为下列哪个观点的论据（ ）

- A. 人体的不同机能存在着不同的发育关键期
- B. 人体功能发育不充分有可能造成终生影响
- C. 图像特征对视皮层神经元的激活至关重要
- D. 错过发育关键期有可能丧失部分人体机能

【例6】（2021 浙江）不同性质的书放在一起读，能起到对比和转换视角的作用。工作中读自己专业领域的书，休闲时看其他领域的书，\_\_\_\_\_。许多老一辈科学家，闲暇时喜欢吟诗作赋，这并非\_\_\_\_\_，而是有益的精神调节。

依次填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 张弛有度 自命不凡
- B. 相得益彰 附庸风雅
- C. 一举两得 三心二意
- D. 劳逸结合 不务正业

【例7】（2021 江苏）我们能够在书中安静下来。当你打开一本书，就好像建起一座坚不可摧的城堡、一段永垂不朽的长城。你就是这个王国的君主，没有你的允许，旁人无法进入。你打开一本书，又仿佛种下一片桃园、铺上一片青草。你安坐青草之上、花雨之中，平静宁谧，独享清香。你打开一本书，又如同发现了一泓

不老清泉、一缕春日晨光，刹那永恒，物我两忘。如此，我们便能直面本心，读出一个自己来。

下列说法与文意不符的是（ ）

- A. 阅读者是逍遥自在的  
B. 阅读者是回归自然的  
C. 阅读中的世界可以由自己主宰  
D. 阅读可使人纯净安详超然物外

【例 8】（2021 江苏）购物车升级的背后是新消费的崛起。新消费的外生动力在于技术创新、业态升级和服务体验。当前消费者的消费需求不断升级，\_\_\_\_\_生产端提升供给水平。需求和供给间已不再是\_\_\_\_\_，而是通过互联网与制造业的深度融合，依托数字经济的发展，架起线上购物与实体生产间的桥梁，生产、流通、分配、消费各个环节的效率和 service 都在不断提升。

依次填入画横线处最恰当的一项是（ ）

- A. 促进 截然对立  
B. 迫使 楚河汉界  
C. 倒逼 泾渭分明  
D. 激发 各自为政

【例 9】（2021 山东）南朝文学批评家钟嵘在《诗品》中评论晋人刘琨的作品“善为凄戾之词，自有清拔之气。琨既体良才，又罹厄运，故善叙丧乱，多感恨之词”。这是用刘琨罹逢厄运的经历，来解释其诗作何以多感慨悲愤之词。当代的文学评论家更是自觉地运用这种方法考察作品。某位研究清末小说《孽海花》的学者曾说，要理解这部作品，就要“知人论世”，有必要探索曾朴的生活、思想历程与创作过程。可知，“知人论世”是他研究《孽海花》的重要方法。

这段文字意在说明（ ）

- A. “知人论世”历来是重要的文学研究方法  
B. 作家的经历会对作品产生深刻的影响  
C. “知人论世”被奉为古代作品研究的圭臬  
D. 当代学者继承了中国古人的文学研究模式

【例 10】（2021 联考）①获得相对的自由，从而充分地达到自我实现的境界

②“美”是人生的最高境界

③人只有满足自己和社会的需要才能达到“善”

④“善”侧重于掌握人的需要

⑤而“美”则侧重于在“真”“善”的前提下，超越二者的局限性

⑥“真”侧重于人掌握客观规律

将以上 6 个句子重新排列，语序正确的是（ ）

- A. ⑥④⑤③②①  
B. ④③⑥⑤①②  
C. ②④③⑤⑥①  
D. ②⑥④③⑤①

## （二）言语的上下文关系

### 1、因果关系

## 因果关系指引起和被引起关系

### 表示因果关系的关键词：

由于、因此、因而、故而、所以、致使、导致、让、使、从而、是因为、可见、令、原来、原因是、正因为如此、其结果、由此看来、总之等。

【例 1】（2021 山东）侦探小说的长久流行，部分原因是读者对世理人情中的阴暗面\_\_\_\_\_的好奇心。安宁与平静只是一种表象，只要稍微留心，便能觉察到看似\_\_\_\_\_的日常中处处有大大小小的危机。平凡生活的危机就是侦探小说最广泛和丰富的素材来源。

依次填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 与生俱来 悠然自得                      B. 历久弥新 百无聊赖  
C. 自然而然 波澜不惊                      D. 经久不衰 一成不变

【例 2】（2021 国家）每个民族都有自己独特的民俗文化，然而，一些人分不清具体的民族文化和民俗文化，加之有人为了短时间内推出本民族民俗文化，盲目迎合当下的流行需要，反而使自己的民俗文化变得\_\_\_\_\_，出现雷同化传播现象，使大众对不同区域的特色民俗文化认知较为\_\_\_\_\_，影响大众对民俗文化的了解和兴趣，甚至影响了少数民族地区的经济发展。

依次填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 支离破碎 肤浅                              B. 不伦不类 模糊  
C. 名存实亡 混乱                              D. 面目全非 狭隘

【例 3】（2021 山东）距今 200 万~100 万年前，在类人猿向现代智人进化期间，人类祖先的大脑就进化出了支持合作的功能，以支持狩猎活动。这使人类祖先前额皮层里的记忆与思考中心变得比其他灵长类动物的更发达。随着群体变得比个体更强大，大脑不断进化出管理更大群体的能力，群体之间的竞争就变得比个体之间的竞争更重要，同时拥有更多合作性个体的群体发展得更好，这一进化使得利他意识、伦理观、良知和尊严意识发展起来。

这段文字意在说明（ ）

- A. 人类祖先的狩猎活动离不开群体的合作                      B. 大脑在群体生活中的进化可以激发美德  
C. 大脑的构造会因生活方式的变化而演化                      D. 群体发展取决于拥有合作性个体的数量

【例 4】（2021 国家）港珠澳大桥的沉管隧道是世界岛隧工程历史上首个真正意义上的外海深水安装沉管隧道，具有划时代的意义。大桥主体结构的设计使用寿命长达 120 年，这意味着在一个多世纪的时间里，桥体的核心结构，尤其是 6.7 公里长的沉管隧道不能出现丝毫的质量问题。大桥的隧道由 33 节沉管连接而成，每节标准沉管相当于一艘满载的“辽宁号”航母。如此巨大的沉管，还要保证 0.5 毫米以下这一苛刻的误差限度，这使得它的运输过程不允许出现丝毫差池——不能远距离运输，更不可能在陆地上建好再辗转进入海中。因此，工程师们在距离大桥不远的桂山牛头岛，专门建设了一座沉管管节预制工厂，并采用最先进的流水线进行生产。

关于珠港澳大桥，这段文字主要介绍的是（ ）

- A. 主体结构的设计标准  
B. 施工中对质量的严格把控  
C. 保证核心结构质量的措施  
D. 在世界桥梁史上的标志意义

## 2、转折关系

转折关系是指在承认前一分句的基础上语意有所转换（不同）

表示转折关系的关键词：但（但是）、偏偏、反倒、却、可是、而、然而、不过、不料、可惜、遗憾的是、本质上、其实、实际上、事实上等。

【例 1】（2021 联考）当前，构建中国特色文艺理论体系渐成学界共识，但在推进道路上，\_\_\_\_\_易，具体而微难，空喊口号易，付诸实践难。中国特色文艺理论体系建设，除了宏观维度的考量，更迫切需要大功夫细作，从概念、范畴、术语及具体议题设置等微观层面入手，\_\_\_\_\_，聚沙成塔，一砖一瓦搭建大厦。

依次填入横线处的词语最恰当的一项是（ ）

- A. 大而化之 条分缕析  
B. 坐而论道 步步为营  
C. 大题小做 集腋成裘  
D. 通观大局 精雕细琢

【例 2】（2021 联考）世界上的一万多种鸟，其实各有各的美丽，从各种华丽的羽毛，到鸟喙的形状，到鸣唱的声音，不能不让我们\_\_\_\_\_生物多样性的神奇。进化论之父达尔文在加拉帕戈斯群岛上通过观察当地鸟类发现，虽然这些鸟类很明显长得很相似，有着共同的祖先，但是它们的鸟喙形状却\_\_\_\_\_。

依次填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 惊叹 大相径庭  
B. 惊奇 毫无二致  
C. 探索 云泥之别  
D. 追寻 异曲同工

【例 3】（2021 浙江）面对高端芯片“卡脖子”问题，有紧迫感是好事，但不能\_\_\_\_\_，捡到篮里都是菜。\_\_\_\_\_产业规律才能保证产业健康有序发展。

依次填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 囫囵吞枣 遵循  
B. 化繁为简 敬畏  
C. 泥沙俱下 尊重  
D. 鱼龙混杂 遵守

【例 4】（2021 国家）近年来，3D 打印技术开始应用于食品、建筑、医疗卫生、航空航天等多个领域。随着 3D 打印技术在金属零部件制造上取得较大进展，各国开始探讨其在武器装备制造与维修中的应用。研究表明，3D 打印对军用武器及设施维修效果显著，能直接在战场上把需要的零部件“打印”出来，及时、精准完成受损装备的维修，快速恢复其作战能力。然而，这种方式制造的军用装备有着不可避免的缺陷，对装备材料要求极高的军用设备来说，除了尺寸受限，其强度和重量也令人担忧。受技术、成本的限制，3D 打印技术难以取代大规模流水线生产。

这段文字主要介绍了 3D 打印技术（ ）

- A. 广阔的应用前景  
B. 取得的最新进展  
C. 在军事领域的应用情况  
D. 与大规模流水线生产的区别

### 3、并列关系

并列关系是指表示句子或词语之间具有的一种相互关联，或是同时并举，或是同地进行的。并列状态只是有前后之分而无主次之分。

表示并列关系的符号：分号

表示并列关系的关键词：也、又、还、同时、同样、此外（除此之外）、另外、而、既……也（又）……、又……又……、也……也……、一边……一边……、有时……有时……、一方面……一方面（另一方面）……、一会儿……一会儿……

表示并列关系的句式：排比句

【例 1】（2021 国家）“为调研而调研”等现象的出现，很大程度上就在于调研不深入、不具体。现实中，有人了解情况习惯于大而化之、\_\_\_\_\_；有人调研习惯于走设计路线，\_\_\_\_\_。这些心中不揣问题、脚下不沾泥土的错误做法，导致调研不深、不实、不细、不准，最终也会无效。

依次填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 粗枝大叶 按部就班  
B. 走马观花 表里不一  
C. 轻描淡写 循规蹈矩  
D. 避重就轻 按图索骥

【例 2】（2021 江苏）为了吸引平台流量，一些视频创作者打着“正能量”的旗号，杜撰故事进行摆拍，然后以新闻事件的名义上传，骗取点赞和转发。然而总有网友提出疑问，为何事件发生时正好有人在拍摄？视频中\_\_\_\_\_的内容、漏洞百出的表演……诸如此类的摆拍视频，在短时间内欺骗了公众的感情，长此以往也消解了公众的信任，曲解了正能量的含义。倘若不加强管理，相关平台就可能被造假者利用，成为假新闻的“\_\_\_\_\_”。

依次填入画横线处最恰当的一项是（ ）

- A. 脑洞大开 发源地  
B. 荒诞不经 发祥地  
C. 粗制滥造 集散地  
D. 无稽之谈 策源地

【例 3】（2021 联考）为了进一步探索乌龙茶香气的酶促形成，团队成员系统研究了乌龙茶香气的酶促形成与胁迫的关联性。通过筛选各类胁迫因子，发现在乌龙茶加工过程中，损伤和低温胁迫是诱导茶叶香气酶促形成的关键胁迫因子。乌龙茶加工过程中做青阶段的连续损伤可诱导来自不同生物合成路径的香气物质合成关键基因的表达水平升高，进而促使这些香气物质的蓄积。此外，低温和损伤双胁迫对这些香气物质的合成具有显著协同效应。

这段文字意在说明（ ）

- A. 乌龙茶香气的酶促形成主要与胁迫相关

- B. 做青阶段连续损伤可诱导香气物质的蓄积
- C. 胁迫使香气物质合成关键基因表达水平升高
- D. 损伤和低温是香气酶促形成的关键胁迫因子

【例 4】（2021 联考）常温常压下，天然气的气态轻烃有 4 种，甲烷 CH<sub>4</sub>、乙烷 C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>、丙烷 C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> 和丁烷 C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>。轻烃的含碳数越高，每个分子里需要供给的氢的数量也越多。腐殖型有机质含氢的数量较少，无法为碳数较多的轻烃提供足够的氢。另外，随着碳数越多，轻烃的形成温度也依次升高。烃源岩在低温的时候（50℃左右），就能够大量地生成甲烷。由于很多地方的地温达不到那么高，所以也无法形成高碳数的气态轻烃。

上述文段意在说明（ ）

- A. 轻烃的含碳数越高，氢的数量也越多
- B. 含碳数越多，轻烃所需的温度也越高
- C. 在天然气中，甲烷是占比最多的成分
- D. 在天然气中，丁烷是占比最多的成分

#### 4、递进关系

递进关系是指表示在意义上进一层关系。体现为词义的加深，或者句意的进一步强调。

表示递进关系的关键词：尤其、更、竟、最、甚至（于）、特别、正是、而且、更有甚者、不但（不仅、不光、非但）……而且（还、也、又、更、反而）……、别说……连（就是）……、不但（不但不）……反而（相反、还）……、尚且……何况……

【例 1】（2021 联考）颠覆性技术具有两面性，既可能产生正面结果，也可能带来负面影响。它可能对已有的技术和市场带来革命性\_\_\_\_\_，甚至改变世界力量\_\_\_\_\_。通常，这类技术的出现没有规律，更难以\_\_\_\_\_。

依次填入划横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 作用 均衡 预料
- B. 影响 平衡 预测
- C. 变革 均匀 预想
- D. 改革 平均 预估

【例 2】（2021 国家）上世纪八十年代初，SCI 作为一种\_\_\_\_\_的、相对公平的量化指标被引进中国，这是建立科学、公平、公正的高校科研评价体系的初步尝试，在当代是一种进步。但如果启用先进的考核举措而长期\_\_\_\_\_，甚至演变成“至上”的法宝和单一的指挥棒，最终都会\_\_\_\_\_，弊大于利。

依次填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 详细 奉为圭臬 画地为牢
- B. 稳定 唯命是从 作茧自缚
- C. 客观 一成不变 物极必反
- D. 中立 墨守成规 贻笑大方

【例 3】（2021 山东）文学研究一直离不开两个维度：一个倾向于艺术的、内部结构的审美研究；另一个倾向于社会的、外部关系的意义揭示。两者原本可以\_\_\_\_\_，互为补充，但在不同时代，由于对文学本体的追问，以及文学的主体性和文学的社会价值性上思考不同，使两者关系变得复杂，甚至紧张和\_\_\_\_\_。

依次填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 珠联璧合 僵持                      B. 相得益彰 对立  
C. 互通有无 尖锐                      D. 并行不悖 冲突

【例4】（2021 浙江）改革开放以来，中国的家庭结构从几代同堂的大家庭，逐渐变成以三口之家为主的核心家庭。很多情况下，养孩子、做家务等劳动，很难再通过家庭内部分工来解决，需要到市场上寻求帮助。同时，随着人们生活水平的提高，以往“添双筷子添个碗”的粗放式养娃行不通了，人们对高水平家政服务的需求逐渐常态化。尤其是随着“互联网+”和连锁经营为代表的新经营模式不断涌现，购买家政服务只要在手机上动动手指就能完成，更为家政服务业发展带来重大契机。

这段文字意在说明（ ）

- A. 互联网助力家政服务业快速发展  
B. 社会变迁促使家政服务业发展壮大  
C. 传统家政服务难以满足日益增长的社会需求  
D. 中国家庭结构的变化影响家政服务业经营模式

## 5、解释说明关系

解释说明关系指的是文段上下文之间存在同义解释的关系。

表示解释说明关系的提示词：代词、就是、或者说、可以说、换句话说、即、换言之、简而言之、例如、就像、好像、仿佛等。

【例1】（2021 联考）大自然的\_\_\_\_\_让囊谦县成为了神圣的万山之宗、圣洁的江河之源，扎曲、孜曲、巴曲、热曲、吉曲五条大河由西北平等向东南贯穿全境。有人戏说，在囊谦旅行，不需要准备矿泉水，随处可见清澈纯净的溪流，掬\_\_\_\_\_清泉入口，甘甜爽口，\_\_\_\_\_。

依次填入划横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 鬼斧神工 一捧 沁人心脾                      B. 天造地设 一把 心旷神怡  
C. 巧夺天工 一掌 美轮美奂                      D. 神来之笔 一冽 乐以忘忧

【例2】（2021 联考）在高山相夹的谷底，有时能直观地看到地形对云的\_\_\_\_\_：气流翻山越岭被抬升形成波动气流，在气流的波峰与波谷之前，云也随之上下扭曲。在一些情况下，大气温度和高度呈反比，处于波谷处的温度更高，达不到云\_\_\_\_\_的温度，而波峰处的温度可以形成云，这样就形成了有云和无云条带反复交错的波状云天空。

填入横线处的词语最恰当的一项是（ ）

- A. 塑造 凝结                      B. 制造 凝集  
C. 打造 凝聚                      D. 创造 凝固

【例3】（2021 山东）所谓“做对的事情”，就是要把握\_\_\_\_\_，清晰利弊，在做事之前要仔细考虑，分析判断，着眼于长远，理清\_\_\_\_\_，找出关键点。而“把事情做对”则将关注重点引向了\_\_\_\_\_，强调

做事情方法要正确，二者缺一不可。

依次填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 原则 是非曲直 源头                      B. 方向 来龙去脉 过程  
C. 规律 轻重缓急 结果                      D. 趋势 千头万绪 目的

**【例 4】**（2021 联考）提到一座城市，人们往往会想到具有代表性的文化地标：600 岁的紫禁城见证着北京城的过往，拓荒牛雕塑标记着深圳的开拓进取……城市文化地标\_\_\_\_\_，成为一个城市的精神和文化象征，与人们产生紧密的情感连接、文化认同。文化地标是一个地方的文化名片，在传播城市形象方面有巨大的流量效应。近年来，文化旅游市场持续升温，各类文化地标成为热门参观地、网红打卡地。

填入划横线部分最恰当的一句是（ ）

- A. 大都强调人文景观与自然环境和谐共生，以形神兼备的呈现方式  
B. 或深植于历史文化，或投射着时代风貌，以鲜明独特的符号形象  
C. 不是凭借炫目奇特的视觉效果，或各类时髦文化元素的简单堆砌  
D. 承载着无法替代的人文价值，满足着公众的审美旨趣和美好期待

### （三）逻辑填空——提示信息的抓取

#### 逻辑填空的解题方法

##### 一、题干——快速找到所填词语的提示信息

##### 二、选项——备选词语辨析

##### 三、提示信息与词语的匹配原则

##### 四、提示信息抓取的原则——就近原则

##### 1、先确定搭配对象

##### 2、如果存在因果、转折、并列、递进、解释说明关系，则依据具体关系，选择与之匹配的词汇

**【例 1】**（2021 联考）除了用于作战外，现代头盔经过改良已被广泛应用于民用领域。自行车场地比赛很早就有佩戴头盔的规定，一方面是因为比赛时\_\_\_\_\_，碰撞事故频发；另一方面是二十世纪八九十年代侧重空气动力学的场地赛车研发，将选手身体纳入到设计因素中，头盔也成为\_\_\_\_\_阻力的重要配件之一。

依次填入划横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 你追我赶 降低                      B. 短兵相接 提高  
C. 夹枪带棒 降低                      D. 针锋相对 提高

**【例 2】**（2021 国家）内太阳系的岩石行星与外太阳系的气态行星最初物质构成\_\_\_\_\_。科学家此前认为，由于木星质量大、引力强，可以在一些物质到达内太阳系之前将其\_\_\_\_\_，阻止了内外太阳系物质的混合。

但研究表明，木星的成长速度不足以阻止外太阳系物质源源不断流入内太阳系，这意味着内外太阳系行星将拥有\_\_\_\_\_的成分。

依次填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 大同小异 阻拦 共同                      B. 相去甚远 消灭 全新  
C. 千姿百态 捕获 独特                      D. 大相径庭 吞噬 类似

【例 3】（2021 联考）早在商汤时代，浴盘上就镌刻有“苟日新，日日新，又日新”的铭词，旨在激励自己澡身而浴德，澡雪而精神，既要盥洗身体，更要涤荡心灵，保持向新求新的精神，产生\_\_\_\_\_的进步。

填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 与日俱进                      B. 日新月异                      C. 竿头日上                      D. 突飞猛进

【例 4】（2021 国家）探索和形成一个好的制度不容易，关键是毫不动摇地坚持和巩固，与时俱进地完善和发展、\_\_\_\_\_地遵守和执行。这要求我们要把制度像种子一样种在头脑里，如红线一般\_\_\_\_\_于工作中。这样才能推动中国特色社会主义制度更加成熟、更加定型，将制度优势转化为强大的治理效能，通达“中国之治”的新天地。

依次填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 坚定不移 渗透                      B. 一丝不苟 应用  
C. 不折不扣 贯穿                      D. 矢志不渝 根植

【例 5】（2021 国家）信息匮乏的年代，决策水平与信息量成正相关，但当信息从匮乏走向过载甚至爆炸时，决策质量与信息量间的函数曲线便开始下滑，利用繁杂信息形成\_\_\_\_\_判断变得难上加难，此时，智能化就可以大显身手。计算智能未必能在逻辑能力上逾越人类，但其强大的处理速度却恰好使信息过载带来的决策困境\_\_\_\_\_。

依次填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 理性 烟消云散                      B. 准确 迎刃而解  
C. 科学 不复存在                      D. 有效 无影无踪

【例 6】（2021 国家）一些国家在实现自身现代化过程中选错了参照系，将发达国家有什么，做什么作为实现自身现代化的\_\_\_\_\_，导致在向市场经济转型过程中经济停滞、崩溃，危机不断。而中国能够根据自己的要素禀赋条件，发挥政府在市场经济中\_\_\_\_\_的作用，把自己能做好的产业做大做强，将比较优势变成竞争优势，从而推动经济长期稳定快速发展。

依次填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 目标 因势利导                      B. 原则 总揽全局  
C. 模本 穿针引线                      D. 途径 保驾护航

【例 7】（2021 国家）近代以来，怎样处理中国传统文化与西方文化的关系，成为很多学者关注的重要问

题，有人主张全盘西化，也有人主张全面恢复传统。这些\_\_\_\_\_的观点当然受到了当时历史环境的影响，但也暴露出一些人在思维模式上的局限，即用\_\_\_\_\_的思维来看待复杂的文化现象。这种思维模式在今天的研究中依然不同程度地存在。

依次填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 荒谬 泾渭分明                      B. 偏颇 非此即彼  
C. 片面 针锋相对                      D. 极端 水火不容

【例 8】（2021 国家）亲近百姓、接近生活是曲艺这门艺术的生命力所在。当然，任何人都不可能\_\_\_\_\_生活的全部，所以创造者才有了“采风”一说。采风从来不是去\_\_\_\_\_生活，而是深入其中，体会其中的乐与悲。然而，现在许多的曲艺工作者没有耐心去深入百姓生活，于是只能写自己熟悉的生活，创作能力无疑也受到了\_\_\_\_\_。

依次填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 描摹 评判 质疑                      B. 洞察 记录 束缚  
C. 掌握 体验 削弱                      D. 了解 审视 限制

【例 9】（2021 山东）在互联网已经进入下半场的背景下，技术成为驱动企业发展的\_\_\_\_\_，人工智能不仅是下一代信息技术的核心和焦点，也是最有可能改变人类生活的技术。当前，不少企业尤其是行业龙头企业已经在着手进行研发、应用人工智能，想在这一次的科技革命中抢占先机，从而\_\_\_\_\_拥有新的核心竞争力，\_\_\_\_\_自己的行业地位。

依次填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 关键 持续 树立                      B. 支柱 真正 打造  
C. 动力 迅速 维护                      D. 引擎 率先 巩固

【例 10】（2021 浙江）从“蓝天保卫战”到“史上最严”的新环境保护法，再到对“洋垃圾”说“不”，“绿水青山就是金山银山”的理念已\_\_\_\_\_。对于中国而言，这是转变发展方式、破解资源环境瓶颈制约、提升国际竞争力的内在要求，与国家乃至全球的可持续发展目标\_\_\_\_\_。

依次填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 众所周知 不谋而合                      B. 根深蒂固 一脉相承  
C. 深入人心 同向而行                      D. 牢不可破 相辅相成

【例 11】（2021 浙江）自上世纪 70 年代开始，悲观的\_\_\_\_\_在西方学界兴起，迅速形成影响，反映到科幻电影中，就出现了《人猿星球》《后天》《终结者》之类的末世电影。当时，这些电影还有警世效果，能够催人反省，但现在这种题材的电影早已沦为套路，大部分属于\_\_\_\_\_之作。

依次填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 历史观 照本宣科                      B. 审美观 拾人牙慧

- C. 世界观 狗尾续貂                      D. 未来观 东施效颦

【例 12】（2021 浙江）网络并非法外之地，让肆意妄为的网络“喷子”们\_\_\_\_\_，需要全社会共同努力。政府应重点关注网络生态问题，建立健全网络综合治理体系，完善相关法律法规，细化网络监管条例。监管部门要将规范落实到位，对违法行为重拳出击，还社会一片\_\_\_\_\_的网络空间。

依次填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 原形毕露 整洁                      B. 谈虎色变 和谐  
C. 惴惴不安 宁静                      D. 无处遁形 清朗

【例 13】（2021 江苏）今天的汉语是历史汉语的发展。要更好地了解今天的汉语，就要了解它的\_\_\_\_\_。通过现代的录音工具和记录手段，我们已经能\_\_\_\_\_今天汉语及各种方言、各个要素的现状；历代典籍的数字化，又为我们深入探求汉语悠久的、\_\_\_\_\_的历史，使我们的语言和语言学研究自立于世界民族之林奠定了坚实基础。

依次填入画横线处最恰当的一项是（ ）

- A. 古往今来 发掘 生生不息                      B. 来龙去脉 理清 周而复始  
C. 前世今生 描摹 绵延不断                      D. 千姿百态 探明 代代相传

【例 14】（2021 联考）教育，最终都是为了促进人的全面发展，帮助下一代提高生存能力。批评惩戒和赏识鼓励是\_\_\_\_\_的两种方式，有些时候，“当头棒喝”甚至比温言软语更有效果。

填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 如影随形                      B. 并行不悖                      C. 各有所长                      D. 不可或缺

【例 15】（2021 联考）几乎所有成年人都只能使用左脑处理语言。但对儿童而言，任何一个大脑半球的损伤都不太可能影响语言学习，这说明在早期阶段人脑的两个半球都具有这种能力。美国乔治敦大学神经学家指出，这为神经损伤提供了一种\_\_\_\_\_机制。例如，如果左半球受到围产期中风的\_\_\_\_\_，新生儿将使用右半球学习语言。

依次填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 赔偿 祸害                      B. 补偿 损害  
C. 补充 损失                      D. 填充 毁坏

#### （四）逻辑填空——词义的辨析

备选词语的辨析，主要是利用字面意思，结合遣词造句来辨别备选词语的不同，尤其是近义词之间的不同，至于哪个词语更好，则取决于哪个词语与提示信息的匹配度更高。

词义辨析主要是区别词义的侧重、轻重、色彩、词性等。

**平时词义的积累也至关重要！**

【例 1】（2021 国家）发展扶贫产业不能眉毛胡子一把抓，必须立足当地自然禀赋，挖掘地方特色资源，按照“宜种则种，宜养则养”的原则，注重发展山地农业、生态农业、观光农业等特色产业，学会“靠山吃山唱山歌，靠海吃海念海经”，谨防产业“\_\_\_\_\_”。应该看到，适合的才是最好的。

填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 急功近利                      B. 水土不服                      C. 削足适履                      D. 千篇一律

【例 2】（2021 国家）一根网线、一部手机，把偏远的贫困地区链接进了广阔的大市场，电商扶贫，不是\_\_\_\_\_地把农产品搬到网上，更是在深层次地倒逼农业产业转型升级，进而扩展到其他相关领域，创建出中国式扶贫的新\_\_\_\_\_。

依次填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 简单 范本                      B. 盲目 方向  
C. 机械 蓝图                      D. 被动 模式

【例 3】（2021 国家）在实际应用中，专网通常服务于政府、军队、公安、能源、消防、轨道交通等部门或领域，大部分情况下被用来进行应急通信、调度指挥，性能可靠、低成本、定制化的特点，使其在行业应用中具备\_\_\_\_\_的优势。即便 5G 时代呼啸而来，专网依旧能够找到\_\_\_\_\_。

依次填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 独具一格 立足之地                      B. 众所周知 一席之地  
C. 不可替代 用武之地                      D. 显而易见 立锥之地

【例 4】（2021 国家）从生态学角度来讲，人工种群和野外种群是完全不同的概念。大型哺乳动物行为复杂，其生活技巧人类难以传授，又很难“无师自通”。如果\_\_\_\_\_将其放归野外，结局很可能是死亡。就算可以放归野外，也必须为它们找到\_\_\_\_\_的栖息地。

依次填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 贸然 合适                      B. 直接 天然  
C. 草率 理想                      D. 随意 安全

【例 5】（2021 国家）噬菌体是一种侵袭细菌的病毒，虽然它们很早就被发现，但由于一次只能攻击一种特定的细菌而未受关注。然而，曾经不那么受欢迎的\_\_\_\_\_，如今却成了它们最大的吸引力。由于过度使用抗生素，人类无意中\_\_\_\_\_了目前最强大、最具耐药性的超级细菌，而噬菌体无疑是对付它们的潜在有效武器。

依次填入划横线部分最恰当的是（ ）

- A. 敏感性 培育                      B. 特异性 催生  
C. 单一性 激活                      D. 局限性 发现

【例 6】（2021 国家）医生和患者在沟通时最容易出现的\_\_\_\_\_其实是，患者不同意或没听懂医生的建议，

又因为不想被说教或觉得尴尬而没有如实反馈意见，而医生也大多没有意识到这一点。这显然会大大影响临床诊疗的\_\_\_\_\_。此外，患者还会由于不想被说教而不承认一些不良生活行为。越是健康状况差的患者，越是容易\_\_\_\_\_一些信息，而他们恰恰是最需要高质量医疗服务的人。

依次填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 难点 结果 遗漏                      B. 盲区 效率 隐瞒  
C. 障碍 判断 虚构                      D. 瓶颈 目的 回避

【例 7】（2021 山东）一把剪刀、一个镊子、一支毛笔、一碗糨糊、一盏台灯……在图书馆的古籍中心，古籍修复师们年复一年重复着手中的工作。在需要修复的珍贵古籍面前，他们始终\_\_\_\_\_。

填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 不苟言笑                      B. 如履薄冰                      C. 精益求精                      D. 视若珍宝

【例 8】（2021 山东）街头艺术是一座开放的城市重要的一部分。一方面，街头艺术是城市的品味和气质，它比鳞次栉比的高楼大厦更温润人心，另一方面，文艺应让所有人都能够\_\_\_\_\_，街头也应该成为表现艺术的“基层”。我们的文化自信、主旋律和正能量，不仅仅表达在严谨的大舞台，亦可以展现在\_\_\_\_\_的小天地。

依次填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 认同 自由                      B. 欣赏 活泼  
C. 理解 随意                      D. 接触 温馨

【例 9】（2021 联考）实体书店不仅是一种商业业态，也是一个文化标志，更是一座城市的文化招牌。实体书店要想在图书市场上赢得竞争，关键要找准定位，\_\_\_\_\_自己的比较优势和市场价值，在服务上做得更加周到精准，才能让读者\_\_\_\_\_，让逛书店成为文化时尚，让更多人浸润在浓郁书香中。

依次填入划横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 明晰 络绎不绝                      B. 确定 源源不断  
C. 明确 纷至沓来                      D. 确立 客似云来

【例 10】（2021 浙江）随着米芾等一批杰出的文人艺术家参与印章设计制作，印章艺术进入全新境界。此后的篆刻，不再局限于镌刻官职、姓名来昭示身份与权力，而是通过姓名、字号、斋馆名称、成语警句乃至诗词篇章等内容来表达情趣志向。篆刻艺术使印章\_\_\_\_\_实用的功能，成为表达审美追求的重要而\_\_\_\_\_的方式。

依次填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 淡化 典型                      B. 超越 独特  
C. 摆脱 新颖                      D. 偏离 卓越

【例 11】（2021 联考）野草属于乡间大地。在城市里被水泥丛林挤得难有\_\_\_\_\_的野草，即便得到了点

滴瘠薄的土地，也生长得\_\_\_\_\_，茎叶上积满了灰尘，一副失魂落魄的样子。那些生长在乡间大地上的野草，则\_\_\_\_\_地在风中低语，在雨中吟唱。

依次填入划横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 一席之地 没精打采 肆意  
B. 弹丸之地 垂头丧气 适意  
C. 一隅之地 奄奄一息 恣意  
D. 栖身之地 萎靡不振 惬意

【例 12】（2021 山东）一项新的研究表明，包括狩猎和徒步旅行在内的人类活动正在促使世界各地的哺乳动物在夜间变得更加\_\_\_\_\_，表现出夜行性增强的趋势。因为只有在这个时候它们才不太可能碰到人类，这种转变所造成的后果尚不清楚，但科学家怀疑，这可能会\_\_\_\_\_到一些动物种群的生存。

依次填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 敏感 影响  
B. 亢奋 侵犯  
C. 活跃 威胁  
D. 冲动 妨碍

【例 13】（2021 浙江）这本书没有\_\_\_\_\_的生涩文字，也没有\_\_\_\_\_的说教辞令。全书朴实无华却字字珠玑，将家训家教中的为人处世道理细细道来，如春风化雨般启迪心智。

依次填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 佶屈聱牙 夸夸其谈  
B. 言之无物 空洞无物  
C. 言过其实 一板一眼  
D. 咬文嚼字 盛气凌人

【例 14】（2021 联考）电视在家庭中基本可以保证固定的开机时长，这就给电视广告提供了足够大的“曝光”空间，不仅可以提高受众的\_\_\_\_\_，同时更容易在家庭成员之间产生共鸣，无形之中增强广告的\_\_\_\_\_效果。

依次填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 积极性 营销  
B. 多样化 吸引  
C. 保有量 交互  
D. 覆盖量 传播

【例 15】（2021 联考）我国有很庞大的老年群体，但他们却因为科技的发展，在生活中有很多地方\_\_\_\_\_。不是他们\_\_\_\_\_，不想接触新事物，而是一辈子的习惯，不是说改就能改的。

依次填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 寸步难行 墨守成规  
B. 步履艰难 画地为牢  
C. 艰难跋涉 抱残守缺  
D. 举步维艰 固步自封

## （五）片段阅读——主旨题

### 一、题型特征

主旨类题目的提问方式主要有：

1. 文段意在说明/意在强调/意在表明的是……
2. 文段主要说明/主要谈论/核心观点是……
3. 对文段内容/主旨概括最准确的是……
4. 文段/作者的观点/态度是……
5. 最适合做这段文字标题的是……

## 二、基本解题原则

### 1、先重点再全面

对于考生而言，解题的出发点就是找到主旨句，即文段中最重要的一句话，所选答案要求必须包含重点内容，在此基础上涵盖文段内容更全面的选项是最优选项。

### 2、先排后选

排除的内容：无中生有的内容不选；非重点的内容不选；过度推出的内容不选；例子的内容不选；转折之前的内容不选；递进之前的内容不选；并列中片面的内容不选。

重点内容：总分结构中总领句是重点；对策和意义是重点；因果关系中果比因重要；转折关系中转折之后的内容是重点；递进关系中递进之后的内容是重点；并列关系中，每一部分同等重要，如果主旨句是并列关系，则需要涵盖所有并列内容。

**【思考】**如果多种关系同时出现怎么办？

**【备注】**1、表示对策的词汇有：应、应当、应该、要、务必、必须、采取、通过（……方法）、为了（实现、达到、解决）、要想……就要、亟需、如何、怎样、迫在眉睫、刻不容缓、假设（如果）、只要（就）、只有（才）、除非（否则）等。

### 2、主旨句的句意需要完整表达（主谓宾），主体优先兼顾。

**【例 1】**（2021 联考）过去几十年我们主要依靠引进外国技术实现发展，短期看这不失为加快经济发展的捷径，从长期看只靠引进是不行的，它会使我们与国外的技术差距越拉越大，将我们长期锁定在产业分工格局的低端。关键核心技术是要不来、买不来、讨不来的。为此，要加快推进国家重大科技专项，深入推进知识创新和技术创新，增强原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新能力。

这段文字意在说明（ ）

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| A. 我国要不断提高自主创新能力 | B. 我国要逐步掌握关键核心技术 |
| C. 我国要依靠技术推动经济发展 | D. 我国要减少对国外技术的依赖 |

**【例 2】**（2021 国家）在现代化进程中，城的比重上升，乡的比重下降，是客观规律，但在我国拥有近 14 亿人口的国情下，不管工业化、城镇化进展到哪一步，农业都要发展，乡村都不会消亡，城乡将长期共生并存，这也是客观规律。即便我国城镇化率达到 70%，农村仍将有 4 亿多人口。如果在现代化进程中把农村 4 亿多人落下，到头来“一边是繁荣的城市、一边是凋敝的农村”，这不符合我们党的执政宗旨，也不符合社会主义的

本质要求。这样的现代化是不可能取得成功的！40年前，我们通过农村改革拉开了改革开放大幕。40年后的今天，我们应该通过振兴乡村，开启城乡融合发展和现代化建设新局面。

这段文字主要谈的是（ ）

- A. 城镇化建设
- B. 全面建成小康社会
- C. 乡村振兴战略
- D. 脱贫攻坚

**【例3】**（2021 国家）早在战争年代，毛泽东同志就强调，各级指挥员必须首先是军事技术专家。二十多年前，钱学森同志在展望21世纪时大声疾呼：未来在挑战，军人比任何时候都需要科学，我们要有紧迫感。然而，由于受传统的“重道轻器”等思想的影响，部分指挥员“智谋”有余、“技谋”不足。我们应清醒认识到，科技是问鼎世界一流军队的“强大引擎”，技术决定战术是制胜铁律，各级指挥员不重视“技谋”就无法有效形成实战能力。惟有那些科技知识的博学者、科学技术的领跑者，才能在未来战场上运筹帷幄、决胜千里。

最适合做这段文字标题的是（ ）

- A. “重道轻器”可休矣
- B. 现代战场“技谋”不可弱
- C. 英雄当以“谋”为先
- D. 指挥员的“制胜密码”

**【例4】**（2021 浙江）部分电视从业者认为综艺节目就应该娱乐大众，如果强调价值理念的传播，就容易出现内容枯燥、形式单一、刻板说教、传播力和影响力不高等问题，很难被受众认可。其实，形式创新并不等于文化内涵的缺乏，更不是审美趣味的低俗，综艺节目不仅要追求在艺术表达上令人眼前一亮，也必须蕴含一定的价值导向，承担一定的社会责任，才能更大程度地融入现实社会和百姓生活，获得更多人的认可。

这段文字意在强调（ ）

- A. 综艺节目从业者不宜过分迎合受众的需求
- B. 艺术创新是综艺节目获得大众认可的法宝
- C. 电视受众反感缺乏创意的价值理念传播方式
- D. 综艺节目应该兼顾娱乐效果与社会价值导向

**【例5】**（2021 国家）早在先秦时期，我国就逐渐形成了以炎黄华夏为凝聚核心，“五方之民”共天下的交融格局。秦国“书同文，车同轨，量同衡，行同伦”，开启了中国统一的多民族国家发展的历程。此后，无论哪个民族入主中原，都以统一天下为己任、都以中华文化的正统自居。分立如南北朝，都自诩中华正统；对峙如宋辽夏金，都被称为“桃花石”；统一如秦汉、隋唐、元明清，更是“六合同风、九州共贯”。秦汉雄风、大唐气象、康乾盛世，都是各民族共同铸就的历史。今天，我们实现中国梦，就要紧紧依靠各族人民的力量。

这段文字意在说明（ ）

- A. 我们悠久的历史是各民族共同书写的
- B. 我们辽阔的疆域是各民族共同开拓的
- C. 我们灿烂的文化是各民族共同创造的
- D. 我们伟大的精神是各民族共同培育的

**【例6】**（2021 国家）与线下教学相比，由于时空差异，线上教学更加依赖于教师的指导和帮助，对资源

的需求更大。然而，在知识经济时代，教师早已不再是知识垄断者，网络社会中的个体都有可能成为兼具知识消费者和生产者的双重角色。因此，推动社会力量参与在线教育资源供给，需要改变学校“单打独斗”的传统教育格局，以开放的态度接纳企业在线教育服务。例如，学校可适当采取外包的形式，向那些通过资质审核的教育机构、企业购买网络课程服务，提供“智能+真人”的双引擎驱动教学服务。此外，双方还可在资源支持、学情监测、评价反馈等方面加强协同创新，促进在线教育的健康发展。

这段文字意在说明（ ）

- A. “智能+真人”是教育服务的发展趋势
- B. 教育资源供给来源不再局限于学校内部
- C. 共享经济时代在线教育将成为一种常态
- D. 在线教育的健康发展需要引入社会力量

【例 7】（2021 国家）大数据、人工智能脱胎于网络，而又与网络的侧重点不同。网络强调的是设备和主体之间的连接，是信息社会的基础设施；大数据是因网络的连接和对世界的数字化而形成的数据资源；人工智能则是在大数据的基础上通过反复训练进化而成的处理数据的智慧体系。就当前的发展形势而言，中国拥有世界上最大的网民群体和网络基础设施体系，世界上最大的移动互联网用户群体、电子商务客户群体、电子金融和社交媒体用户群体等，这使得中国成为世界上大数据规模最大的国家，并由此产生了丰富的应用实践和人工智能衍生产品。

这段文字主要介绍（ ）

- A. 网络、大数据和人工智能之间的关系
- B. 中国发展大数据、人工智能的优势
- C. 中国互联网用户群体的构成情况
- D. 人工智能衍生产品的发展基础

【例 8】（2021 国家）登陆火星并不是一件容易的事。地球和火星最近时，也有 5600 万千米的距离，是地球和月亮距离的 140 倍，想要靠火箭的动力突破这一距离，目前是不可能的。因此，需借助地球的公转把探测器“甩”到火星，不过，需要合适的时机，这就是“发射窗口”。当火星探测器到达远日点，与火星轨道相切时，火星也正好运行到那里，探测器才能与火星交会。在这个时间窗口发射火星探测器，不仅是最省能量的，探测器的有效载荷也会相应增多。这种特定的时机和位置每隔 26 个月才出现一次。

这段文字主要（ ）

- A. 强调探测器登陆火星的技术难点
- B. 说明探测器“发射窗口”稍纵即逝的特点
- C. 描述火星探测器的理想运行轨迹
- D. 解释要抓住窗口期发射火星探测器的原因

【例 9】（2021 山东）或许是农业文明的缘故，中国人的衣食住行里，一直透着对自然的敏感。漆器是最典型的一种。这些器物，小至盘碗碟盒、大至桌椅箱柜，几乎可以覆盖我们日常生活的所有方面，可见漆器的巨大包容性，可以容纳不同品类的事物，漆器上雕饰的图案，除了山水人物，出现最多的当是各种花卉，让我们在吃穿住用间，视野可以穿越纷杂的俗世，与山林田野相通。在故宫博物院所藏 17707 件漆器里，几乎找不出几件上面没有花卉图案的漆器，即使以龙螭鸟禽、亭台殿阁为主题，也一样是花团锦簇。所以，在这些漆器上，花卉几乎是通用的语言。

这段文字意在说明（ ）

- A. 花卉是传统漆器重要的创作主题
- B. 农业文明对中国人衣食住用有深刻的影响
- C. 漆器有助于了解中国古人的日常生活
- D. 漆器作为装饰品反映了创作者的审美情趣

【例 10】（2021 山东）彩色摄影是饱含缤纷色彩的造型语言，黑白摄影是经典的、表达独特艺术思考的视觉化工具，它们之间不存在哪个更好、表现力更强的问题。无论是使用经验，还是作品所呈现的视觉效果，这两者都是完全不同的事物。今天的黑白摄影，即使不再是摄影艺术性和技术性的代表，也并不是什么过时的事物。黑白摄影仍具有自身独特的语言和能力，发挥着自己的特色，展现着新的可能，依然是解决、分析、阐述艺术问题的方法手段和需要研究探索的课题。

这段文字意在说明，黑白摄影（ ）

- A. 与彩色摄影不具有可比性
- B. 在当今语境下仍有较高的艺术价值
- C. 需要与时俱进不断发展
- D. 自身具有独特的艺术评价标准

【例 11】（2021 山东）研制超材料就是按照特定的规则组合，搭配出不同电磁响应属性的人工复合材料。这些材料的属性除由材料本身决定外，还与其结构的形状、尺寸、排列和组合方式等紧密相关。通过改变超材料关键位置的结构和尺寸，人们就可以像搭积木一般实现对光波、雷达波、无线电波、声波乃至地震波的任意弯曲和精细“裁减”。比如，研究人员借助超材料薄层能让光线绕过物体的属性，开始研究使物体无影无踪的“隐身斗篷”。

这段文字主要介绍了超材料的（ ）

- A. 研制原理
- B. 应用领域
- C. 分类标准
- D. 设计意图

【例 12】（2021 山东）在游戏的世界里，人们不用承担现实生活中同样行为造成的后果，游戏输了可以点击“再来一次”一键复活。因此游戏提供了一种低成本低风险的自我实现方式。当个体在现实生活中受挫，游戏可以成为一种短暂的对现实世界的逃避。在游戏里建立社交关系，不断升级，提供了持续的挑战和个体存在的意义。

最适合做这段文字标题的是（ ）

- A. 游戏成瘾，如何解决
- B. 游戏社交：安全无负担
- C. 现实越受挫，游戏越成瘾
- D. 游戏：另一种“自我实现”

【例 13】（2021 浙江）在社会发展和日常生活中，企业和家庭的决策不仅受到可见成本的影响，也受到各种不见于会计账本，但却实实在在占用相关人力物力的隐性成本的制约。隐性成本就像暗物质一样，虽然本身很难观测，但可以通过它对相关经济活动的影响推测其大小和变动趋势。从社会发展角度看，如果政策制定者希望全面降低经济活动成本，减轻企业和家庭负担，除了在税费等可见成本方面给予优惠，降低隐性成本也是很重要的一环。

最适合做这段文字标题的是（ ）

- A. 成本决定决策  
B. 掣肘发展的“暗成本”  
C. 决策的关键“降低成本”  
D. 不可忽视的“隐形成本”

【例 14】（2021 浙江）我国已进入快速老龄化的发展阶段，如何养老是无可回避的大问题。“养儿防老”是我国传统养老方式的基本特征。在儒家思想影响下，家庭养老观念根深蒂固。相当长的时期内，人们都是通过生养子女来解决养老问题的。不过，未富先老、子女数量减少等各种因素正在冲击这一传统模式，致使家庭养老功能不断弱化。必须提高社会养老能力，才能适应加速到来的老龄化社会的要求。

这段文字意在强调（ ）

- A. 老龄化加速到来将引发养老革命  
B. 家庭养老功能逐渐退居次要地位  
C. 满足养老需求将是巨大的社会难题  
D. 老龄化趋势要求提升社会养老能力

【例 15】（2021 江苏）这些年随着移动互联网、大数据和人工智能等技术的发展，涌现出来的新业态不少。比如非常火爆的直播带货等，很多新产品乃至传统产品通过这些新业态推广，取得了不错的效果，类似“推送”“直播”等新技术，新业态能刺激那些潜在的消费，说明再饱和的市场也存在进一步挖掘的空间，关键在于能否找到并满足消费者简单物质需求以外的更多层次需求，比如水果，在超市也可以买，但是直播带货推送的是贫困地区的产品，在平台上买就多了一层社会意义。

这段文字重在说明（ ）

- A. 直播带货创造了新的商业销售模式  
B. 大数据互联网时代开创了无限商机  
C. 善用新技术新业态可发掘更大市场空间  
D. 推送平台凸显商品社会意义有利于销售

【例 16】（2019 上海）2009 年，斯德哥尔摩皇家技术学院认为狗最初被驯化是在距今 1.6 万年前的中国南方地区。2016 年，中国科学院昆明动物研究所认为狗是在约 3.3 万年前开始在东亚的南部地区逐渐被人类所驯化的，并在距今 1.5 万年后向中东、非洲和欧洲等地迁徙扩散。中国动物考古学家袁博士认为：中国最早的狗骨骼化石出土于河北徐水南庄头遗址，时间为距今 1 万年前，其主要证据是骨骼形态和测量数据与狼差异明显，而与狗相似。

上面所述三项研究达成的共识是（ ）

- A. 中国南方地区是狗的起源中心  
B. 东亚是狗的驯化起源中心之一  
C. 追溯狗的起源应立足于考古学证据  
D. 中国境内狗的起源时间晚于中东等地

## （六）片段阅读——细节判断

### 一、题型特征

细节判断类题目的提问方式主要有：

- 1、文段没有涉及的是/文段有所涉及的是；

- 2、以下说法与原文相符的是/以下说法与原文不符的是；
- 3、下列说法正确的是/下列说法不正确的是；
- 4、文段中（字、词、句）指的是（理解准确的是）；
- 5、文段中……的原因/问题/关键是……；

## 二、解题方法

### 1、原文定位选项，细节对比

在原文段中找到每个选项对应的内容，完全找不到对应内容的为无中生有的错误选项。

### 2、需要重点关注的信息

#### （1）数据信息

是指表示大小、数量、比例、时间、范围等的词语，包括确定的词语和模糊的词语。

确定性词语：全部、5倍、二分之一（1/2）、75%、21世纪初、2010年，一周四次、最（最多、最佳）、第一等；

模糊性词语：几乎所有、有的、部分、多数、大多数、之一、多于（少于）、不足、经常等。

#### （2）时态信息

表示过去时的词：曾（曾经）、刚刚、已经、已、早已、过去等。

表示将来时的词：将、要、以后、未来、即将、即刻、计划、打算等。

#### （3）程度信息

表达可能性的词：也许、可能、或许、大概等。

表达确定性的词：一定、肯定、绝对、必然等。

#### （4）逻辑关系信息

因果关系：添加因果、因果倒置等（让、使、令、导致、影响等）；

条件关系：充分必要添加、替换等；（只要……就；只有……才等）

对应关系：时间与事件、主体与事件等；

**【备注】**对于代词（这、这些、它、他们）指代，则需要首先定位所考查代词的位置，然后就近向前，依次排查，离其最近且内容和性质不冲突的即为答案。

**【例1】**（2021 山东）日前，被称为“互联网原住民”的年轻人正在成为影视剧等文化产品的消费主体，他们的喜好左右着市场方向和创作方向。从积极的方面来说，这有利于文创产品供应和需求之间形成有效对接，以需求拉动生产，激活市场潜力，但另一方面，过度依赖市场需求也可能导致创作方的中长期迷失。新一代年轻人兴趣多元，关注力持续度不高，由此构成的市场需求很多情况下并不具备中长期生命力，创作者和制作方如果一味跟进年轻人多变的兴趣，难免顾此失彼、陷入被动。因此，创作者和制作方更应该仔细研究这些兴趣背后的社会基础和真实有效的需求。

这段文字着重指出文创产业存在的哪一问题（ ）

- A. 盲目迎合受众喜好
- B. 缺乏中长期规划
- C. 产品供应能力不足
- D. 内容和形式缺乏创新

**【例 2】**（2021 浙江）某大学团队研究了“干细胞间竞争”在小鼠尾部皮肤老化中的作用。结果表明，“干细胞间竞争”由胶原蛋白 COL17A1 驱动。他们发现，COL17A1 的表达在不同干细胞间存在差异，COL17A1 表达水平较高的干细胞会牢固地锚定于基底膜，且对称分裂，并将附近 COL17A1 表达水平较低的细胞排挤出去。这样的细胞间竞争有助于维持皮肤的整体结构和完整性。研究同时显示，COL17A1 的表达会随年龄增长而下降，也会因为应激（如氧化或紫外线辐射）而下降。最终，所有干细胞中的 COL17A1 表达水平都下降，皮肤随之老化。

根据这段文字，下列说法正确的是（ ）

- A. 年龄与性别因素都会影响 COL17A1 的表达水平
- B. COL17A1 表达水平较低的细胞在竞争中更具优势
- C. 完备的防晒措施能有效提高 COL17A1 的表达水平
- D. COL17A1 的表达水平与皮肤组织的老化程度负相关

**【例 3】**（2021 浙江）哥本哈根大学对来自整个欧洲和格陵兰的 442 例古人类的基因组进行了测序，时间跨度从青铜时代（约公元前 2400 年）一直到近代早期（约公元 1600 年）。研究发现，在“维京时代”，来自南部和东部的的外源基因流入了斯堪的纳维亚。研究还发现有证据证实维京人曾在斯堪的纳维亚以外的国家移动：丹麦的维京人向英格兰移动；瑞典的维京人朝着波罗的海国家向东航行；挪威的维京人迁移至爱尔兰、冰岛和格陵兰。此外，他们的基因分析中还包含了与现代瑞典人群及现代丹麦人群具有亲缘关系的血统样本。

根据这段文字，可以推出的是（ ）

- A. 波罗的海位于瑞典的东北侧
- B. 冰岛不属于斯堪的纳维亚国家
- C. 维京时代开始于十五世纪之前
- D. 现代瑞典人与现代丹麦人基因同源

**【例 4】**（2021 江苏）饮食行业的标准化是多年来的一个趋势，最大的好处是降低成本和保障安全，这种一致性带来的流水线产品，在中国人心中也会意味着多少缺点儿灵魂。美食是需要惊喜和个性的，吃到不同才是美食要义，哪怕会冒险，日常生活中既要多用配方和量具获得便利，又要跳出来，根据不同食材、不同季节为不同舌尖找到味觉的最佳刻度，这是厨房的乐趣。

下列说法不符合文意的是（ ）

- A. 为了行业标准而牺牲美食的趣味终究有缺憾
- B. 配方和量具的普遍使用造成了饮食无差别化
- C. 流水线的饮食制作可能无法带来味蕾的惊喜
- D. 品尝因地制宜因季而为的美食是食客的乐趣

**【例 5】**（2021 江苏）接种疫苗是预防和控制传染病最经济、最有效的方法之一，每个人出生后都会接种多种疫苗。接种疫苗能够增强机体的抵抗力，提高自身的免疫能力，抵御病菌侵袭。疫苗是一种毒性较低的病

原体，接种后人体产生相应的抗体与之对抗。当疫苗的免疫反应平息后，这种疫苗的对应抗体会较长时间留在人体内，而另一类具有记忆功能的免疫细胞则会将这种致病原的信息记录下来。当人体再次遭遇同一种致病原时，记忆免疫细胞便会迅速调集已经存在的相应抗体组织起有效的防御反应。

下列关于疫苗的说法不符合文意的是（ ）

- A. 本质上是一种低毒的病原体
- B. 是应用广泛的生物医药制品
- C. 具有记忆功能可以复制免疫细胞
- D. 通过提升机体抵抗力预防传染病

**【例 6】**（2021 联考）退行心理是一种心理防御机制，是指人们在遭受挫折、面临困难时，以比较幼稚的态度，选择早期生活阶段的某种行为方式来应对当前情况。对于二三十岁的成年人来说，经常要面临来自于各个方面的多重压力，于是在某些比较自由的环境中，很多人都会通过退行心理来调节情绪、释放压力，自称宝宝便是退行心理的一种具体表现。事实上只要无伤大雅，这种暂时性的退行心理不仅是正常的，而且在某些情况下是极其有必要的。但如果一个人在遇到困难的时候，总利用退行心理去逃避现实问题或博取别人的同情，就很有可能发展成为某种心理疾病。

根据这段文字，下列说法正确的是（ ）

- A. 经常自称宝宝会发展为某种心理疾病
- B. 时常回忆年幼时光是退行心理的表现
- C. 人不应沉溺于用退行心理来逃避现实
- D. 二三十岁的成年人自称宝宝极有必要

**【例 7】**（2021 浙江）以玩家年龄为依据分别匹配适合的网游，丰富了未成年人网络游戏保护的方式和手段。对于孩子来说，自己适合玩什么网游“被安排得明明白白”，玩得更安全。对家长来说，可以更明晰地评估一款网游适不适合孩子，管得更放心。“心情复杂”的，当属游戏企业。适龄提示规定的使用要求和场景，都与游戏企业直接相关。标识必须足够醒目，让玩家看得着、看得懂，对游戏企业是硬性要求，对那些靠打擦边球等手段吸引玩家的网游企业、网游产品，更是一种敲打。但这种“束缚”是必须的，因为保护未成年人是包括游戏企业在内的所有市场主体都必须遵守的规范，也是必须承担的社会责任。

文中的“束缚”最可能指的是（ ）

- A. 下架不适宜未成年人的网络游戏
- B. 控制游戏在线时段和时长，防止未成年人沉迷
- C. 对网络游戏按照适合年龄进行分级并加以标识
- D. 下架不适宜未成年人的网络游戏

**【例 8】**（2021 联考）做好群众工作，加强和创新社会治理，既要用好“老办法”，也要掌握“新办法”，走好网上群众路线。群众需求什么、期待什么，社会治理就应该重点关注什么。要了解群众的需求和期待，最基本的方法就是调查研究。调查研究是我们党一贯坚持的优良传统和群众工作的经验总结。用好这个“老办法”，当牢记基层是最好的课堂，群众是最好的老师。随着越来越多的群众通过互联网平台获取信息、表达诉求、提出建议、参与政治生活和社会治理，各级党政机关和领导干部也要掌握运用互联网，学会收集网络社情民意，

了解网民所思所愿，积极回应网民的关切。

根据这段文字，对于不属于“新办法”的是（ ）

- A. 把握网络舆情动向
- B. 深入实地走访考察
- C. 积极开展网络问政
- D. 关注网民需求期待

【例 9】（2021 联考）正如卢梭所说，“规章只不过是穹隆顶上的拱梁，唯有慢慢诞生的风尚才最后构成那个穹隆顶上的不可动摇的拱心石”。管用而有效的法律，既不是铭刻在大理石上，也不是铭刻在铜表上，而是铭刻在公民的内心里。

这段文字没有暗示的信息是（ ）

- A. 没有了法治理念，法治就没了灵魂，成了无本之木、无源之水
- B. 法律条文的严谨性和民众对法律的深透了解是推行法治的前提
- C. 只有努力使法治成为全民信仰，才能推动法治，推动社会进步
- D. 人们法治精神的缺失必将导致法律悬空、制度空转、法治不兴

【例 10】（2021 联考）酸奶是以牛乳为原料，经灭菌、冷却、接种和发酵而制成，除保留了鲜牛奶的全部营养成分外，在发酵过程中还可产生人体所必需的多种维生素，同时钙含量比较高，且易被人体吸收；酸奶经发酵会产生酸性物质，可以促进肠胃蠕动，调节肠道微生态，进而促进消化和吸收，提高食欲，缓解便秘，促进排便，提高免疫力。

这段文字没有谈到的是（ ）

- A. 酸奶的起源
- B. 酸奶的成分
- C. 酸奶的益处
- D. 酸奶的制作

【例 11】（2021 江苏）好的食物并不是由食物的营养决定的，它主要来自于个人的偏好或者说口味。当然，口味的形成与地方的自然资源、生计模式和家庭环境等密切相关。然而，口味，一旦定型，就成为我们的身体习性和倾向，甚至成为人们精神气质的一部分，难以改变。这就解释了虽然我们现在保存食物的方法更为多样、新鲜事物的获得更为便捷，尤其是家庭冰箱在乡村基本普及的情况下，人们依然习惯腌制食物，倾向于“够味”食物的原因。

文中画线部分“这”指的是（ ）

- A. 对食物好坏的判断标准具有个体差异性
- B. 身体习性影响人的生活习惯和精神气质
- C. 口味形成过程中情感因素比环境因素更重要
- D. 人们的饮食偏好具有一定的稳定性和延续性

【例 12】（2019 国家）环境保护主义是一种信念，是一种重建人与自然关系的强烈愿望。要实现这一愿望，就必须树立一种自然共同体的意识，即将人类在共同体中的征服者角色，变为这一共同体中的普通一员。它暗含着对每个成员的尊敬，也包括对这个共同体本身的尊敬。只有树立了这样的一种道德意识，人们才有可能在运用其在这一共同体中的权利时，感到所负有的对这个共同体的义务。这不仅依赖对自然本质的科学理解，也

依赖在了解基础上建立起的对自然的感情。

这段文字最后一句话中的“这”指的是（ ）

- A. 热爱自然的感情  
B. 自然共同体意识的树立  
C. 重建人与自然关系的愿望  
D. 对自然共同体的义务

### （七）片段阅读——填充文段

#### 解题方法

根据上下文关系就近找提示内容，承上启下（启下优先），主体优先兼顾。

**【例 1】**（2021 国家）虽然物质生产是社会生活的基础，但上层建筑也可以反作用于经济基础，生产力和生产关系、经济基础和上层建筑之间有着十分复杂的关系，有着作用和反作用的现实过程，并不是单线式的简单决定和被决定逻辑。世界上的事物总是有着这样那样的联系，不能孤立地静止地看待事物发展，\_\_\_\_\_，正所谓“有无相生，难以相成，长短相形，高下相倾，音声相和，前后相随”。在观察社会发展时，一定要注意这种决定和被决定、作用和反作用的有机联系。对生产力标准必须全面准确理解，不能绝对化，不能撇开生产关系、上层建筑来理解生产力标准。

填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 广袤的自然界是如此，丰富的精神世界也是如此  
B. 每一个事物各部分、要素之间都存在联系  
C. 否则往往会出现盲人摸象、以偏概全的问题  
D. 任何事物都与周围的其他事物相互联系着

**【例 2】**（2021 国家）戴口罩等遮挡条件下的人脸识别其实是一项“老”技术，此前研究人员在解决军事刑侦和视频监控问题时就曾长期研究过该技术，并发展出诸多成熟应用。因此，\_\_\_\_\_。但是以往的技术基础并没有完全打消人们对戴口罩人脸识别“先天不足”的顾虑。相较于以往，口罩遮挡面部，使得人脸识别系统收集到的面部信息大量减少。不过研究表明，人脸识别的关键信息集中于眉毛和眼镜，只要模型训练得当，戴口罩人脸识别的准确率并不会大幅下降。

填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 提高识别精度才是这一技术的难点所在  
B. 该技术的稳定性和准确率是有一定基础的  
C. 人脸识别技术已经被广泛应用于各个领域  
D. 人脸识别并不需要对全脸进行整体识别

**【例 3】**（2021 山东）随着越来越多的国家投入到军用机器人的研究与开发中去，世界已在不知不觉中滑进了一场机器人军备竞赛，毋庸置疑，军事机器人相比于士兵，在功能、体能、效能方面具有极大优势。它可以同时承担多项复杂任务，作战更加持久，在程序设定完成后能够高效精准地达成目标，失误率较低，特别是

完全自主机器人，与人类战士相比，具有持线作战时间长、反应能力快、生存能力强等优势，将会进一步增加战争的强度。然而\_\_\_\_\_：参战的自主机器人到底是不是战斗员？又应当承担何种战争责任？

填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 自主机器人在战争中的角色引人深思
- B. 机器人参战可以重塑未来战争的图景
- C. 机器人军备竞赛的发展前景尚不明朗
- D. 有关战争责任的伦理问题也随之出现

【例 4】（2021 山东）早期人们对质量的认识并不清晰，质量管理专家给出的质量定义也不统一，比较有代表性的定义是“质量是产品符合规定要求的程度”，这是从生产角度来定义的质量，即强调产品要达到规定要求或标准。20 世纪 60 年代美国质量管理专家提出，质量是产品的适应性，强调产品要适合用户的使用需要，任何产品如果不能满足顾客需要，不管它多么符合产品标准，也不是好的质量，这是人们首次从用户的角度认识和定义质量。\_\_\_\_\_，这是质量观的一次重大转变。

填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 从满足生产需求转变到供给需求
- B. 从对产品的保量要求转变到保质要求
- C. 从强调产品转变到强调服务
- D. 从关注生产方转变到关注需求方

【例 5】（2021 山东）随着我国科技对经济社会发展贡献率的增大，以及科技介入生活程度的加深，普通人与科技的关系也变得更加密切。科普走进生活，越来越成为人们的普遍期待。而这又对科普创新提出了更高的要求。科普创新当然首先是要及时更新科普的理念和内容，把日新月异的科技发展成果通俗易懂地告诉民众。同时，它也意味着科普形式和手段的创新。增添文艺的元素，则是其题中应有之义。\_\_\_\_\_。老一辈科学工作者十分善于借用文学艺术的力量。例如，当我们翻阅竺可桢先生《说飓风》《说云》等科普文章时，就会被其准确而又生动的文字所折服。

填入画横部分最恰当的一项是（ ）

- A. 人们对科普作品文艺性的期待越来越高
- B. 文学艺术是推动科普创新的重要驱动力
- C. 事实上，科普本身就具有文学性
- D. 如何兼顾科普内容和形式的创新是当务之急

【例 6】（2021 浙江）如何定义垄断，尤其是如何界定互联网平台企业的垄断，存在不小的争议。垄断的危害人所皆知，可是也有人担心，如果反垄断的限制过大，可能会影响平台企业发展，不利于产生规模效应，从而影响市场繁荣。\_\_\_\_\_。如今，市场监管总局公布的标志性案例，证明“反垄断”已经切实成为悬在企业头上的达摩克利斯之剑，将会倒逼企业在做相关政策时，不得不三思而行。

填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 传统的反垄断法律规则已与平台经济领域竞争呈现出的新特点不相适应
- B. 因此，推进互联网产业在全国层面、区域层面高度集中化发展是大势所趋
- C. 所以要正确处理好政府与市场的关系，简政放权、优化服务，激发市场活力
- D. 因为这种模糊性和争议性，许多互联网企业一直抱着侥幸心理，不断试探边界

【例 7】（2021 浙江）药品购销实施“两票制”，药品出厂一个价，进医院一个价，差价一目了然，可避免倒手和中间加价。药品集中招采以纳入医保目录并确保销量为交换条件，换取药品大幅降价。既然销量有保障，药企就没必要通过给回扣等方式来促销……一系列医改政策，已让吃回扣变得困难。\_\_\_\_\_。纳入医保目录、确保基本销量固然能满足大部分药企的胃口，但由于销量和利润相关，药企仍难免会争取更大销量。尤其当多家药企的几种同类药品都进入医保目录、且都招采中标后，销量竞争仍然会很激烈，给回扣等促销手段可能会死灰复燃。

填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 吃药品回扣的大漏洞虽已堵住，小漏洞仍会存在
- B. 可见，曾经猖獗的药品商业贿赂已得到明显遏制
- C. 不仅如此，医改政策还给许多药企带来了新利好
- D. 然而，一些无良医院和药企还是能钻制度的空子

【例 8】（2021 浙江）上世纪 70 年代以来，两栖动物正经历着全球性的种群下降和物种灭绝，下降速度之快、受胁物种之广，居各陆栖脊椎动物类群之首。但奇怪的是，很长时间以来，\_\_\_\_\_。因为很多两栖动物在远离人类干扰的偏远山区或自然保护区内突然消失，一些解释野生动物濒危的主流假说，如栖息地丧失、人类捕杀、气候变化等，都无法解释大量的两栖动物下降事件。因此，两栖动物的下降也曾一度被称作一场“神秘的下降”。

填入划横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 非野生的两栖动物种群并未出现明显下降
- B. 气候、环境等自然因素并没有发生剧烈变化
- C. 科学家找不到导致两栖动物种群快速下降的原因
- D. 全球两栖动物种群下降现象并未引起科学家的重视

【例 9】（2021 江苏）经济法法治理论的构建，需要关注法治理论的一般问题，包括法治理念、法治价值、法治目标、法治手段、法治运行、法治实效等，并应当探讨法的稳定性与变易性、确定性与模糊性等问题。在此基础上，应结合经济法的特殊性和经济法治的特殊问题，深化经济法的立法理论特别是法律优化理论的研究，以促进经济法从“法”到“良法”的发展，\_\_\_\_\_。

填入面横线处最恰当的是（ ）

- A. 从而提升立法质量和法治水平
- B. 提升经济法基本理论研究水平
- C. 提高经济法的法治理论水平
- D. 进而构建高水平经济法理论

【例 10】（2021 联考）虽然树种对水分的利用规律大同小异，但不同的森林类型涵养水源的作用大小不一。科学评估显示，长江上游天然林保护工程的实施为岷江上游的水生态安全做出了明显贡献，但大面积的人工植被覆盖可能加重区域生态用水，从而降低流域产水量，且大规模集中连片种植的人工纯林引发的外来物种入侵、

病虫害、生态系统健康问题凸显。因此，应首先\_\_\_\_\_。

填入划横线部分最恰当的一句是（ ）

- A. 保护现存的天然林植被
- B. 发挥森林涵养水源功能
- C. 保障水资源和生态安全
- D. 加强人工造林植被建设

【例 11】（2021 联考）从时间的精密测量与相对论的密切关系，我们可以感受到万物相通的奥妙。根据广义相对论，地面（或任何星球）上的两点之间，如果高度不同，时间流逝速度就会有所不同，高处略快。地面上每米的高度差，时间流逝差异大约为 10<sup>-16</sup>。这意味着，\_\_\_\_\_，就能推测两点的高度差。这进一步表明，原子钟在测地学、水文学里都会有巨大的应用潜力。

填入划横线部分最恰当的一句是（ ）

- A. 只要用原子钟精确测量两点的时间流逝的差异
- B. 只要明确时间的精密测量与相对论的密切关系
- C. 只要能掌握原子钟碰撞频移的规律和基本参数
- D. 只要能够运用自然界万物相通的法则举一反三

【例 12】（2021 联考）2020 年夏天无糖饮料火了，贴着无糖、低糖标签的饮料已经开始向饮料界传统“大咖”——可乐、酸梅汤、冰红茶等发起了挑战。据 24 小时连锁便利店便利蜂统计数据，7 月饮料销售上涨 25%，其中代糖水饮、高纯度果汁和中高端牛奶增速明显，毕竟在炎炎夏季，这些无糖、低糖饮料能让众多管不住嘴又怕发胖的人，在享受喝冰镇甜饮料过足嘴瘾的同时，心里又少了很多“罪恶感”，因此，\_\_\_\_\_。

填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 无糖饮料并不如人们心目中所想的那么完美
- B. 喝无糖饮料是不会对人体带来任何副作用的
- C. 喝无糖饮料引起人体代谢的变化不是特别大
- D. 在追求健康体型的人群中无糖饮料备受推崇

## （八）片段阅读——补充下文

### 一、题型特征

补充下文类题目的提问方式主要有以下两种：

- 1、作者接下来最可能讲述的是；
- 2、作者接下来最不可能讲述的是；

### 二、解题方法

根据尾句主要内容进行承接，主体优先兼顾。

【特别提示】通读全文，尾句表意完整。

提问方式	作答要求
下文最可能讲述的是	1、与最后一句话内容关系紧密联系的 <b>当选</b> ； 2、尾句之前论述过的内容 <b>不选</b> ； 3、与最后一句话无关的内容 <b>不选</b> ； 4、无中生有的内容 <b>不选</b> 。
下文最不可能讲述的是	1、尾句之前论述过的内容 <b>当选</b> ； 2、与最后一句话无关的内容 <b>当选</b> ； 3、无中生有的内容 <b>当选</b> ； 4、与文段最后一句话内容紧密联系的 <b>不选</b> 。

【例 1】（2021 国家）目前的全球治理体系是现代文明的产物，是经过长时间博弈和磨合后逐渐形成的。当前的全球治理体系存在两方面问题：一是这一体系仍存在许多合理性，对人类和平与发展有十分重要的作用，但随着时代的发展，这一治理体系及其体制机制未能适应新情况，出现了许多问题，亟需进行改革；二是现代化先发国家在这一体系中仍占据主导地位，长期把控国际外交话语权，将以资本为中心的逻辑贯穿于全球治理体系和治理体制机制。因此，要将构建人类命运共同体理念融入既有的全球治理体系及其相应体制机制，就必须正视上述两方面。

这段文字接下来最可能讲的是（ ）

- A. 我国参与全球治理体系改革的途径
- B. 人类命运共同体理念的形成与发展
- C. 全球治理体系所面临的机遇与挑战
- D. 当前全球治理体系存在的制度缺陷

【例 2】（2021 国家）过去近 20 年间，地球深部生命研究取得的重要进展之一便是发现了海底洋壳生物圈。洋壳的体积庞大，是全球海洋沉积物总体积的 5 倍左右，栖息于此的微生物规模巨大，不可忽视，它们对全球生物地球化学元素循环和海底地貌风化都具有重要的潜在影响。然而，受采样技术和条件的限制，目前对洋壳岩石生物圈的研究和认识还十分有限。此前，有限的研究几乎全部集中于洋壳表层的玄武岩中，而对占洋壳体积近三分之二的下洋壳，尽管认为其也是深部微生物的可栖息环境之一，但尚缺少直接的证据，对栖息于此的微生物及其对极端环境的应对策略研究还是空白。

这是一篇文章的开头，这篇文章最可能介绍（ ）

- A. 海底洋壳生物圈的发现过程和重要意义
- B. 全球海洋沉积物在海底的分布特征
- C. 海底地貌风化对微生物生存的影响
- D. 海洋下洋壳中的深部微生物及其生存策略

【例 3】（2021 联考）资本天然逐利，本身并没有好坏之分。有序、合规的资本扩张，对于促进中国经济高质量发展具有重要意义，也是政策面所持续支持推动的。资本扩张有利于串联起产业链上下游企业，然而也带来了严峻的垄断问题。实际上，在这些行业融合、产业链整合的背后，是数字要素与传统生产要素的结

合，根本上的要素垄断规律并没有改变，占据要素优势的企业仍然会获得垄断地位。而垄断将严重影响市场经济的竞争机制，降低市场效率，侵犯消费者权益，同时还会阻碍行业整体的创新进步，挫伤其他小微企业的积极性。

接下来作者最有可能讲的是（ ）

- A. 需要遏制资本的进一步扩张
- B. 加强对数字经济的立法管理
- C. 对数字经济中的资本扩张的监管
- D. 反垄断监管对保障经济发展的重要性

【例 4】（2021 联考）历史上的大国争霸曾经历严重冲突，有的演变为战争。但与几十年或一二百年前相比，当今世界结构已经发生了很大变化。一方面，全球化的大幅推进已经使包括大国在内的国家间利益连接空前密切，脱钩往往是损人又害己，相互均无好处；另一方面，核武器使大国间的正面冲突不可能有赢家，实际上这也划出了大国冲突的底线。传统和非传统全球性问题清单不断加长，一个超级大国已经无力主宰或主导全球事务，更不可能公正有效地提供全球公共产品。

这段文字接下来最可能讲的是（ ）

- A. 全球公共产品及其供应现状
- B. 历史上大国争霸的严重后果
- C. 当前大国冲突最理想的出路
- D. 全球化时代国际关系的特点

【例 5】（2021 联考）原子钟在日常生活和科学研究中非常重要。它以原子内部的电子在两个能级间跳跃时辐射出来的电磁波为标准，去控制校准电子振荡器，实现精准的时间测量。与原子相比，高电荷离子的外层电子与原子核的结合更强，对外部场的波动更不敏感，狭义相对论和量子电动力学的效应也更显著。因此，高电荷离子是未来研发更精准原子钟的理想选择之一。然而，由于内部结构复杂，要在高电荷离子中识别适合于原子钟的电子跃迁非常困难，常用的光谱法测量这种跃迁也不够精准。

根据这段文字，接下来最可能讲的是（ ）

- A. 高电荷离子的物理构造
- B. 测量电子跃迁的最新技术
- C. 高精度原子钟的意义和价值
- D. 光谱法在原子钟研发中的作用

【例 6】（2021 联考）生物大分子药物（如蛋白质或核酸药物）的分子量非常大，很难进入细胞里面发挥作用。然而令人惊奇的是，病毒尺寸远远大于蛋白质，却可以轻而易举地进入细胞内，它是利用什么“秘密武器”呢？科学家在研究 HIV 时，发现病毒表面有一段氨基酸序列在入侵细胞时起着关键作用，于是他们把这段有用的序列克隆出来，发现只要连接上这段多肽序列，无论是生物大分子还是几百纳米大小的颗粒，都能畅通无阻地穿过细胞膜进入细胞内，于是科学家将这种神奇的多肽称为穿膜肽。

接下来作者最有可能讲述的是（ ）

- A. 穿膜肽技术的特征
- B. 穿膜肽技术的概念
- C. 穿膜肽的具体应用
- D. 穿膜肽存在的缺陷

【例 7】（2021 联考）我们看物体时，物体反射的光线经过角膜，穿过瞳孔，再经过晶状体的折射，穿过

玻璃体，最后汇聚到视网膜上。这样，我们就可清晰地看到物体。但对于近视的人而言，来自物体的光线在到达视网膜之前就汇聚在一起了，所以看到的物体是模糊不清的，一个主要的原因就是角膜的曲率变了。目前传统的激光治疗近视的方法，就是将角膜雕刻成“眼镜”，虽能立竿见影且效果持久，但风险较高，因此无风险治疗近视，越来越被人们所期待。

这段文字接下来最可能讲的是（ ）

- A. 不同治疗近视方法的优缺点
- B. 无风险治疗近视取得的进展
- C. 传统的激光治疗近视方法的弊端
- D. 如何实现永久矫正近视患者视力

【例 8】（2020 事业联考）文艺复兴一般被视为一场源自 14 世纪意大利而后蔓延到整个欧洲的思想与艺术运动，而殖民主义则往往同 15 世纪末以来欧洲开辟新航路、发现新大陆以至对亚非拉地区的政治奴役、经济剥削、军事占领等历史发展相联系。过去，两者的研究相隔甚远，但最近有学者敏锐地把握到两者实有一种隐蔽的叠合关系。

这段文字接下来最可能讲述的是（ ）

- A. 文艺复兴如何为殖民主义铺路
- B. 殖民主义相关内容的研究现状
- C. 殖民主义对亚非拉地区的深远影响
- D. 文艺复兴如何引发欧洲思想艺术运动

【例 9】（2020 联考）近来，多家情商教育机构针对不同年龄段推出相应套餐，“情商班”火爆家长圈，情商是控制和驾驭情绪的能力，对人的生活和工作有重要的作用。可是，在很多人的心里，情商的内涵已经被异化，最早的情商概念，和如今流行的情商观念大相径庭。许多人对情商的理解，是圆滑世故、阿谀奉承的另一种说法。实际上，情商的核心既是对自身情绪的认识和控制能力，也包括与人交往、融入集体的能力。这两种能力的培养，需要在日常生活中实践。孩子能否培养出良好的情绪控制能力和社交能力，很大程度上取决于家长，任何情商培训都无法取代日常生活中的情商培养。

接下来最可能讲述的是（ ）

- A. 情商补习应当引起家长高度关注
- B. 家长在家庭教育中的身体力行
- C. 家长要理性地看待情商培训班
- D. 需要培养和提高家长的情商

【例 10】（2020 事业联）随着城市化的推进，地下空间的开发利用越来越成为媒体的热点话题。在“高度”“广度”不断拓展的今天，地下空间所标注的“深度”，为城市打开了更加立体的发展格局。有研究将 21 世纪称为“地下空间开发利用发展的世纪”，也有国家将地下空间归为“新型国土资源”。可以说，地下空间是一座“富矿”，特别是在改善基础设施、提升空间容量、缓解交通压力等方面，更发挥着不可替代的作用。

接下来，作者最不可能谈论的是（ ）

- A. 城市地下空间开发利用目前存在的不足
- B. 破解城市地下空间开发难题的有效途径
- C. 进行城市地下空间开发利用的已有经验
- D. 地下空间开发对于城市发展的重要意义

【例 11】（2016 国家）研究人员长期以来都设想干细胞能够用来修复或替换受损组织，该研究领域被冠名

为再生医学。“多能的”胚胎干细胞被再生医学家们寄予厚望，所谓“多能”就意味着这些干细胞可以分化出多种其他类型的细胞。现在的技术已经可以在非胚胎细胞中诱导细胞的多能性，这样就可以绕过直接使用胚胎细胞时所引发的伦理争议。

作者接下来最不可能讲述的是（ ）

- A. 细胞多能性研究的意义
- B. 再生医学的得名由来
- C. 细胞多能性研究的新成果
- D. 再生医学领域的伦理争议

### （九）片段阅读——排序

#### 一、解题原则

先排除后排序

#### 二、解题步骤

第一步：首先观察选项中给出的首句，排除不适合做首句的选项。

第二步：通读题干所有句子，圈注关键词，根据有效关键词排除错误排序或确定正确排序。

这里的关键词指的是所有有助于排序的词语，例如代词、关联词、表示时间、地点和宏观逻辑的词语。

#### 三、排序原则

##### 1、代词【这（些）、此、之、其、它（们）、他（们）、该、前者（后者）、当时等】

（1）含有代词且没有指明指代的句子不做首句

【例】这大约发生在公元前六世纪。——不可做首句

【例】他们是共和国最忠诚的卫士，他们是人民最坚实的臂膀，他们就是新时代人民解放军。——可做句首。

（2）通过代词与所指代内容可以确定前后相连关系，指代内容在前，代词在后。

【例】这一营商理念

【例】这个世界上几乎还没有哪个新兴市场国家逃脱过金融危机的魔爪

【例】这不符合常理

##### 2、关联词（因果、转折、并列、条件、假设、递进等）

（1）以关联词后半部分开头的句子不可以作为句首，以关联词前半部分开头的句子很少作为句首，慎选。

（2）借助关联词可以帮助确定其相邻的句子。主要是指按照关联词的固定用法进行排序，比如，如果……那么……、因为……所以……、不是……而是……等等。

##### 3、逻辑关系词

表示时间、地点、空间（内外关系、上下关系、远近关系）、事件先后顺序等的逻辑词

借助这些词语可以排除不适合做句首的选项和相连顺序错误的选项。

4、下定义的句子

下定义的句子要么作为首句，要么在引入句之后统领和该定义有关的所有句子。

5、表示意义和对策的句子

表示意义和对策的句子很少作为首句，除非所有句子都是围绕该意义或对策所展开。如果有选项将其作为首句，慎选。

**【备注】**①表示意义的句子，即某事物会带来的好处，带有总结的意味，句子中常用词语有：有益于、有利于、“对……有好处”等。

②表示对策的句子，即针对某个问题或是某种现象所提出的具体的或是宏观的解决问题的方法或者建议，句子中常见词语有：应（该、当）、要、务必、必须、为了……、采取、通过等词语。

**【例 1】**（2021 联考）①人们听音时，首先是要用耳朵去听而不是用仪器去测量，如何判断，依靠的就是人们的“音准感”

②这种音准有着精确的物理意义，音是由物体的震动产生的，每个乐音震动的频率就是它的物理属性

③另一种音准指的是人们对于音高的一种听力反应，严格来讲应该叫做“音准感”

④而在音乐中使用的音并不是随意产生的，是人们在长期实践过程中挑选出来的

⑤我们通常所说的音准，一般有两种含义

⑥一种是音乐中的音高要遵循一定的规律，那就是音高的准确性，即音准

请将上述语句重新排列，语序正确的是（ ）

- A. ⑤⑥④①③②
- B. ①③②⑤⑥④
- C. ①⑤⑥③②④
- D. ⑤⑥②④③①

**【例 2】**（2021 联考）①与传统媒体“你给什么我看什么”的信息获取方式不同，网络媒体为用户提供了更大的自由度，让他们可以选择自己想看的内容

②然而，很多学者担忧过度个性化的推荐会引起“回声室效应”

③由于网络信息的过载和多样，很多社交媒体也都采用了各种各样的方式来为用户推送更加个性化的新闻，让新闻更加符合每个人的口味

④现代人已经习惯通过社交网站来获取各类新闻信息

⑤这些个性化算法使得只有和人们的意识形态一致的信息才会被呈现，人们的视野越来越窄，可以接触到多元化信息的机会越来越少

⑥根据算法的推荐，人们逐渐接收到的都是和自己意见相似的新闻与朋友分享的信息，持不同观点的人也逐渐形成愈发封闭的小圈子

将以上 6 个句子重新排列，语序正确的是（ ）

- A. ④②⑥⑤①③                      B. ⑥①②④③⑤  
C. ⑥⑤①②④③                      D. ④①③②⑥⑤

**【例 3】**（2021 联考）①压力面前，一些人声称理想很丰满、现实很骨感  
②在他们看来，只有为个人利益而活着才是最现实和最有意义的  
③还有一些人在理想与现实反差的所谓痛苦中不能自拔，迷茫和沉沦  
④一些人甚至开始奚落崇高、嘲笑理想  
⑤正因如此，那些真正为理想而活着的人，才显得格外难能可贵  
⑥岁月的淘洗中，坚守理想并不是一件容易的事

将以上句子重新排列，最恰当的一项是（ ）

- A. ①④③②⑥⑤                      B. ⑥①④②③⑤  
C. ①④②③⑤⑥                      D. ⑥①②③⑤④

**【例 4】**（2021 国家）①原因就在于原子核内部的质子和中子数量越多，其状态也就越不稳定，越容易发生放射性的衰变

②当越来越多的质子和中子聚集在一起，带正电荷的质子之间的斥力就越来越大  
③人们可以在实验室里通过人工方式合成自然界中不存在的元素，但却不能合成无限多的原子核  
④在原子核内部，质子和中子等粒子通过强相互作用结合在一起，这几乎是宇宙中最强的相互作用  
⑤中子之间也会有一些排斥，强相互作用越来越难以束缚，不足以维持原子核的稳定  
⑥在人类已经发现或是制造出的 3000 多种原子核中，只有 288 种是稳定的

将以上 6 个句子重新排列，语序正确的一项是（ ）

- A. ②④⑤⑥③①                      B. ③①④②⑤⑥  
C. ④⑤⑥①②③                      D. ⑥②③①④⑤

**【例 5】**（2021 山东）①故宫中共有铁、铜、鎏金铜大缸 308 口，这些都是明清两代为防火而设置的储水缸

②作为明清两代的皇宫，故宫一直注重防火  
③同时，金水河也是故宫自古以来的消防水源  
④目前，这些古代流传下来的防火传统仍然适用  
⑤“冬凿冰、夏注水、春除草、秋清叶”是故宫的防火传统  
⑥每口缸大约可储水 3000 升，时刻保持满盈状态

将以上 6 个句子重新排列，语序正确的是（ ）

- A. ②①⑥⑤④③                      B. ⑤①⑥②③④  
C. ⑤④②①⑥③                      D. ②⑤①⑥③④

- 【例 6】（2021 浙江）①最富有创造性的著作往往是少而精的  
 ②无论是学术著作还是小说，动辄数十万言，有的甚至百万字以上  
 ③例如，王国维的《人间词话》，只不过四万字  
 ④读书贵于精，包括精选、精读和静思  
 ⑤可是，现在图书的体量越来越大，字数也越来越多  
 ⑥这是每一个名家读书的共同心得

将以上 6 个句子重新排列，语序正确的是（ ）

- A. ①⑤②④⑥③                      B. ④⑥⑤②①③  
 C. ①③⑤④②⑥                      D. ④③⑤②①⑥

【例 7】（2021 联考）近日，由中国、意大利、美国学者组成的研究团队，最新研发出一种三维石墨烯—碳纳米管复合网络支架。这种生物支架能很好地模拟大脑神经网络结构，未来，将可用于药物筛选或植入大脑帮助治疗脑部疾病，该碳神经支架由我国率先提出并完成材料制备。科学家\_\_\_\_\_。科研人员发现，相比在二维的培养皿中观察、培养神经细胞，三维支架更接近脑部实际环境。

将下列四个句子重新排列，填入划横线处，语序正确的是（ ）

- ①把体内正常的神经干细胞移植到细小的碳纳米管中  
 ②用石墨烯模拟大脑内部四通八达的三维框架  
 ③从而构建出一个“互联互通”的人造神经网络  
 ④增殖和定向分化神经元细胞

- A. ①②③④                      B. ②④①③                      C. ①③②④                      D. ②①④③

- 【例 8】（2019 国家）①当时的塞纳省省长奥斯曼规划了一座地下之城，将巴黎发展成一座立体化的城市。  
 ②从中世纪延续而来的平面化城市已经难以满足经济社会飞速发展的新需要。  
 ③后来，这个以下水道系统为基础的地下巴黎，随着公共产品种类的增加而不断添入新功能。  
 ④现在，地上的巴黎光彩照人，地下的巴黎默默付出，二者共同承载着这座千年古都的迷人风情。  
 ⑤城市形态由地上向地下延展，拓展了城市的空间。  
 ⑥作为法国的政治、经济和文化中心，19 世纪的巴黎面临着一场迫切的现代化转型。

将以上 6 个句子重新排列，语序正确的是（ ）

- A. ②⑥④③⑤①                      B. ④⑥③⑤①②  
 C. ⑥②①⑤③④                      D. ①⑥④⑤②③

【例 9】（2020 国家）①中国企业若想出口稀土产品，必须向行业巨头缴纳高额的专利许可费，否则产品无法出口

- ②稀土永磁材料领域的研发重点包括提高材料性能、扩大高端领域应用等；稀土发光材料领域的技术创新

点集中在光电材料、反光材料等

③经历了被人“扼住咽喉”的切肤之痛后，我国稀土企业的创新脚步愈加快速

④然而在很长时间内，我国的稀土企业在国际市场处于受制于人的局面

⑤多年来，在与世界各国的“稀土大战”中，我国凭借世界第一的稀土储量，逐步在开采、分离技术领域确立了全球领先的地位

⑥目前，我国稀土领域的创新主要集中于产业链上游的稀土材料领域，多家企业重点发展具有超高性能的稀土永磁材料、稀土发光材料等

将以上 6 个句子重新排列，语序正确的是（ ）

A. ⑥④①③⑤②

B. ⑤④①③⑥②

C. ⑤⑥②①④③

D. ⑥②⑤④①③

【例 10】（2021 国家）①世界上人居环境最好的部分发达国家及其城市，都是很早就实行垃圾分类、分类类别十分精细的地区

②道理人人都懂，但长期以来生活垃圾分类投放在我国难以真正落实，相关工作的推进一直无从入手

③往大处说，推进垃圾分类制度，实现垃圾减量化、资源化、无害化处理，关系到我国能否建成环境友好型、资源节约型社会

④垃圾分类是城市发展水平和社会文明水平的一个重要体现

⑤从小处看，推进垃圾分类工作关系广大人民群众的生活环境和城市的清洁美丽宜居程度

⑥事实上，垃圾分类看起来不起眼，却是城市生活方式和治理模式的一次革命，是践行生态与资源循环利用的关键举措

将以上 6 个句子重新排列，语序正确的一项是（ ）

A. ①⑥④③⑤②

B. ⑥③⑤④②①

C. ④①⑤③②⑥

D. ⑤③⑥②①④

【例 11】（2019 重庆）①另外，煤矿冒顶事故的发生一般都会有征兆，但人的认知能力有限，有的征兆可以发现，有的却难以发现

②冒顶的类型众多，发生原因也多样，绝大多数是由矿山压力变化的活动所造成

③煤矿冒顶事故是较常见的煤矿事故之一，在煤矿所发生的顶板事故中占据很大比重

④煤矿冒顶，就是在煤矿地下开采中，巷道上部矿岩层塌落下来的现象

⑤在矿山开采过程中，顶板会因压力变化发生不同程度变形，一般先沿顶板节理出现裂隙，并伴有离层现象产生

⑥如果此时防护不当或支护的质量不好，压力持续增大，岩石变形超过极限，就会出现断裂、垮落、片帮或局部冒顶

将以上 6 个句子重新排列，语序正确的一项是（ ）

- A. ③②①⑤④⑥                      B. ②③①⑤⑥④  
C. ⑤⑥①④③②                      D. ④③②⑤⑥①

【例 12】（2021 国家）①对人类来说，潮滩生态系统非常重要，可以提供关键防护，如防风暴、稳定海岸线和粮食生产，全球数百万人的生计正有赖于此

②在海洋与陆地交接之处，有一块不断演变的生态系统

③潮滩指经常发生潮汐泛滥的沙滩、岩石或泥滩，主要受潮流影响

④科学地评估潮滩生态系统的变化，对于合理开发、加强保护，以及促进该系统的可持续发展，都具有重要意义

⑤但随着人类城市化进程不断加快，人们在潮滩生态系统需求增加的同时，对这一宝贵资源的破坏也在增强，潮滩消失的趋势愈加严峻

⑥它是海岸带重要的地理单元，也在海洋资源与环境中占有突出地位，它就是潮滩

将以上 6 个句子重新排列，语序正确的一项是（ ）

- A. ②⑥③①⑤④                      B. ③①②⑤④⑥  
C. ①③②④⑥⑤                      D. ④③⑤②⑥①

【例 13】（2021 浙江）①但是现实中数据是各机构或个人的核心资产，数据孤岛现象普遍存在

②数据作为生产要素覆盖面广且渗透性强，与各行业融合发展，如金融、保险、互联网、交通、物流、政务等

③数据直接共享面临更严峻的合法合规的考验

④目前的人工智能本质上是数据智能，也就是用大数据来训练计算模型支撑业务应用

⑤如何充分利用各方的数据，让数据对外开放，进行智能化服务，成为数据“可用”关心的重点

⑥近两年，我国陆续出台了数据安全管理的法律法规

将以上 6 个句子重新排列，语序正确的是（ ）

- A. ②⑤④①③⑥                      B. ④②①⑥③⑤  
C. ⑤⑥①③②④                      D. ⑥⑤②④①③

【例 14】（2021 江苏）①依据书法史界最新研究成果，有人提出应关注书写工具及其工艺特性、书写姿态、书写目的对于书法样式的决定性意义

②只有从书写工具对于书法样式的决定性影响上加以研究，才能变观风望气式的书法断代为有理可据的科学书法断代

③就书法样式的演变而言，古人很早就有所体察

④他们将书法样式的变迁归纳为“晋人尚韵，唐人尚法，宋人尚意，元明尚态”

⑤以此建立基于书法及风格笔画、部件、字势分析的书法断代方法论

⑥但是这种说法虚无缥缈，难以把握，更无法用作断代方法

将以上六个句子重新排列，语序正确的是（ ）

- A. ②⑤⑥①③④                      B. ②③⑤④⑥①  
C. ③④⑥②①⑤                      D. ③②④⑤①⑥

【例 15】（2021 联考）①当泰勒斯面对宇宙万物说：“一切来自于水，也复归于水”的时候，他不再被眼中的万事万物所迷惑，而是达到了和本原同一的境界，这种境界是一种超然物外、自由安宁的崇高境界

②在遥远的古希腊城邦中，哲学是一种生活方式，而不是单纯的理论或者学问

③他相信依靠数学可使灵魂获得净化和升华，从而摆脱轮回，进入永恒极乐的世界

④不论是前苏格拉底哲学家、古典哲学学家还是后期希腊哲学家，都把哲学作为一种特立独行的生活方式

⑤毕达哥拉斯则认为数是万物的本原，数的特点就是可知而不可见

⑥如果我们要理解“什么是哲学，哲学何为”的问题，需要追根溯源，回到哲学诞生之初

将以上 6 个句子重新排列，语序正确的是（ ）

- A. ②④⑥①③⑤                      B. ⑥②④①③⑤  
C. ②④①⑥⑤③                      D. ⑥②④①⑤③

【例 16】（2017 云南）①然而哲学家罗素对康德不无讽刺地说，这只是一个出生在柯尼斯堡（康德的家乡）平原的人的想法，一个出生在阿尔卑斯山区的人就不会这样想

②牛顿和康德都持有一种绝对空间的观念

③但这些事物与空间无关，对空间不产生影响，其实这是一种绝对的虚空观

④牛顿说，绝对的空间，它与一切外在事物无关，它处处均匀，永不迁移；康德说，我们可以设想一种绝对虚空，里面空无一物

⑤我们的常识也支持这种看法，即空间是空的，可以在里面装各种事物，或者说空间像一个舞台，让各种事物在上面亮相表演

⑥从空间的角度看首都，是一件很有意思的事，但在此之前，需要先讨论空间的观念

将上述 6 个句子重新排列，语序正确的是（ ）

- A. ⑥④①②⑤③                      B. ⑥②⑤③④①  
C. ⑥②④①③⑤                      D. ④②⑤⑥①③

## （十）文章阅读

### 文章阅读答题技巧

第一步：阅读五道题目，圈注题目中的关键词；

第二步：浏览文章，找到题目关键词在文段中的位置（定位答案位置）

第三步：根据定位，仔细阅读相关内容，按照原则排选答案。

**【例 1】（2021 国家）**

**材料 1**

当前，我国区域发展形势是好的，同时出现了一些值得关注的新情况新问题。一是区域经济发展分化态势明显，长三角、珠三角等地区已初步走上高质量发展轨道，一些北方省份增长放缓、全国经济重心进一步南移。①各板块内部也出现明显分化，有的省份内部也有分化现象。二是发展动力极化现象日益突出，经济和人口向大城市及城市群集聚的趋势比较明显。②北京、上海、广州、深圳等特大城市发展优势不断增强，杭州、南京、武汉、郑州、成都、西安等大城市发展势头较好，形成推动高质量发展的区域增长极。③三是部分区域发展面临较大困难。东北地区、西北地区发展相对滞后，2012 年至 2018 年，东北地区经济总量占全国的比重从 8.7% 下降到 6.2%。常住人口减少 137 万，多数是年轻人和科技人才。一些城市特别是资源枯竭型城市、传统工矿区城市发展活力不足。④总的来看，\_\_\_\_\_，中心城市和城市群正在成为承载发展要素的主要空间形式。我们必须适应新形势，谋划区域协调发展新思路。

1. 以下例证放在原文的哪个位置最为合适（ ）

2018 年，北方地区经济总量占全国的比重为 38.5%，比 2012 年下降 4.3 个百分点。

A. ①                      B. ②                      C. ③                      D. ④

2. 填入画横线部分最恰当的一项是（ ）

- A. 我国经济发展的空间结构正在发生深刻变化
- B. 经济发展条件好的地区要承载更多产业和人口
- C. 应推动形成优势互补高质量发展的区域经济布局
- D. 要有效整合资源，主动调整经济结构

**材料 2**

消费品企业有充分的理由去开展数字化转型。消费端是最活跃的市场，对消费者和消费市场的理解早已融入消费品企业的基因，数字化则为消费品企业提供了全新的消费者洞察机会。①

首先，消费品企业进行数字化转型的动力之一是增加与消费者的互动。多年前，消费群体几乎是隐形的，企业通过发邮件或在电视上打广告的方式来做营销。在数字化的今天，企业营销开始注重每一位个体消费者、强调点对点的互动。数字化做得好的消费品企业会去了解每一个消费个体的喜好和行为，从而获得非常细致的消费洞见——某个消费者喜欢什么样的产品，什么样的促销活动适合这位消费者，以及何时是联系这位消费者的最佳时机等。②

消费品企业的第二项数字化转型动力是提供数字产品和服务，以及用数字化的方式销售产品和服务。长期

以来，消费者熟知的大型消费企业需要通过层层分销才能将产品送入零售终端，这里面存在很大的优化空间。数字化时代出现了更多直接面向消费者的营销渠道，企业不仅能够通过这些渠道销售实物产品，也能提供数字化的产品和服务。③

消费品企业的第三项数字化转型动力是提升运营效率。金融、互联网技术、人力资源领域中，不少此前由人来完成的工作，目前已经可以被数字工具替代，例如，一些公司设计出算法，从大批简历中筛选重点信息，为应聘者打分，快速向人力资源部推荐理想的候选者。我们会看到越来越多此类数字化技术提升运营工作效率的例子。对于消费品企业来说，运营效率的提升意味着可以将更多资源投入到理解消费者、进行品牌建设以及开发产品等核心业务中。④

3. 下面这段文字最适合放在文中的哪个位置（ ）

例如，营养食品公司提供可供下载体验的 App 产品，消费者在 App 上不仅可以购买产品，也可以获得来自品牌的营养建议；时尚企业则可以开发自营销售的 App 平台，同时为消费者提供服饰穿搭建议。因此，数字渠道既是出色的销售渠道，也可以为消费者提供数字产品和服务。

A. ①                      B. ②                      C. ③                      D. ④

4. 下列哪一内容未在文中明确提及（ ）

A. 数字化能够使消费品企业的工作效率提高                      B. 消费品企业可以依托数字化了解用户需求  
C. 消费品企业的数字化转型依赖可信的数据                      D. 消费品企业借助数字化技术优化销售环节

5. 这篇文章意在说明（ ）

A. 消费品企业面临数字化转型压力                      B. 消费品企业应该拓展转型途径  
C. 数字化为企业用户提供消费指南                      D. 数字化为消费品企业转型赋能

### 材料 3

①今天，世界上超过 15 亿人使用筷子，也就是说每五人中就有一人用筷子进餐。西方学者林恩·怀特等人根据取食方式，将世界文化一分为三，分别是手指取食、刀叉取食、筷子取食所构成的三大饮食文化圈。筷子取食方式主要流行在亚洲地区，筷子的发明地中国更是典型代表。

②但是在古代中国，筷子在很长时间内并不是主要的饮食工具，出现最早且被用作主要取食工具的是“匕”，是一种状如匕首、介乎刀和匙之间的餐具、长柄浅斗，像今天的汤勺。

③饮食史专家倾向于把食物分为两类：谷物类和非谷物类。以就餐而言，前者显然更重要，因为在许多地方，“吃一顿饭”通常就等于“吃了一种谷物”，无论是大米、小麦、小米还是玉米。在汉语中，“饭”泛指所有煮熟的谷物；在现代语境中，“饭”通常指的是“米饭”也有可记指其他谷物煮熟的“饭”。这种表达方式，说明了谷物食品的重要性。在汉语口语中，非谷物类食物被称为“菜”，有时被称作“下饭菜”，有的方言中直接称为“下饭”。由此可知，“菜”的主要功能是辅助人们摄入谷物食品。

④在古代中国，“匕”之所以是主要的饮食工具，是因方中国人最初就是用“匕”来取用谷物食品的，筷

子最初则是用来夹取非谷物类食品的。这两种配套使用的餐具，在文献中被称为“匕箸”，相当于现代汉语的“勺子和筷子”。在“匕箸”的表述中，“匕”在前，“箸”在后，显示出勺子在进餐工具中的重要地位，从根本上说，显示的是中国古人食谱中“饭”与“菜”的主次关系。今天在朝鲜半岛，我们仍能看到这种饮食传统的延续，就像中国古代的饮食习俗，朝鲜或韩国人通常用勺子取食谷物食品（即米饭）而用筷子夹取非谷物类的食品。

⑤古代中国人和今天朝鲜半岛居民用勺子和筷子来进食，反映了饮食和文化的双重影响，从上古到唐代，中国北方以及朝鲜半岛的主要粮食是小米。这是一种适合该地区气候的作物，既耐寒又抗旱。不过小米烧熟之后不像有黏性的稻米易于团成块状，因此更适合煮成粥。根据中国礼仪文献，食粥用勺子更好，筷子则主要用于从有汤的菜中夹起食物，或夹取非谷物类的食品，是一种次于勺子的进餐工具。

⑥筷子的角色在汉代发生了变化，这与小麦粉制成的食品（如面条、饺子、煎饼和烧饼等）在此时开始变得日益流行有关。考古发现证明，古代中国人很早就学会用臼和杵研磨谷物制作面条。世界上最早的面条就是在中国的西北地区发现的，其原料是小米，有超过四千年的历史。到了汉代，由人或动物带动的石磨逐渐普及，除了小米，中国人也开始研磨小麦，这可能是受到中亚文化的影响。在研磨成为一种广为接受的小麦加工方法之前，中国人煮食完整的小麦，即“麦饭”，至少在中国，小麦的食用经历了一个从“粒食”到“粉食”的过程。这一转化并非一蹴而就，因为在面粉出现之后，许多地区仍然保留了食用麦饭的传统，不过毫无疑问，是面粉把小麦变成了更受欢迎的谷物食品。到了唐代末年，即十世纪初，小麦已经变得非常重要，足以动摇小米在中国北方农作物中的霸主地位。

⑦而在南方地区，稻米从远古时代起就是主食，南方居民可能很早就使用筷子来取食米饭和其他配食。在宋代，由于选用了来自越南的早熟新品种，水稻产量在中国南方和北方都得到很大提高。到了明代，水稻种植面积持续出增长。此外，大约从明代甚至更早开始，人们渐渐采用了合食制，大家一同坐在桌旁讲食，筷子被用来夹取所有食物。于是，勺子渐渐丧失了原来取用谷物的功用，主要用来舀汤，从以前用来吃饭的“饭匙”变成了“汤匙”，直到今天依然如此。

6. 如果穿越回古代，根据本文，看不到下列哪一情景（ ）

- A. 东汉人用石磨将小麦研磨成粉
- B. 战国时的秦兵以小米为食
- C. 春秋时的晋人以箸为主要饮食工具
- D. 清代人以合食方式聚餐

7. 以下这段文字最适合放在原文的哪个位置（ ）

要理解在古代中国，为何“匕”作为饮食工具比筷子出现更早也更为重要，我们需要仔细考察历史上中国人通常摄入的食物种类。

- A. ①和②之间
- B. ②和③之间
- C. ③和④之间
- D. ④和⑤之间

8. 根据本文，促使筷子成为主要进餐工具的因素不包括（ ）

- A. 以小麦粉制成的食品的流行  
B. 水稻早熟新品种的引入  
C. 合食制逐渐普及  
D. 麦饭替代小米粥成为主食
9. 根据本文，下列说法正确的是（ ）  
A. 小麦的种植面积在唐代中期达到顶峰  
B. 世界上已知最早的面条以小米为原料  
C. 勺子在清代转变为以舀汤为主的工具  
D. 朝鲜半岛在唐代之前就以水稻为主食
10. 最适合做这段文字标题的是（ ）  
A. 筷子是如何“后来居上”的  
B. 何为“匕”，何为“箸”  
C. 中国古代饮食习惯的变迁  
D. 文化交流对饮食工具的影响

### 【例2】（2021 江苏）

索引以及一切检索工具，本质上都是揭示人类知识内在关联的认知方式，而且完全符合人类的认识习惯。我们通过研究索引的\_\_\_\_\_，可以获得极大的启示。索引揭示的知识规则，是构建新媒体时代人类知识体系的基础，也是实现知识发现新方案的基础。索引具有三种功能：学术进阶的工具、知识发现的手段和学术评价的标准，传统的检索工具，其实是人类认知思维的外在表现。

索引有两种形态，分别代表了人类的两种认知形式，即知识扩展和模式识别。知识扩展又分为两种形式，其一是单向度的知识扩展模型，就是在同一个文献内部提出某些关键词制成索引，当读者在一个段落中发现其中一个关键词，可以经由索引扩展到本书其他段落、篇章中的同一词，这是个闭合循环的知识扩展模型；其二是开放性的知识扩展，就是读者在书中发现一个关键词，通过综合索引跳转至多种文献中与之相关的关键词，从而不断向外扩展。在这个模型之上，如果把多个知识关联序列进行叠加，我们便掌握了一种新的认知形式，就是模式识别。不是说通过一个已知的关键词去找它在文献中出现的位置，而是根据某些边际条件探索某个关键词集，即获取位于一个相关知识序列中的知识集合。比如说，我们综合利用唐代的士族世系表、科举年表、职官年表，可以探索士族出身的文士通过科举途径入仕和此后的升迁途径中较之寒门子弟有何优势，甚至可以结合士族郡望表进一步细致分析不同地域士族的升降与科举之间的关系。模式识别是学术研究更高级的思维过程。

知识扩展和模式识别都依赖于知识系统的有序性和关联性，由此形成的知识图谱，是有关联的、有序的知识集合。这个知识集合中，所有知识点都在一个相互关联的网络体系中，不是单个的珠子，而是固定在一串项链上，我们可以知道它的定位，知道它跟其他知识之间的关联。

知识图谱正是用以实现模式识别思维功能的方案，它由多个知识本体库和多个知识模型组成，把这些知识模型进行叠加以实现模式识别功能。知识图谱的综合架构有点像生物分子模型，任何一个知识点都能够在它的分子链上找到，而每个分子链跟其他的分子链之间还有一种关联，那么我们可以通过它的颜色、大小、方向来定位它到底是哪个具体的知识。我们看单独的知识点，它是海量知识中一个不确定的点，但当我们把不同来源

的知识进行拼合的时候，其实它就变成了一个某种七巧板拼成的固定形状，每一个单块都是不可移动的，是互相关联从而互相限定的。那么，以往所有的问题、错误，包括误解，其实都可以在这个体系中再认识。

这种知识管理方案能够让我们把传统媒体中的经验、知识和智慧，平滑地移入新媒体中，实现基于规则的方案有基于统计的方案的结合，也就是基于计算机技术的和基于专业领域知识的知识管理方案的完美结合，进而辅助人类更广阔、深入地认识主观世界和客观世界。

1. 填入文中画横线处最恰当的是（ ）

- A. 原理和特性
- B. 产生与发展
- C. 运用与前景
- D. 方法和用途

2. 作者认为检索工具产生的根本原因在于（ ）

- A. 学者需要将其作为学术研究的工具
- B. 学者需要将其作为学术评价的标准
- C. 人们需要这样一种构建庞大知识体系的基本规则
- D. 人们需要这样一种揭示知识内在关联的认知方式

3. 根据文意，索引的“知识扩展”有两种形式，其区别主要在于（ ）

- A. 关键词跳转方式是否可以循环
- B. 是闭合式扩展还是开放式扩展
- C. 涉及的文献是有限还是无限的
- D. 知识扩展的模型是否受到限制

4. 下列关于“知识图谱”的描述不符合文意的是（ ）

- A. 其架构被称为生物分子模型
- B. 是相关知识有序形成的体系
- C. 就像是将知识点有序串联起来的项链
- D. 可以帮助人类更好地认识主客观世界

5. 下列最适合做文章标题的是（ ）

- A. 学术检索不可或缺的工具——索引
- B. 索引——人类记忆能力的延续
- C. 索引的作用与意义
- D. 文献处理离不开索引

## 二、判断推理

### (一) 定义判断

【例 1】(2021 国家) 互益素是一种生物释放的、能引起他种接受生物产生对释放者和接受者都有益的响应的信息化学物质。

根据上述定义, 下列涉及互益素的是 ( )

- A. 苹果实蝇在植物果实上产卵后会留下一一种标记信息素, 以避免自己再次到这里产卵
- B. 楝科植物印楝的种子、树叶和树皮中含有的印楝素, 对几乎所有害虫都有驱杀效果
- C. 亚洲玉米螟雌蛾释放的性信息素能够吸引雄蛾, 使雄蛾能够准确找到雌蛾的方位
- D. 小麦在遭受麦长管蚜攻击后会释放出水杨酸甲酯, 可吸引麦长管蚜的天敌异色瓢虫

【例 2】(2021 江苏) 凡尔赛文学: 指在各种公开场合用先抑后扬、明贬暗褒的手法, 故作低调, 实则自我炫耀的说话方式。

下列属于凡尔赛文学的是 ( )

- A. 邻居家的电脑出了故障, 打来电话求助。李先生告诉他: “我对电脑真是一窍不通, 平时出了问题, 都是秘书帮着解决的, 我自己一点办法也没有”
- B. 刘先生经常向别人讲述: “我一点也不擅长写作, 去年随手把高中时写的一篇小说投到网络平台, 没想到点击量超百万, 到现在我都不明白这是怎么回事”
- C. 朋友们很羡慕郑先生良好的生活习惯, 他多次解释原因: 小时候家里很穷, 晚上经常一碗稀粥就权当晚餐, 为了不挨饿, 只好早睡早起, 就养成了这样的习惯
- D. 小张向参加聚会的高中同学说: “我家住在小山脚下, 附近没有几户人家, 周围很幽静, 有时会有松鼠闯进后院, 只是离市中心有点远, 交通不太方便”

【例 3】(2021 联考) 单质是由同一种元素组成的纯净物。化合物是由两种以上元素的原子(不同元素的原子种类)组成的纯净物。混合物是指由两种或多种以上不同的单质或化合物机械混合而成的物质, 无固定化学式, 混合物的各种成分之间没有发生化学反应, 混合物可以用物理的方法将所含的物质分离。

根据上述定义, 下列选项同时具有以上三类物质的是 ( )

- A. 氮气、氧气、二氧化碳、空气
- B. 食盐水、盐酸、氨水、蒸馏水
- C. 氢气、氦气、水蒸气、汞蒸气
- D. 二氧化碳、水蒸气、矿泉水、天然气

【例 4】(2021 国家) 析数是指在一定的语境中, 利用数学上相加或相乘等关系, 把一个数有目的地进行拆分的一种修辞手法。

根据上述定义, 下列没有使用析数的是 ( )

- A. 故国三千里, 深宫二十年。一声何满子, 双泪落君前
- B. 娥眉蔽珠栊, 玉钩隔琐窗。三五二八时, 千里与君同

- C. 读尽文章一百担，老来方得一青衫。媒人却问余年纪，四十年前三十三
- D. 江陵去扬州，三千三百里。已行一千三，所有二千在

【例 5】（2021 国家）统计数据分为定性数据与定量数据。定性数据包括分类数据和顺序数据。分类数据是指只能归于某一类别的非数字型数据，它是对事物进行分类的结果，用文字表述；顺序数据是指归于某一有序类别的非数字型数据。定量数据是指表现为具体数字观测值的数据。

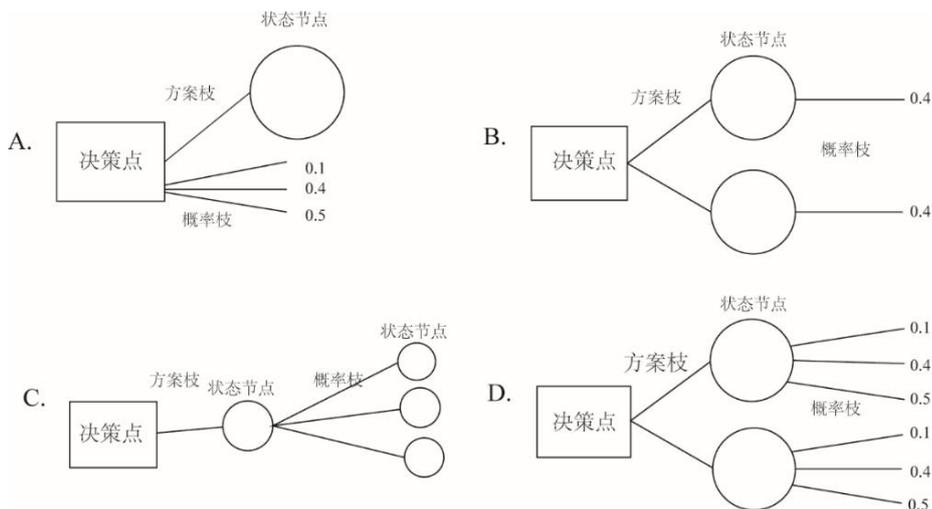
- ①按城市规模可将城市分为特大城市、大城市、中等城市和小城市；
- ②婚姻状况：1-未婚，2-已婚，3-离异，4-丧偶；
- ③A 地到 B 地的距离为 200 公里，到 C 地为 320 公里，到 D 地为 100 公里；
- ④某医院建筑面积 37.5 万平方米，开放床位 3182 个，临床医生 687 个。

根据上述定义，关于以上 4 组数据的说法正确的是（ ）

- A. ②④都是分类数据
- B. ②③④都是定量数据
- C. ①②都是顺序数据
- D. 仅②是分类数据

【例 6】（2021 国家）决策树是由决策点、方案枝、状态节点和概率枝构成的图解法。决策树是以决策点为出发点，引出若干方案枝，每条方案枝代表一个方案。每条方案枝的末端有一个状态节点，从状态节点引出若干概率枝，每条概率枝代表一种自然状态。概率枝上标明每种自然状态之上的概率收益值。这样层层展开，形如树状，故此得名。

根据上述定义，下列图示正确展示了决策树的是（ ）



【例 7】（2021 联考）价值链的数字重生指价值链的某个必要环节以数字化方式呈现，以数据实时在线为基础推动价值链的实现。价值链的数字新生是以新定义的用户价值为中心、数据实时在线为基础，融合新价值链要素，创造全新价值链结构。

根据以上定义，以下哪项属于价值链的数字重生（ ）

- A. 为给用户带来全新的旅行前、旅行中和旅行后的服务体验，立体化整合旅游目的地的资源要素

- B. 依靠在线实时数据，使美食供应商更便利精准地了解用户的美食习惯，开拓新颖的服务渠道
- C. 电商平台通过发布商品信息和销售实时动态，使消费者在选购时可以查询货物即时情况
- D. 核电设备的数字三维模型可以为设计、制造、运行以及维护等多个环节带来价值增长点

【例 8】（2021 国家）拮抗作用是一种常见的感觉变化现象，是指因一种呈味物质的存在，而使另一种呈味物质的呈味特性减弱的现象。

根据上述定义，下列没有体现拮抗作用的是（ ）

- A. 在橘子汁中添加少量柠檬酸会感觉甜味减弱，如再加砂糖，又会感到酸味减弱
- B. 糖精带有苦味，在糖精中添加少量的谷氨酸钠，苦味可明显缓和
- C. 同时服用氯化钠和奎宁后，再饮用清水会有微甜的感觉
- D. 在食用过酸涩的西非山榄后，再吃酸味食品，会尝不到酸味

【例 9】（2021 安徽）迎臂效应也被称为“请到我家后院来”。从表面意思来看，迎臂就是张开双臂欢迎的意思，是指某个地区的居民认为相关机构、设施、景观具有正的外部效应，能给本社区发展带来好处，因此，不排斥甚至欢迎这些项目在本社区落地。

根据上述定义，下列选项属于迎臂效应的是（ ）

- A. 群众深度参与，点赞街道残障康复中心成立
- B. 公司升级业态，积极在社区推广无人零售店
- C. 新设备耗电低，企业要求园区加快引进速度
- D. 加气站易漏气，附近居民担心火灾要求搬迁

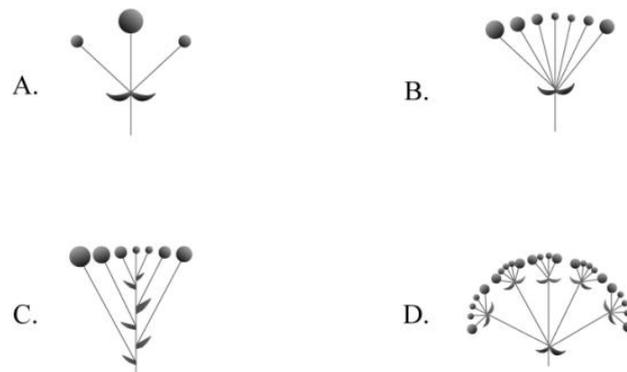
【例 10】（2021 联考）背书品牌指出现在一个产品品牌与服务品牌背后的支持性品牌。背书品牌又叫做父母品牌，被背书的叫子品牌。分两类：一是硬背书品牌，采取企业总品牌+子品牌形式。企业总品牌一般是有较长历史，较高知名度及无形资产价值的大品牌，子品牌需借助总品牌吸引消费者。二是软背书品牌，即子品牌前并不直接冠以背书品牌，子品牌是流通的主角，企业总品牌只是为子品牌提供信誉担保。

根据上述定义，下列属于硬背书品牌的是（ ）

- A. 别克、欧宝、雪佛莱、凯迪拉克是通用汽车旗下四大主力品牌
- B. 某药企的产品都包含有“999”的品牌，如三九胃泰、999 感冒灵
- C. 浏阳河、京酒、金六福等产品包装上都没标明背书品牌五粮液
- D. 无论是潘婷、汰渍，还是舒肤佳，它们都是宝洁公司的产品

【例 11】（2020 国家）花序是指花在花轴上不同形式的序列。其中，伞房花序的特点是花序轴下部的花梗较长，上部的花梗依次渐短，整个花序的花几乎排列在一个平面上；伞形花序的特点是在总花梗顶端集生许多花梗近等长的小花，放射状排列如伞。

根据上述定义，下列属于伞房花序的是（ ）



【例 12】（2021 联考）植物耐逆性指植物处于不利环境时,通过自身内部代谢反应,迅速阻止、降低或修复由逆境造成的损伤,使其仍保持正常的生理活动。

根据上述定义,下列体现了植物耐逆性的是( )

- A. 离离原上草,一岁一枯荣;野火烧不尽,春风吹又生
- B. 墙角数枝梅,凌寒独自开;遥知不是雪,为有暗香来
- C. 尽管戈壁滩的气候异常恶劣,但胡杨树仍然可以很好地生存下去
- D. 一些植物在高盐环境下通过改善细胞膜的通透性来阻止大量失水

【例 13】（2021 浙江）当事人适格是指就特定的诉讼,有资格以自己的名义成为原告或被告的成年人或法人,因而成为受本案例判决拘束的当事人,当事人非适格是指有缺陷的诉讼当事人,这种缺陷是指当事人因与特定诉讼标的没有事实上或法律上的关系,既不是该诉讼标的的权利或法律关系主体,也没有诉讼担当人的资格(比如失去财产管理与处分权等),对该诉讼根本没有诉讼实施权。

根据上述定义,下列选项中,“甲”为当事人适格的是( )

- A. 甲 13 岁,在放学路上被该校高年级学生乙殴打致伤,甲起诉乙
- B. 甲与乙婚后育有一女丙,离婚后丙由乙抚养,甲一直未支付抚养费,于是乙起诉甲
- C. 甲公司进行一项公共工程,路人乙因甲公司施工不当而摔倒,造成右臂骨折,后乙起诉甲公司要求国家赔偿
- D. 甲公司向乙公司借款 100 万,后向丙公司购买 300 万汽车一辆,甲将 100 万借款作为支付丙的分期付款的头期款,后甲公司破产,乙将甲列为被告

【例 14】（2021 四川）补偿性工资差别是指在实际经济活动中,即使能力和受教育程度相同的劳动者,从事不同的工作也会存在工资差别。这种差别不是由于行业和区域垄断造成的,而是与工作性质和条件有关,由此引起的工资差别称为补偿性工资差别。

根据上述定义,下列没有涉及补偿性工资差别的是( )

- A. 两项工作对工作人员的要求相同,但由于其中一项工作的条件比甲艰苦,因此需要给出更高的工资才能招聘到人

B. 尽管殡葬行业并不比其他行业辛苦，工作环境也不错，但大家都认为殡葬行业从业人员领取高工资理所应当

C. 某学院统计显示，该学院的毕业生在北京比在上海更容易找到工作，工资水平更高

D. 某公司在进行薪资改革时，提出收入分配应向科技工作者和一线职工倾斜

**【例 15】**（2021 国家）一般来说，科学实验中主要涉及三种变量：自变量、因变量和控制变量。自变量是指在实验中由实验者操作的变量。因变量是指随着自变量的变化而变化的变量。控制变量是指实验中除自变量以外的影响实验变化和结果的潜在因素或条件。

根据上述定义，下列说法正确的是（ ）

A. 研究小麦供给量受当地采购价格的影响，小麦供给量是控制变量，采购价格是因变量

B. 研究不同税率对稀土出口量的影响，稀土出口量是自变量，税率是因变量

C. 研究气候条件对棉花产量的影响，气候条件是控制变量，害虫影响是因变量

D. 研究制糖厂营业额受糖产量的影响，糖的单价是控制变量，糖产量是自变量

**【例 16】**（2021 江苏）城市文化客厅：指城市利用商圈、地铁、机场等处的小型公共空间举办艺术、历史、民俗等方面的常态性文化休闲活动，让市民和八方来客共享的场所。

下列不属于城市文化客厅的是（ ）

A. 某市中心步行街最近举行了十周年庆典活动，亲子类节目沉浸式戏剧展演以及深受学生喜爱的二次元展、电竞展，吸引了很多年轻一族前来“打卡”

B. 某市图书馆附近的广场上，陈列了多组以昆曲、扬剧、锡剧、淮剧为主题的形态各异的雕塑，每到周末前来观赏的市民络绎不绝

C. 某市中心地下过街通道的墙壁上最近换上了记录近百年来城市发展变化的老照片，它与周边的会展中心、大剧院、科技馆等新建筑群形成强烈对比

D. 某机场近年来在候机大厅举办多场小型非遗作品展，四面八方的旅客在候机之余感受、体验到了中华传统文化的魅力

**【例 17】**（2021 山东）比例原则是指行政机关实施行政行为应兼顾行政目标的实现和适当性手段的选择，保障公共利益和相对人权益的均衡，如为实现行政目标可能对相对人权益造成某种不利影响时，应将这种不利影响限制在尽可能小的范围和限度内，保持二者处于适度的比例。

根据上述定义，行政机关的下列行为最符合比例原则的是（ ）

A. 夫妻二人在家中发生口角，吵闹声较大，公安机关以扰乱公共秩序为由对二人处以罚款 500 元的处罚。

B. 交通运输局交通执法人员黄某在查处车辆超载的过程中，殴打超载冲卡企图逃逸的司机。

C. 规划局批准某公司建造九层商业楼，该公司私自加盖至十二层，规划局认定为违章建筑，要求其把楼房全部拆除。

D. 市政府规划建设化工项目，论证后认为该项目会对附近的国家级风景区和居民生活区造成严重污染，遂将该项目叫停。

【例 18】（2021 联考）名词的体是指人们对名词指示的人或事物在空间维度所表现出来的诸如数量、大小、形状和结构等特征的一种认知方式或结果。

根据上述定义，下列表现名词的体的是（ ）

- A. 激战上甘岭                      B. 原始人的独木舟                      C. 弯弯的月亮                      D. 未来的希望

【例 19】（2021 江苏）超极化：指先列举一种比较极端的情况，然后再列出更为极端的情况，从而达到层层推进效果的表达手法。

下列不属于超极化的是（ ）

- A. 扶桑已在渺茫中，家在扶桑东更东                      B. 洞天有路不知处，绝顶异香难更闻  
C. 怕说万山天样远，房陵更在万山西                      D. 平芜尽处是春山，行人更在春山外

【例 20】（2021 山东）见微知著是指见到一点儿苗头，就能知道它的发展趋向或问题的实质，下列最能体现见微知著的是（ ）

- A. 见一叶落而知秋之将至。                      B. 千里之堤，毁于蚁穴。  
C. 岁寒，然后知松柏之后凋也。                      D. 路遥知马力，日久见人心。

【例 21】（2021 浙江）经验假说是根据观察或实验的种种结果及已有的科学原理对事物现象及其规律所作出的推测性解释；而理论假说则是通过直觉、想象、抽象等思维过程对事物现象及其规律所作出的推测性解释。

根据上述定义，下列属于理论假说的是（ ）

- A. 伽利略通过多次斜面实验，提出了惯性概念  
B. 哥德巴赫通过对数字规律的考察，提出了哥德巴赫猜想  
C. 贝塞尔发现天狼星的运动具有周期性偏差，提出了天狼星有伴星的猜测  
D. 哥白尼在不同的时间和地点观察行星，发现每颗行星运行情况都不相同，提出了日心说

【例 22】（2021 联）退出壁垒指现有企业在市场前景不好、企业业绩不佳时意欲退出该产业（市场），但由于各种因素的阻挠，资源不能顺利转移出去。

根据上述定义，下列属于退出壁垒的是（ ）

- A. 某企业委托咨询公司对餐饮市场进行调研并寻找适合项目，耗资不少但未能如愿  
B. 某企业因为转型，不得不闲置一部分设备，原有设备的投资不能完全收回，损失很大  
C. 某企业为产品升级既要更新设备，又要为工人适岗支付一大笔培训费用，陷入资金困境  
D. 某企业因与一老客户失和，单方终止了购买原材料合同，为此必须支付大笔违约金，该企业财务状况明显恶化

## (二) 类比推理

### ※ 集合关系

#### 一、包含关系与组成关系

【例 1】(2021 国家) 易拉罐：拉环

- A. 金库：黄金                      B. 燃气灶：点火器  
C. 台历：农历                      D. 拦水坝：河流

【例 2】(2021 国家) 杠杆 对于 ( ) 相当于 ( ) 对于 成语

- A. 滑轮 固定短语                      B. 力臂 水滴石穿  
C. 省力杠杆 春夏秋冬                      D. 简单机械 四字成语

【例 3】(2021 浙江) 月亮 对于 ( ) 相当于 理发师 对于 ( )

- A. 潮汐 剪刀                      B. 太阳 学徒  
C. 月光 造型师                      D. 天体 职业

【例 4】(2021 江苏) 头雁：雁阵

- A. 蜂王：蜂巢                      B. 猎狗：羊群  
C. 蚁后：工蚁                      D. 狮王：狮群

【例 5】(2021 联考) 省份：河北：石家庄

- A. 水果：桃子：桃核                      B. 亚洲：中国：北京  
C. 昆虫：蜜蜂：蜂蜜                      D. 企业：民企：华为

#### 二、交叉关系

【例 6】(2021 国家) 立体化战争：数字化战争

- A. 民主型管理：专制型管理                      B. 防风林：观赏树木  
C. 有氧运动：医疗瘦身                      D. 绩效奖励：物质奖励

【例 7】(2021 山东) 水生动物：卵生动物

- A. 腔肠动物：软体动物                      B. 甲壳纲动物：节肢动物  
C. 飞行动物：哺乳动物                      D. 脊椎动物：无脊椎动物

【例 8】(2021 联考) 党员：干部：服务人民

- A. 青年：才俊：报效国家                      B. 科学：精英：科技立身  
C. 大国：工匠：技术强国                      D. 学校：教师：教书育人

#### 三、并列关系(反对关系和矛盾关系)

【例 9】(2021 联考) 就地保护：异地保护

- A. 汽车爆胎：汽车漏油                      B. 防洪堤：绿化带  
C. 纯种繁育：杂交繁育                      D. 销售提成：股份分红

【例 10】（2021 山东）诗：赋：词

- A. 纸：丝绸：竹筒                              B. 昆曲：戏剧：京剧  
C. 油画：水墨画：工笔画                      D. 甲骨文：隶书：楷书

【例 11】（2021 山东）铁：铜：镁

- A. 棒球：排球：台球                              B. 高跟鞋：高帮鞋：增高鞋  
C. 高筋粉：米粉：面粉                              D. 羊肉：牛肉：腊肉

【例 12】（2021 联考）绵羊 对于 （ ） 相当于 （ ） 对于 高粱

- A. 麻雀 水稻                                      B. 老鹰 麦子  
C. 羚羊 玉米                                      D. 山羊 玫瑰

【例 13】（2020 国家）本能行为：学习行为：乌贼喷墨

- A. 合法行为：合理行为：盗窃财物                              B. 物理变化：化学变化：树木折断  
C. 生产管理：销售管理：退货处理                              D. 社会现象：自然现象：四季变换

#### 四、全同关系

【例 14】（2021 山东）桂：广西

- A. 皖：江西                                      B. 杜鹃花：映山红  
C. 河流：湖泊                                      D. 西红柿：圣女果

【例 15】（2020 联考）牵牛花：喇叭花

- A. 乞巧节：七夕节                              B. 七巧板：橡皮泥  
C. 人行道：车行道                              D. 防腐剂：添加剂

【例 16】（2020 江苏）近海：靠近陆地的海域

- A. 充足：多到能满足需要                              B. 三包：包修包换和包退  
C. 四季：春夏秋冬的合称                              D. 忙月：农事繁忙的月份

#### 五、全异关系

【例 17】（2019 年浙江）青蛙：哺乳动物

- A. 奇数：自然数                                      B. 软件：计算机  
C. 火星：太阳系                                      D. 钢琴：铜管乐器

【例 18】（2018 年四川）高血压：传染病

- A. 蝙蝠：哺乳动物                                      B. 黄梅戏：京剧  
C. 鲫鱼：两栖动物                                      D. 计算机：电脑硬件

【例 19】（2017 年吉林）人文科学：物理

- A. 茶叶：红茶                      B. 北方人：湖北人  
C. 工业：重工业                    D. 薄荷糖：牛奶糖

## ※ 逻辑关系

### 一、对应关系

【例 1】（2021 国家）风筝：篾刀：竹条

- A. 泥塑：黏土：颜料                B. 绣品：绣针：绣线  
C. 糖人：蔗糖：竹签                D. 漆器：描金：涂料

【例 2】（2021 国家）（ ） 对于 口罩 相当于 竹子 对于 （ ）

- A. 耳挂 竹炭                        B. 无纺布 斗笠  
C. 卫生用品 竹叶                    D. 医用口罩 箭竹

【例 3】（2021 山东）油田：钻探：石油

- A. 房产：交易：证书                B. 车站：驾驶：乘客  
C. 渔场：捕捞：海鲜                D. 灯塔：搭建：轮船

【例 4】（2021 浙江）胃口：兴趣

- A. 心腹：器官                        B. 黑马：比赛  
C. 桃李：学生                        D. 亲人：骨肉

【例 5】（2021 江苏）河长：河道巡查：水清岸绿

- A. 湖长：污染治理：波平浪静                B. 路长：道路维修：车水马龙  
C. 机长：客机驾驶：安全准点                D. 村长：带头致富：鸟语花香

【例 6】（2021 联考）优雅：天鹅

- A. 风沙：塞外                        B. 高洁：梅花  
C. 友好：同窗                        D. 幽默：笑话

### 二、因果关系

【例 7】（2021 联考）少壮不努力：老大徒伤悲

- A. 不入虎穴：焉得虎子                B. 己所不欲：勿施于人  
C. 不忘初心：方得始终                D. 若要人不知：除非己莫为

【例 8】（2021 江苏）就诊：病愈

- A. 跑步：娱乐                        B. 刷牙：美容  
C. 投资：盈利                        D. 禁捕：生态

【例 9】（2020 联考）有备：无患

- A. 有口：无心                      B. 前赴：后继  
C. 苦尽：甘来                      D. 有眼：无珠

### 三、事件先后顺序关系

【例 10】（2021 山东）策划：编排：直播

- A. 测试：上线：研发                      B. 育苗：移栽：收割  
C. 学车：年检：考证                      D. 选房：入住：装修

【例 11】（2021 北京）征稿：审校：出版

- A. 组装：维修：报废                      B. 送审：开题：毕业  
C. 分离：发射：入轨                      D. 绘画：展出：装裱

【例 12】（2020 江苏）摸清致贫原因：提出扶贫措施

- A. 通过安全检查：进入高铁车厢                      B. 增加作物产量：选育作物良种  
C. 改正错误言行：认识错误危害                      D. 增强合作意识：苦练服务本领

### 四、条件关系

【例 13】（2021 广东）经营：纳税

- A. 借书：归还                      B. 评比：投票  
C. 球赛：运动                      D. 注册：登记

【例 14】（2021 联考）努力奋斗：脱贫攻坚

- A. 地球自转：昼夜交替                      B. 不入虎穴：焉得虎子  
C. 大雁迁徙：季节变换                      D. 塞翁失马：焉知非福

## ※ 语义语法关系

### 一、语义关系

【例 1】（2021 联考）顿悟：醍醐灌顶

- A. 渴望：望梅止渴                      B. 移交：完璧归赵  
C. 消费：坐吃山空                      D. 孝顺：彩衣娱亲

【例 2】（2020 联考）了如指掌 对于 （ ） 相当于 （ ） 对于 坚固

- A. 知道 铁板一块                      B. 明白 坚不可摧  
C. 理解 铜墙铁壁                      D. 了解 固若金汤

【例 3】（202 联考）十年寒窗：悬梁刺股：囊萤映雪

- A. 七月流火：以荻画地：临池学书                      B. 三月肉味：蓝田种玉：程门立雪

C. 一寸光阴：凿壁偷光：闻鸡起舞

D. 一日三秋：卧薪尝胆：铁杵磨针

【例 4】（2021 浙江）先礼：后兵

A. 居安：思危

B. 头重：脚轻

C. 鞍前：马后

D. 生离：死别

【例 5】（2021 江苏）风雨如晦 之于 （ ） 相当于 （ ） 之于 衣锦还乡

A. 风雨飘摇 告老还乡

B. 风和日丽 背井离乡

C. 云淡风轻 落叶归根

D. 和风细雨 荣归故里

【例 6】（2021 广东）和风细雨：暴风骤雨

A. 年富力强：风烛残年

B. 如沐春风：如履薄冰

C. 耀武扬威：扬眉吐气

D. 雪中送炭：落井下石

【例 7】（2020 山东）战：斗：战斗

A. 欢：迎：欢迎

B. 学：习：学习

C. 勤：劳：勤劳

D. 发：行：发行

【例 8】（2017 国家）寒：寒冷：寒舍

A. 甘：甘甜：甘愿

B. 恨：仇恨：怨恨

C. 肤：皮肤：肌肤

D. 讽：讽刺：讥讽

## 二、语法关系

【例 9】（2021 国家）春山暖日和风：阑干楼阁帘栊

A. 绿蚁新醅酒：红泥小火炉

B. 鸡声茅店月：人迹板桥霜

C. 江碧鸟逾白：山青花欲燃

D. 柴门闻犬吠：风雪夜归人

【例 10】（2020 广东）精准：扶贫

A. 保护：环境

B. 热心：助人

C. 进退：自如

D. 粗犷：生产

【例 11】（2021 江苏）国家：治理：现代化

A. 企业：规制：自动化

B. 社会：建设：法治化

C. 社区：服务：数字化

D. 政府：管理：一体化

【例 12】（2020 联考）固根基：扬优势：补短板

A. 清谈客：奋斗者：泥菩萨

B. 勤思考：爱劳动：学习好

C. 涉险滩：破坚冰：攻堡垒

D. 有政治：有形象：有人格

【例 13】（2021 联考）骈偶：颠倒

A. 语言：科技

B. 贡献：共享

- C. 开关：旋转                      D. 把握：给予

## ※ 解题技巧

### 一、造句法

【例 1】（2021 联考）因循守旧 对于 （ ） 相当于 （ ） 对于 胆量

- A. 创新 畏缩不前                      B. 古板 闻风丧胆  
C. 保守 胆大妄为                      D. 落后 一往无前

【例 2】（2021 联考）钢笔：书写

- A. 水瓶：保温                          B. 春天：播种  
C. 手表：计时                          D. 眼睛：阅读

【例 3】（2021 联考）巴蜀：燕赵

- A. 京津：淮海                          B. 闽越：荆湘  
C. 齐鲁：秦晋                          D. 殷商：云贵

【例 4】（2021 联考）防爆膜：防刮花：抗撞击

- A. 驱蛇粉：驱动器：驱逐舰                      B. 萤火虫：荧光棒：荧惑星  
C. 防晒伞：超轻便：抗强风                      D. 净水器：除杂质：去异味

### 二、优选原则

【例 5】（2021 国家）船舶抛锚：请求救援

- A. 安全着陆：平稳飞行                      B. 行政复议：获得赔偿  
C. 卖出高粱：买入白酒                      D. 违规销售：停业整顿

【例 6】（2020 四川）手足：手：足

- A. 江湖：江：湖                          B. 巨大：巨：大  
C. 拉扯：拉：扯                          D. 给予：给：予

【例 7】（2021 山东）老鹰：树枝：天空

- A. 蜜蜂：蜂巢：花丛                      B. 蟒蛇：山涧：森林  
C. 蚊子：沟渠：野外                      D. 鲈鱼：江河：海洋

【例 8】（2021 浙江）亏损率：收益率

- A. 就业率：失业率                          B. 死亡率：出生率  
C. 升学率：辍学率                          D. 月利率：年利率

【例 9】（2021 浙江）被告人：法庭：罪犯

- A. 江水：水电站：交流电                      B. 投资者：市场：消费者

C. 高中生：学习：大学生                  D. 种子：试验田：农作物

【例 10】（2020 联考）鸳：鸯

- A. 蚱蜢：蝗虫                  B. 白猫：黑猫  
C. 雄鸡：雌鸡                  D. 红男：绿女

【例 11】（2020 江苏）暴雨：洪灾：排涝

- A. 炎热：干旱：减产                  B. 路滑：摔倒：哭泣  
C. 假日：拥堵：疏导                  D. 地震：伤亡：救助

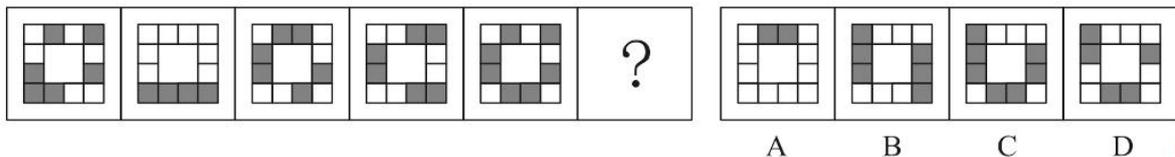
【例 12】（2021 联考）匹马：单枪

- A. 万水：千山                  B. 花红：柳绿  
C. 地久：天长                  D. 猴年：马月

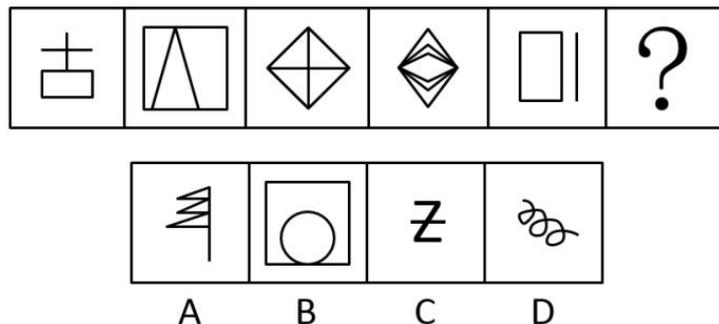
### （三）图形推理

#### 一、图形推理的解题原则

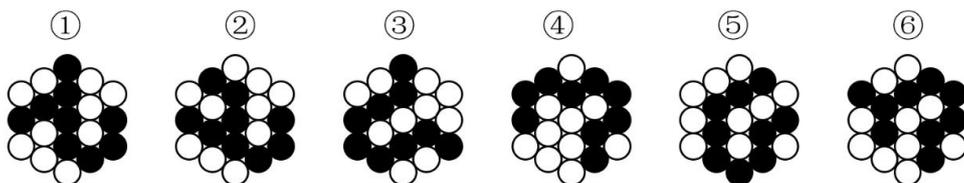
【例 1】（2021 国家）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）



【例 2】（2018 辽宁）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）

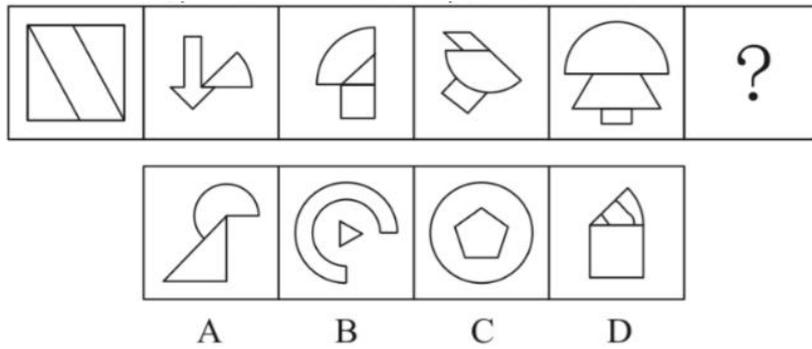


【例 3】（2021 国家）把下面的六个图形分为两类，使每一类图形都有各自的共同特征或规律，分类正确的一项是（ ）

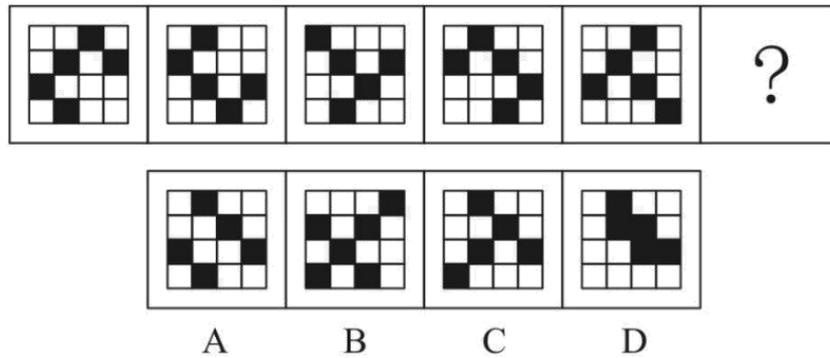


- A. ①③④，②⑤⑥                  B. ①③⑤，②④⑥  
C. ①②⑥，③④⑤                  D. ①④⑥，②③⑤

【例 4】（2021 国家）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）

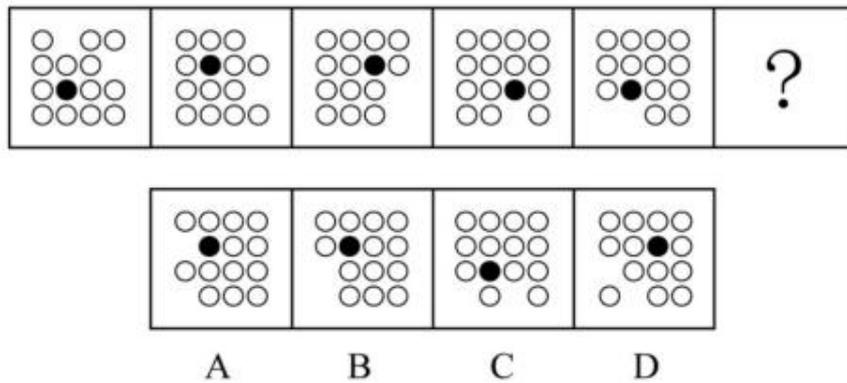


【例 5】（2021 江苏）请从所给的四个选项中，选出最恰当的一项填入问号处，使之呈现一定的规律（ ）

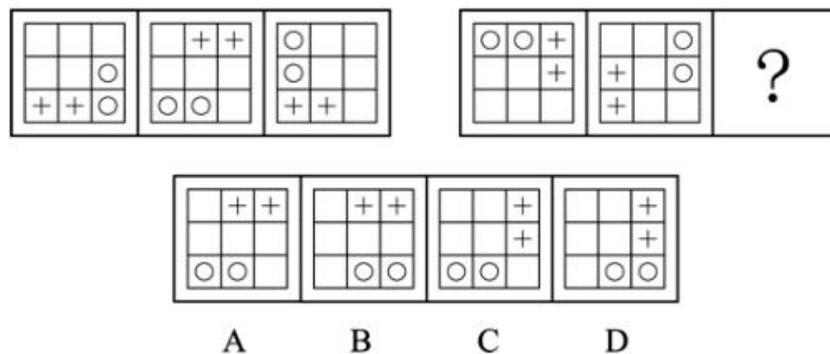


二、位置类考点

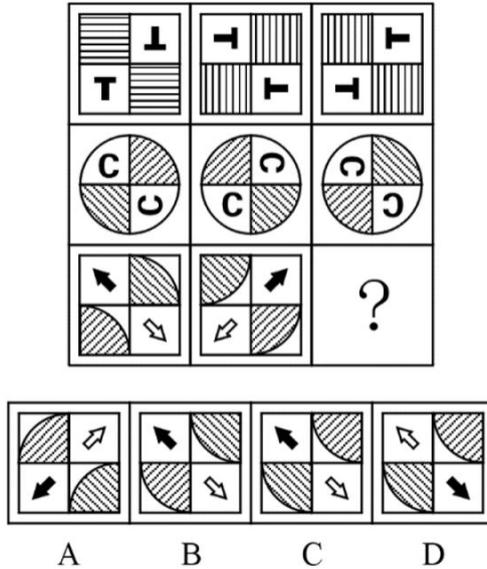
【例 1】（2021 浙江）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）



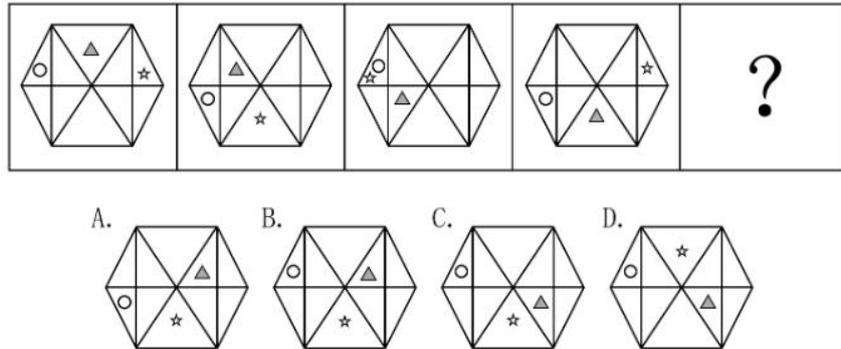
【例 2】（2021 联考）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）



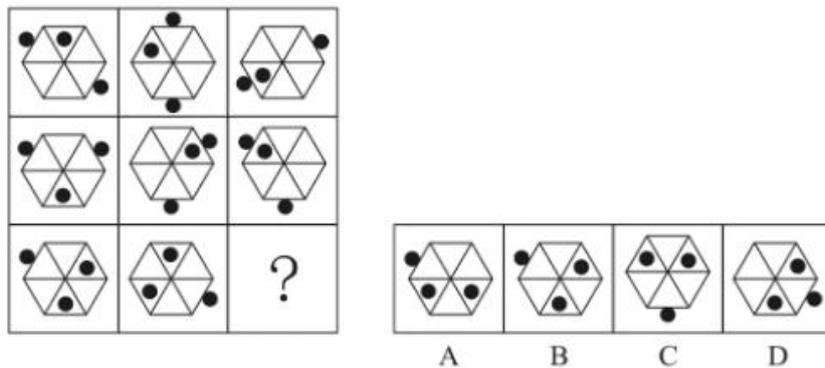
【例 3】（2020 联考）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）



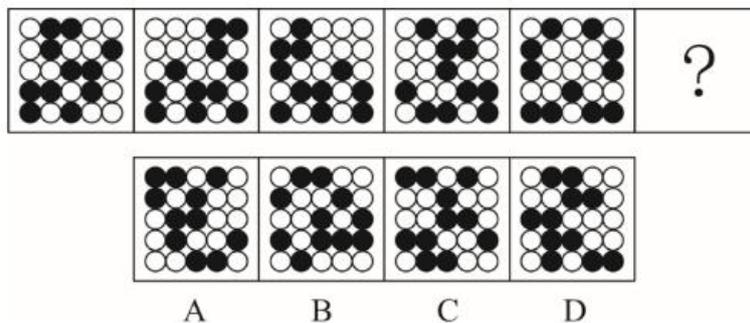
【例 4】（2020 浙江）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）



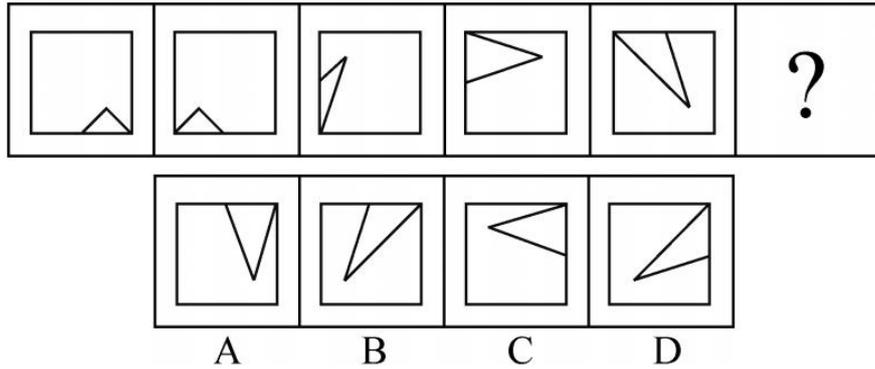
【例 5】（2020 四川）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律（ ）



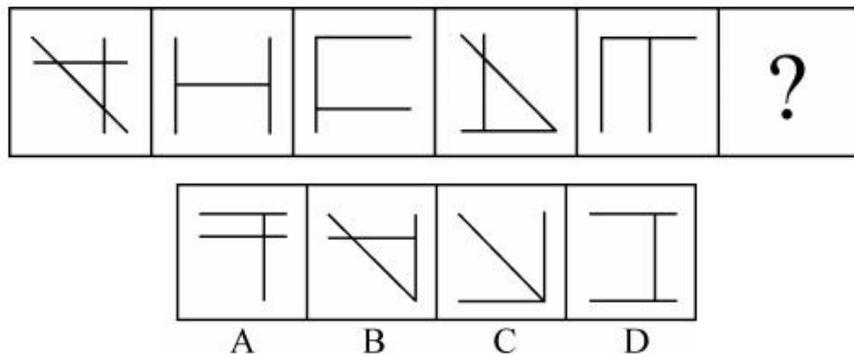
【例 6】（2020 四川）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）



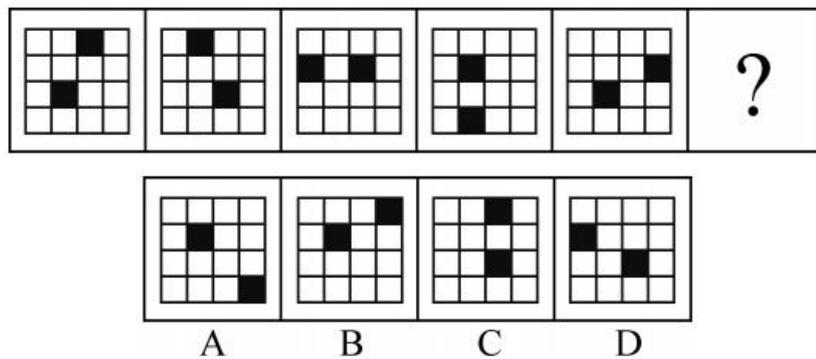
【例 7】（2019 国家）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）



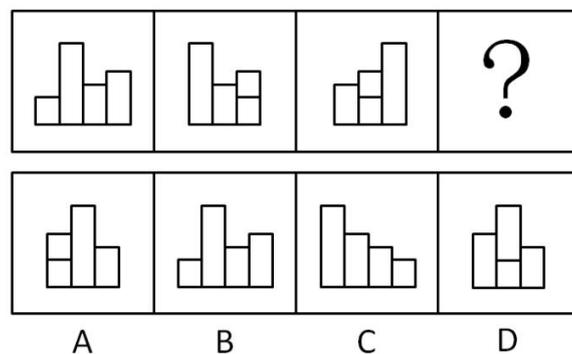
【例 8】（2019 北京）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）



【例 9】（2019 浙江）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）

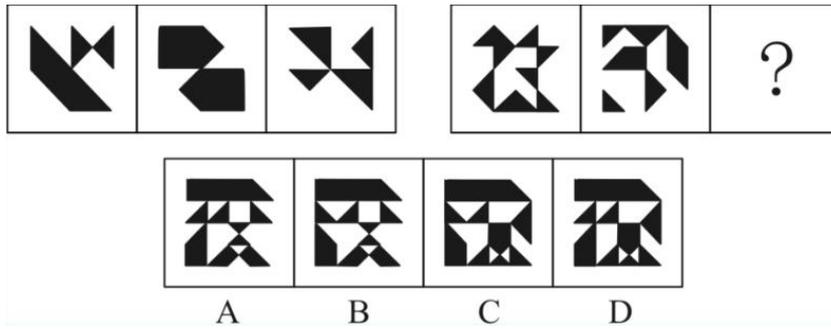


【例 10】（2020 上海）下列选项中，符合所给图形的变化规律的是（ ）

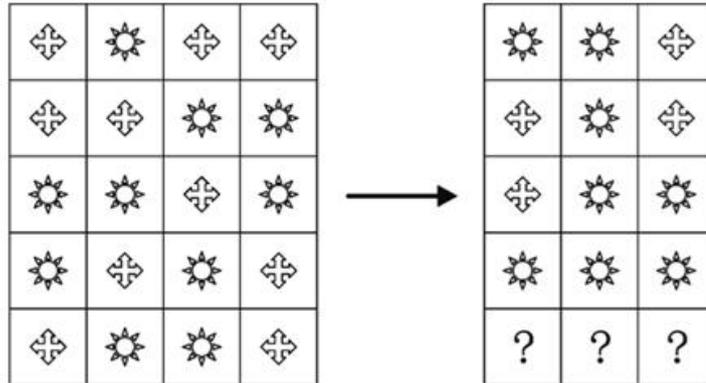


### 三、叠加组合类考点

【例 1】（2021 国家）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）

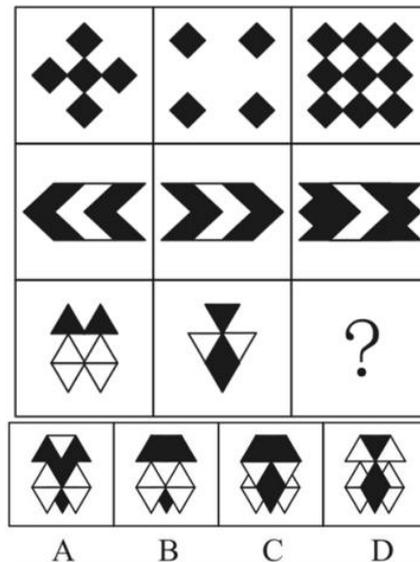


【例 2】（2021 联考）根据左右图形的变化规律，从四个选项中，选择最合适的一项填入问号处（ ）

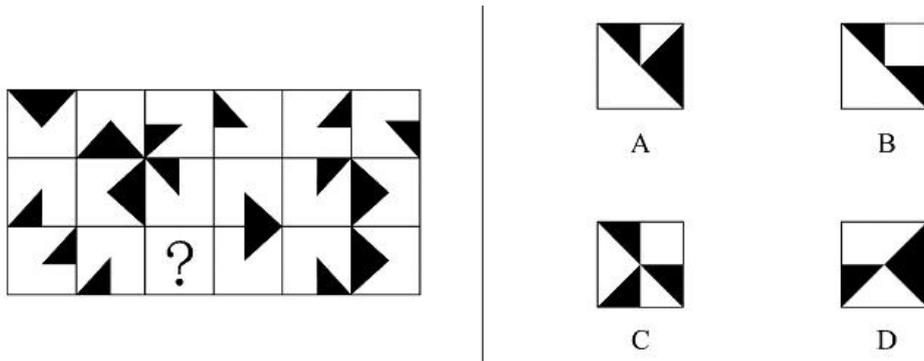


- A.
- B.
- C.
- D.

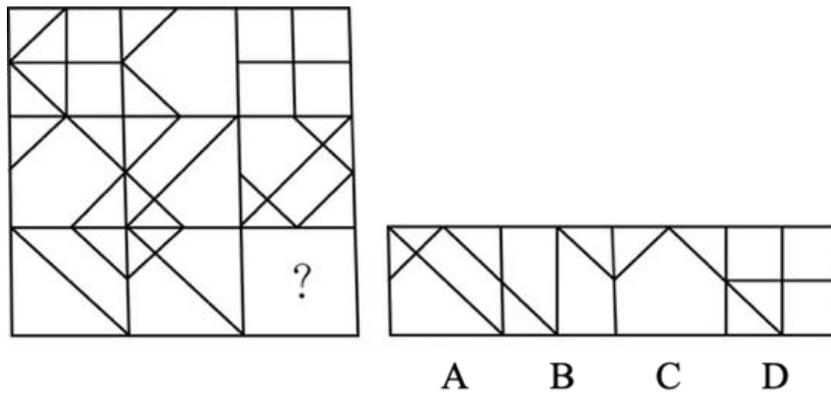
【例 3】（2021 浙江）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）



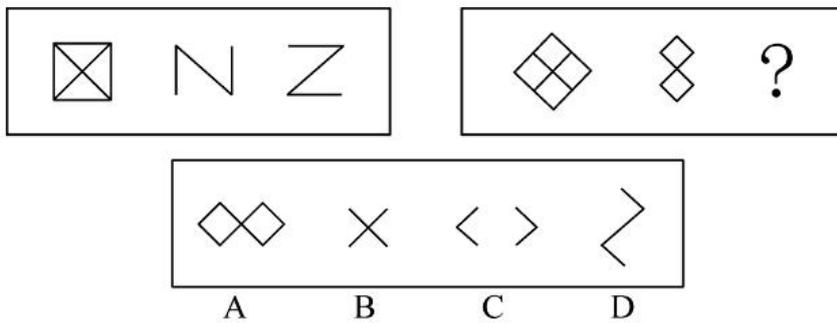
【例 4】（2021 上海）下列选项中，符合所给图形的变化规律的是（ ）



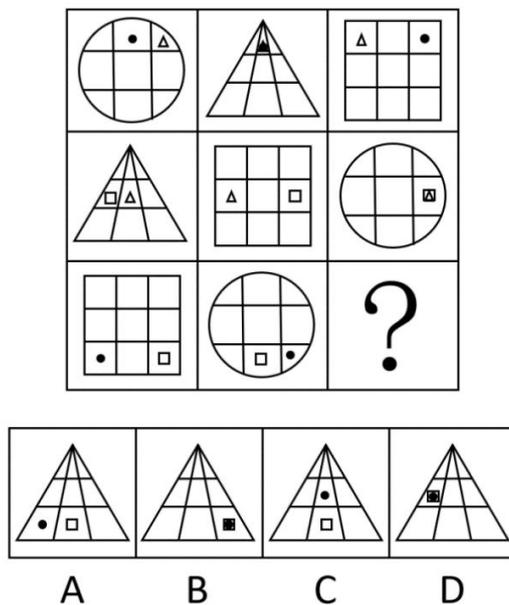
【例 5】（2021 联考）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）



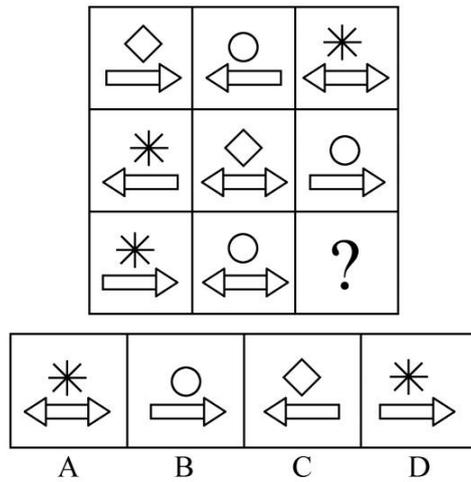
【例 6】（2021 广东）下列选项中最符合所给图形图形规律的是（ ）



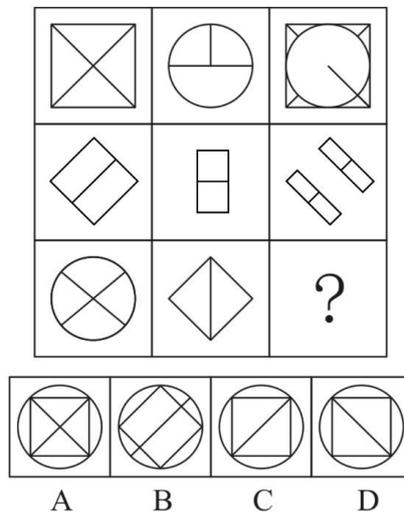
【例 7】（2020 广东）下列选项中最符合所给图形规律的是（ ）



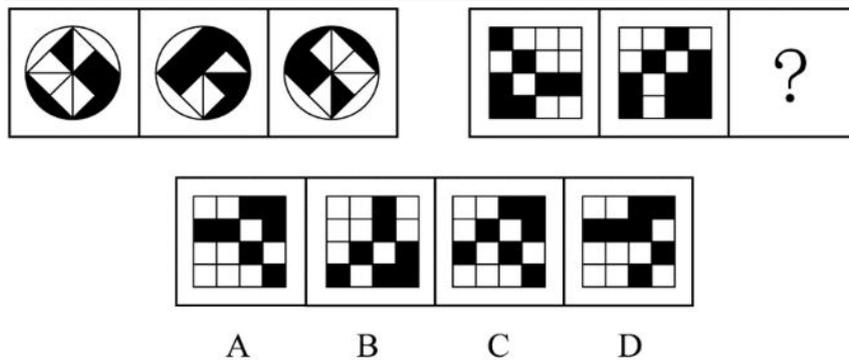
【例 8】（2019 上海）下列选项中，符合所给图形的变化规律的是（ ）



【例 9】（2021 江苏）请从所给的四个选项中，选出最恰当的一项填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）



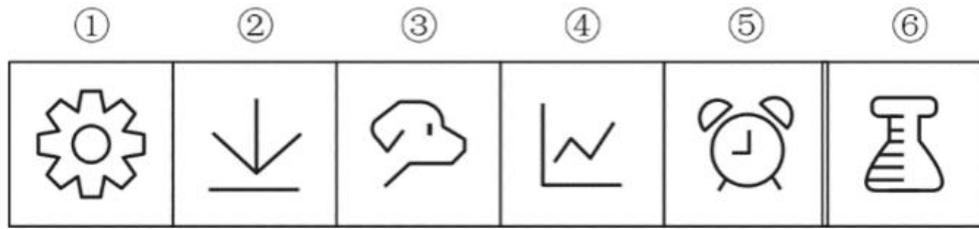
【例 10】（2020 浙江）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）



#### 四、数量类考点一区间、线、点

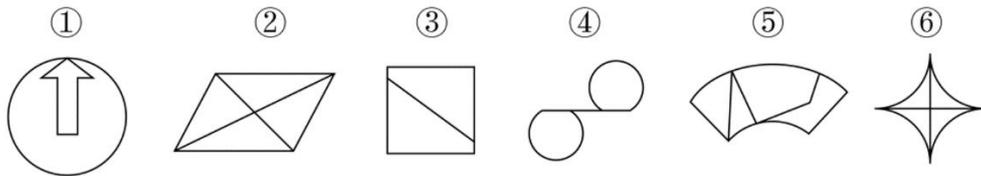
##### （一）封闭区间

【例 1】（2020 联考）把下面六个图形分为两类，使每一类图形都有各自的共同特征或规律，分类正确的一项是（ ）



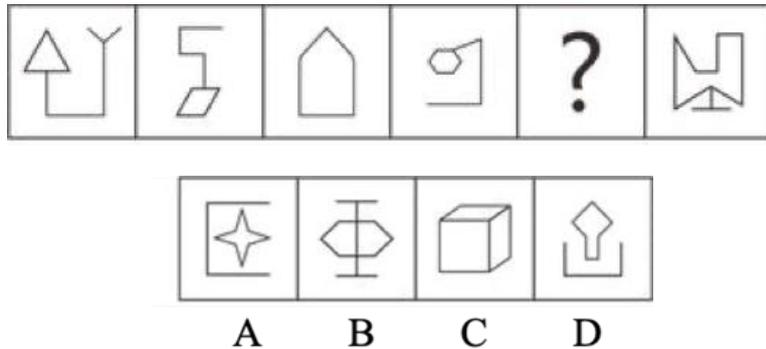
- A. ①⑤⑥, ②③④                      B. ①②⑤, ③④⑥  
 C. ①②④, ③⑤⑥                      D. ①③⑤, ②④⑥

【例 2】（2021 国家）把下面的六个图形分为两类，使每一类图形都有各自的共同特征或规律，分类正确的一项是（ ）

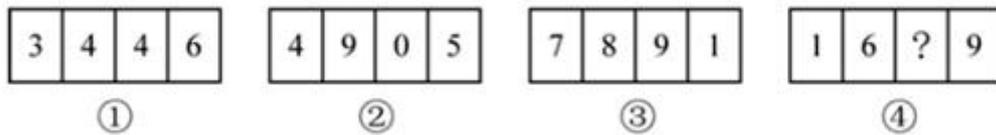


- A. ①②③, ④⑤⑥                      B. ①②④, ③⑤⑥  
 C. ①③④, ②⑤⑥                      D. ①③⑤, ②④⑥

【例 3】（2021 联考）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）

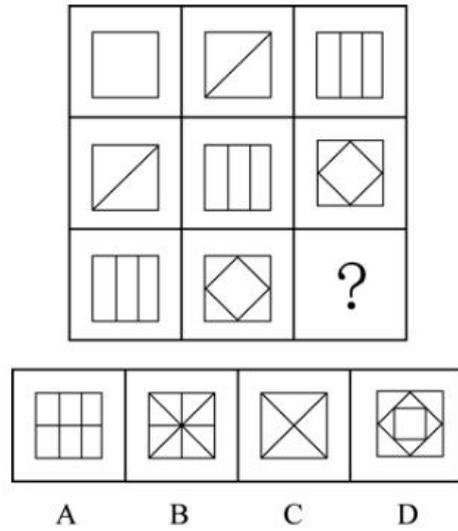


【例 4】（2021 联考）根据①②③图形的变化规律，编号④的图形中空缺的数字应该是（ ）

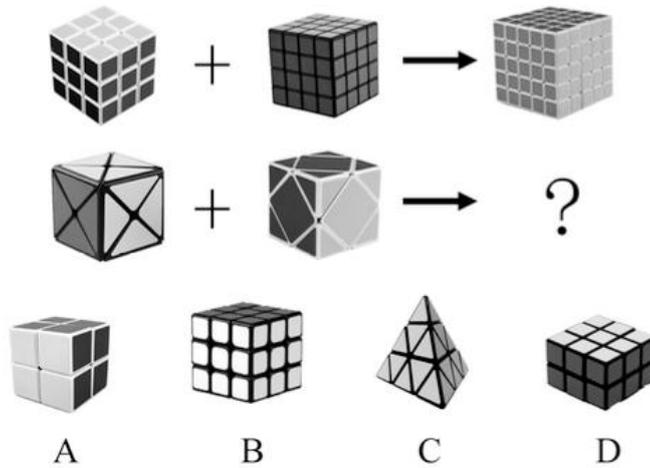


- A. 8                      B. 1                      C. 4                      D. 2

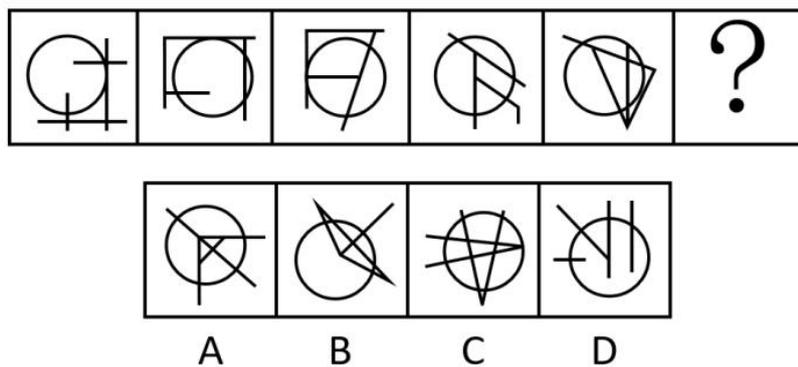
【例 5】（2021 联考）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）



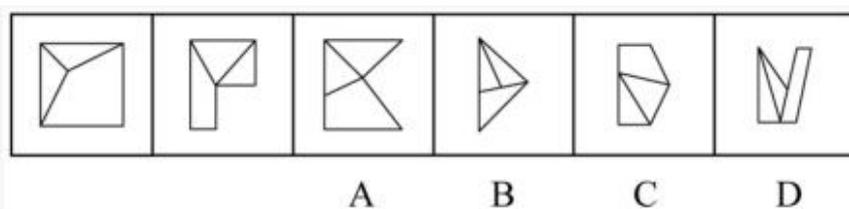
【例 6】（2021 联考）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）



【例 7】（2021 山东）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）

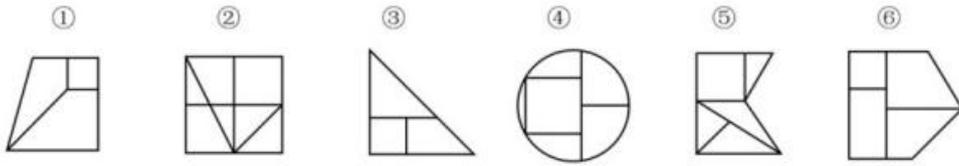


【例 8】（2021 浙江）从所给的四个选项中，去掉哪一个后，剩下的图形序列可以呈现一定的规律性（ ）



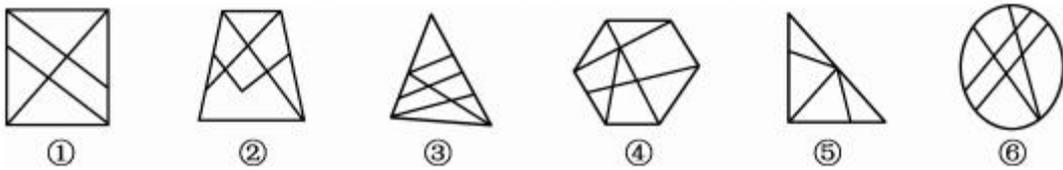
【例 9】（2021 浙江）把下面的六个图形分为两类，使每一类图形都有各自的共同特征或规律，分类正确

的一项是 ( )



- A. ①③④, ②⑤⑥                      B. ①③⑥, ②④⑤  
C. ①②⑤, ③④⑥                      D. ①④⑥, ②③⑤

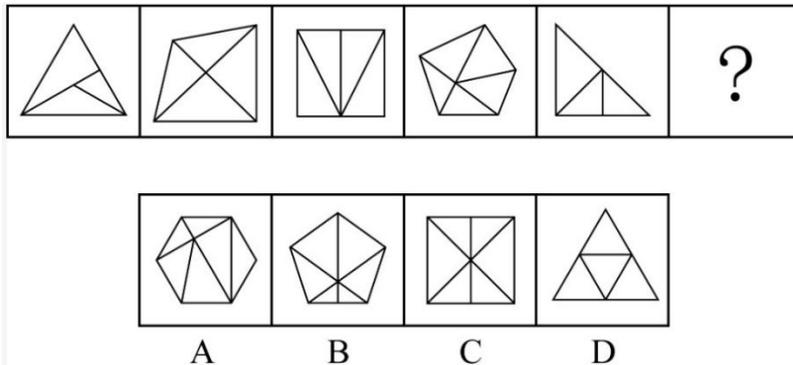
【例 10】(2019 甘肃) 把下面的六个图形分为两类, 使每一类都有各自的共同特征或规律, 分类正确的一项是 ( )



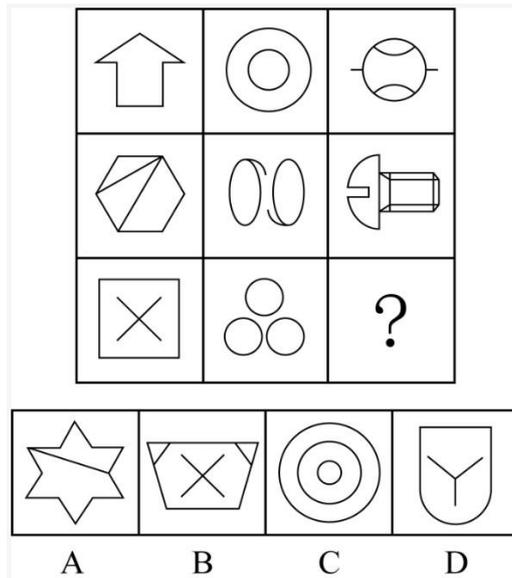
- A. ①②③, ④⑤⑥                      B. ①②⑤, ③④⑥  
C. ①②④, ③⑤⑥                      D. ①③⑤, ②④⑥

(二) 线

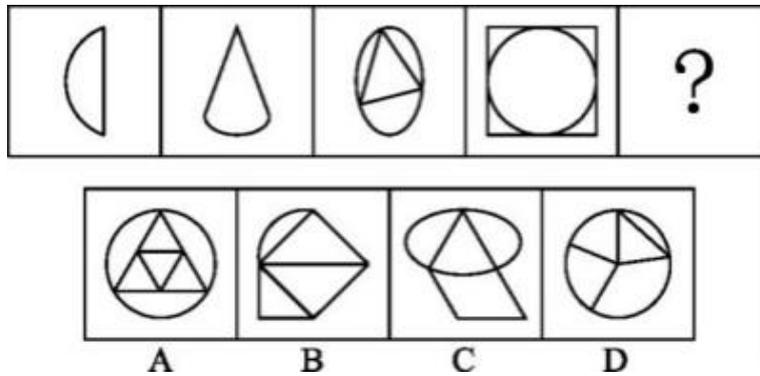
【例 1】(2021 江苏) 请从所给的四个选项中, 选出最恰当的一项填入问号处, 使之呈现一定的规律 ( )



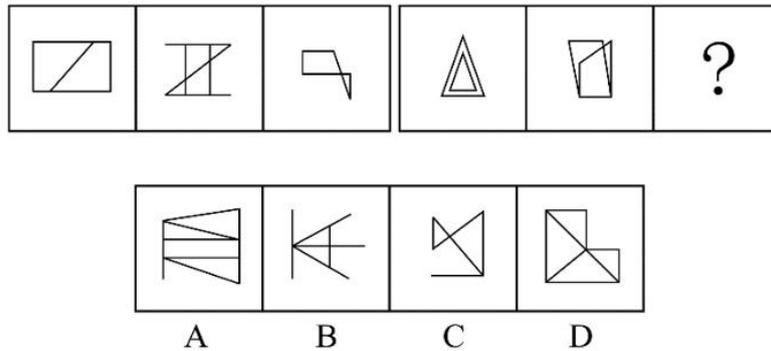
【例 2】(2021 江苏) 请从所给的四个选项中, 选出最恰当的一项填入问号处, 使之呈现一定的规律 ( )



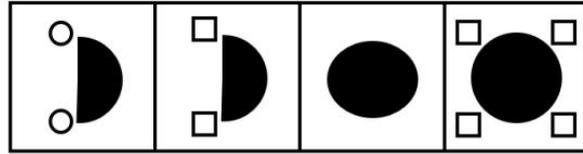
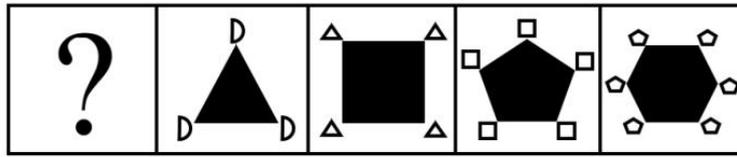
【例 3】（2021 广东）下列选项中最符合所给图形规律的是（ ）



【例 4】（2020 浙江）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）

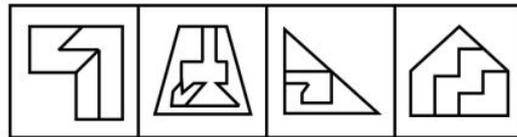
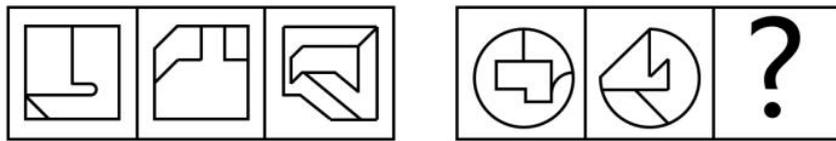


【例 5】（2020 北京）每道题包含一套图形和四个选项，请从四个选项选出最恰当的一项填在问号处，使图形呈现一定的规律性（ ）



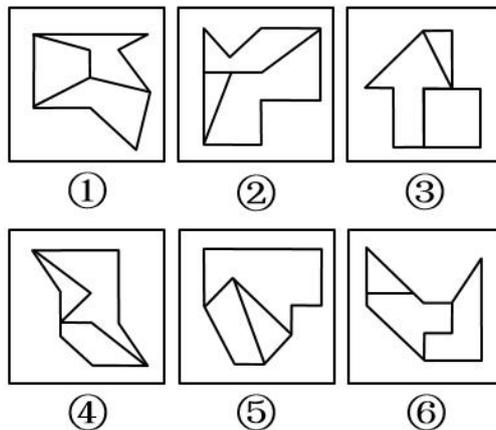
A B C D

【例 6】（2020 北京）从四个选项中选择最适合取代问号的一个使两套图形表现出最大的相似性，且使第二套图形也表现出自己的特征（ ）



A B C D

【例 7】（2020 国家）把下面的六个图形分为两类，使每一类图形都有各自的共同特征或规律，分类正确的一项是（ ）



- A. ①④⑥, ②③⑤
- B. ①③⑤, ②④⑥
- C. ①②⑥, ③④⑤
- D. ①③④, ②⑤⑥

【例 8】（2021 联考）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）

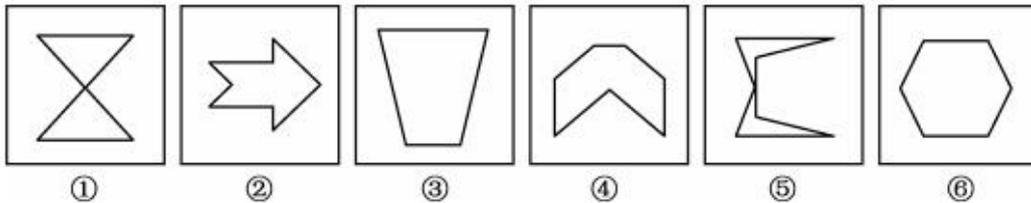
<b>CKT</b>	<b>FSX</b>	<b>AZP</b>
<b>JVY</b>	<b>LCH</b>	<b>EMO</b>
<b>UNT</b>	<b>FBI</b>	?

<b>BYE</b>	<b>SQL</b>	<b>ELF</b>	<b>KHC</b>
------------	------------	------------	------------

A      B      C      D

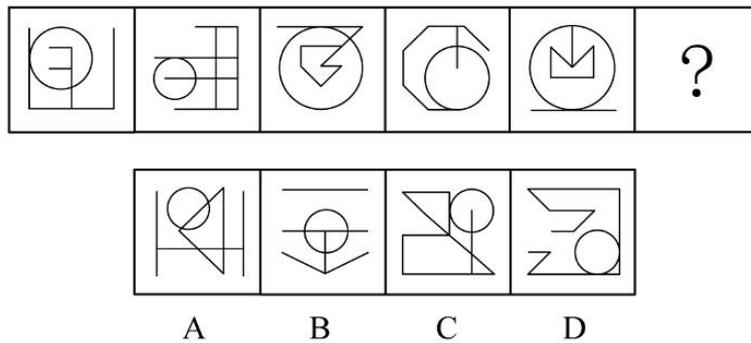
【例 9】（2019 四川）把下面的六个图形分为两类，使每一类图形都有各自的共同特征或规律，分类正确的一项是（ ）



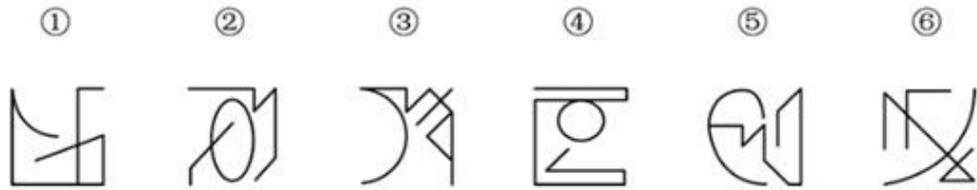
- A. ①②③, ④⑤⑥                      B. ①③⑤, ②④⑥  
 C. ①⑤⑥, ②③④                      D. ①④⑥, ②③⑤

（三）点

【例 1】（2021 国家）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）

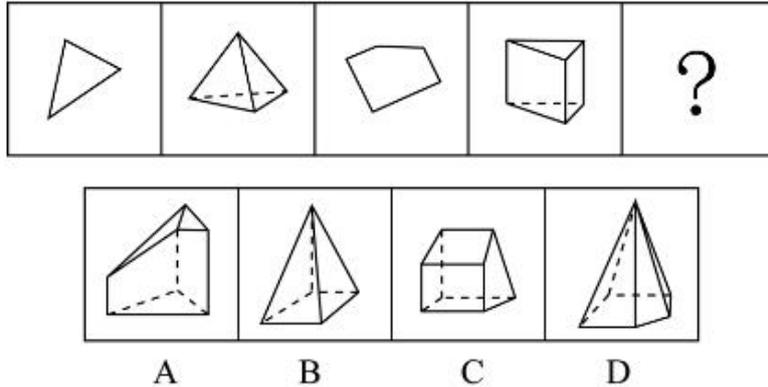


【例 2】（2021 联考）把下面的六个图形分为两类，使每一类图形都有各自的共同特征或规律，分类正确的一项是（ ）

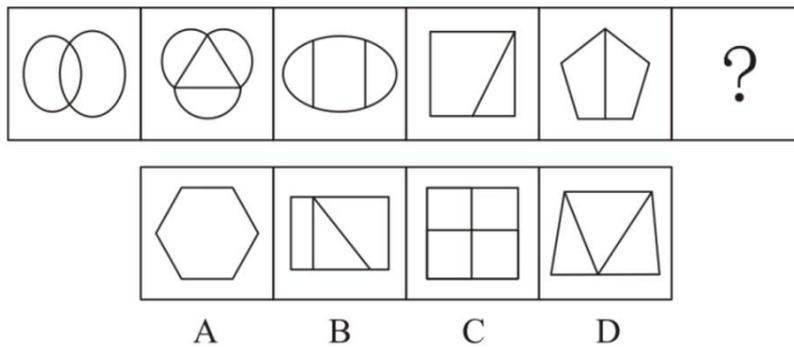


- A. ①③④, ②⑤⑥                      B. ①③⑤, ②④⑥  
 C. ①②⑥, ③④⑤                      D. ①④⑥, ②③⑤

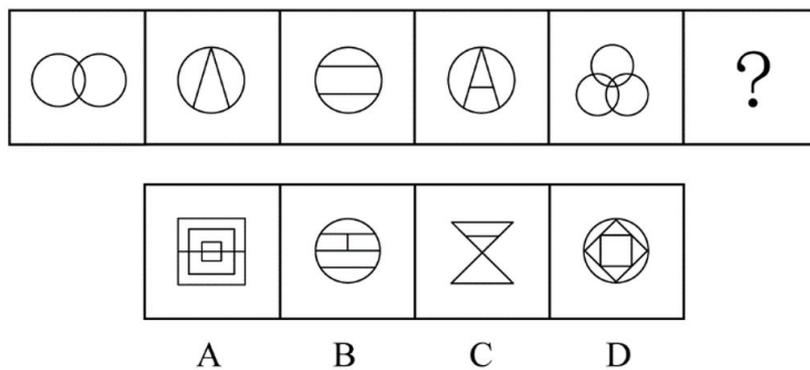
【例 3】（2021 联考）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）



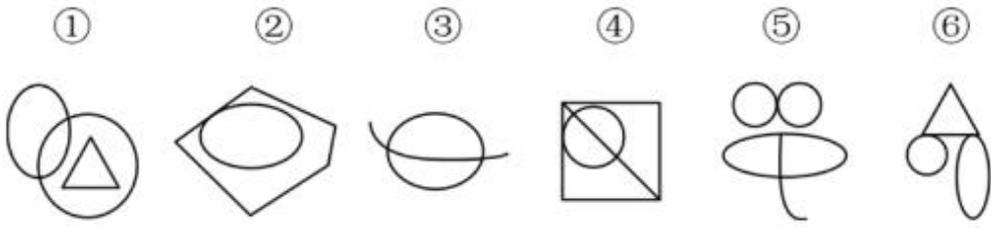
【例 4】（2021 江苏）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）



【例 5】（2020 联考）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）

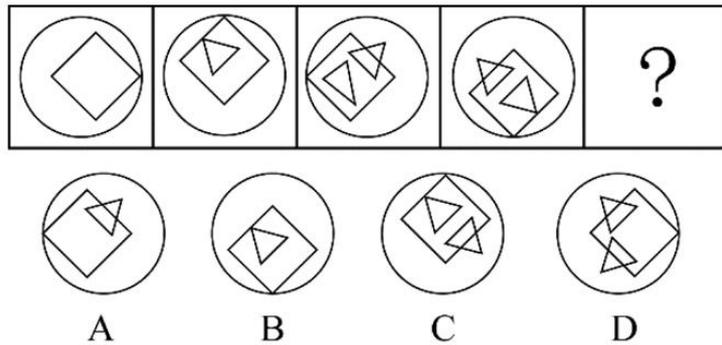


【例 6】（2020 四川）把下面的六个图形分为两类，使每一类图形都有各自的共同特征或规律，分类正确的一项是（ ）

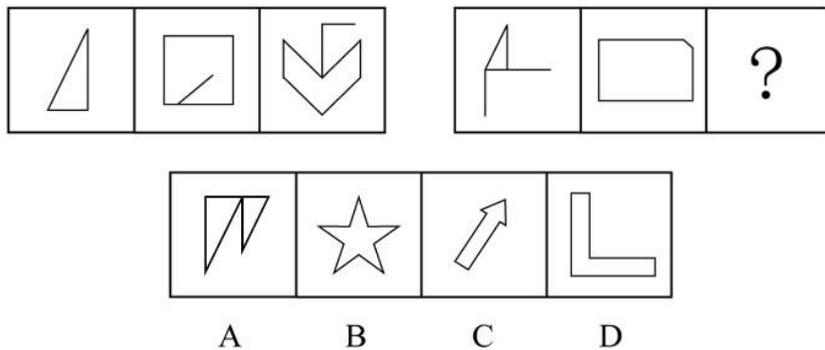


- A. ①④⑥, ②③⑤                      B. ①④⑤, ②③⑥  
 C. ①③⑤, ②④⑥                      D. ①②④, ③⑤⑥

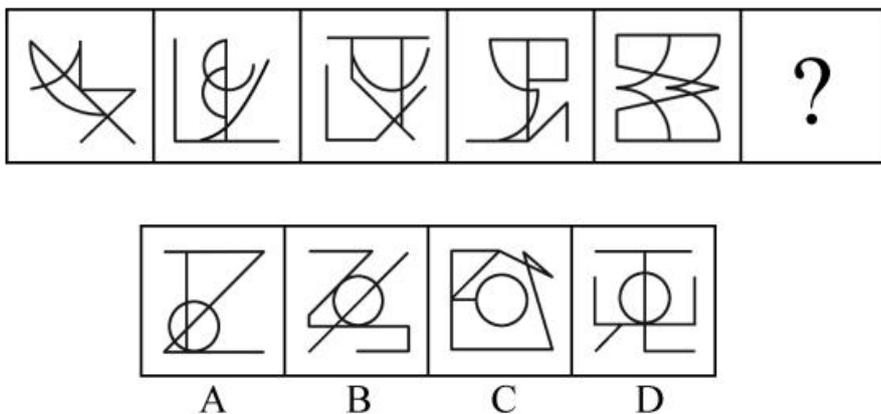
【例 7】（2020 联考）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律（ ）



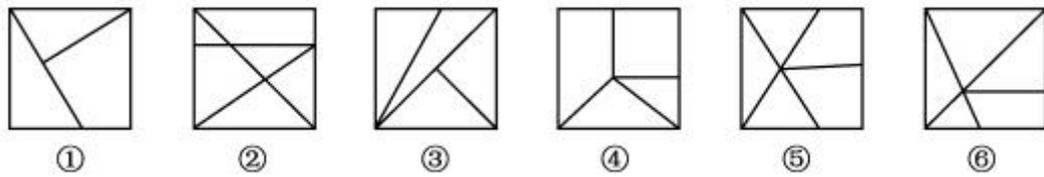
【例 8】（2020 山东）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）



【例 9】（2020 国家）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）



【例 10】（2019 甘肃）把下面的六个图形分为两类，使每一类都有各自的共同特征或规律，分类正确的一项是（ ）

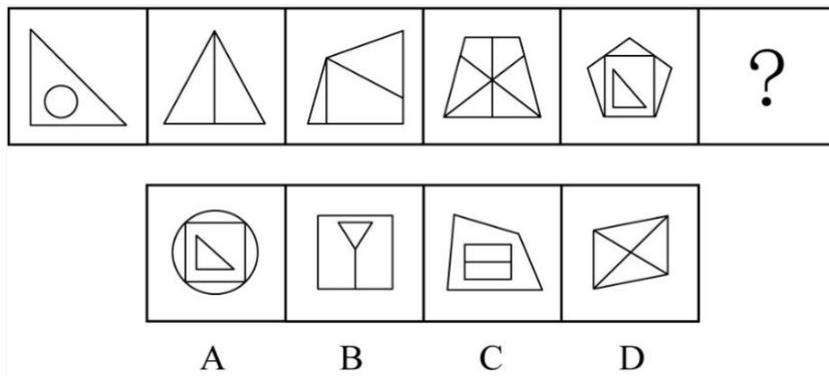


- A. ①②③, ④⑤⑥                      B. ①②⑤, ③④⑥  
C. ①②⑥, ③④⑤                      D. ①④⑤, ②③⑥

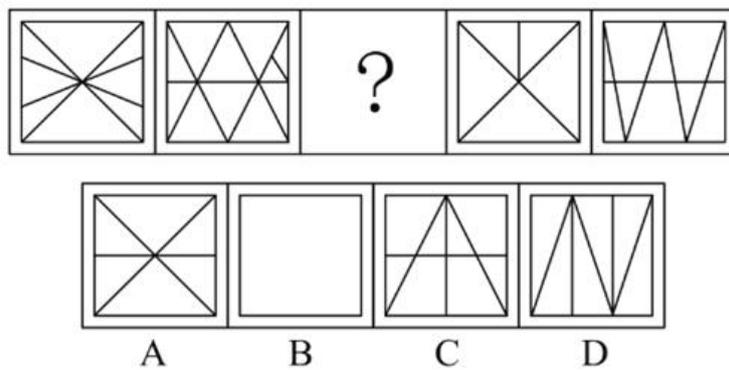
五、数量类考点一角、笔画、部分数

(四) 角

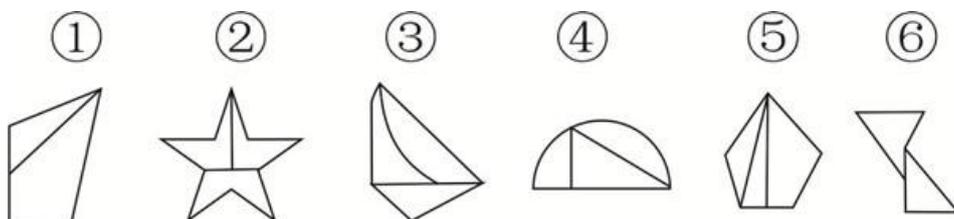
【例 1】(2021 江苏) 请从所给的四个选项中, 选出最恰当的一项填入问号处, 使之呈现一定的规律 ( )



【例 2】(2021 联考) 从所给的四个选项中, 选择最合适的一个填入问号处, 使下列正方形图形呈现一定的规律 ( )

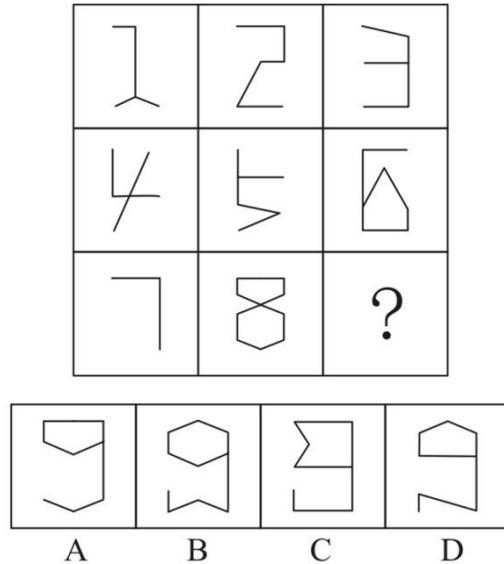


【例 3】(2020 四川) 把下面的六个图形分为两类, 使每一类图形都有各自的共同特征或规律, 分类正确的一项是 ( )

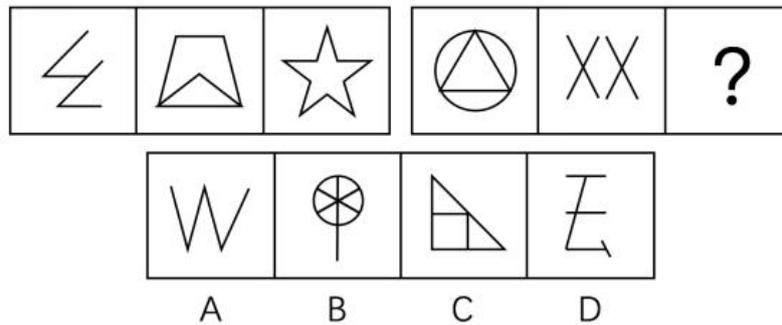


- A. ①③⑥, ②④⑤                      B. ①④⑥, ②③⑤  
 C. ①②④, ③⑤⑥                      D. ①③⑤, ②④⑥

【例 4】(2020 山东) 从所给的四个选项中, 选择最合适的一个填入问号处, 使之呈现一定的规律性 ( )

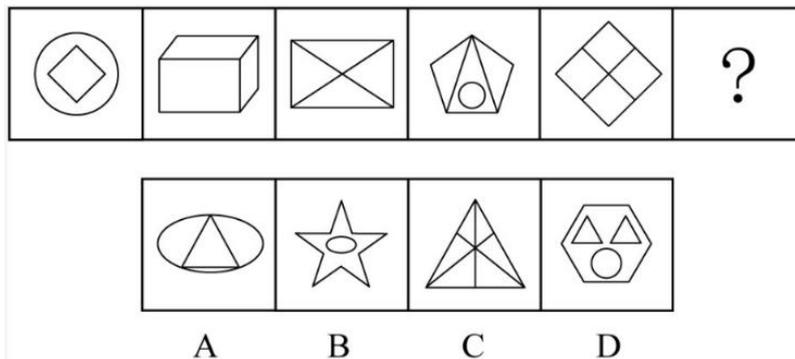


【例 5】(2015 甘肃) 从所给的四个选项中, 选择最合适的一个填入问号处, 使之呈现一定的规律性 ( )

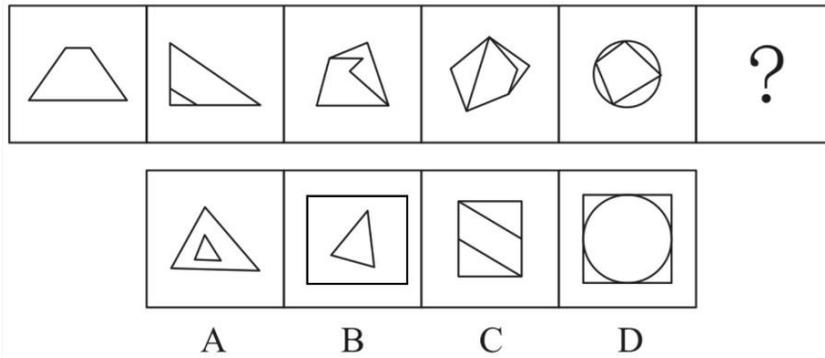


(五) 笔画数

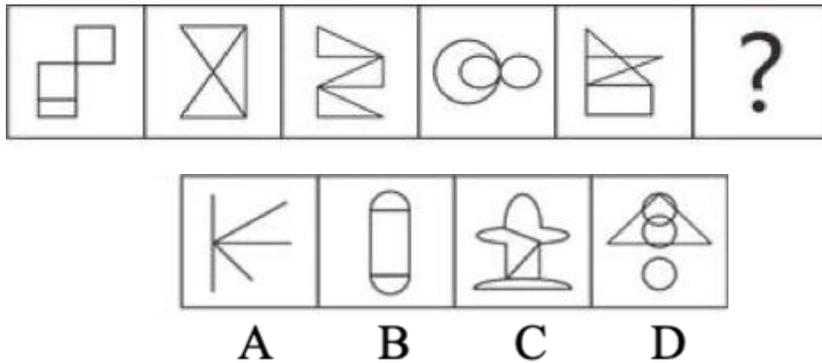
【例 1】(2021 江苏) 请从所给的四个选项中, 选出最恰当的一项填入问号处, 使之呈现一定的规律 ( )



【例 2】(2021 江苏) 从所给的四个选项中, 选择最合适的一个填入问号处, 使之呈现一定的规律性 ( )



【例 3】（2021 联考）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）

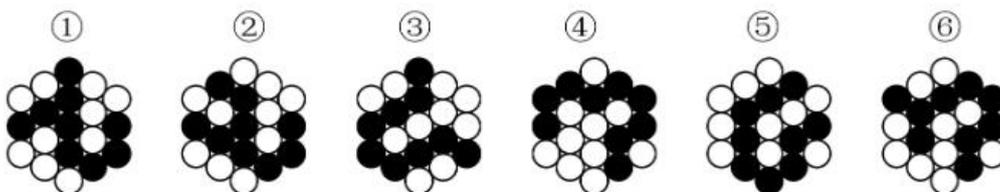


【例 4】（2021 联考）把下面的六个图形分为两类，使每一类图形都有各自的共同特征或规律，分类正确的一项是（ ）



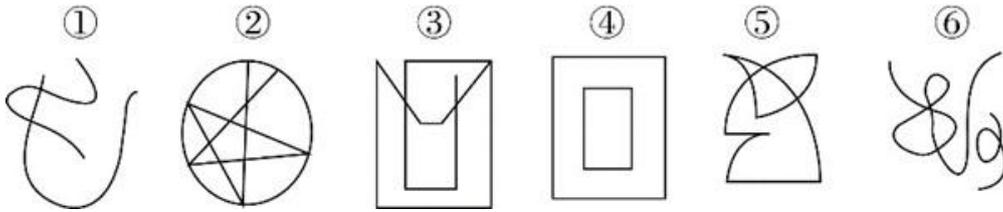
- A. ①②④, ③⑤⑥
- B. ①③⑥, ②④⑤
- C. ①②⑤, ③④⑥
- D. ①⑤⑥, ②③④

【例 5】（2021 国家）把下面的六个图形分为两类，使每一类图形都有各自的共同特征或规律，分类正确的一项是（ ）



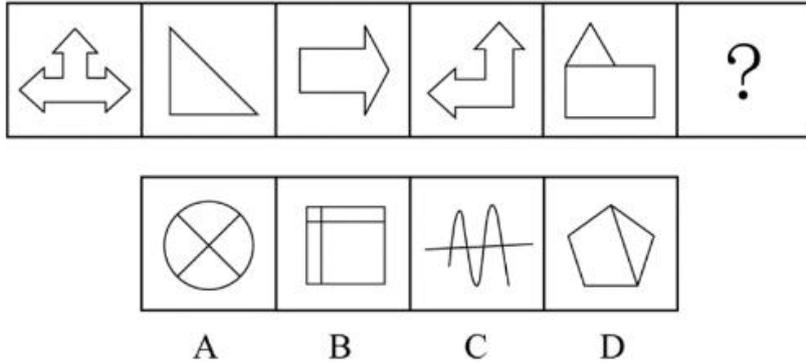
- A. ①③④, ②⑤⑥
- B. ①③⑤, ②④⑥
- C. ①②⑥, ③④⑤
- D. ①④⑥, ②③⑤

【例 6】（2020 四川）把下面的六个图形分为两类，使每一类图形都有各自的共同特征或规律，分类正确的一项是（ ）



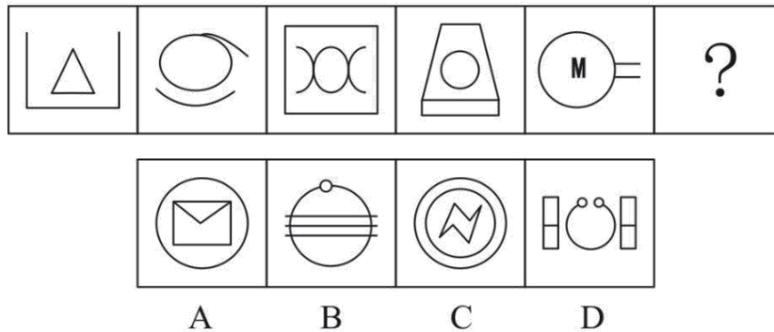
- A. ①②③, ④⑤⑥      B. ①④⑥, ②③⑤  
 C. ①②⑤, ③④⑥      D. ①②⑥, ③④⑤

【例 7】（2020 四川）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）

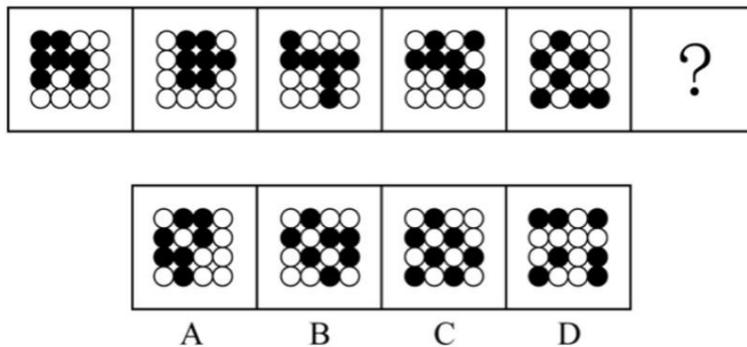


（六）部分数

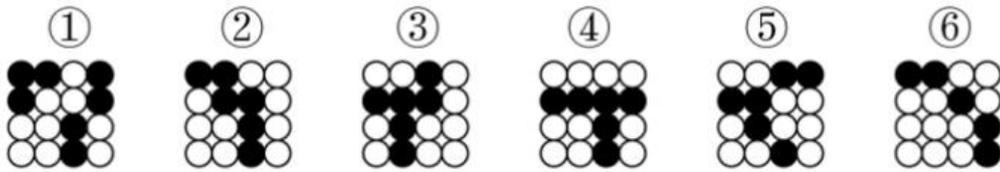
【例 1】（2021 江苏）请从所给的四个选项中，选出最恰当的一项填入问号处，使之呈现一定的规律（ ）



【例 2】（2021 北京）每道题包含一套图形和四个选项，请从四个选项中最恰当的一项填在问号处，使图形呈现一定的规律性（ ）

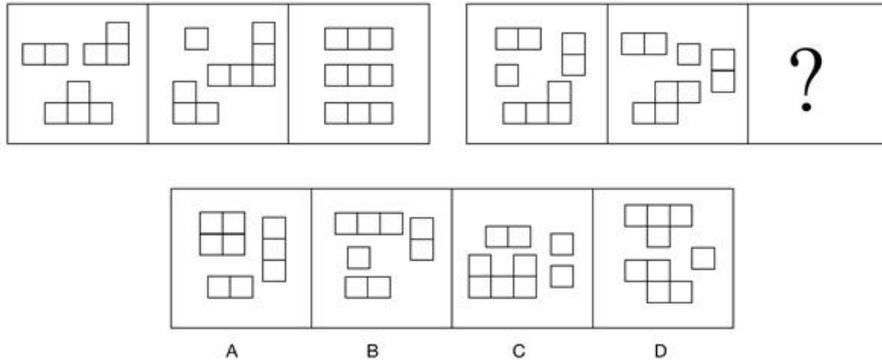


【例 3】（2020 浙江）把下面的六个图形分为两类，使每一个图形都有各自的共同特征或规律。分类正确的一项是（ ）

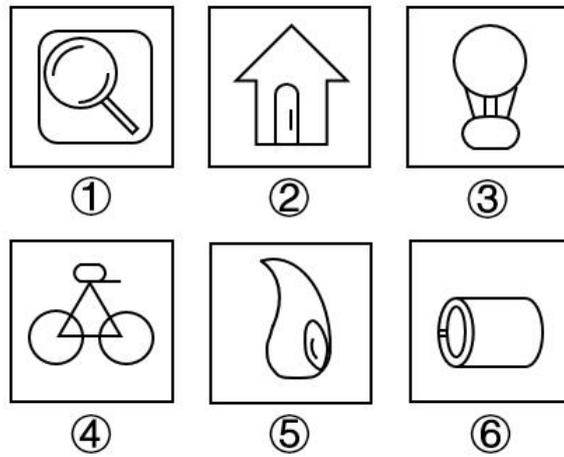


- A. ①②③, ④⑤⑥                      B. ①②⑥, ③④⑤  
 C. ①②④, ③⑤⑥                      D. ①④⑥, ②③⑤

【例 4】（2020 深圳）从四个选项选择一个替代问号，使之呈现一定规律性，最适合的是（ ）

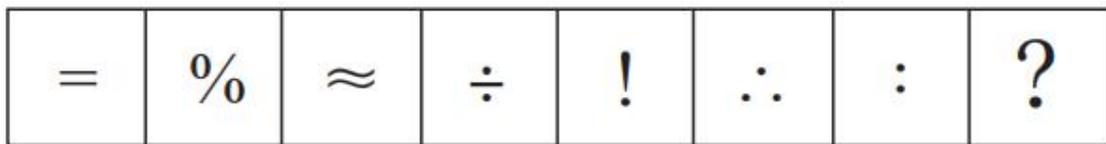


【例 5】（2020 联考）把下面的六个图形分为两类，使每一类图形都有各自的共同特征或规律，所给四个选项中分类正确的一项是（ ）



- A. ①②③, ④⑤⑥                      B. ①②④, ③⑤⑥  
 C. ①②⑤, ③④⑥                      D. ①⑤⑥, ②③④

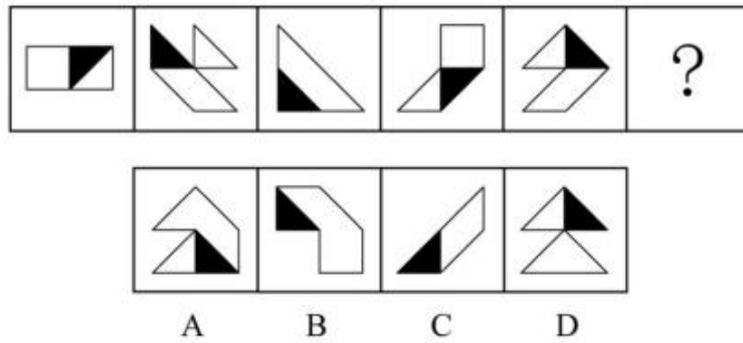
【例 6】（2019 联考）从所给的四个选项选择一个最合适的填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）



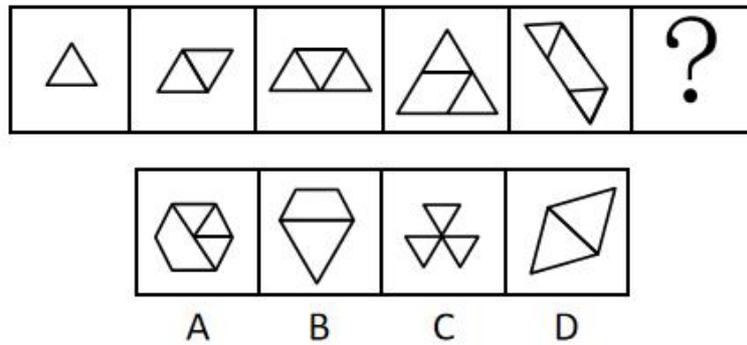
- A. #                      B. ∴                      C. +                      D. ×

六、元素类考点

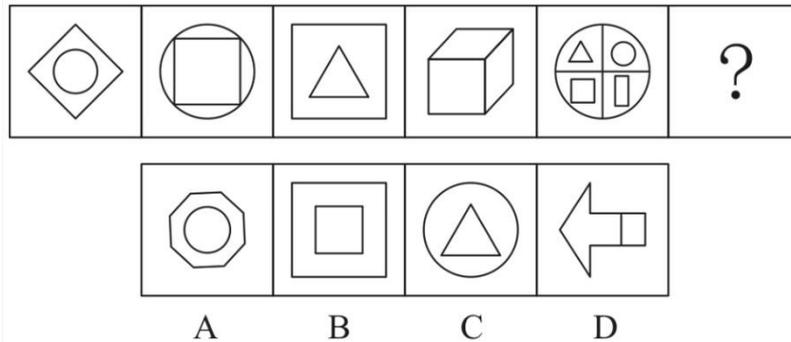
【例 1】（2021 浙江）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）



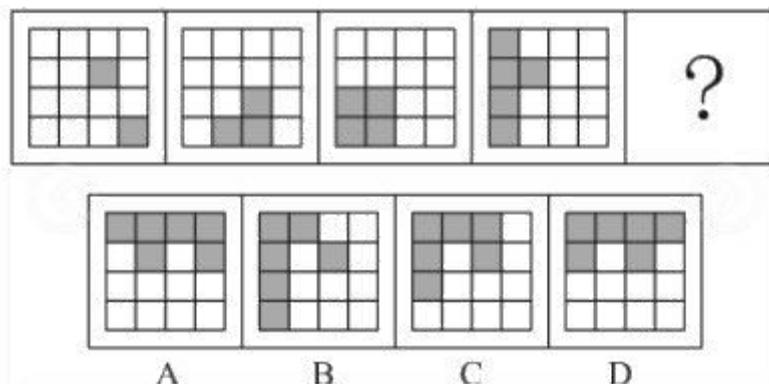
【例 2】（2020 江苏）请从所给的四个选项中，选出最恰当的一项填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）



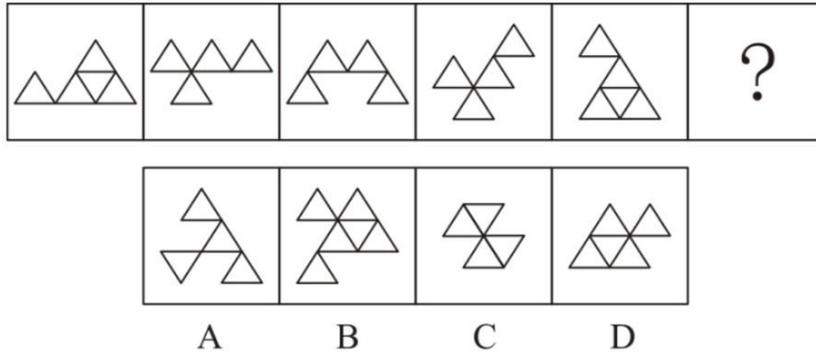
【例 3】（2021 江苏）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）



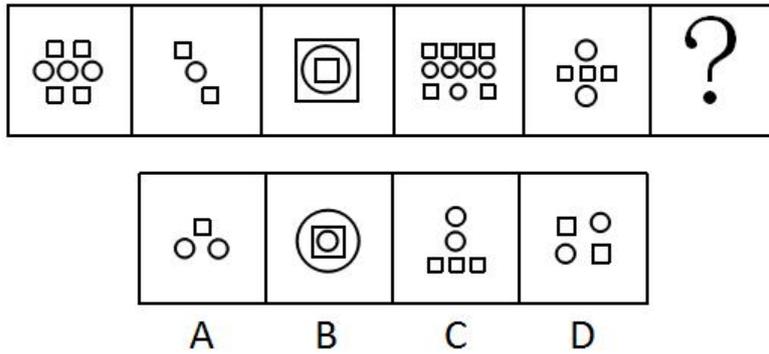
【例 4】（2021 广东）下列选项中最符合所给图形规律的是（ ）



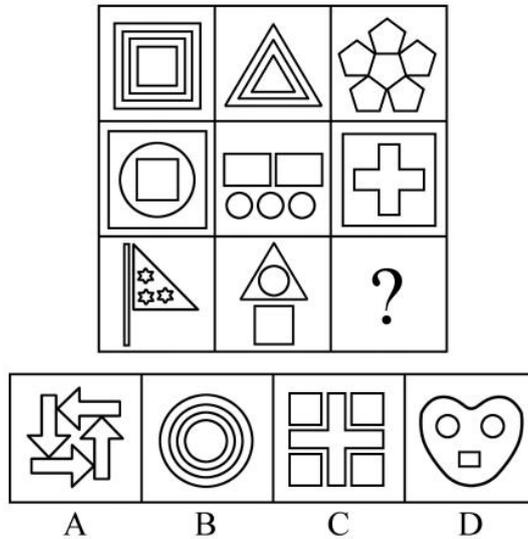
【例 5】（2021 江苏）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）



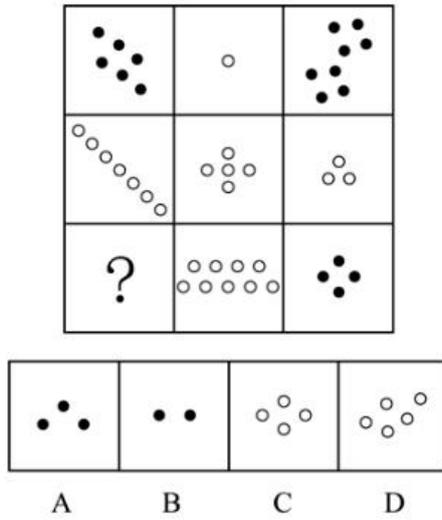
【例 6】（2020 上海）下列选项中，符合所给图形的变化规律的是（ ）



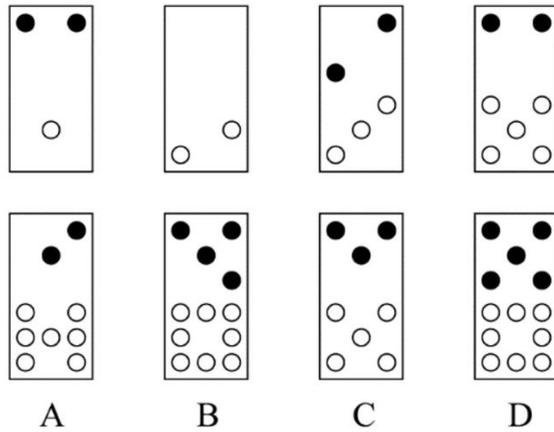
【例 7】（2019 四川）从所给四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定规律性（ ）



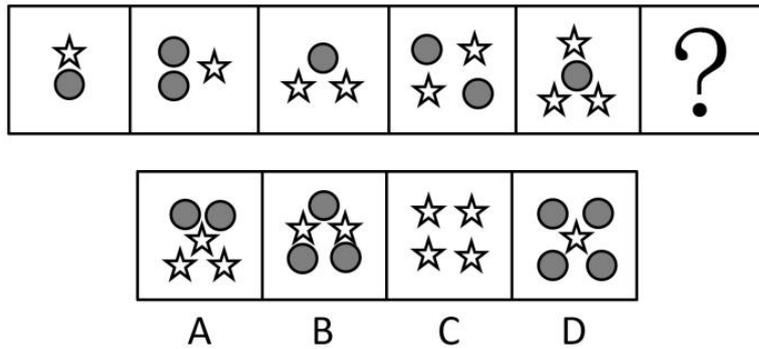
【例 8】（2021 联考）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）



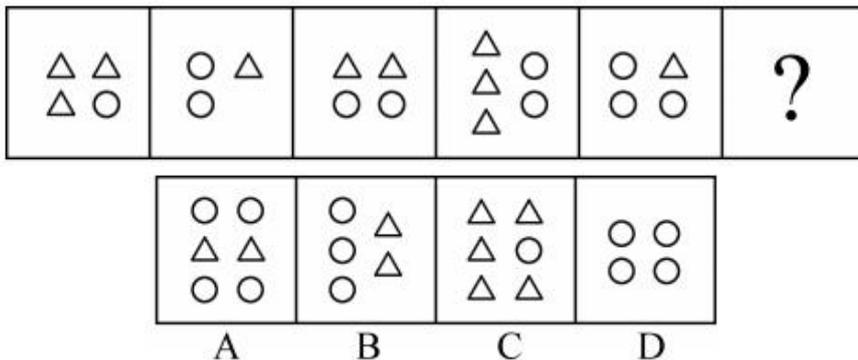
【例 9】(2020 联考) 从所给的四个选项中, 选择最合适的一个填入问号处, 使之呈现一定的规律性 ( )



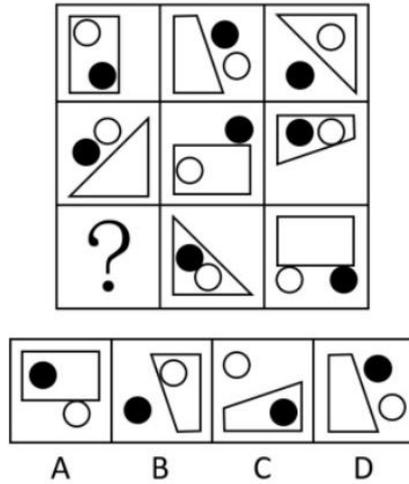
【例 10】(2020 江苏) 请从所给的四个选项中, 选出最恰当的一项填入问号处, 使之呈现一定的规律性 ( )



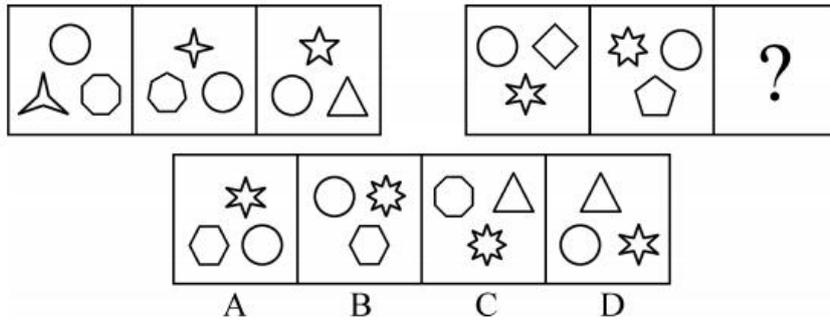
【例 11】(2019 浙江) 从所给的四个选项中, 选择最合适的一个填入问号处, 使之呈现一定的规律性 ( )



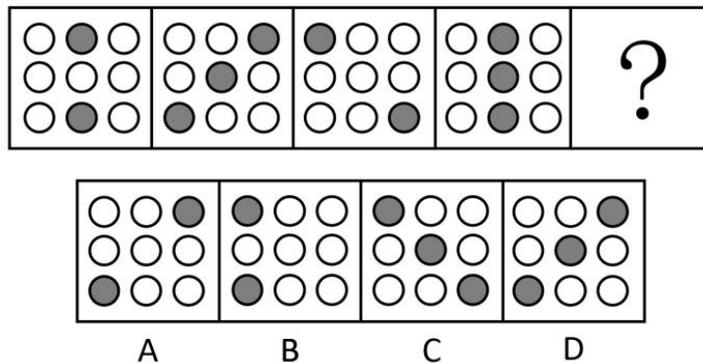
【例 12】（2021 山东）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）



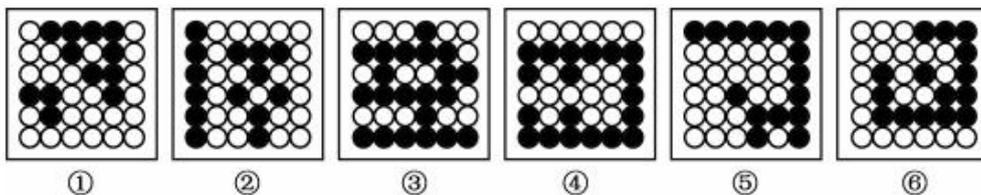
【例 13】（2019 深圳）从所给四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）



【例 14】（2020 广东）下列选项中最符合所给图形规律的是（ ）



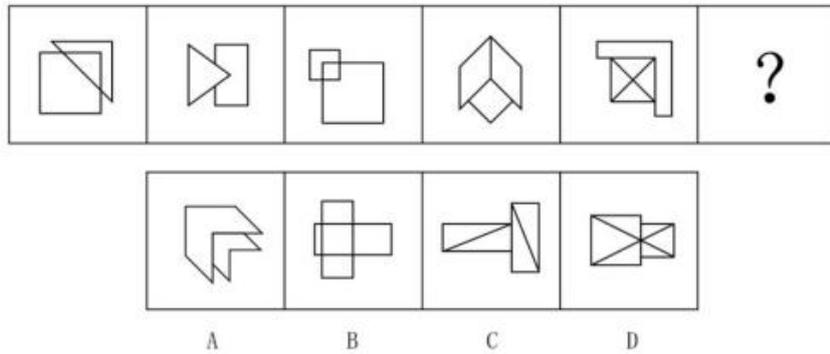
【例 15】（2019 四川）把下面的六个图形分为两类，使每一类图形都有各自的共同特征或规律，分类正确的一项是（ ）



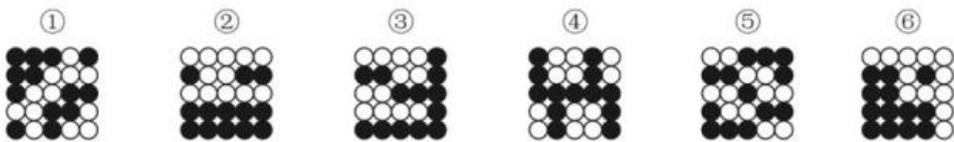
- A. ①③④, ②⑤⑥
- B. ①③⑤, ②④⑥
- C. ①②⑥, ③④⑤
- D. ①④⑥, ②③⑤

七、对称考点

【例 1】（2021 浙江）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）

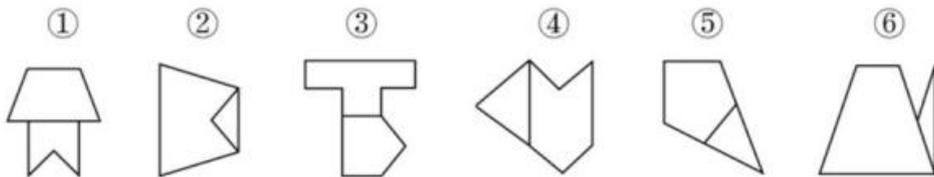


【例 2】（2021 浙江）把下面的六个图形分为两类，使每一类图形都有各自的共同特征或规律，分类正确的一项是（ ）



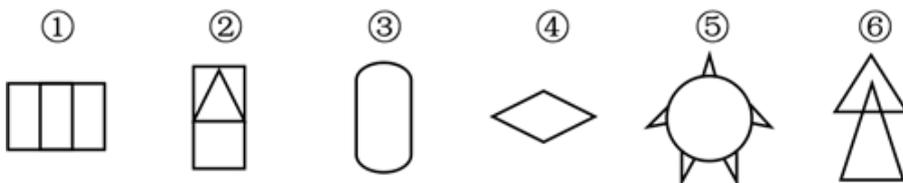
- A. ①③④, ②⑤⑥
- B. ①③⑤, ②④⑥
- C. ①②⑥, ③④⑤
- D. ①④⑥, ②③⑤

【例 3】（2021 浙江）把下面的六个图形分为两类，使每一类图形都有各自的共同特征或规律，分类正确的一项是（ ）



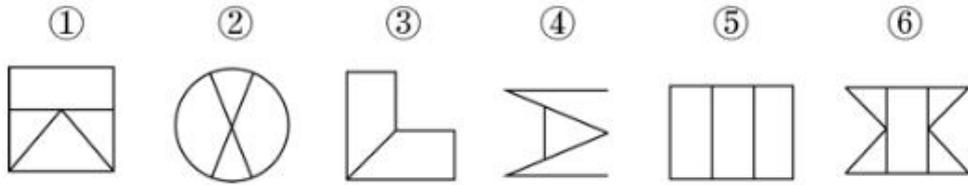
- A. ①②③, ④⑤⑥
- B. ①②⑤, ③④⑥
- C. ①②④, ③⑤⑥
- D. ①④⑥, ②③⑤

【例 4】（2021 联考）把下面的六个图形分为两类，使每一类图形都有各自的共同特征或规律，分类正确的一项是（ ）



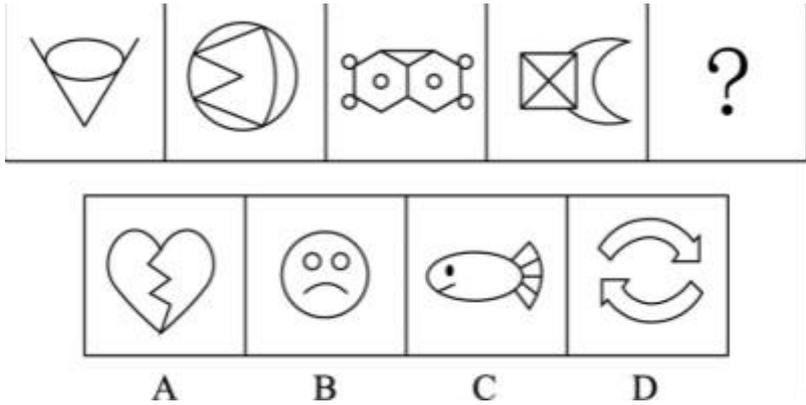
- A. ①②④, ③⑤⑥
- B. ①④⑤, ②③⑥
- C. ①④⑥, ②③⑤
- D. ①③④, ②⑤⑥

【例 5】（2021 联考）把下面的六个图形分为两类，使每一类图形都有各自的共同特征或规律，分类正确的一项是（ ）

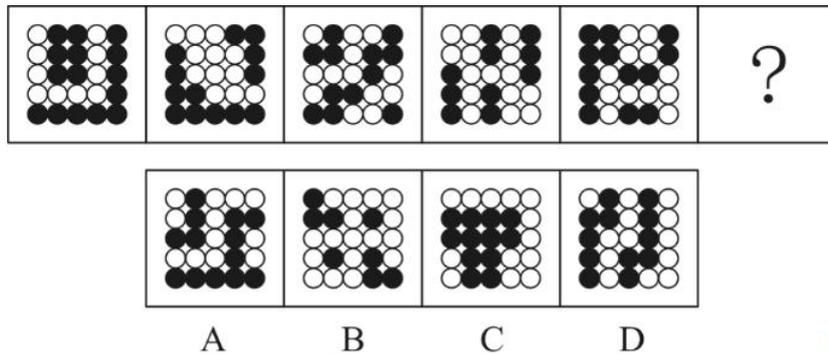


- A. ①②③, ④⑤⑥                      B. ①②④, ③⑤⑥  
 C. ①③④, ②⑤⑥                      D. ①③⑥, ②④⑤

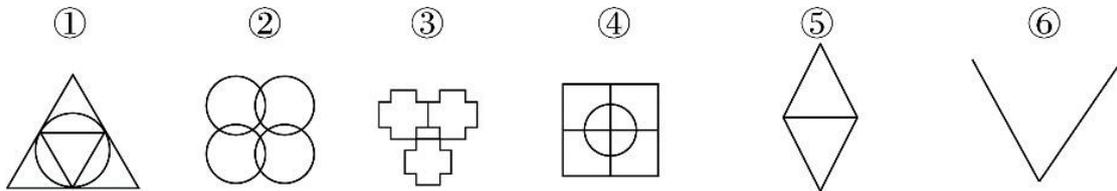
【例 6】（2021 广东）下列选项中最符合所给图形规律的是（ ）



【例 7】（2021 国家）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）

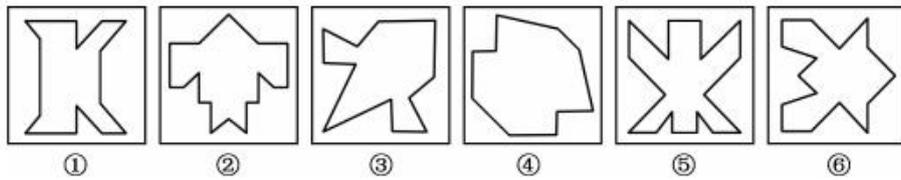


【例 8】（2020 四川）把下面的六个图形分为两类，使每一类图形都有各自的共同特征或规律，分类正确的一项是（ ）



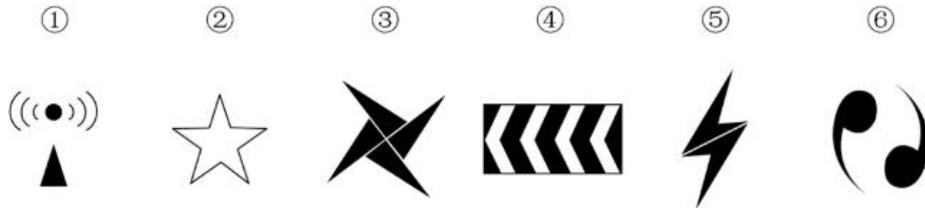
- A. ①②③, ④⑤⑥                      B. ①③④, ②⑤⑥  
 C. ①②⑤, ③④⑥                      D. ①③⑥, ②④⑤

【例 9】（2020 国家）把下面的六个图形分为两类，使每一类图形都有各自的共同特征或规律，分类正确的一项是（ ）



- A. ①③④, ②⑤⑥                      B. ①②⑥, ③④⑤  
 C. ①④⑤, ②③⑥                      D. ①④⑥, ②③⑤

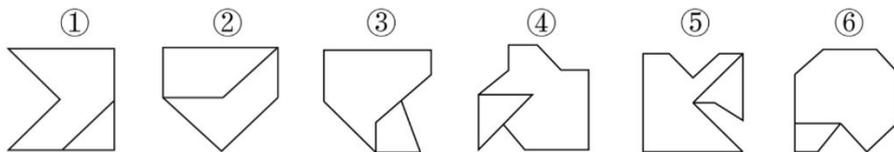
【例 10】把下面的六个图形分为两类,使每一类图形都有各自的共同特征或规律,分类正确的一项是 ( )



- A. ①④⑥, ②③⑤                      B. ①③⑥, ②④⑤  
 C. ①②⑥, ③④⑤                      D. ①②④, ③⑤⑥

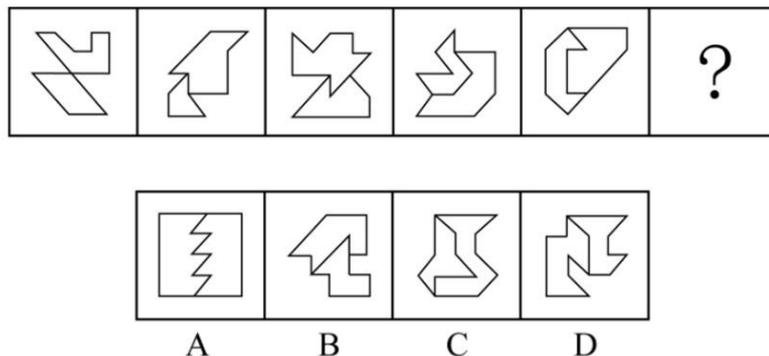
### 八、空间位置组合关系考点

【例 1】(2021 国家)把下面的六个图形分为两类,使每一类图形都有各自的共同特征或规律,分类正确的一项是 ( )

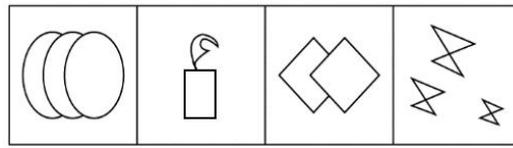
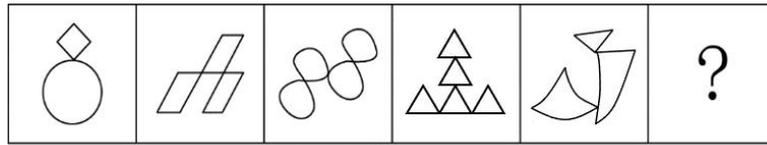


- A. ①②④, ③⑤⑥                      B. ①③⑤, ②④⑥  
 C. ①③⑥, ②④⑤                      D. ①⑤⑥, ②③④

【例 2】(2021 北京)每道题包含一套图形和四个选项,请从四个选项选出最恰当的一项填在问号处,使图形呈现一定的规律性 ( )

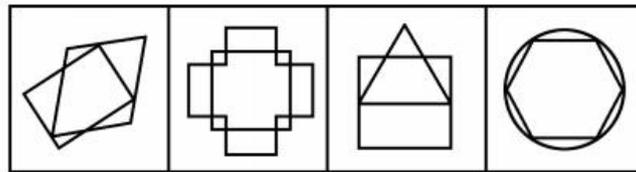
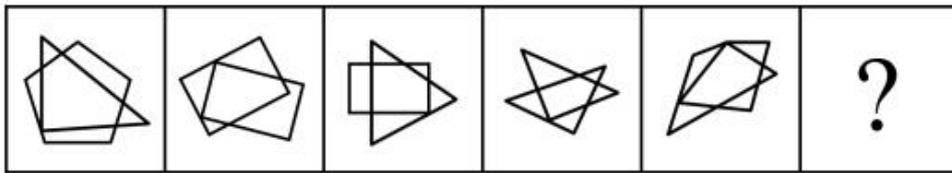


【例 3】(2020 四川)从所给的选项中,选择最合适的一个填入问号处,使之呈现一定的规律性 ( )



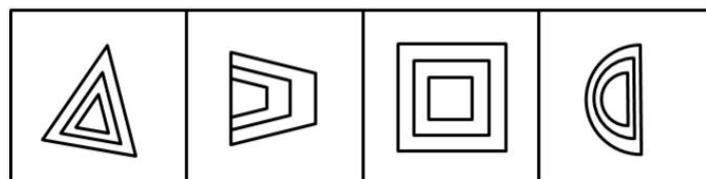
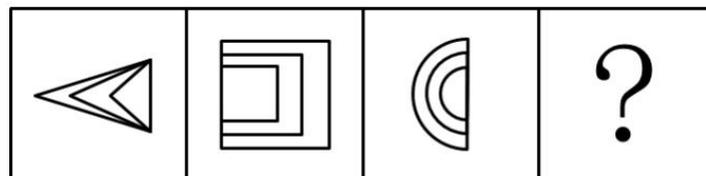
A B C D

【例 4】（2019 四川）从所给四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定规律性（ ）



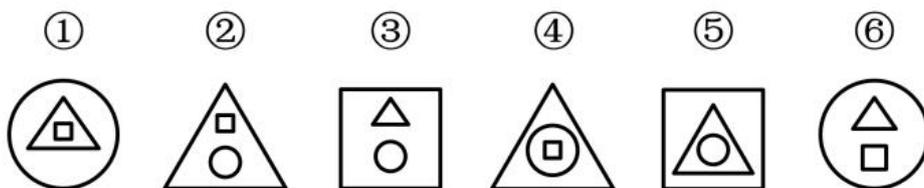
A B C D

【例 5】（2019 联考）从所给四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）



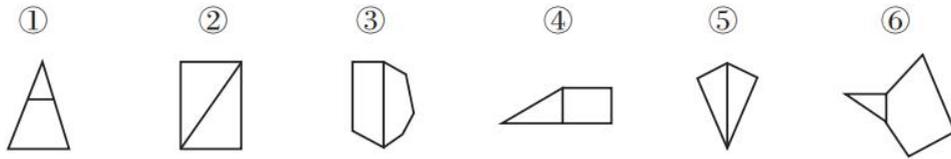
A B C D

【例 6】（2019 联考）把下面六个图形分为两类，使每一类图形都有各自的共同特征或规律，分类正确的一组是（ ）



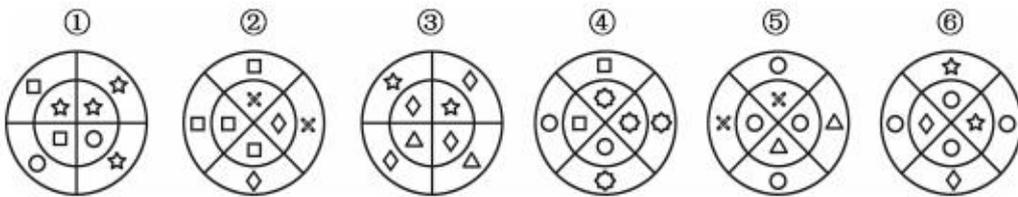
- A. ①②③, ④⑤⑥      B. ①③④, ②⑤⑥  
C. ①④⑥, ②③⑤      D. ①④⑤, ②③⑥

【例 7】（2019 联考）把下面的图形分为两类，使每一类图形都有各自的共同特征或规律，分类正确的一项是（ ）



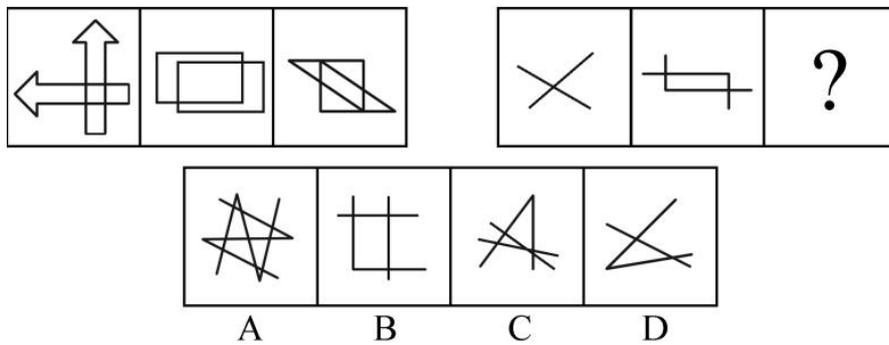
- A. ①④⑥, ②③⑤      B. ①②③, ④⑤⑥  
C. ①③⑥, ②④⑤      D. ①③④, ②⑤⑥

【例 8】（2018 联考）把下面的六个图形分为两类，使每一类图形都有各自的共同特征或规律，分类正确的一项是（ ）

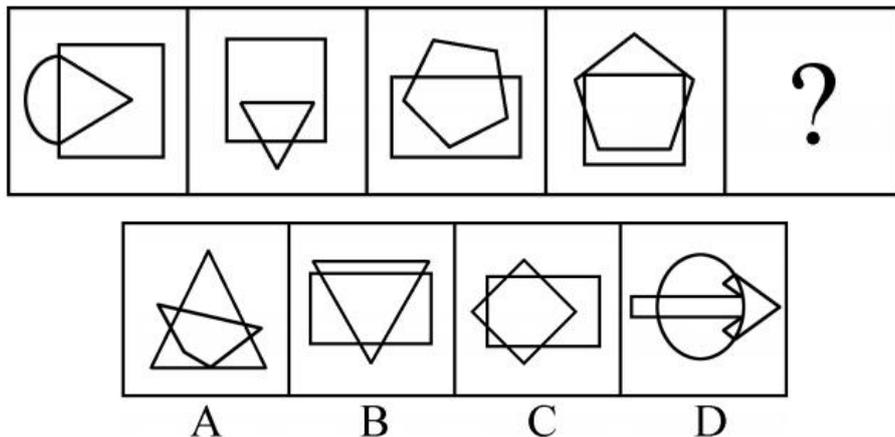


- A. ①④⑥, ②③⑤      B. ①③④, ②⑤⑥  
C. ①②④, ③⑤⑥      D. ①④⑤, ②③⑥

【例 9】（2018 广东）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填在问号处，使之呈现一定的规律性（ ）



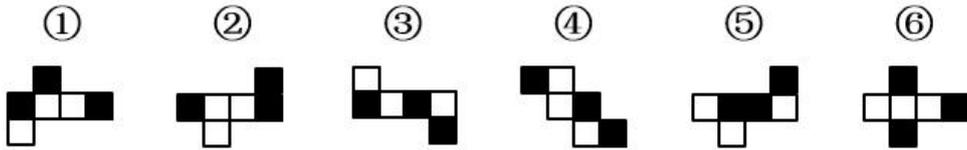
【例 10】（2018 广东）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填在问号处，使之呈现一定的规律性（ ）



九、立体—折叠（六面体、多面体）

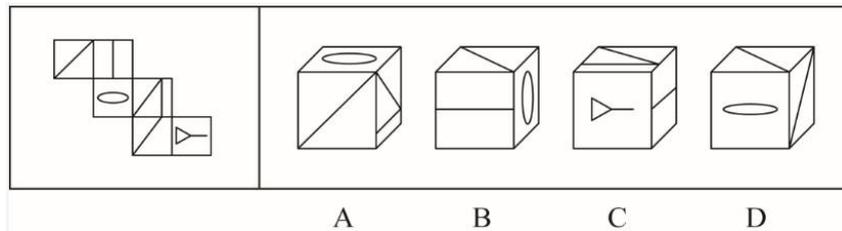
（一）正六面体

【例 1】（2021 山东）把下面的六个图形分为两类，使每一类图形都有各自的共同特征或规律，分类正确的一项是（ ）

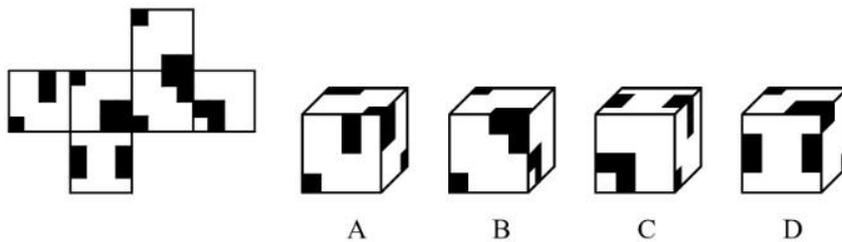


- A. ①③④, ②⑤⑥
- B. ①③⑤, ②④⑥
- C. ①②⑤, ③④⑥
- D. ①④⑥, ②③⑤

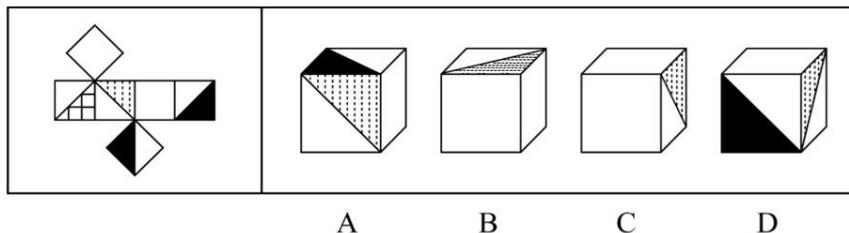
【例 2】（2021）左边给定的是多面体的外表面，右边哪一项能由它折叠而成？请把它找出来（ ）



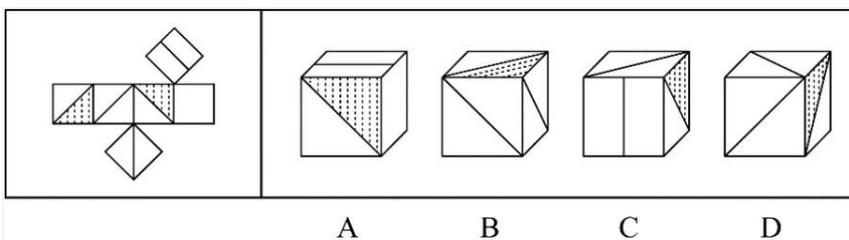
【例 3】（2020 山东）左边给定的是纸盒的外表面，下面哪一项能由它折叠而成（ ）



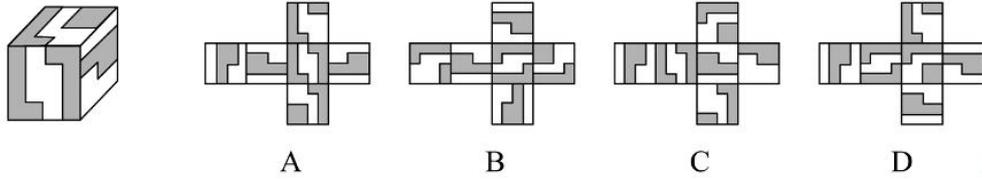
【例 4】（2021 江苏）左边给定的是多面体的外表面，右边哪一项能由它折叠而成？请把它找出来（ ）



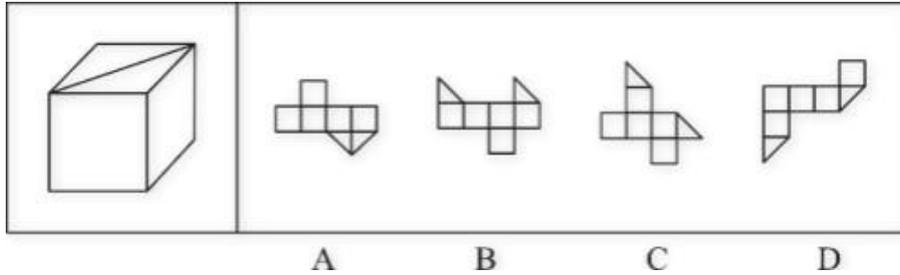
【例 5】（2021 江苏）左边给定的是多面体的外表面，右边哪一项不能由它折叠而成？请把它找出来（ ）



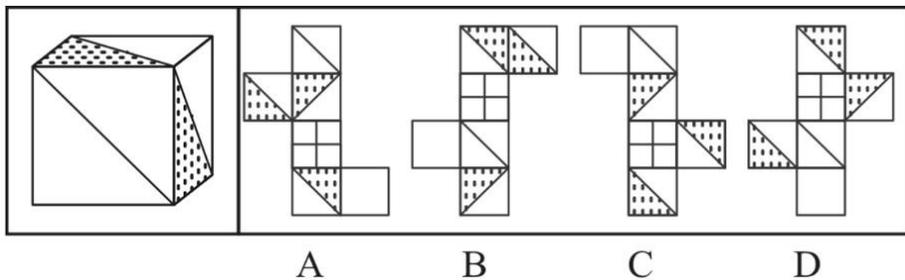
【例 6】（2021 国家）左图给定的是正方体纸盒，下面哪项可能是其正确的外表面展开图（ ）



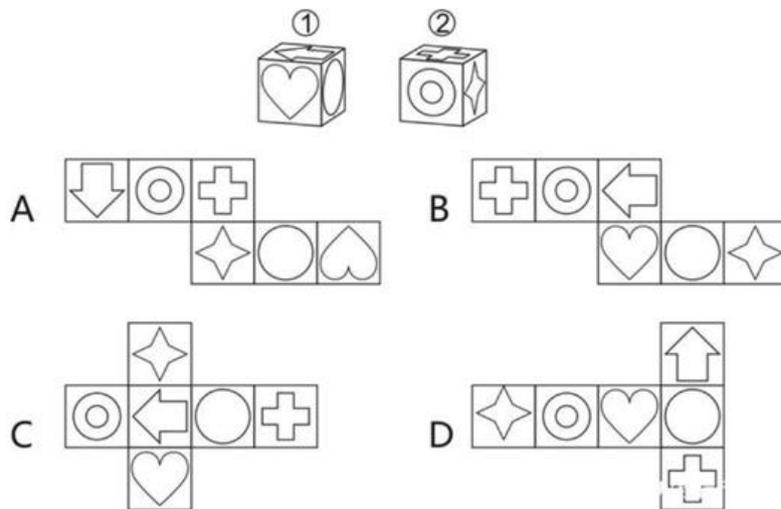
【例 7】（2021 广东）下列选项中，能够折成如图所示立方体的是（ ）



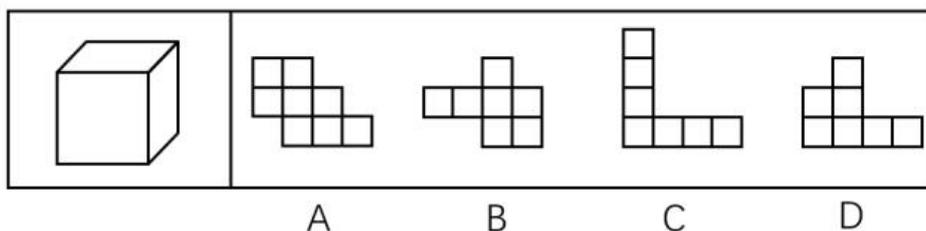
【例 8】（2021 江苏）左边给定的是立方体，右边哪一项是它的外表面展开图？请把它找出来（ ）



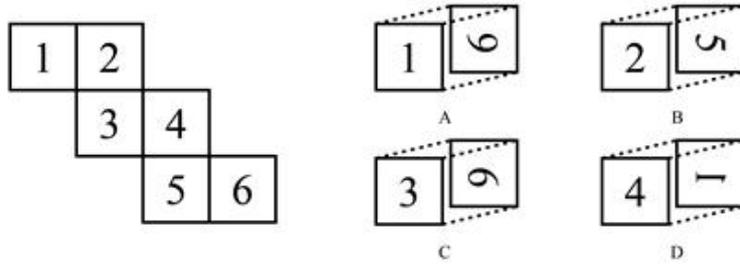
【例 9】（2021 联考）图①和图②分别是某立方体从不同角度的视图，下列哪项不可能是该立方体的外表面展开图（ ）



【例 10】（2021 广东）下列选项中，不能在裁剪或覆盖后折成如图所示立方体的是（ ）

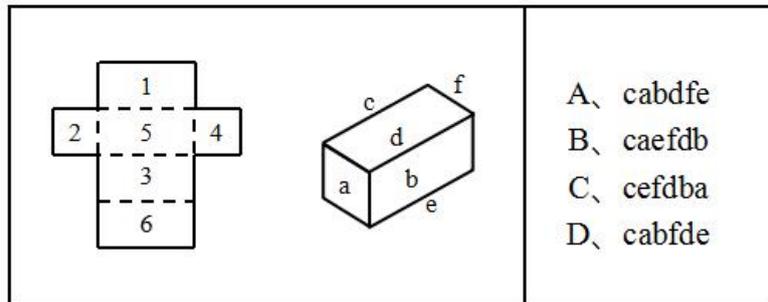


【例 11】（2018 联考）左边给定的是某正方形纸盒的外表面，下列哪一项与该正方体是一致的（ ）

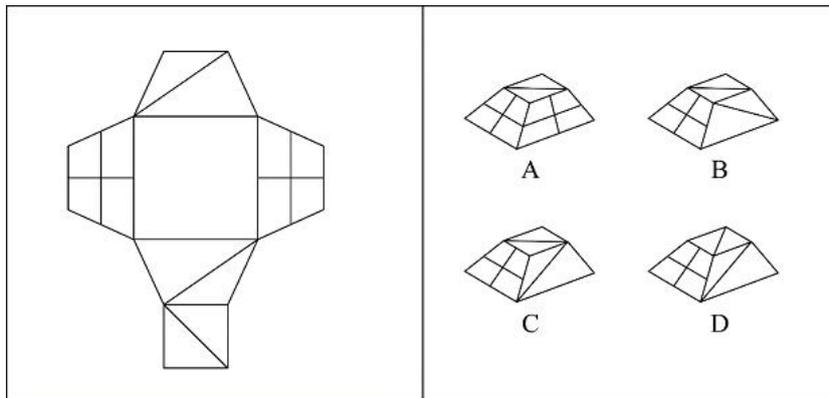


(二) 多面体

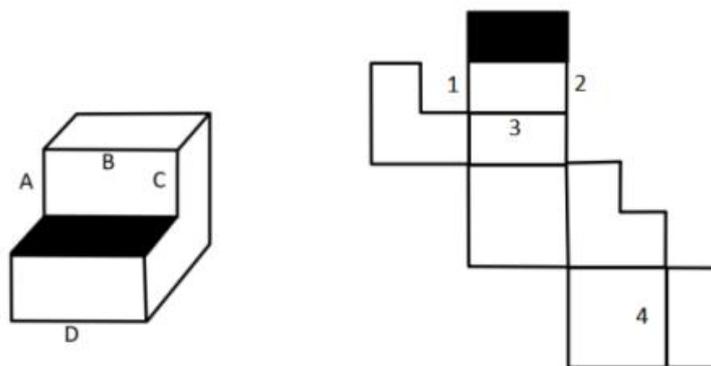
【例 1】(2020 上海) 左图是右图的平面展开图, 数字与字母一一对应, 与 123456 可以对应的是 ( )



【例 2】(2021 上海) 下列选项中, 可以由左图折叠而成的立体图是 ( )

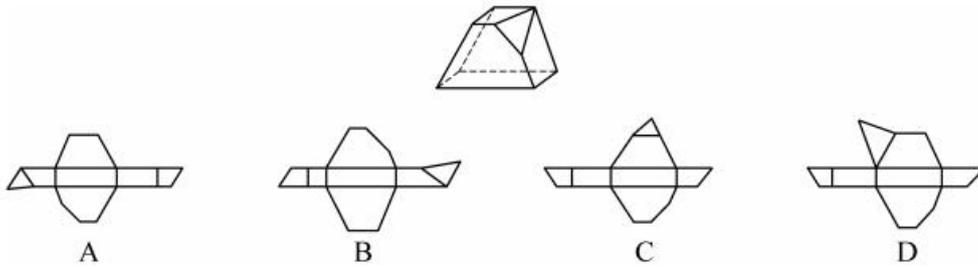


【例 3】(2020 国家) 下图为给定的多面体及其外表面展开图, 问字母 A、B、C、D 和数字 1、2、3、4 代表的棱的对应关系为 ( )

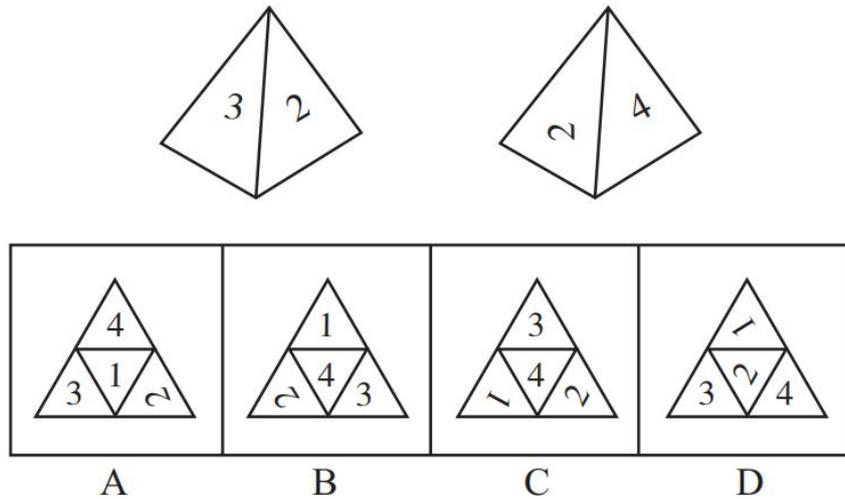


- A. 1-C, 2-A, 3-B, 4-D
- B. 1-A, 2-C, 3-B, 4-D
- C. 1-A, 2-C, 3-D, 4-B
- D. 1-C, 2-A, 3-D, 4-B

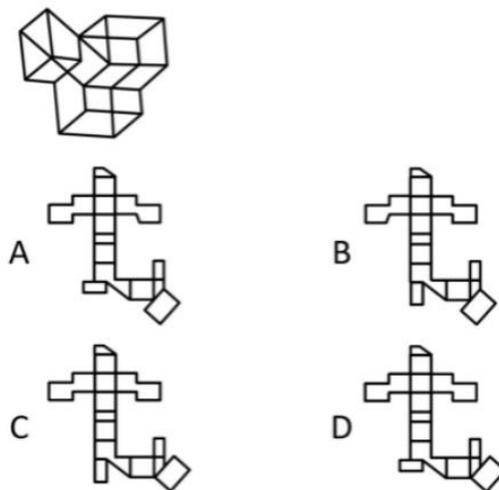
【例 4】（2019 四川）下图是立体图形，下列哪个选项可以折叠成该立体图形（ ）



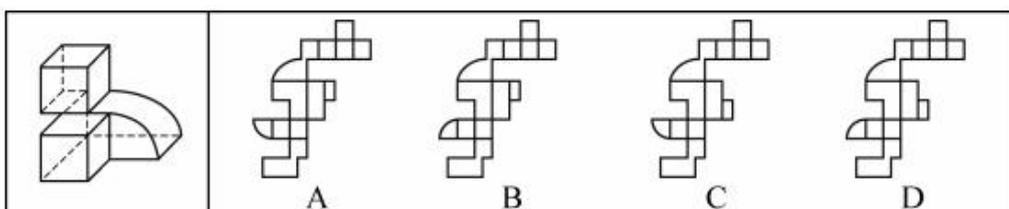
【例 5】（2019 广东）如图所示是从两个不同角度观察到的同一个正四面体的外表面，将该四面体展开，可能得到的图形是（ ）



【例 6】（2021 山东）左图是给定的立体图形，下面选项哪个是该立体图形的外表面展开图（ ）

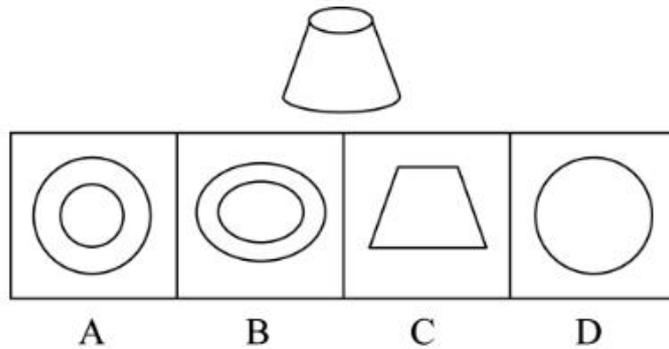


【例 7】（2019 浙江）下图是给定的立体图形，下列哪个选项是该立体图形的外表面展开图（ ）

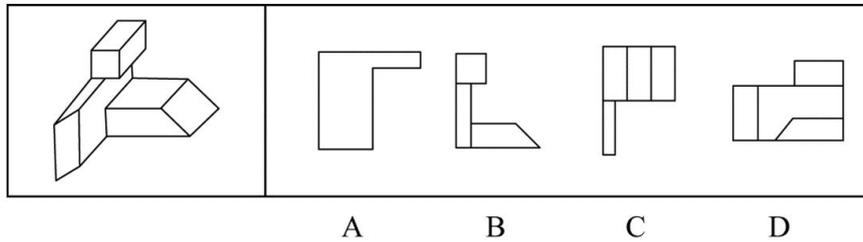


十、立体一视图

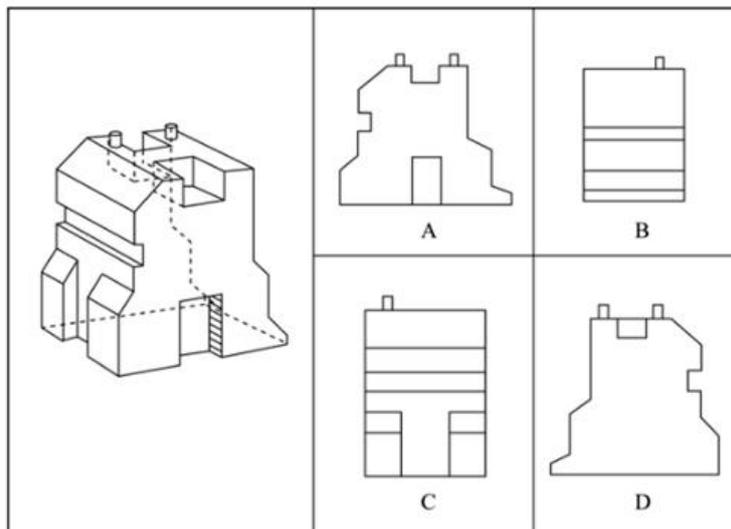
【例 1】（2021 广东）如图所示是一个圆台，则下列选项不可能属于该圆台视图的是（ ）



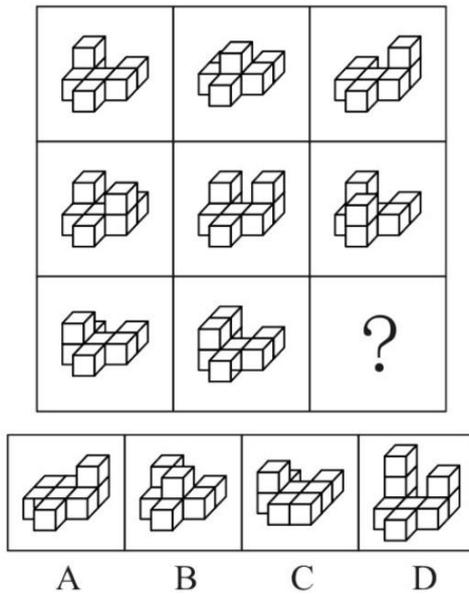
【例 2】（2021 国家）左图为给定的多面体，从任一角度观看，下面哪项可能是该多面体的视图（ ）



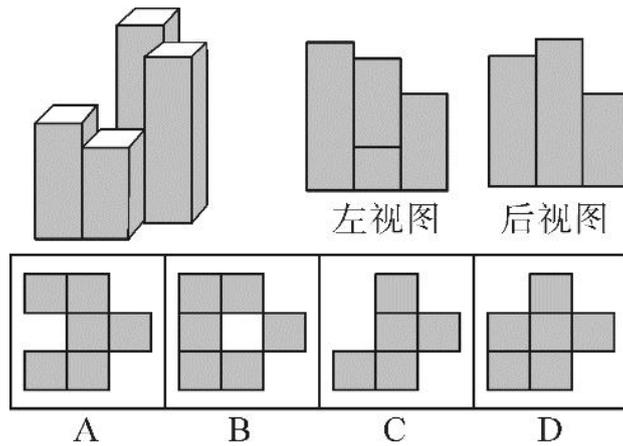
【例 3】（2021 联考）下图右侧四个选项中，对左侧零件的四个立面表述有错误的一项是（ ）



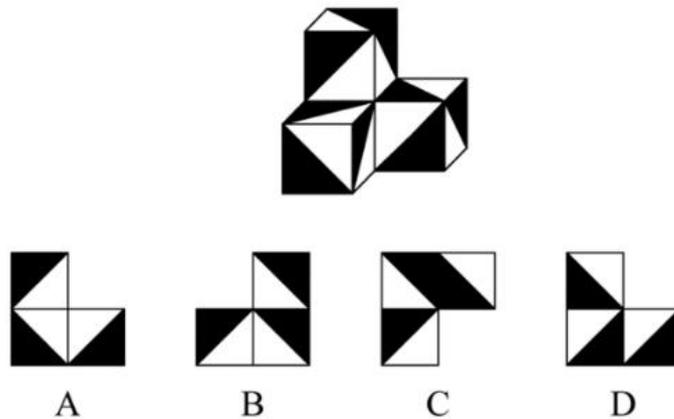
【例 4】（2021 江苏）请从所给的四个选项中，选出最恰当的一项填入问号处，使之呈现一定的规律（ ）



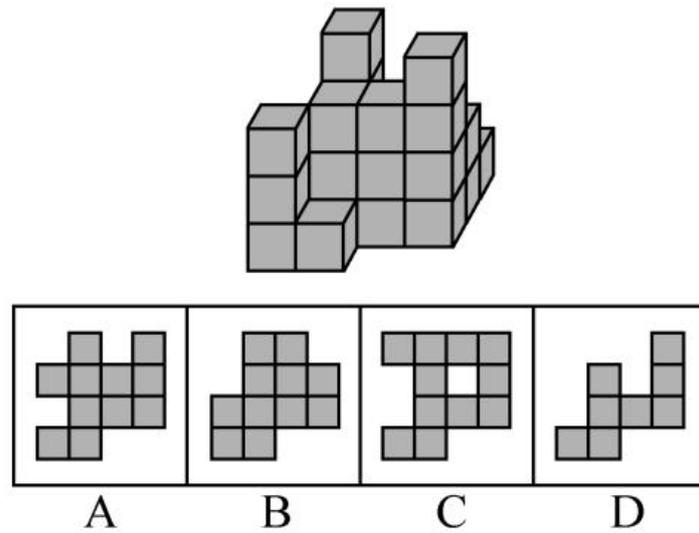
【例 5】（2021 广东）下方分别是一个由长方体堆积而成的立体图形和该立体图形的左视图、后视图，那么该立体图形的俯视图是（ ）



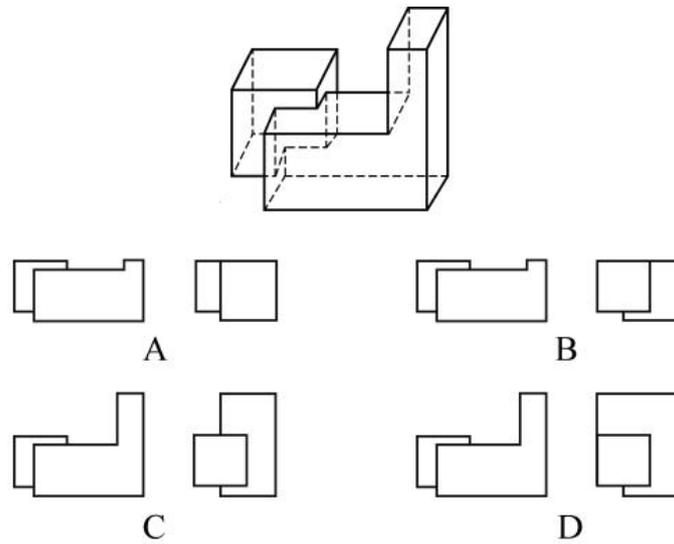
【例 6】（2020 联考）下列立体图形，其视图（正视图、俯视图、侧视图）不可能是所给四个选项中的哪一项（ ）



【例 7】（2019 广东）如图所示，所给物体的俯视图不可能是（ ）

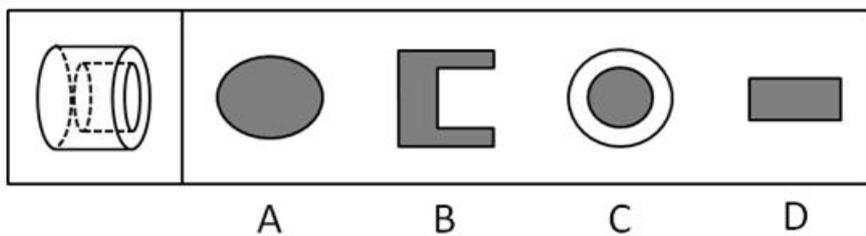


【例 8】（2019 浙江）下图是给定的立体图形，它的主视图和左视图是（ ）

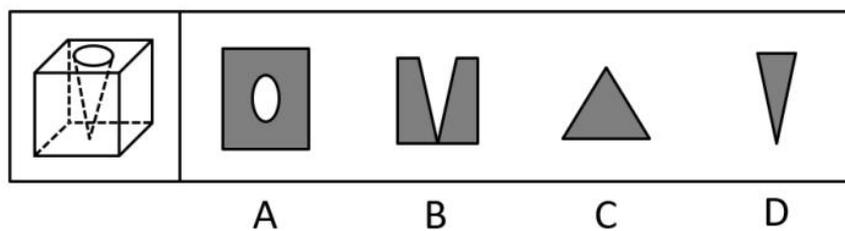


十一、立体一截面

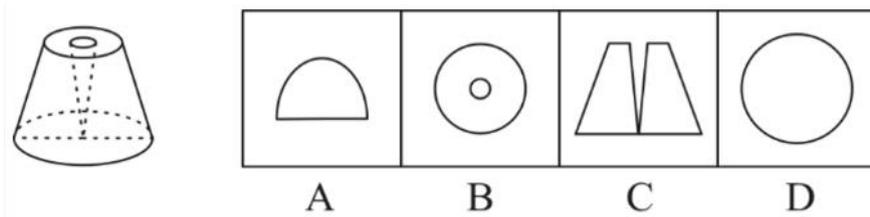
【例 1】（2020 江苏）下图为给定的立体，从任意角度剖开，右边哪一项不可能是它的截面图（ ）



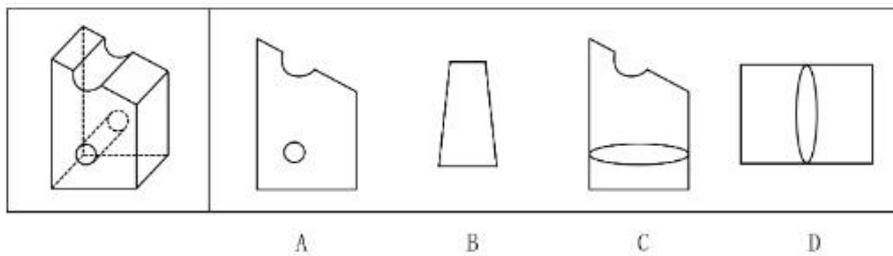
【例 2】（2020 江苏）下图为给定的立体，从任意角度剖开，右边哪一项不可能是它的截面图（ ）



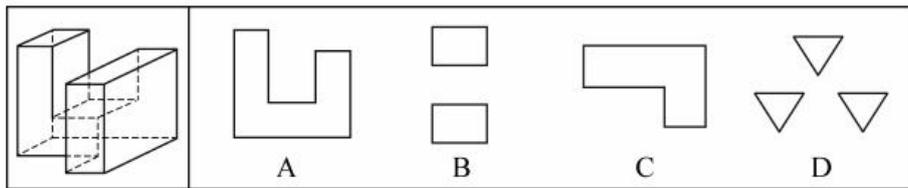
【例 3】（2020 联考）一个圆锥台如下图所示，从正中心挖掉一个小圆锥体，然后从任意面剖开，下面不可能是该圆锥台的截面的是（ ）



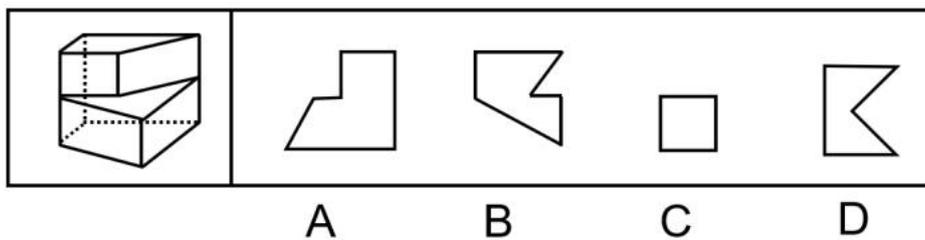
【例 4】（2020 联考）左图为某一零件的立体图形，右边哪一项不属于该立体图形的截面图（ ）



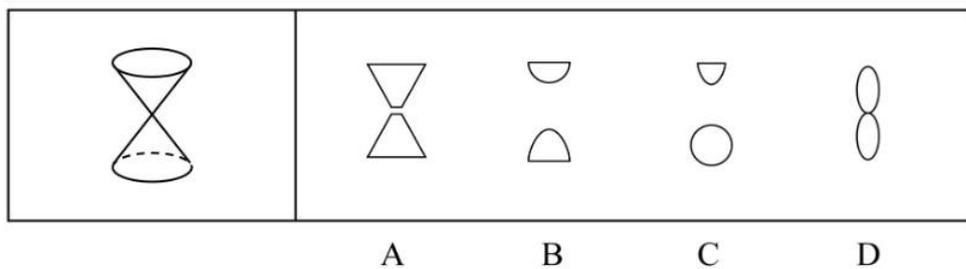
【例 5】（2020 国家）左图是给定的多面体，将其从任一面剖开，下面哪一项不可能是该多面体的截面（ ）



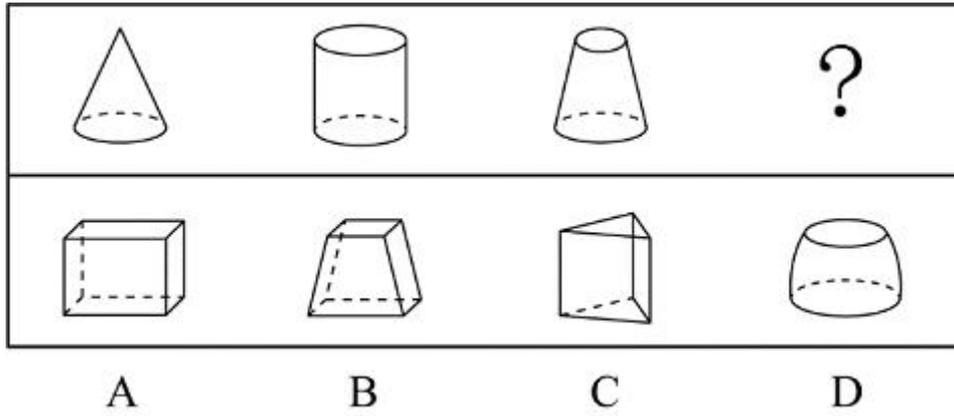
【例 6】（2021 山东）左图为给定的立体图形，将其从任一面剖开，右边哪一项不可能是该立体图形的截面（ ）



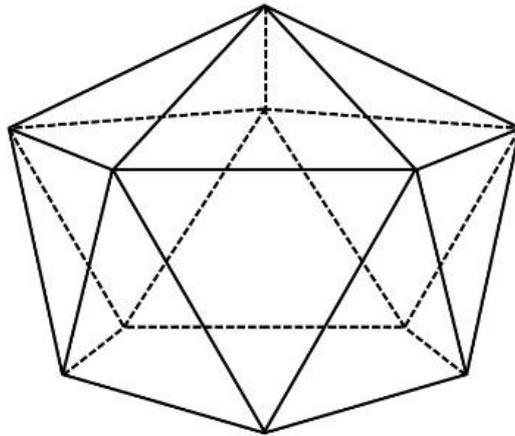
【例 7】（2021 江苏）左边为给定的立体图，从任意角度剖开，右边哪一项可能是它的截面图（ ）



【例 8】（2021 上海）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性（ ）

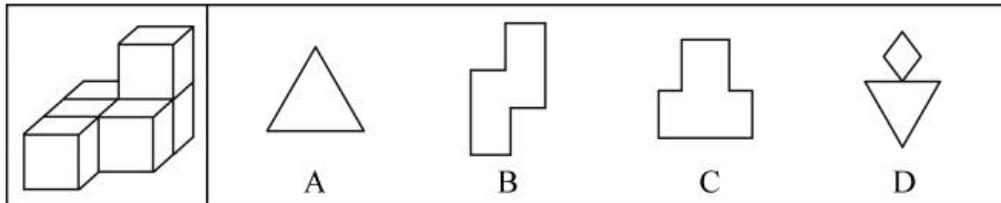


【例 9】（2020 山东）下面给定的立体图形，将其从任一面切开，截面的边数不可能是（ ）



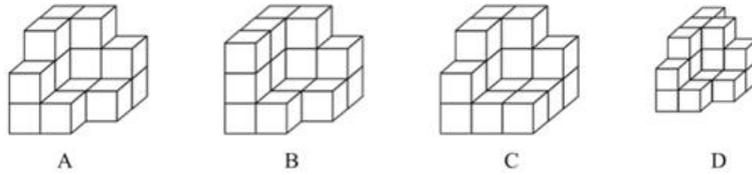
- A. 10      B. 5      C. 4      D. 3

【例 10】（2019 国家）左图为 6 个相同小正方体组合成的多面体，将其从任一面剖开，以下哪一项不可能是该多面体的截面（ ）

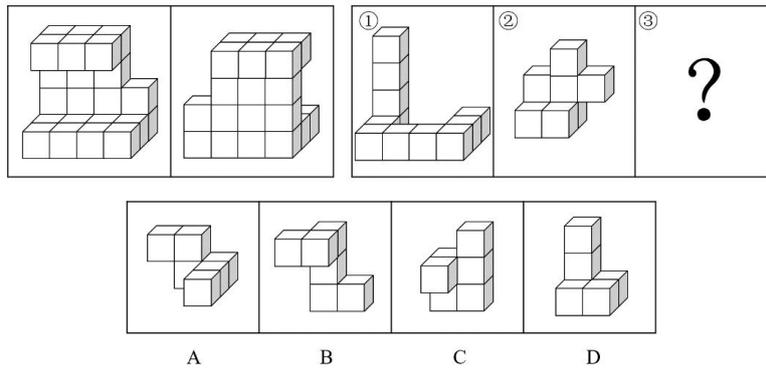


十二、立体一拼图

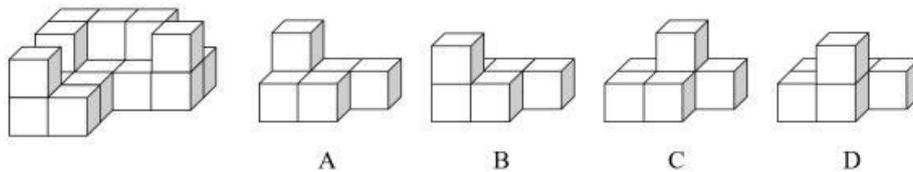
【例 1】（2021 联考）从所给的四个选项中选择最合适的一项，嵌入到题干图形的黑色区域使之构成一个完整的立方体（ ）



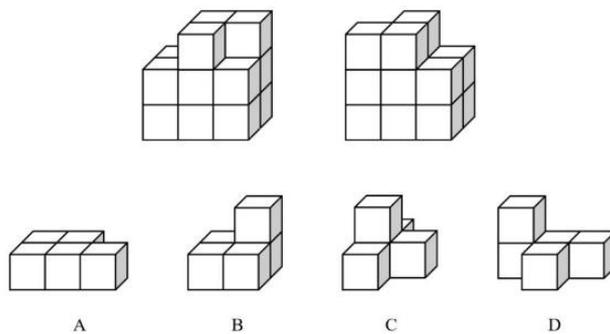
【例 2】（2021 国家）左图给定的是由相同正方体堆叠而成的多面体的正视图和后视图。该多面体可以由①、②和③三个多面体组合而成，问以下哪一项能填入问号处（ ）



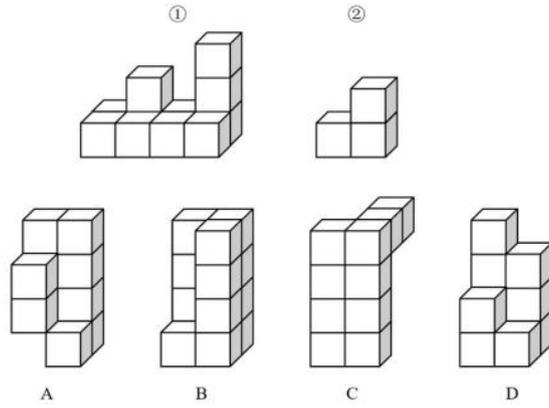
【例 3】（2021 国家）左图给定的是由 18 个相同大小的正方体组合成的多面体，这个多面体可以切割为 3 个完全相同的小多面体，问切成的小多面体是（ ）



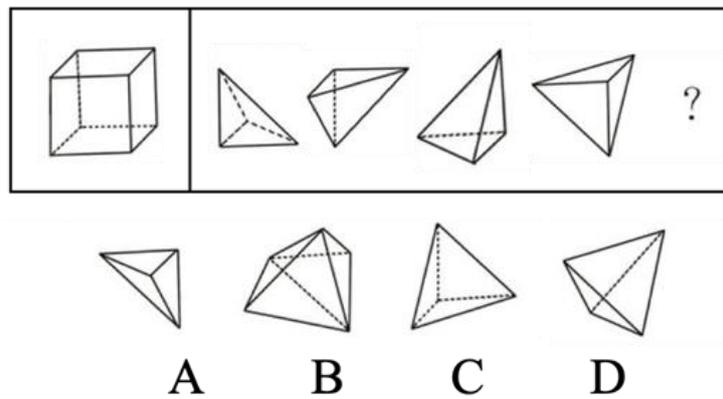
【例 4】（2021 浙江）下面①和②分别是给定立体图形的正视图和后视图，此立体图形由三块完全相同的图形构成，则该图形是（ ）



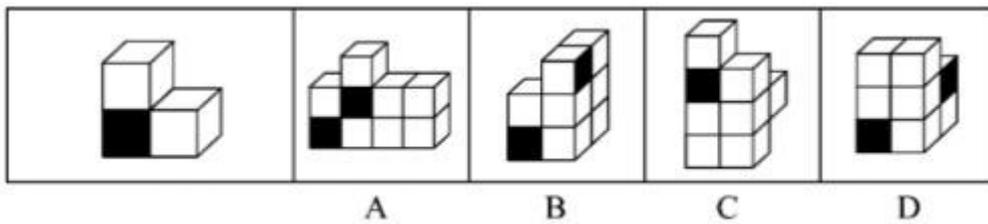
【例 5】（2021 浙江）下列哪个选项可与①和②组成一个长方体（ ）



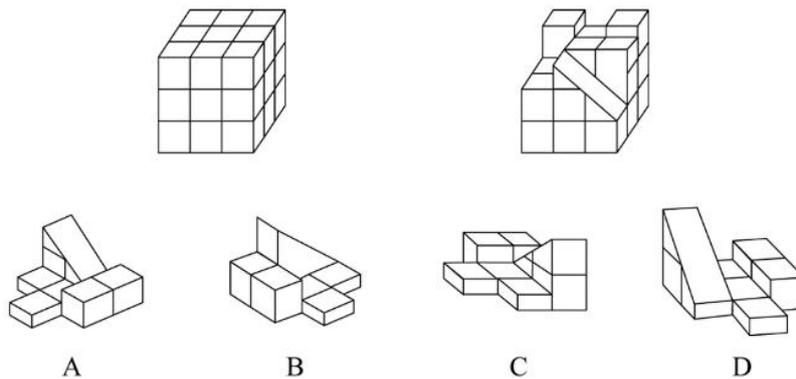
【例 6】（2021 联考）要想使右侧图形在不旋转的情况下拼合成左侧的正方体造型，还需在问号处添加的图形是（ ）



【例 7】（2021 广东）左侧立体图形仅有图中所示的一个面被涂黑。下列选项不可能由三个左侧立体图形构成的是（ ）

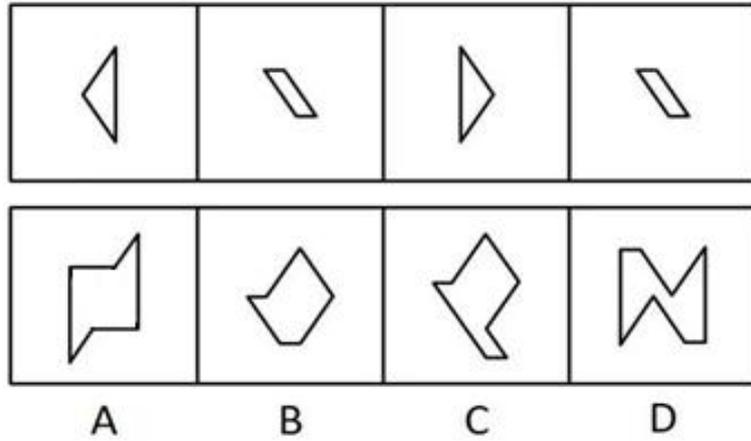


【例 8】（2020 联考）正方体被切除部分后的造型如下图所示，其被切去部分的造型是（ ）

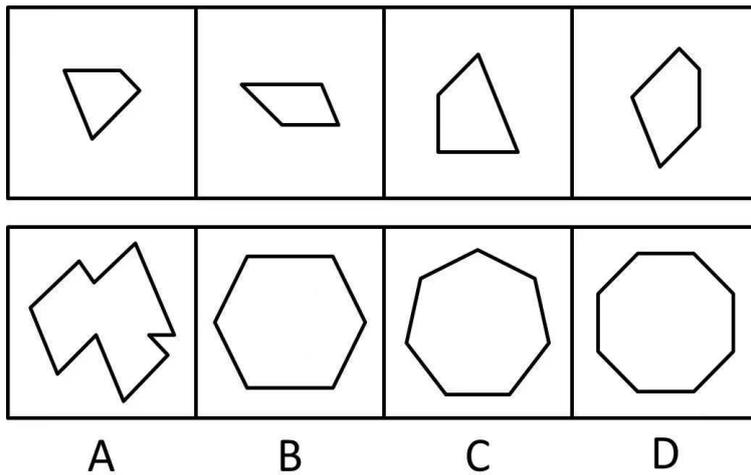


十三、平面拼图

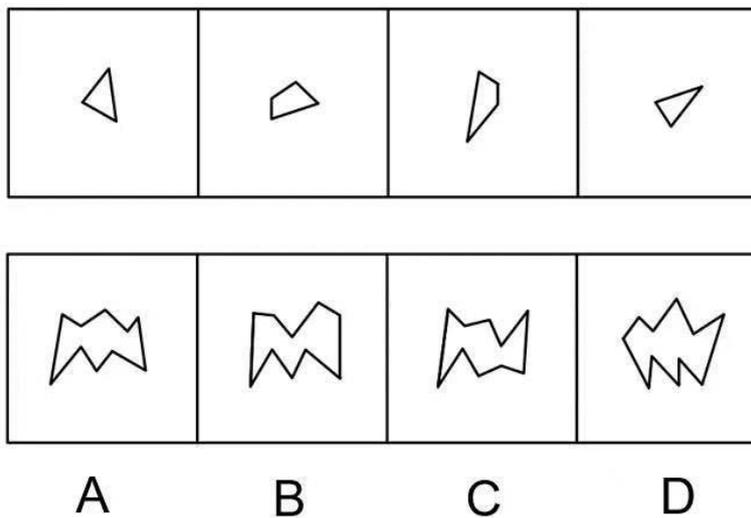
【例 1】（2021 江苏）下列四个图形中，只有一个是 由所给四个图形拼合（只能通过上、下、左、右平移）而成的，请把它找出来（ ）



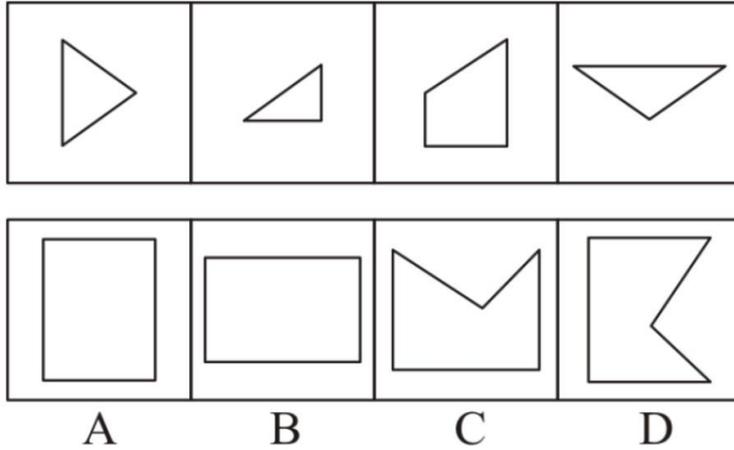
【例 2】（2021 江苏）下列四个图形中，只有一个是 由所给四个图形拼合（只能通过上、下、左、右平移）而成的，请把它找出来（ ）



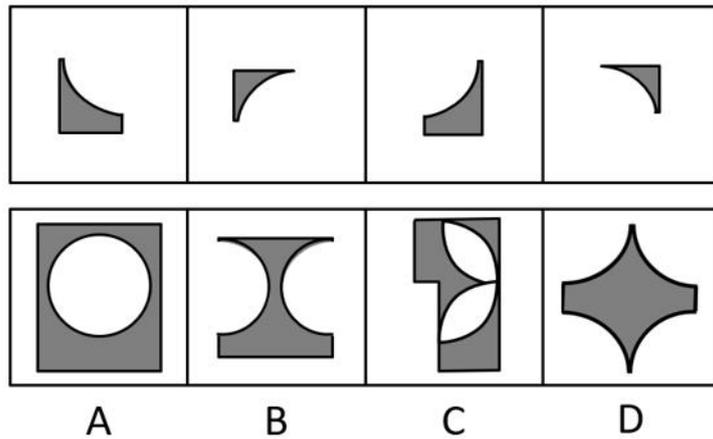
【例 3】（2021 江苏）下列四个图形中，只有一个是 由所给四个图形拼合（只能通过上、下、左、右平移）而成的，请把它找出来（ ）



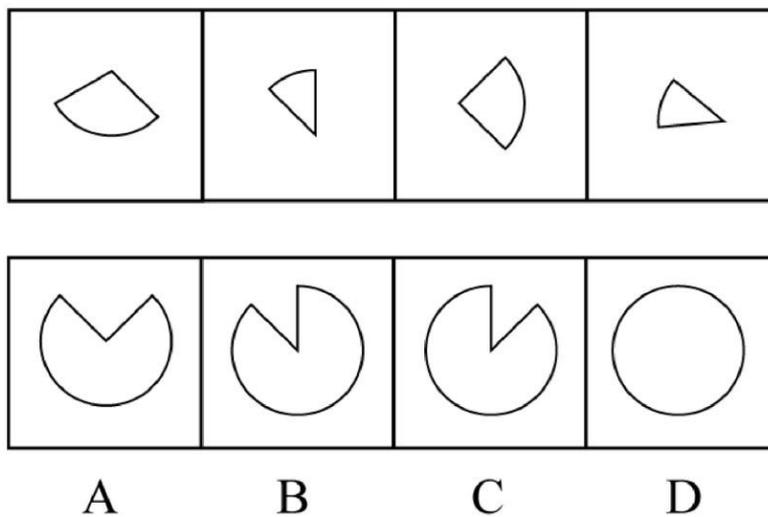
【例 4】（2021 江苏）下列四个图形中，只有一个是 由所给四个图形拼合（只能通过上、下、左、右平移）而成的，请把它找出来（ ）



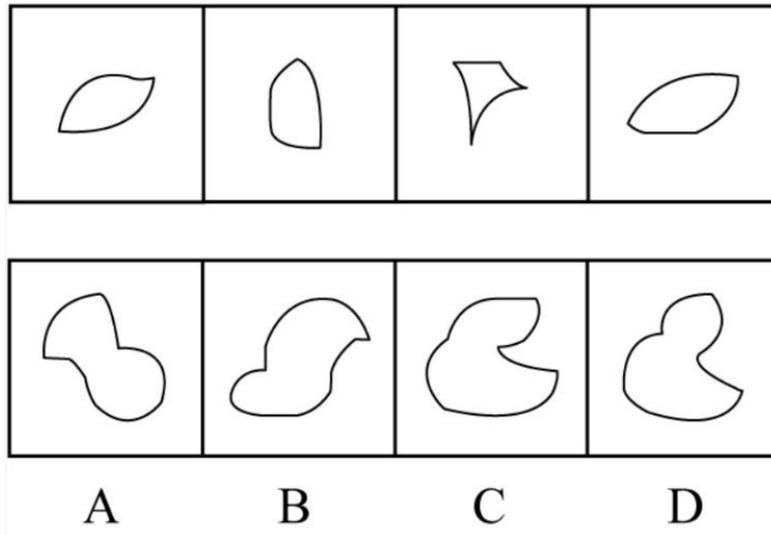
【例 5】（2020 江苏）下列四个图形中，只有一个是 由所给四个图形拼合（只能通过上、下、左、右平移）而成的，请把它找出来（ ）



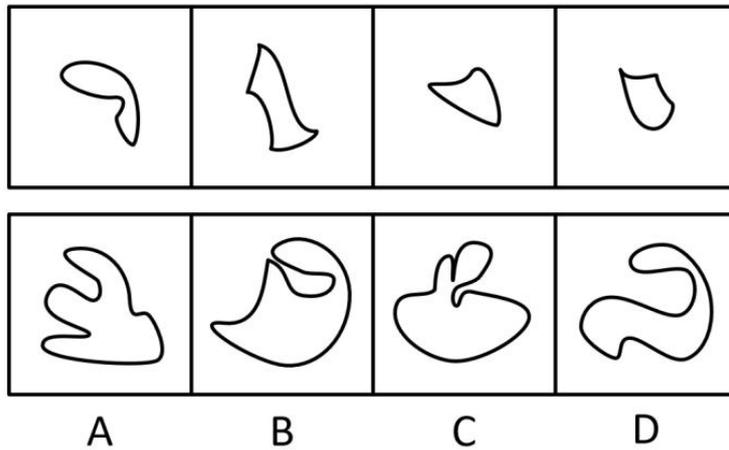
【例 6】（2021 江苏）下列四个图形中，只有一个是 由所给四个图形拼合（只能通过上、下、左、右平移）而成的，请把它找出来（ ）



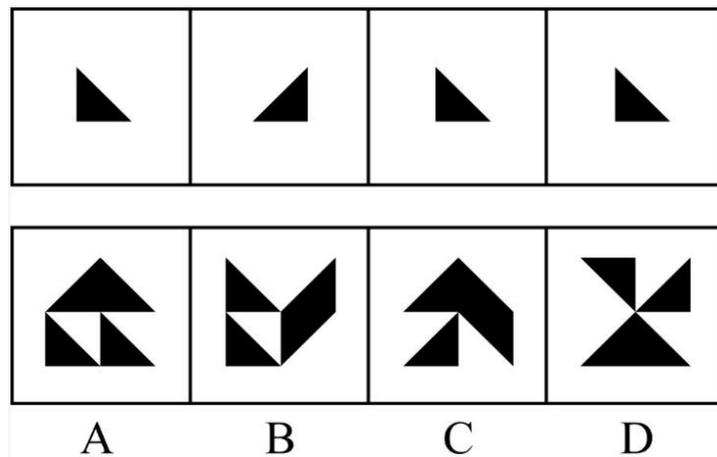
【例 7】（2021 江苏）下列四个图形中，只有一个是 由所给四个图形拼合（只能通过上、下、左、右平移）而成的，请把它找出来（ ）



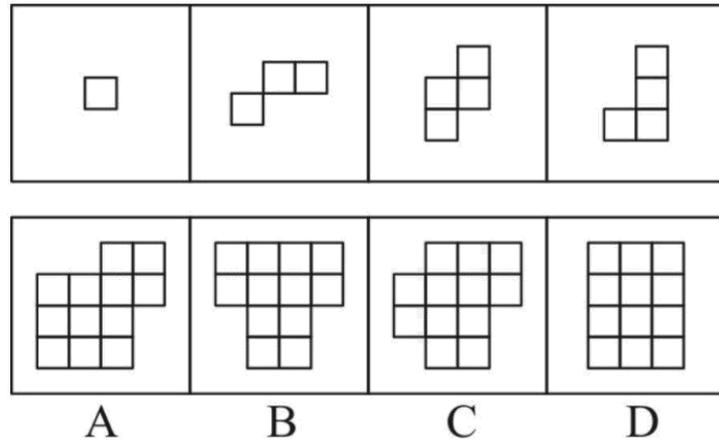
【例 8】（2020 江苏）下列四个图形中，只有一个是 由所给四个图形拼合（只能通过上、下、左、右平移）而成的，请把它找出来（ ）



【例 9】（2021 江苏）下列四个图形中，只有一个是 由所给四个图形拼合（只能通过上、下、左、右平移）而成的，请把它找出来（ ）

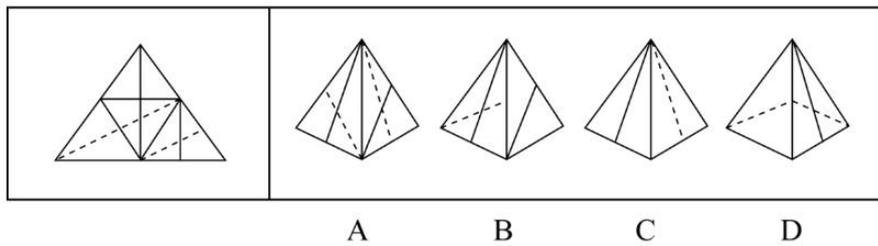


【例 10】（2021 江苏）下列四个图形中，只有一个是 由所给四个图形拼合（只能通过上、下、左、右平移）而成的，请把它找出来（ ）

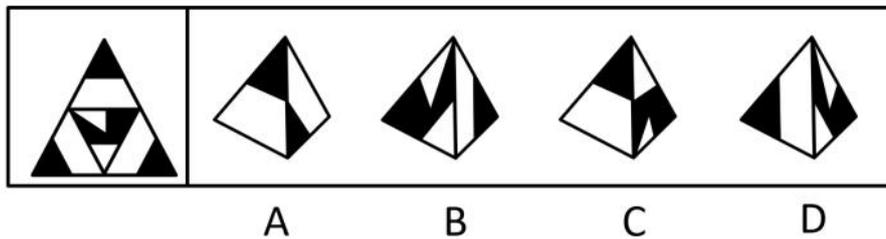


十四、立体—折叠（四面体）

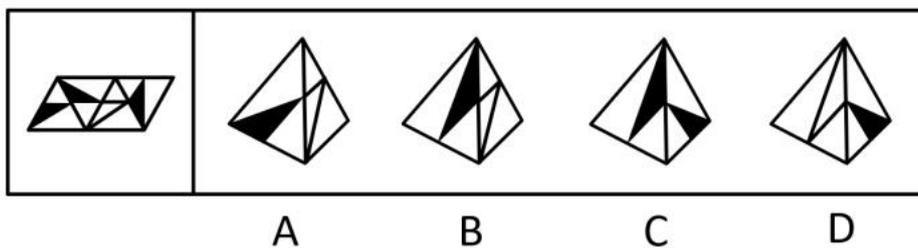
【例 1】（2021 江苏）左边给定的是多面体的外表面，右边哪一项能由它折叠而成？请把它找出来（ ）



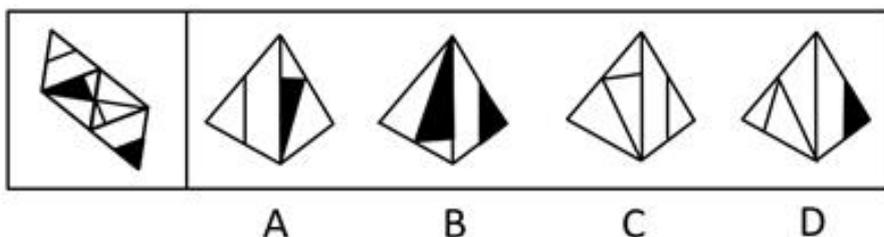
【例 2】（2020 江苏）下面给定的是纸盒外表面的展开图，右边哪一项能由它折叠而成？请把它找出来（ ）



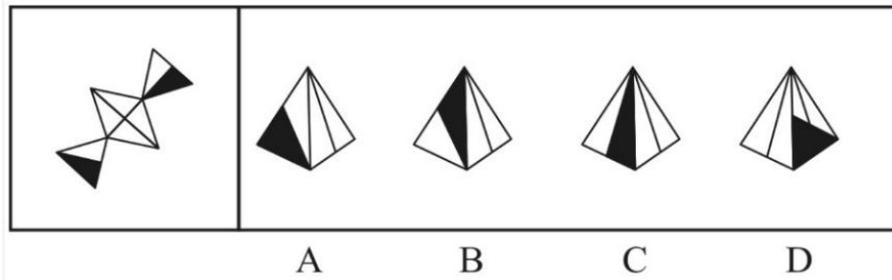
【例 3】（2020 江苏）下面给定的是纸盒外表面的展开图，右边哪一项能由它折叠而成？请把它找出来（ ）



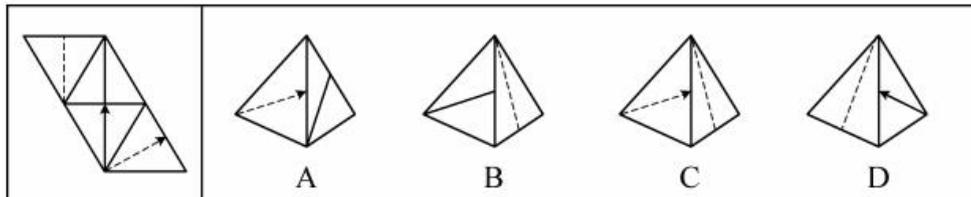
【例 4】（2020 江苏）下面给定的是纸盒外表面的展开图，右边哪一项能由它折叠而成？请把它找出来（ ）



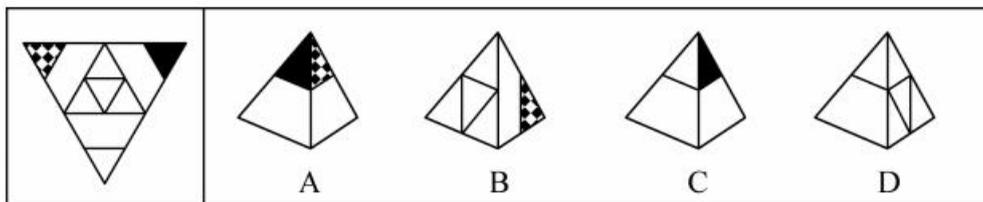
【例 5】（2021 江苏）左边给定的是多边形的外表面，右边哪一项能由它折叠而成？请把它找出来（ ）



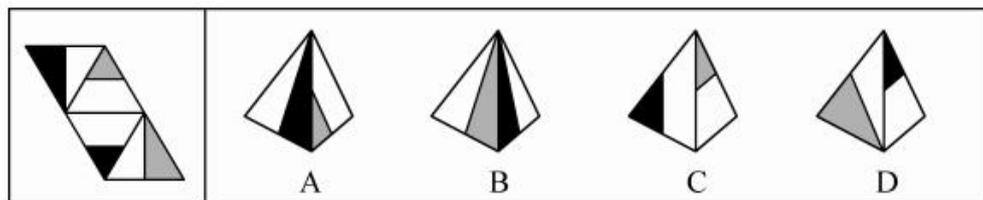
【例 6】(2019 江苏) 左边给定的是纸盒外表面的展开图, 右边哪一项能由它折叠而成? 请把它找出来( )



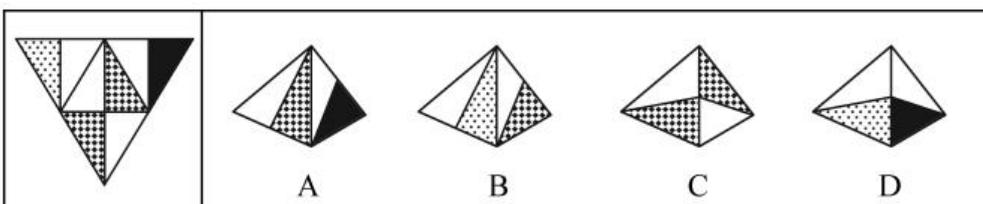
【例 7】(2019 江苏) 左边给定的是纸盒外表面的展开图, 右边哪一项能由它折叠而成? 请把它找出来( )



【例 8】(2019 江苏) 左边给定的是纸盒外表面的展开图, 右边哪一项能由它折叠而成? 请把它找出来( )



【例 9】(2019 江苏) 左边给定的是纸盒外表面的展开图, 右边哪一项能由它折叠而成( )



#### (四) 逻辑判断

##### (一) 直言命题

【例 1】(2021 联考) 中国共产党党章是对每一位共产党员的基本要求。党员领导干部要做学习党章、遵守党章的模范。凡是党章规定党员必须做到的, 领导干部要首先做到; 凡是党章规定党员一定不能做的, 领导

干部要带头不做。

根据以上信息，可以得出以下哪项（ ）

- A. 凡是党章规定领导干部首先做到的，党员必须做到
- B. 凡是党章规定领导干部带头不做的，党员一定不能做
- C. 有些党章规定领导干部要首先做到的，党员必须做到
- D. 有些党章没有规定党员必须做的，领导干部要首先去做

【例2】（2021 北京）问思是一家才创立两年左右的文具用品类公司，产品种类频多，有些高端产品价格不菲。问思生产的所有学生文具都是设计奇巧，充满了青春色彩。所有充满青春色彩的文具都得到了广大中小学生的喜爱。问思学生文具销量增长飞速，公司因此也加强了对这方面产品的研发与生产。

以下各项都能从题干的论述中推出，除了（ ）

- A. 问思生产的所有学生文具都得到了中小学生的喜爱
- B. 所有不被中小学生喜爱的学生文具都缺乏青春色彩
- C. 问思生产的价格不菲的产品的销量的增长速度不高
- D. 问思生产的一些设计奇巧的产品的研发得到了加强

【例3】（2020 深圳）有的人是他随时可以批判的。

如果以上说法为真，则以下判断必然为真的是（ ）

- (1) 批判他的人不可能随时都被他批判；
- (2) 有的人他能一直批判；
- (3) 他随时都可能批判人；
- (4) 他不能批判所有人。

- A. 只有 (3)
- B. 只有 (2)
- C. (1) (3)
- D. (2) (3) (4)

## （二）联言命题和选言命题

【例1】（2021 北京）某文化用品市场正在推进市场的信息化和电子化，市场主管部门建议市场里的商家可以使用电子付款系统或者使用自动贩卖机。

如果市场里的每家商户都落实了这一建议，那么以下哪项一定为真（ ）

- I. 市场里的一些商户使用了自动贩卖机。
- II. 如果一家商店既没有使用自动贩卖机，也没有使用电子付款系统，那么这家商店一定不在该市场里。
- III. 如果一家文具店既使用了自动贩卖机，也使用了电子付款系统，这家商店一定在该市场里。

- A. 只有 I
- B. 只有 II

C. 只有 I 和 II

D. 只有 II 和 III

【例 2】（2021 北京）某高校准备选派 2021 年第一批出国访学的中青年学者，选派分为高级访问学者以及青年骨干教师两类，选派的条件分别为：前者要求是教师或者科研人员，年龄在 40 周岁以上且具有高级职称；后者要求是具有博士学位的近三年新进校的教师。

关于该校选派出的 2021 年第一批出国访学人员，以下哪项判断一定为真（ ）

A. 选派为青年骨干教师的都不具有高级职称

B. 没有博士学位的都在 40 周岁以上

C. 科研人员都不是近三年新进校的

D. 具有博士学位的都是近三年新进校的

【例 3】（2020 上海）在某旅行社的股东会上，总经理提出：根据目前公司整体规划，我提议欧洲线和北美线两条线路至少要开通一条，但南美线因航线问题不能马上开通。董事长表示反对。

下列哪一项最能准确表达董事长的意思（ ）

A. 欧洲线、北美线和南美线三条线路都开通

B. 欧洲线、北美线和南美线三条线路都不开通

C. 欧洲线和北美线两条线路至多开通一条，但南美线要马上开通

D. 如果南美线不能马上开通，那么欧洲线和北美线两条线路都不能开通

### （三）命题翻译推理

【例 1】（2021 国家）小赵和小刘是非常熟悉的好朋友，两家相距很近，疫情期间，小赵曾给本单位同处室的同事发了警示微信，小刘也给所在小区他认识的所有人发了警示微信，并进一步通过电话进行了确认提醒，小赵、小刘互通了电话，提醒近期不相互走动，小赵给小刘发过警示微信，小刘没有给小赵发过警示微信。

根据以上陈述，以下哪项不可能（ ）

A. 小赵近期没有去过小刘家

B. 小刘、小赵是同事

C. 小刘、小赵不是一个处室的

D. 小赵、小刘住一个小区

【例 2】（2021 上海）李白的《江上吟》末二句云：“功名富贵若常在，汉水亦应西北流。”汉水，又名汉江，发源于今陕西省宁强县，东南流经湖北襄阳，至汉口汇入长江。

根据以上信息，下列哪项最符合李白的观点（ ）

A. 功名富贵能常在，但汉水不应西北流

B. 若功名富贵不常在，则汉水不应西北流

C. 功名富贵不能常在

D. 若汉水能西北流，则功名富贵能常在

【例 3】（2020 四川）如果不在国家机关工作，小张就会失去今后晋职深造的机会；而如果在民营企业工作，小张就不能提高自己的工资收入，小张不能既在国家机关工作又在民营企业工作。如果不能提高自己的

工资收入，小张就买不起婚房。虽然小张女朋友不介意婚房的有无，但小张女朋友的父母很介意，小张自己也很介意。他暗下决心：如果买不起婚房，自己宁肯不结婚。最近，一直内心纠结的小张终于结婚了。

根据以上信息，可以得出以下哪项（ ）

- A. 小张现在不在国家机关工作
- B. 小张现在不在民营企业工作
- C. 小张不会失去今后晋职深造的机会
- D. 小张女朋友的父母最近改变了想法

**【例 4】**（2021 江苏）人无精神则不立，国无精神则不强。精神是一个民族赖以长久生存的灵魂唯有精神上达到一定的高度，一个民族才能在历史的洪流中奋勇向前。

根据以上陈述，可以得出以下哪项（ ）

- A. 人有精神则立，国有精神则强
- B. 一个民族如果精神上未达到一定的高度，就没有赖以长久生存的灵魂
- C. 一个民族若在历史的洪流中奋勇向前，则精神上已达到一定的高度
- D. 一个民族如果精神上达到一定的高度，就会在历史的洪流中奋勇向前

**【例 5】**（2021 联考）黄烷醇是存在于许多水果，蔬菜和可可中的小分子物质，人们在日常生活中会很容易摄入含有黄烷醇的食物。如果食用富含黄烷醇的食物，将会促进心血管功能。心血管功能改善有助于提高脑血管功能。某种物质有益于脑血管功能，则会对认知功能产生积极影响。

由此可以推出（ ）

- A. 如果要改善心血管功能，就要食用富含黄烷醇的食物
- B. 如果要改善脑血管功能，就要食用富含黄烷醇的食物
- C. 如果要改善认知功能，就要食用富含黄烷醇的食物
- D. 如果要食用富含黄烷醇的食物，就对认知功能产生积极影响

**【例 6】**（2021 联考）越来越多的人已经习惯于在“云端”漫步，享受快速发展带来的成果，却不见：德国正在推进“工业 4.0”计划，美国正在呼唤“再工业化”；却不知：没有强大的生产制造能力、创新设计能力，国计民生就没有保障，国家实力就无从谈起，“互联网+”也就只能是空中楼阁；却不思：只顾醉心于虚拟经济是靠不住的。越是在宏观层面，越要充分认识到互联网的诸多局限性。

如果以上为真，则以下哪项为真（ ）

- A. “互联网+”使很多人沉迷于虚拟经济
- B. “互联网+”在微观层面的局限性更少
- C. 只有国计民生得到保障，才能发展“互联网+”
- D. 只有提高生产制造和创新设计能力，才能发展“互联网+”

**【例 7】**（2021 江苏）脱贫致富终究要靠贫困群众用自己的辛勤劳动来实现。贫困群众既是脱贫攻坚的扶贫对象更是脱贫致富的主体力量，打赢脱贫攻坚战，必须大力激发贫困群众的内生动力。

根据以上陈述，可以得出以下哪项（ ）

- A. 脱贫致富的主体力量并非都是贫困群众
- B. 所有脱贫攻坚的扶贫对象都是脱贫致富的主体力量
- C. 如果大力激发贫困群众的内生动力，就能打赢脱贫攻坚战
- D. 如果没有激发贫困群众的内生动力，就不能打赢脱贫攻坚战

【例 8】（2021 江苏）任何企业存在于社会之中，都是社会的企业。社会是企业家施展才华的舞台。只有真诚回报社会、切实履行社会责任的企业家，才能真正得到社会认可，才是符合时代要求的企业家。

根据以上陈述，可以得出以下哪项（ ）

- A. 企业家如果符合时代要求，就会真正得到社会认可
- B. 企业家如果施展才华，企业就会长期存在于社会之中
- C. 企业家如果真诚回报社会，就是符合时代要求的企业家
- D. 企业家如果没有切实履行社会责任，就不会真正得到社会认可

【例 9】（2021 联考）中国有句古语：“留得五湖明月在，不愁无处下金钩。”

据此，以下哪项是不可能的（ ）

- A. 如果留得五湖明月，定有去处可下金钩
- B. 虽然五湖明月俱在，但已无处可下金钩
- C. 没有留得五湖明月，也有去处可下金钩
- D. 没有留得五湖明月，可能会无处下金钩

#### （四）信息匹配

【例 1】（2021 国家）单位安排甲、乙、丙、丁、戊、己、庚、辛 8 人出差，他们恰好被安排在宾馆同一排左右相邻的 8 个房间。已知：

- ①甲和丙中间隔着 3 人；
- ②乙和己中间隔着 2 人；
- ③丁在庚的左边，他们中间隔着 2 人；
- ④辛和戊中间隔着 1 人。

根据以上信息，按照从左到右的顺序，下列哪项是不可能的（ ）

- A. 丁在第一个房间
- B. 丁在第二个房间
- C. 丁在第三个房间
- D. 丁在第四个房间

【例 2】（2021 山东）某国针对本国本科毕业生的调查数据显示，该国的大多数本科毕业生为工学类，也有一部分本科毕业生为人文社科类，在这些毕业生中，大多数在毕业时就已经就业，只有少部分未就业。

由此一定可以推出的是（ ）

- A. 大多数工学类本科毕业生在毕业时已就业
- B. 有些人文社科类本科毕业生在毕业时未就业

- C. 有些工学类本科毕业生在毕业时已就业      D. 有些人文社科类毕业生在毕业时已就业

**【例 3】**（2021 山东）小张、小王、小李、小赵 4 人参加学习小组，每人从《习近平谈治国理政》第一卷、《习近平谈治国理政》第二卷、《习近平谈治国理政》第三卷这三本书中挑选一本，再从这本书中选择出 1—3 个专题进行学习，并谈心得体会。已知：

- （1）小张和小赵挑选的书不同，选择学习的专题数也不同
- （2）有 1 人选择了 1 个专题进行学习，有 2 人选择 2 个专题进行学习
- （3）小李选择了《习近平谈治国理政》第三卷中的 3 个专题进行学习
- （4）每本书都有人挑选，小王和小赵挑选了《习近平谈治国理政》第一卷

由此可以推出（ ）

- A. 小张和小李挑选了同一本书      B. 小王选择了 2 个专题进行学习  
C. 有人与小李选择了相同的书或专题数      D. 小赵选择了第一卷的 2 个专题进行学习

**【例 4】**（2021 广东）李女士刚搬入新家，打算一次性购买几种盆栽。她的想法如下：

- ①购买绿萝、罗汉松中的一种；
- ②文竹、绿萝和橡皮树至少买一种；
- ③罗汉松、橡皮树、虎尾兰至少买两种；
- ④只要买了罗汉松，就不买文竹。

如果上述条件都要满足，则下列推论必然正确的是（ ）

- A. 李女士购买了虎尾兰      B. 李女士购买了橡皮树  
C. 李女士购买了罗汉松或文竹      D. 李女士至少买了三种盆栽

**【例 5】**（2021 联考）吴老师、张老师、孙老师、苏老师都是某校教师，每位只教授语文、生物、物理、化学中的一门课程。

已知：

- ①如果吴老师教语文，那么张老师不教生物
- ②或者孙老师教语文，或者吴老师教语文
- ③如果张老师不教生物，那么苏老师也不教物理
- ④或者吴老师不教化学，或者苏老师教物理

下列哪项如果为真，可以推出孙老师教语文（ ）

- A. 吴老师教语文      B. 张老师不教生物  
C. 吴老师教化学      D. 苏老师不教物理

**【例 6】**（2020 四川）张先生拟购买几种鲜花，购买意向如下：

- ①玫瑰、郁金香至多买一种；

②牡丹、玫瑰和雏菊至少买一种；

③郁金香、雏菊、百合至少买两种；

④如果买郁金香，则不购买牡丹；

根据上述意向，可以得出张先生（ ）

- A. 必须买百合  
B. 郁金香、牡丹至少买了一种  
C. 雏菊、玫瑰至少买了一种  
D. 至少买了3种鲜花

**【例7】**（2020上海）在干部选拔中，甲、乙、丙、丁4人脱颖而出。进一步考察，4人中2人拟任正科级，2人拟任副科级。已知：

（1）若甲或乙之一任正科级，则丁任正科级；

（2）若甲或乙之一任副科级，则丙任副科级；

（3）如果丁任正科级，则丙也任正科级。

根据以上信息，则下列哪一项可能为真的（ ）

- A. 甲乙均任正科级  
B. 乙丙均任正科级  
C. 甲丙均任正科级  
D. 乙丁均任正科级

**【例8】**（2020江苏）市民文化周期间，文化部门要在桃源、东山、南浦、九华四个社区分别举办书展、画展、影展和文博展四种不同的文化惠民活动，由于时间场地限制，每个社区只能举办一种活动。已知：

（1）桃源社区既不办影展，也不办画展；

（2）东山社区既不办书展，也不办画展；

（3）如果东山社区不办画展，则南浦社区不办书展；

（4）如果九华社区不办文博展，则南浦社区举办书展。

据此可以推出以下哪项（ ）

- A. 东山社区有可能举办文博展  
B. 画展不可能在南浦社区举办  
C. 九华社区既没办影展，也没办画展  
D. 书展要么是南浦社区办，要么是九华社区办

**【例9】**（2020北京）某宿舍住着小华、小峰、小明、小刚和小强五名本科生，在确定学年论文指导老师时，他们将分别被分给张老师、王老师和李老师当中的一人。张老师只研究古代文学，王老师只研究词汇学和古文字学，李老师只研究句法学和词汇学。每位指导老师最多可指导两人，每位同学仅对所分配指导老师的一个研究方向感兴趣。已知：

（1）小峰和小刚被分给了王老师；

（2）小华被分给了李老师。

若每位同学都按照自己的兴趣被分配给了指导老师，则以下各项都是符合题干的陈述，除了（ ）

- A. 小明对词汇学感兴趣，小强对古代文学感兴趣
- B. 小明对句法学感兴趣，小强对古代文学感兴趣
- C. 小明对古代文学感兴趣，小强对句法学感兴趣
- D. 小明对古代文学感兴趣，小强对古文字学感兴趣

### （五）材料推理

【例】（2021 国家）阅读材料，回答 1~5 题。

某单位的人事、科研、教育、财务、宣传、后勤和工会 7 个部门各由王、卫和丁 3 位副主任中的 1 人分管。

已知：

- （1）教育和财务由同一人分管；
- （2）宣传和后勤由同一人分管；
- （3）丁分管的部门比卫多；
- （4）教育、工会中的一个部门由王分管；
- （5）工会、后勤中的一个部门由卫分管。

1. 关于分管情况，下列哪项是可能的（ ）

- A. 王：工会、科研  
卫：人事、教育、财务  
丁：宣传、后勤
- B. 王：人事、工会  
卫：宣传、后勤  
丁：科研、教育、财务
- C. 王：教育、财务  
卫：人事、后勤  
丁：科研、宣传、工会
- D. 王：宣传、后勤  
卫：人事、工会  
丁：科研、教育、财务

2. 如果王分管的部门多于丁，下列哪项可能为真（ ）

- A. 人事由卫分管
- B. 科研由卫分管
- C. 教育由丁分管
- D. 后勤由丁分管

3. 下列哪项是不可能的 ( )

- A. 人事和宣传由王分管                      B. 人事和宣传由丁分管  
C. 科研和宣传由丁分管                      D. 教育和宣传由王分管

4. 财务和以下哪个部门不可能由一人分管 ( )

- A. 人事                      B. 科研                      C. 宣传                      D. 工会

5. 如果科研和宣传由一个人分管, 那么下列哪项是可能的 ( )

- A. 人事由卫分管                      B. 科研由王分管  
C. 教育由丁分管                      D. 宣传由卫分管

【例】(2021 江苏) 阅读材料, 回答 6~7 题。

一条新开通的南北向高速公路, 中间有 6 条隧道: 长川隧道、大美隧道、青山隧道、绿水隧道、彩石隧道、白玉隧道。已知:

- (1) 白玉隧道在彩石隧道的北边并与之相邻, 在大美隧道的南边但与之不相邻;  
(2) 长川隧道与青山隧道之间隔一条隧道。

6. 根据上述信息, 以下哪项是不可能的 ( )

- A. 长川隧道在最南边                      B. 绿水隧道在最北边  
C. 彩石隧道与青山隧道隔一条隧道                      D. 白玉隧道与大美隧道隔一条隧道

7. 如果绿水隧道与白玉隧道相邻, 则以下哪项一定为真 ( )

- A. 彩石隧道处于由南向北的第二位                      B. 大美隧道处于由北向南的第二位  
C. 长川隧道处于由北向南的第三位                      D. 青山隧道处于由南向北的第三位

【例】(2021 上海) 阅读材料, 回答 8~9 题。

某单位今年招录了 8 名应届毕业生, 其中甲和乙是文科生, 丙、丁、戊是理科生, 己、庚、辛是工科生。8 人中, 甲、丙、己是女士。单位拟从中选出 5 人组成一个研发团队, 团队中文科生、理科生和工科生至少各有 1 人, 并且至少要有 1 名女士参加。此外, 还有满足下列条件:

- (1) 丙和庚至多有 1 人参加;  
(2) 若乙参加, 则丁也参加;  
(3) 戊和辛要么都参加, 要么都不参加。

8. 下列哪项组合方案满足上述对于研发团队的要求 ( )

- A. 甲、丙、丁、己、庚                      B. 甲、丁、戊、己、辛  
C. 乙、丙、戊、己、辛                      D. 乙、丁、戊、己、庚

9. 如果甲没有参加, 则下列哪项可能为真 ( )

- A. 理科生只有戊参加                      B. 工科生只有己参加

C. 3名理科生都参加

D. 3名工科生都参加

### (六) 真假命题

【例1】(2021 山东) 运动会长跑成绩公布后, 小张说: “我的排名在前五名, 小夏的名次不好, 小王是最后过终点的。”小夏说: “我的长跑成绩一直都在这个水平, 我紧跟着小王的后面跑过终点。”小王说: “小张和小夏的成绩都比我好。”三个人中最多一个人说假话。

据此, 可以推出 ( )

A. 小张说了假话

B. 小夏说了假话

C. 小王说了假话

D. 三人都没说假话

【例2】(2021 上海) 赵、钱、孙、李、周、吴打算组队参加创新创业大赛。大赛规定一个团队必须为三位选手, 赵说: “钱和李肯定不能组成一队。钱说: “孙在哪队, 我就在哪队。”孙说: 我没和赵、李一队。”李说: “我和钱、孙一队。”周说: “我和赵不能在一队。”吴说: “我和周不在一队。”

如果六个人中有五个人的话为真, 那么下列选项中正确的是 ( )

A. 赵、钱、孙一队

B. 钱、孙、周一队

C. 钱、孙、吴一队

D. 赵、孙、李一队

【例3】(2020 山东) 某慈善组织号召企业向受暴雨袭击的某地区捐赠帐篷。某地区为表谢意向该组织询问是哪些企业进行了捐赠。经调查, 了解到以下情况: (1) 四家企业都没有捐赠; (2) 丁企业没有捐赠; (3) 乙企业和丁企业至少有一家企业没有捐赠; (4) 四家企业中确有企业捐赠。后来得知上述四种情况两种为真, 两种为假。

由此可以推出 ( )

A. 甲企业没有进行捐赠

B. 乙企业进行了捐赠

C. 丙企业没有进行捐赠

D. 丁企业进行了捐赠

【例4】(2020 上海 B) 某大学哲学系三年级本科生参加了一次国家英语六级考试。关于考试四位情况, 四位同学做出了如下猜测:

甲: 所有同学都及格了。

乙: 小张没有及格。

丙: 肯定不会全部同学都及格。

丁: 也不会所有同学都不及格。

如果只有一位同学猜错了, 则下列哪项为真 ( )

A. 甲猜错了, 小张及格了

B. 甲猜错了, 小张没有及格

C. 乙猜错了, 小张及格了

D. 丙猜错了, 小张及格了

【例 5】（2021 江苏）甲、乙、丙、丁 4 位中学同学毕业 30 年后相聚。现在，他们已成为企业家、大学教师、歌手和会计师，且每人只有一种身份，并不重复。他们在中学时代就各人的未来职业有过如下预言：

甲：乙不会成为歌手；

乙：丙会成为会计师；

丙：丁不会成为企业家；

丁：乙不会成为大学教师。

现在看来，他们当中只有会计师的预言是正确的。

根据上述信息可以推断，甲、乙、丙、丁的职业分别是（ ）

- A. 企业家、大学教师、歌手、会计师
- B. 大学教师、歌手、企业家、会计师
- C. 企业家、歌手、会计师、大学教师
- D. 会计师、大学教师、歌手、企业家

【例 6】（2021 江苏）某大学张、刘、李、赵 4 位互不熟悉的选手参加全校演讲比赛。他们来自数学、逻辑、文学和历史专业。赛前 4 人分别作出了如下猜测：

张：赵的专业是逻辑；

刘：李的专业是文学；

李：张的专业不是数学；

赵：刘的专业是历史。

事后得知，只有数学、逻辑专业选手的猜测是正确的。

根据上述信息可以推断，张、刘、李、赵 4 人各自的专业分别是（ ）

- A. 数学、逻辑、文学、历史
- B. 数学、历史、文学、逻辑
- C. 文学、历史、逻辑、数学
- D. 历史、文学、逻辑、数学

【例 7】（2021 联考）三位房东甲、乙、丙将自己的房子分别租给租客小李、小张、小王。甲说他租给的是小李；小李说他租的是丙的房子；丙说他租给的是小王。

若这三人均没有说真话，则下列选项正确的是（ ）

- A. 房东乙将房子租给了小张
- B. 房东丙将房子租给了小李
- C. 小王租的是房东乙的房子
- D. 小李租的是房东乙的房子

【例 8】（2020 广东）某工作组计划开展实地调研，初步确定只选择粤东、粤西或粤北中的一个地区。对此，工作组中的甲、乙、丙三人提出了以下意见：

甲：在此次调研中粤东更具有代表性，应该前往粤东地区。

乙：上一轮调研已经去过粤北了，这一次应该选择其他地区。

丙：我认为选择粤西或粤北地区开展实地调研更合适。

最终工作组只采纳了其中一个人的意见，则下列陈述一定正确的是（ ）

- A. 工作组前往了粤东地区
- B. 工作组前往了粤西地区
- C. 工作组采纳了乙的意见
- D. 工作组采纳了丙的意见

【例 9】（2021 广东）甲、乙、丙三人对一块花田里种植的花朵品种做了两次猜测：

甲：①“它是月季”；②“它不是玫瑰”。

乙：①“它不是月季”；②“它是玫瑰”。

丙：①“它不是月季”；②“它不是牡丹”。

工作人员听到后表示：“你们三人中，只有一个人两次都猜对了，一个人猜对了一次，还有一个人完全猜错了。”如果工作人员的说法是对的，则该花田里种植的是（ ）

- A. 玫瑰
- B. 月季
- C. 牡丹
- D. 玫瑰、月季和牡丹之外的花种

【例 10】（2021 联考）档案室有五个柜子，分别放着教育学院、体育学院、人文学院、管理学院和信息学院五个学院的材料，现在由甲、乙、丙、丁、戊五位同学来猜这五个柜子和五个学院的对应关系：

甲：第二个柜子是教育学院的，第三个柜子是体育学院的。

乙：第二个柜子是人文学院的，第四个柜子是管理学院的。

丙：第一个柜子是管理学院的，第五个柜子是信息学院的。

丁：第三个柜子是人文学院的，第四个柜子是信息学院的。

戊：第二个柜子是体育学院的，第五个柜子是教育学院的。

打开柜子后发现，每个人都只猜对了一半，而且每个柜子都有一个人猜对。由此可以推出（ ）

- A. 第一个柜子里放着人文学院的材料
- B. 第二个柜子里放着教育学院的资料
- C. 第三个柜子里放着管理学院的资料
- D. 第四个柜子里放着信息学院的资料

### （七）结论推出题

【例 1】（2021 联考）最新的两项研究成果引起人们关注：一是利用某种细菌来制造人造肉的蛋白质，该细菌靠吸收温室气体二氧化碳生长，每产生 1 千克蛋白质约需 2 千克二氧化碳；二是把大气中回收的二氧化碳和水合成乙醇，生产 1 千克乙醇需要 1.5 千克二氧化碳。专家预测，这些新技术将有助于 21 世纪中期实现温室气体零排放的目标。

由此可以推出（ ）

- A. 利用二氧化碳生产食品和酒类将成为一项新兴产业
- B. 未来可以通过人造食品吃掉二氧化碳来减少其排放
- C. 只有二氧化碳资源化利用才能实现温室气体零排放

D. 二氧化碳资源化利用可能实现温室气体零排放目标

【例 2】（2021 联考）不粘锅常见的不粘涂层为特氟龙涂层。全氟辛酸铵是特氟龙生产过程中使用的含量极微的一种加工助剂。数据表明，高剂量的全氟辛酸铵有可能导致胆固醇水平升高、甲状腺疾病及不育。特氟龙在常温及常态下具有非常稳定的理化性质，使用特氟龙不粘涂层的炊具在常温至 260℃ 的温度范围内都不会发生任何变化，但是当温度超过 260℃ 时，涂层逐渐向不稳定状态转变，当温度超过 350℃ 时会发生分解。正常烹调时，水的沸点是 100℃，温度较高的爆炒通常也只是 200℃ 左右，即使采用油炸的方式，油温也不会超过 250℃。然而，如果在炒菜时喜欢把锅烧干、烧红后再加油，锅内温度就容易超过 260℃。

由此无法推出的是（ ）

- A. 日常生活中，可以用不粘锅来烧开水喝煮粥
- B. 烹饪时不粘涂层分解会导致胆固醇水平升高
- C. 炒菜时应避免把不粘锅烧干、烧红后再加油
- D. 正常烹调通常无需担心不粘锅释放有害物质

【例 3】（2021 联考）某大学研究人员首次用嗜黏蛋白阿克曼氏菌进行小规模人体试验。32 名超重或肥胖的志愿者被分为 3 组，分别每天口服活的嗜黏蛋白阿克曼氏菌、经过巴氏消毒法灭活的这种细菌和安慰剂，同时不改变饮食和运动习惯。结果显示，3 个月后服用灭活细菌的志愿者对胰岛素敏感性提高，血浆总胆固醇水平降低。服用安慰剂的志愿者体内上述指标继续恶化。

由此可以推出（ ）

- A. 服用该灭活菌能改善人体的代谢状况
- B. 该菌灭活后降低糖尿病的效果甚至好于活细菌
- C. 服用该菌能够降低罹患心血管疾病和糖尿病的风险
- D. 肥胖者可以将该灭活菌作为膳食补充剂达到减肥的目的

【例 4】（2020 联考）调查显示，在中国，男性越来越时兴购买并使用洗面奶、化妆水等护肤品，还开始购买并使用遮瑕膏或 BB 霜等化妆品，某大型商场推介会上，展出的化妆品全部面向男性，导购也是清一色妆容精致的男士。某大型电商在 2019 年“双十一”开始 1 小时内，男性化妆品交易额达到上年同期的 44 倍，中国男性化妆品市场的快速增长是消费需求的反映。

由此可以推出（ ）

- A. 越来越多中国青年男性开始使用化妆品
- B. 消费观念多元化导致中国男性喜欢化妆
- C. 男性化妆时尚正通过社交媒体迅速传播
- D. 购买并使用化妆品的中国男性越来越多

【例 5】（2020 联考）近年来，伴随着信息技术的发展和传播形态的演变，出现了一种“深度造假”新现

象，这一现象是指经过处理的视频，或者通过人工智能技术生成的其他数字内容，它们会产生看似真实的虚假图像和声音。有国际知名人工智能杂志在 2019 年初的一篇文章曾指出：人工智能基金会筹集了 1000 万美元，建立了一个工具，既使用人类版主，也使用机器学习来识别诸如深度造假之类的欺骗性恶意内容，这篇文章还介绍了一家总部位于荷兰的科技初创公司努力将对抗性机器学习“作为探测深度造假的主要工具”。

由此可以推出（ ）

- A. “深度造假”的技术往往是领先于最新的检测技术的
- B. 我们依靠技术进步才能解决“深度造假”带来的挑战
- C. 人类无法像人工智能那样能识别出“深度造假”现象
- D. 强大的人工智能技术可以用来检测虚假或欺骗性内容

### （八）论证的本质

一、加强削弱的**解题要求**：题干 转化为 论据→论点 或 现象+解释

二、加强的本质是令论证更可靠，削弱的本质是令论证不可靠，或完全推翻原有论证。

【例】他因为专注，所以成功。

论据：专注

论点：成功

论证：因为专注，所以成功。

削弱论据：他表面看起来专注，但实际上，他的心思都没有放在上面。

削弱论点：他只是比原来要进步，但是这不等于成功。

削弱论证：专注与成功之间没有必然关系。

加强论据：他十年如一日，所有的心思都放在了上面，矢志不渝。

加强论点：不管是物质，还是荣誉，亦或者是认可度，他都取得了巨大的成功。

加强论证：只要专注，就一定能成功。

### 三、解题步骤

第一步：看问题，定题型。

特别关注提问中的最、不能、除了等字眼

第二步：看题干，找论证。

论证结构越清楚，题目正确率越高。先找论点，后找论据。论点之前通常存在总结性字眼，例如：因此、科学家认为、根据实验推测等。

第三步：看选项，先排除，后比较。

一定要看完所有选项之后再作选择。

### （九）削弱论证类

【例 1】（2021 国家）有研究人员认为，胶原蛋白保持皮肤年轻的说法并不科学，他们认为，皮肤得以保持年轻应归功于表皮干细胞。哺乳动物的表皮细胞会持续更新，细胞来源于表皮干细胞。这些干细胞会通过一种特定分化的多元蛋白结构——半桥粒附着在基膜上。表皮干细胞会不断复制分化，产生新细胞，取代受损的老细胞，这一更新有利于维持皮肤的年轻，因此表皮干细胞的更新才是保持皮肤年轻的原因。

以下哪项如果为真，最能削弱上述结论（ ）

- A. 表皮干细胞的更新还需要其他化合物的促进
- B. 表皮干细胞的再生能力会随着年龄的增长而衰退
- C. 胶原带白对促进表皮干细胞的更新至关重要
- D. 胶原蛋白的表达在不同干细胞之间存在很大差异

【例 2】（2021 国家）近日，有研究团队通过对 44 个反刍动物物种的基因组测序研究，创建了一个反刍动物的系统进化树，从而解析大量反刍动物的演化史。结果揭示，在近 10 万年前，反刍动物种群发生大幅衰减，而这些种群数的减少与人类向非洲之外迁徙的时间相符。有人据此认为，这佐证了早期人类活动造成了反刍动物种群的衰减。

以下哪项如果为真，最能质疑上述结论（ ）

- A. 反刍动物种群衰减后，植被愈加茂盛，为人类提供了更多食物
- B. 反刍动物通常有角，在遇到人类攻击时能发挥一定的防御作用
- C. 同一时期的马、驴等奇蹄目动物的种群也出现大幅衰减的现象
- D. 同一时期大型猫科动物繁盛，它们大规模捕杀反刍动物

【例 3】（2021 国家）中国互联网络信息中心发布报告显示，截至 2018 年 12 月，我国短视频用户规模达 6.48 亿，其中青少年用户占了很大比重，开展青少年防沉迷工作刻不容缓。相关主管部门组织短视频平台企业研发了青少年防沉迷系统，进入“青少年模式”后，每日使用时长将限定为累计 40 分钟，打赏、充值、提现、直播等功能将不可用，每天 22 时至次日 6 时期间，禁止使用短视频 App。

以下哪项如果为真，最能质疑该模式的有效性（ ）

- A. 用户使用“青少年模式”需提交身份证信息等，增加了泄露个人隐私的风险
- B. 不加选择地浏览视频内容，可能会对青少年价值观产生负面影响
- C. 该系统通过大数据分析来识别疑似青少年用户，可能会“误伤”成年人
- D. “青少年模式”目前尚无法识别网络使用者的真实身份

【例 4】（2021 山东）不用“管住嘴，迈开腿”就能成功瘦身，大概是很多人的梦想。然而一边吃的很饱一边掉体重却成了宇航员们的噩梦，因为这会使宇航员损失骨骼和肌肉，还会影响心血管系统的正常运作。宇

航天员总是表示已经吃饱了，然而与此同时，他们的体重却减轻了，为什么宇航员摄入的食物不够？一位航空研究所人员提出，这是因为食物在失重环境下不会像地球上一样老实待在胃里，它们在胃里漂动，撑开胃部，会更快给大脑送去“你已经吃饱了，别再吃了”的信号。

以下哪项如果为真，最能驳斥这个研究员的解释（ ）

A. 宇航员必须坚持每周六天的高强度锻炼，否则低重力环境会让肌肉萎缩，但这也意味着他们会消耗更多的热量

B. 吃饭习惯于细嚼慢咽的人，通常在摄入过多的食物之前，大脑就会接受到饱胀感，从而减低食欲，避免进食过多

C. 实验证明，在失重情况下，胃壁本身的张力并不会受到太大影响，胃的内部压力也没有太大变化

D. 太空食物通常不需要太多咀嚼，研究显示，咀嚼次数越多，口腔活动会刺激体内消化和吸收活动更加活跃，热量消耗也越多

**【例 5】**（2021 浙江）2020 年的冬天似乎比往年更早到来。还没进入 11 月份，我国部分地区就出现了第一场降雪和气温降至零度以下的情况。有专家据此表示，2020 年的冬天将成为我国 60 年来最冷的一个冬天。

以下哪项如果为真，最能削弱上述论述（ ）

A. 我国其他一些地区的气温并未出现较往年明显下降的迹象

B. 11 月前出现大雪天气的地区往年几乎没有出现过类似现象

C. 在全球变暖的情况下，近年来我国冬季平均气温呈上升趋势

D. 据统计，第一场降雪的时间与整个冬天的平均气温无明显相关

**【例 6】**（2021 浙江）1990 年，W 市 70 岁以上老人骨折发生率很高，同时，70 岁以上老人的死亡率也很高，因此可以得知，骨折高发导致了 70 岁以上老人死亡率的上升。

以下哪项如果为真，最能削弱上述结论（ ）

A. 1990 年，W 市正在经历战乱

B. W 市很多 70 多岁以上的老人都是独居老人

C. 此后十年，W 市 70 岁以上老人的骨折率和死亡率一直很高

D. W 市 60 岁到 65 岁老人骨折发生率是 70 岁以上老人的 2 倍

**【例 7】**（2021 浙江）与其他能够有效替代化石燃料的能源作物相比，藻类的产油能力十分突出。为提高藻类燃料的出产率，有研究人员致力于开发转基因藻类。但是，反对者认为转基因藻类的大量繁殖会产生毒素，而且会将水体中的氧气消耗殆尽，造成水中其他生物大量死亡，这会导致生态平衡被严重破坏。

以下哪项如果为真，最能削弱反对者的担心（ ）

A. 很多科学家表示，转基因藻类非常安全

B. 转基因藻类经过简单加工后就可以源源不断地提供理想的燃料

- C. 全球每年消耗大量石油和煤炭，如果再不找到一种替代燃料，全球能源很快会消耗殆尽
- D. 过去 20 年，已发生过数起实验室培植的转基因藻类外流事件，从未给自然环境造成严重后果

【例 8】（2021 浙江）小李对小张说：“你少吃一点咸菜，平时吃得太咸，将来会得高血压。”小张反驳道：“吃得咸不咸跟高血压没有关系，你看五十年代的人，天天都吃咸菜疙瘩，也没有现在这么多人得高血压。”

以下哪项如果为真，不能帮助小李质疑小张的观点：

- A. 过去医疗条件落后，民众健康意识淡薄，即使得了高血压也不知道
- B. 吃太多盐会影响钙和锌的吸收，易患骨质疏松，还会加重肝肾代谢负担
- C. 五十年代的人作息更规律，运动量更大，有助于排出体内的钠，降低血压
- D. 吸烟、饮酒、高盐饮食、精神紧张都会导致高血压和心脑血管疾病风险增加

【例 9】（2020 浙江）调查发现，认同自己有网瘾的同学，上网时间明显高于否认有网瘾的同学，他们平均每周上网时间为 13.3 小时，比后者多 5.4 小时。研究者据此认为，一旦认为自己有网瘾，上网时间就会变长。

以下哪项如果为真，最能削弱上述观点（ ）

- A. 家长对有网瘾的同学很难管得住
- B. 认为自己有网瘾的同学学习时间明显变少
- C. 不认为自己有网瘾的同学对上网更有自制力
- D. 一周上网 10 小时以上的同学才会认为自己有网瘾

【例 10】（2020 广东）对于国家投入大量人力物力保护野生动物的做法，有网民认为：野生动物和家养的猪、牛、羊等都是动物，既然不保护家养的动物，也就没有必要去保护野生动物。

下列最能指出上述论证缺陷的是（ ）

- A. 默认了保护野生动物所花费的人力物力更多
- B. 默认了所有动物拥有相同的受保护价值
- C. 忽视了家养动物的数量远多于野生动物
- D. 忽视了忽视了野生动物对人类生存的重要性

#### （十）加强论证类

【例 1】（2021 广东）一项调查显示：甲品牌汽车的购买者中，有 8 成都是女性，是最受女性青睐的汽车品牌。但是，最近连续 6 个月的女性购车量排行榜却显示，乙品牌汽车的女性购买量位居第一。

以下选项如果为真，最能解释上述现象的是（ ）

- A. 甲品牌汽车的销量远低于乙品牌汽车
- B. 乙品牌汽车的女性买主所占比例为 75%
- C. 排行榜设立的目的之一是引导消费者的购车意图

D. 购买意愿和购买行为并不总是一致的，不可混为一谈

【例 2】（2021 国家）近年来，国家从药品生产、流通和销售各环节发力，频频出台降低药价的相关政策。但是，让不少患者感到疑惑的是，一方面是国家降低药价的政策不断出台，另一方面却是诸多常用药价格不断上涨。

以下哪项如果为真，最能解释上述现象（ ）

- A. 价格下降的药品占大多数，价格上涨的药品占少数，因此从整体上来说，药品价格仍然是下降了
- B. 常用进口药的需求增多，相关政策无法控制此类药品的价格上涨
- C. 国家虽然出台了降低药价的政策，但是其影响要经过一段时间才能显现出来
- D. 降低药价的政策可以有效控制药品市场中因制药原料涨价而导致的药价上涨

【例 3】（2021 上海）在一项考试成绩提升计划实施前，负责老师统计了参与该计划的、学业表现不佳的学生每天花在网上的平均时间。他重新制定了这些学生的学习计划，要求他们每天减少上网时间，并预测了遵守其要求的学生的考试成绩所可能的提升幅度。但是，考试成绩评定的最终结果表明，这些学生的成绩提升幅度并没有达到预期水平。

下列哪项如果为真，最能解释上述现象（ ）

- A. 在计划结束前夕，参与计划的不少学生主动减少了比老师所要求的更多的上网时间
- B. 根据重新制定的学习计划，所有的课后作业都需要通过在线学习平台来完成和提交
- C. 参与计划的学生每天上网时间的减少不会对他们完成新的学习计划产生影响
- D. 该负责老师成功预测过参与其他考试成绩提升计划的学生的成绩提升幅度

【例 4】（2021 国家）地质学家在澳大利亚中部距地表 3 公里的地下发现了两处直径超过 200 公里的神秘自然景观，景观所含有的石英砂中有着一簇簇的细线，这些细线大部分是相互平行的直线，地质学家认为，这些景观很可能是巨大陨石撞击形成的陨石坑，而石英砂的结构就是造成断裂的证据。

以下哪项是上述论证的必要前提（ ）

- A. 只有经历高速的陨石撞击，地层中石英砂才会显示出含有平行直线的断裂结构
- B. 石英砂普遍存在于地球表面，由于坚硬、耐磨、化学性能稳定而很少发生变化
- C. 该景观的直径之大，并不同于其他的陨石坑，很可能不是一次形成的
- D. 该景观周围的岩石是 3 亿年到 4.2 亿年之前形成的，那么撞击也应发生在那一时期

【例 5】（2021 山东）在成功的道路上，所有捷径都是弯路，所有弯路都是必经之路。因此，依附强者并不是成功道路上的捷径。

补充以下哪项作为前提，可以使上述结论成立（ ）

- A. 所有捷径都是必经之路
- B. 依附强者不是必经之路

- C. 所有弯路都不是捷径
- D. 依附强者都是弯路

【例 6】（2021 江苏）近日，某社区为活跃社区文化气氛，开展了一场别开生面的社区文化活动，有若干兴趣社团供居民选择。已知报名情况如下：

- （1）居民在诗词社和书法社中至少参加了一个；
- （2）居民如果参加了诗词社，则没有参加合唱团；
- （3）李女士参加了合唱团。

社区主任知道上述情况后断定，李女士也参加了戏迷社。

以下哪项如果为真，可以成为社区主任断定所需的前提（ ）

- A. 李女士没有参加诗词社
- B. 参加了戏迷社的也参加了书法社
- C. 李女士没有参加书法社
- D. 不参加戏迷社的都不参加书法社

【例 7】（2021 联考）某实验结果表明：源于植物的“天然化合物”组合可以分解新冠病毒与人细胞相连的刺突蛋白，从而能非常有效地抑制新冠病毒，该化合物组合很可能对抑制暴露在新冠病毒环境中的人群遭受感染方面具有立竿见影的效果。

要得到上述研究推论，还需基于以下哪一前提（ ）

- A. 新冠病毒的刺突蛋白会随着传播过程发生突变
- B. 新冠病毒主要是通过呼吸道飞沫和密切接触而传播
- C. 刺突蛋白是病毒本身将其侵入人体细胞的组成部分
- D. 刺突蛋白变异会使传染性更强，药物是否有效还待验证

【例 8】（2020 江苏）某款策略类竞技游戏在所有时刻都有种可以选择的操作，并且是一种不完全信息的游戏——玩家通常看不到对手在做什么，因此就无法预测下一步操作。最近，某互联网公司开发了能够玩该款游戏的智能机器人 AlphaStar，在一周内就获得了宗师等级，这意味着它在该地区九万多名玩家中排在前 0.15%。游戏开发者据此断言，AlphaStar 在游戏策略上已经和人类持平或者胜过人类了。

以下哪项如果为真，最能支持上述游戏开发者的论断（ ）

- A. AlphaStar 的反应速度被限制在人类的反应水平
- B. AlphaStar 在游戏中隐藏了自己是机器人的身份
- C. AlphaStar 汇集了人工智能最新发展的成果和技术
- D. AlphaStar 可以利用的支持决策的信息量远超人类

【例 9】（2019 联考）长久以来，心理学家都支持“数学天赋论”：数学能力是人类自打娘胎里出来就有的能力，就连动物也有这种能力。他们认为存在一种天生的数学内核，通过自我慢慢发展，这种数学内核最后会“长”成我们所熟悉的一切数学能力。最近有反对者提出了不同的看法：数学能力没有天赋，只能是文化的

产物。

以下哪项如果为真，最能支持反对者的看法（ ）

- A. 10~12 个月的婴儿已经知道 3 个黑点和 4 个黑点是不一样的
- B. 数学是大脑的产物，而大脑的生长模式早已由基因“预设”
- C. 经过人为训练的大猩猩、海豚和大象等动物能处理数学问题
- D. 绝大多数的原始部落的居民只能表示 5 以下甚至更少的数量

【例 10】（2021 国家）羟苯甲酮是一种常见的紫外线吸收剂，多用于防晒护肤品中，全球 3500 种品牌的防晒霜中均含有该物质，研究表明，即使是极低浓度的羟苯甲酮，也会给珊瑚带来致命的伤害，有专家指出，为了保护珊瑚，在海滨浴场应该禁止使用防晒霜。

以下哪项如果为真，最能支持上述观点（ ）

- A. 一些远离海岸的大洋中部分水域已检测到羟苯甲酮，但浓度较低
- B. 羟苯甲酮易引起皮肤过敏，长期使用会影响人体免疫力和生殖能力
- C. 羟苯甲酮会破坏、改变珊瑚的 DNA，降低幼年珊瑚正常发育的几率
- D. 人们在很多场合都使用防晒霜，仅在海滨浴场限制使用效果有限

【例 11】（2021 国家）某便利店新进了一批个性商品，如带酸味的啤酒，芥末味道的饼干等，这些个性商品摆放在单独设立的区域进行销售，三个月之后，店长发现：和之前没有引进个性商品时相比，店里的总销售额大幅提升，所以店长认为销售额增加的主要原因是引进了这些个性商品。

以下哪项如果为真，最能支持店长的观点（ ）

- A. 三个月以来，这些个性化商品的销量和销售额都有限
- B. 来店消费的主要是年轻人，年轻人喜欢尝试新鲜事物
- C. 近三个月，该店对货品摆放进行了重新规划和调整，货品陈列更加有序醒目
- D. 除了增加个性商品，店里常规商品也增加了一些品牌和种类

【例 12】（2021 联考）近年来，通过多项针对科研人员参与科普情况的调查分析，发现存在重科研轻科普的现象，科研人员从事科普工作往往被某些圈内人士看作不务正业、不思进取，做科普反倒给学术形象的塑造带来了“负面”效应。科研人员一旦缺席科普，非专业的“科普人士”就会哗众取宠，谣言就有了存在的空间，最终不利于科学事业本身的发展。有学者认为，让更多有热情、有能力的科研人员投身科普，关键在于社会要形成科普与科研同等重要的共识。

以下哪项如果为真，最能支持该学者的观点（ ）

- A. 在中国创造成为时代强音的今天，社会和公众需要越来越多的“网红”科学家
- B. 把科研成果描述得让社会和普通公众能明白、看得懂，才是科研人员的真本事
- C. 科研人员被认为是“科学传播的第一发球员”，他们有责任培养更多的科学公民

D. 在科研和人才考评体系中把科普纳入考核范围, 可以促使科研人员挺直腰杆做科普

【例 13】(2021 联考) 野生动物之间因病毒入侵会暴发传染病, 最新研究发现, 热带、亚热带或低海拔地区的动物, 因生活环境炎热, 一直面临着患传染病的风险。生活在高纬度或高海拔等低温环境的动物, 过去因长久寒冬可免于病毒入侵, 但现在冬季正变得越来越温暖, 持续时间也越来越短。因此, 气温升高将加剧野生动物传染病的暴发。

以下哪项如果为真, 最能支持上述观点 ( )

- A. 无论气候如何变化, 生活在炎热地带的动物始终面临着患传染病风险
- B. 适应寒带和高海拔栖息地的动物物种遭遇传染病暴发的风险正在升高
- C. 气温高低与野生动物患传染病风险之间存在正相关性, 即气温越高患病风险越高
- D. 寒冷气候可能让野生动物免受病毒入侵, 炎热气候却更易导致野生动物感染病毒

【例 14】(2021 北京) 很多人认为, 农村家养的土鸡, 土猪, 采用传统方式喂养, 吃的是粮食、蔬菜、青草, 不吃饲料, 生长周期长, 运动量大, 肌肉紧实, 更有营养, 味道更加鲜美, 所以市场上的土鸡, 土猪通常售价更高。但研究者指出, 其实土鸡或土猪并不比集中饲养的肉鸡和肉猪更有营养、更安全。

以下各项如果为真, 哪项不能支持研究者的结论 ( )

- A. 大型饲养场的鸡和猪, 集中饲养、集中喂食, 产蛋量更多, 体型也更大
- B. 土鸡的蛋白质含量略高于肉鸡, 但肉鸡的维生素 A 和脂肪含量超过土鸡
- C. 因为饲料中会添加相应的营养物质, 所以肉鸡的维生素 E 和某些矿物质含量更高
- D. 家养的鸡和猪, 可以避免人为的污染, 但无法避免污水、重金属等自然污染因素

【例 15】(2020 联考) 食品添加剂是现代食品工业的重要组成部分, 按规定使用食品添加剂对人体无害, 而且可以改善食品的品质, 起到防腐、保鲜的作用。正是因为有了食品添加剂的发展, 才有了大量的方便食品, 给人们的生活带来极大的便利。如果不加入食品添加剂, 大部分食品要么难看、难吃或难以保鲜, 要么就是价格昂贵。

如果以下各项为真, 最能支持上述结论的是 ( )

- A. 食品添加剂和人类文明史一样悠久, 例如点豆腐用的卤水
- B. 如果不使用添加剂, 食品会因微生物作用而引起食物中毒
- C. 宣称无食品添加剂往往是商家迎合消费者心理造出的噱头
- D. 三聚氰胺也是一种添加剂, 在水泥里能够作为高效减水剂

### (十一) 结构评价

【例 1】(2021 江苏) 古人云: 立善法于天下, 则天下治; 立善法于一国, 则一国治。

以下哪项与上述古人说法的形式结构最为相似 ( )

- A. 民生在勤，勤则不匮
- B. 穷则独善其身，达则兼济天下
- C. 明者因时而变，知者随事而制
- D. 俭则约，约则百善俱兴；侈则肆，肆则百恶俱纵

【例 2】（2021 广东）希望过上好日子的村民都愿意接受就业辅导。村民小王愿意接受就业辅导，因此，他希望过上好日子。

以下选项存在与题干最为相似的逻辑错误的是（ ）

- A. 该店所有出售的水果都通过了农药残留检测，苹果通过了农药残留检测，因此该店正在出售苹果
- B. 张家苗圃在使用了这批肥料后花木长势很好，李家苗圃长势不好，因此李家苗圃没有使用这批肥料
- C. 许多坚持运动的儿童身体都比较健康，许多成年人也会坚持运动，因此坚持运动的成年人身体都比较健康
- D. 只有经过Ⅲ期临床试验的新药才可能被批准上市，该新药没有经过Ⅲ期临床试验，所以它没有被批准上市

【例 3】（2021 广东）优秀的大学生既要有扎实的专业知识，也必须具备优秀的人文素养和爱国情怀。因此，只重视专业知识教育的高校无法培育出优秀的大学生。

以下选项的逻辑推理结构与题干最为相似的是（ ）

- A. 教育要通过生活才能发挥作用而成为真正意义上的教育。因此，脱离实际的教育是空洞的，更是毫无现实意义的
- B. 制度设计和资金支持在农村社会保障体系中缺一不可。因此，即使有着合理的制度设计，要建成农村社会保障体系，资金支持仍然不可或缺
- C. 城市空间资源的价值不仅体现在其土地价值上，还体现在内部的人群、设施和建筑上。因此，不能仅靠提高城市土地价格来推升城市空间资源价值
- D. 互联网既为经济发展注入了强大动能，又为社会治理带来了许多新难题。因此，片面强调互联网带来的经济效益，忽视其带来的社会问题并不可取

【例 4】（2021 联考）我坚信火星上有生命存在，不信你看火星上有许多长条状阴影，就是火星人在上面开凿的运河。

以下哪项与上述论证方式最为相似（ ）

- A. 我坚信相对论是真理，你想爱因斯坦是天才，他能说错吗？
- B. 我坚信这件事就是他干的，你想如果不是他干的，还会有谁呢？
- C. 我坚信地球以外一定居住着其他智慧生物，你看宇宙那么大，要不然就太浪费了
- D. 我坚信全球气候正在变暖，你看有些耐寒的动物已经灭绝了，那就是全球变暖导致的

【例 5】（2021 广东）均衡化的国家治理价值目标结构指引下的农地制度设置能够强化农业要素供给。农业供给侧结构性改革的重点是强化农业要素供给，因此，国家治理价值目标的均衡化有利于农业供给侧结构性改革。

以下选项的逻辑推理结构与题干最为相似的是（ ）

A. 传统中国没有现代意义上的自然科学，它的认识论本身就是审美化的。因此中国美学研究不能执守西方现代科学为美学划定的边界

B. 方言体系仅存越完整的地方，往往宗族性就越强大，地方文化也越发相对闭合。因此，地方文化相对闭合的地方，方言体系往往能够完整保存

C. 产业结构的转型给人们的职业流动创造了机会，职业流动有利于劳动者获得丰厚的劳动报酬。因此，产业结构的转型有利于人们获得丰厚的劳动报酬

D. 改革开放以来，我国城市化发展迅速，城市的管理水平和宜居程度也随之有了巨大提升。因此，城市宜居程度的普遍提高是我国改革开放的一大成果

### 三、资料分析

#### (一) 列式能力培养及训练

##### 第一节 增长

###### (一) 现期值、基期值、增长量、增长率的概念及关系



**例 1**、2019 年第一季度全国房地产开发投资 25365 亿元，2020 年第一季度全国房地产开发投资 28956 亿元，比上年同期增长 14.2%，增长量为 3591 亿元。

**例 2**、2018 年 3 月份我国社会消费品零售总额 15820 亿元，2019 年 3 月我国社会消费品零售总额 15260 亿元，比上年同期下降 3.5%，减少了 560 亿元。

**例 3**、2019 年 5 月全国规模以上工业企业中，国有及国有控股企业实现利润 13475.7 亿元，2019 年 6 月国有及国有控股企业实现利润 15343.4 亿元，比上月环比增长 13.9%，增长了 1867.7 亿元。

###### (二) 现期值

现期量 = 基期量 × (1 + 增长率)

现期量 = 基期量 + 增长量

**例 1**、2019 年我国税收收入 200601 亿元，2020 年我国税收收入比上年同期增加 1023 亿元。

问题：2020 年我国税收收入是多少亿元？

**例 2**、2019 年我国机电产品出口 9334.3 亿美元，2020 年我国机电产品出口额同比增长 5.3%。

问题：2020 年我国机电产品出口额是多少亿美元？

**例 3**、2019 年我国高新技术产品进口 4126.7 亿美元，同比增长 6.3%。

问题：若 2020 年我国高新技术产品进口额保持与 2019 年相同的增速，则 2020 年我国高新技术产品进口额将

达到多少亿美元？

**例4**、2018年我省地方财政收入3.57万亿元，比上年增长0.17万亿元。

问题：若今后我省地方财政收入每年的增量都与2018年保持一致，那么我省地方财政收入将在哪一年突破4.5万亿元？

### 巩固练习

1、2019年我国入境旅游人数达到2563万人次，同比增长3.5%。

问题：若2020年我国入境旅游人数的增速与2019年保持一致，那么2020年我国入境旅游人数将达到多少？

2、2020年我市广电收入为16.7亿元，同比增长1.3亿元。

问题1：若2021年我市广电收入的增量保持与2020年一致，则2021年我市广电收入将达到多少？

问题2：若今后我市广电收入每年的增量都与2020年一致，那么我市广电收入将在哪一年突破20亿元？

3、2019年我国货物进出口总额78596亿美元，2020年比上年同期增长3.7%。

问题：2020年国货物进出口总额是多少亿美元？

4、2017年我省公共财政收入24567亿元，2018年同比增长3521亿元。

问题：2018年我省公共财政收入为多少亿元？

### （三）基期值

基期量 = 现期量 - 增长量

$$\text{基期量} = \frac{\text{现期量}}{1 + \text{增长率}}$$

$$\text{基期量} = \frac{\text{增长量}}{\text{增长率}}$$

**例1**、2019年，国家外汇储备33116亿美元，比上年同期增长2215亿美元。

问题：2018 年，国家外汇储备是多少亿美元？

例 2、2019 年，我国货物进出口总额 78596 亿美元，比上年同期增长 5.4%。

问题：2018 年，我国货物进出口总额是多少亿美元？

例 3、2020 年，我市全年 GDP 总额比上年同期增长 4.7%，增长量为 453 亿元。

问题：2019 年，我市全年 GDP 总额是多少亿元？

### 巩固练习

1、2019 年某企业完成销售额 150 万元，比上年同期增长 5%。

问题：2018 年该企业完成销售额是多少？

2、2020 年 7 月某企业完成产值比上月增长 56 万元，环比增长 3.2%。

问题：2020 年 6 月该企业完成产值为多少？

3、2018 年上半年，我国原油产量为 13205 万吨，同比增产 506 万吨。

问题：2017 年上半年我国原油产量是多少？

4、2020 年一季度我省客运总量 173205.3 万人，同比下降 25.3%。

问题：2019 年一季度我省客运总量是多少？

5、2018 年 A 厂产值同比减少 325 万元，同比下降 6.7%。

问题：2017 年 A 厂产值是多少？

6、2018 年我市规模以上工业增加值为 658 亿元，增速达到 10.3%。

问题：2017 年我市规模以上工业增加值是多少？

### （四）增长率

$$\text{增长率} = \frac{\text{增长量}}{\text{基期量}}$$

$$\text{增长率} = \frac{\text{现期量} - \text{基期量}}{\text{基期量}} = \frac{\text{现期量}}{\text{基期量}} - 1$$

$$\text{增长率} = \frac{\text{增长量}}{\text{现期量} - \text{增长量}}$$

例 1、2019 年第一季度我国完成出口额 9864 亿美元，上年同期为 8756 亿美元。

问题：2019 年第一季度我国完成出口额同比增长百分之几？

例 2、2019 年，我国参加失业保险的人数 35213 万人，比上年增加 1120 万人。

问题：2019 年我国参加失业保险的人数同比增长百分之几？

例 3、2019 年，全年规模以上工业企业实现利润 55578 亿元，2020 年比上年增加了 2797 亿元

问题：2020 年我国规模以上工业企业实现利润增幅为多少？

例 4、表 江苏省 2019 年末金融机构人民币存贷款情况

指标	绝对值（亿元）	比上年末增加（亿元）
各项存款额度	152837.3	13089.6
#住户存款	57759.2	6967.3
非金融企业存款	55032.8	5167.0
各项余额贷款	133329.9	17346.8
#短期贷款	42377.5	6484.1
#中长期期贷款	82185.9	9076.1
#消费贷款	39396.2	6117.2
#住房贷款	33056.1	4531.0

下列人民币贷款种类中，2019 年末江苏省金融机构贷款余额同比增速最慢的是（ ）

- A. 消费贷款    B. 住房贷款    C. 短期贷款    D. 中长期贷款

### 巩固练习

1、2018 年我国股民数量达到 1.38 亿人，相比去年增长了 0.09 亿人。

问题：2018年我国股民人数同比增长了百分之几？

2、2019年上半年我市研究与发展经费为7.5亿元,2020年上半年我市研究与发展经费比上年同期减少0.4亿元。

问题：2020年上半年我市研究与发展经费的降幅是多少？

3、2019年我省高新技术产业完成总产值4650亿元，上年同期为4356亿元。

问题：2019年我省高新技术产业完成总产值同比增长了百分之几？

4、2017年一季度A市全年对外出口1020万美元，环比增长了95万美元。

问题：2017年一季度A市全年对外出口环比增速是多少？

5、2019年某省限额以下批发和零售额为9591亿元，2020年该省限额以下批发和零售额突破10000亿元，达到10125亿元。

问题：2020年该省限额以下批发和零售额的增长幅度是多少？

6、2019年我市有限网络收入为156亿元，2020年比上年同期增长13.5亿元。

问题：2020年我市有限网络收入增长了百分之几？

### （五）增长量

增长量 = 现期量 - 基期量

$$\text{增长量} = \frac{\text{现期量}}{1 + \text{增长率}} \times \text{增长率}$$

增长量 = 基期量 × 增长率

**例 1**、2019年7月我国规模以上钢材日均产量876万吨，2019年6月我国规模以上钢材日均产量785万吨。

问题：2019年7月我国规模以上钢材日均产量环比增长多少万吨？

**例 2**、2019年，我国税收收入200601亿元，同比增长8.1%。

问题：2019年我国税收收入同比增长多少亿元？

例 3、2019 年，全国牛奶产量 13531 万吨，2020 比上年减少 5.7%。

问题：2020 年我国牛奶产量比上年减少多少万吨？

### 巩固练习

1、2020 年我国夏粮总产量达到 21258 万吨，比 2010 年增长了 83.6%。

问题：2020 年我国夏粮总产量比 2010 年增长了多少万吨？

2、2018 年某市玉米总产量为 238 万吨，2019 年该市玉米总产量为 229 万吨。

问题：2019 年该市玉米总产量比上年同期减少多少万吨？

3、2019 年上半年我省汽车销量为 659 万辆，2020 年上半年我省汽车销量同比增长 4.7%

问题：2020 年上半年我省汽车销量比上年同期增长多少万辆？

4、2018 年我国水产品贸易进出口总量 1865.5 万吨，2019 年我国水产品贸易进出口总量为 1957.2 万吨

问题：2019 年我国水产品贸易进出口总量同比增长多少万吨？

5、2019 年我国成品油表观消费量为 3.74 亿吨，2020 年我国成品油表观消费量比上年同期下降 5.3%

问题：2020 年我国成品油表观消费量比上年同期减少多少亿吨？

6、2019 年我国货物进出口总额为 3.5 万亿美元，比 2018 年下降了 16.7%

问题：2019 年我国货物进出口总额同比减少多少万亿美元？

### （六）年均增长

$$\text{年均增长量} = \frac{\text{现期量} - \text{基期量}}{\text{年份差}}$$

$$\text{年均增长率} = \sqrt[n]{\frac{\text{现期量}}{\text{基期量}}} - 1$$

①求解

②比较大小  $\frac{\text{现期量}}{\text{基期量}}$

③时间段保持  $\frac{\text{现期量}^2}{\text{基期量}}$

**例 1**、2019 年我国城镇就业人员为 43322 万人，农村就业人员为 32125 万人；2014 年我国城镇就业人员为 47102 万人，农村就业人员为 35752 万人。

问题 1：2014—2019 年我国城镇就业人员年均增长多少万人？

问题 2：2014—2019 年我国城镇就业人员年均增长多少百分之几？

问题 3：2014—2019 年我国城镇就业人员的年均增速和农村的相比，哪个增速更快？

问题 4：若 2019—2024 年我国城镇就业人员的年均增速与 2014—2019 年的保持一致，则 2024 年我国城镇就业人员预计达到多少万人？

### 巩固练习

1、2015—2019 年，全国公共财政收入分别为 6.1 万亿元、6.9 万亿元、8.3 万亿元、10.4 万亿元、11.7 万亿元；全国公共财政支出分别为 3.5 万亿元、3.9 万亿元、4.4 万亿元、5.1 万亿元、5.9 万亿元。

问题 1：2015—2019 年我国公共财政收入年均增长多少万亿元？

问题 2：2015—2019 年我国公共财政收入年均增长百分之几？

问题 3：2015—2019 年我国公共财政收入的年均增速和公共财政支出的相比，哪个增速更快？

问题 4：若 2019—2023 年我国公共财政收入的年均增速与 2015—2019 年的保持一致，则 2023 年我国公共财政收入预计达到多少万亿元？

### 2、2008—2012 年国家电网公司机组并网容量 单位：万千瓦

	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年
并网总容量	61300	67100	74400	81800	88000
其中：清洁能源机组并网容量	13524	15357	17585	20260	24004
其中：水电并网容量	12214	13419	14458	15617	16816
核电并网容量	507	507	574	640	640
新能源发电机组并网容量	803	1431	2553	4003	6548

问题 1：2008—2012 年我国电网公司机组并网总容量年均增长多少万千瓦？

问题2：2008—2012年我国水电并网容量的年均增速是多少？

问题3：2008—2012年我国核电并网容量的年均增速和新能源发电机组的比，哪个高？

问题4：若2012—2016年我国清洁能源机组并网容量的年均增速与2008—2012年的保持一致，则2016年我国清洁能源机组并网容量将达到多少万千瓦？

## 第二节 百分点

### （一）百分点的定义



**例 1**、2020 年，国内生产总值同比增长率为 1.2%，2019 年国内生产总值同比增长率为 10.4%，2018 年国内生产总值同比增长率为 8.7%。

问题 1：2020 年，国内生产总值的增长率比 2019 年慢多少？

问题 2：2019 年，国内生产总值的增长率比 2018 年快多少？

问题 3：2020 年，国内生产总值的增长率比 2018 年慢多少？

**例 2**、2018 年中央财政收入占全国财政收入的比重为 46.7%，2017 年中央财政收入占全国财政收入的比重为 45.3%，2016 年中央财政收入占全国财政收入的比重为 46.1%

问题 1：2018 年，中央财政收入占全国财政收入的比重比 2017 年高多少？

问题 2：2017 年，中央财政收入占全国财政收入的比重比 2016 年低多少？

问题 3：2018 年，中央财政收入占全国财政收入的比重比 2016 年高多少？

### （二）百分点的常规用法



**例 1**、2018 年全国餐饮百强企业营业收入 2311.1 亿元，同比增长 6.3%，增速比 2017 年大幅下降 9.7 个百分点。

问题：2017 年全国餐饮百强企业营业收入同比增长百分之几？

**例 2**、2019 年全年我国规模以上工业企业实现利润比上年增长 12.1%，规模以下工业企业实现利润比上年增长 11.7%。

问题：2019 年全年，我国规模以上工业企业实现利润的增速比规模以下的高几个百分点？

**例 3**、2018 年我国高新技术制造业、现代制造业、战略性新兴产业、规模以上工业企业增加值分别增长 6.7%、8.5%、11.3%和 7.3%，分别比上年增加 3.4 个百分点、4.7 个百分点、6.3 个百分点和 3.6 个百分点。

问题：2017 年，我国高新技术制造业、现代制造业、战略性新兴产业、规模以上工业企业增加值的增速哪个最大？

**例 4**、2020 年上半年，我国出口额 19543 亿美元，同比增长 9.2%，比上年同期回落了 5.8 个百分点。

问题 1：2019 年上半年，我国出口额同比增长多少？

问题 2：2020 年上半年我国出口额比 2018 年上半年增长百分之几？

问题 3：2020 年上半年我国出口额比 2018 年上半年增长多少亿美元？

问题 4：2018 年上半年我国出口额是多少亿美元？

### （三）隔年增长

$$\text{隔年量} = \frac{\text{现期量}}{(1+r_1)(1+r_2)} \approx \frac{\text{现期量}}{1+r_1+r_2}$$

$$\text{隔年增长率} = r_1 + r_2 + r_1 \times r_2$$

**例 1**、2019 年一季度，全国固定资产投资（不含农户）98322 亿元，同比名义增长 17.6%，比上年同期上涨 3.2 个百分点。

问题 1：2018 年一季度，全国固定资产投资（不含农户）同比名义增长百分之几？

问题 2：2017 年一季度全国固定资产投资（不含农户）为多少亿元？

问题 3：2019 年一季度全国固定资产投资（不含农户）比 2017 年一季度同比名义增长百分之几？

问题 4：2019 年一季度全国固定资产投资（不含农户）比 2017 年一季度同比名义增长多少亿元？

**例 2**、2019 年，我国 GDP 总量为 58.3 万亿元，同比增速为 1.4%，上年同期为下降 0.7%。

问题 1：2018 年我国 GDP 增速为百分之几？

问题 2：2017 年我国 GDP 总量为多少万亿元？

问题 3：2019 年我国 GDP 总量比 2017 年增长百分之几？

问题 4：2019 年我国 GDP 总量比 2017 年增长多少万亿元？

### 巩固练习

1、2019 年，我国税收收入 200601 亿元，同比增长 8.1%，比上年同期上涨 5 个百分点。

问题：2019 年我国税收收入比 2017 年增长（或下降）百分之几？2017 年我国税收收入是？

2、2019 年，我国税收收入 200601 亿元，同比增长 8.1%，比上年同期下降 5 个百分点。

问题：2019 年我国税收收入比 2017 年增长（或下降）百分之几？2017 年我国税收收入是？

3、2019年，我国税收收入200601亿元，同比减少8.1%，降幅扩大5个百分点。

问题：2019年我国税收收入比2017年增长（或下降）百分之几？2017年我国税收收入是？

4、2019年，我国税收收入200601亿元，同比减少8.1%，降幅缩窄5个百分点。

问题：2019年我国税收收入比2017年增长（或下降）百分之几？2017年我国税收收入是？

5、2019年，我国税收收入200601亿元，同比减少8.1%，上年同期为上升5%。

问题：2019年我国税收收入比2017年增长（或下降）百分之几？2017年我国税收收入是？

6、2019年，我国税收收入200601亿元，同比增长8.1%，上年同期为下降5%。

问题：2019年我国税收收入比2017年增长（或下降）百分之几？2017年我国税收收入是？

### 第三节 比重

#### （一）比重的定义



常见问法：

- 1、2020年全国总人口中，城镇人口所占比重是多少？
- 2、2018年我国进口额占进出口总额的比重是多少？
- 3、2019年上半年第一产业增加值占我国国内生产总值的比重是多少？
- 4、2020年第3季度，我国地方财政收入占全国财政收入的多少？
- 5、2019年全年早稻的产量占粮食总量的多少？

.....

#### （二）现期比重

$$\text{比重} = \frac{\text{部分量}}{\text{整体量}}$$

$$\text{整体量} = \frac{\text{部分量}}{\text{比重}}$$

$$\text{部分量} = \text{整体量} \times \text{比重}$$

**例 1**、2020 年我国社会物流总费用 20.3 万亿元。其中，运输费用 9.4 万亿元；保管费用 6.6 万亿元；管理费用 4.3 万亿元。

问题：2020 年我国社会物流总费用中，运输费用所占的比重为百分之多少？

**例 2**、2019 年 1—2 月份，全国规模以上工业企业实现利润 15793 亿元，同比增长 9.1%，其中，主营业务利润占比高达 90.5%。

问题：2019 年 1—2 月份，全国规模以上工业企业实现主营业务利润多少亿元？

**例 3**、2020 年 1 季度我国工业增加值为 5.7 万亿元，占国内生产总值的 23.4%。

问题：2020 年 1 季度我国国内生产总值为多少万亿元？

### 巩固练习

1、2018 年我市高粱产量 356 万吨，占我市粮食总产量的 13.5%。

问题：2018 年我市粮食产量是多少万吨？

2、2019 年我省 GDP 总额为 9.7 万亿元，其中南通市占全市 GDP 总量的 10.2%。

问题：2019 年南通市 GDP 总额为多少亿元？

3、2020 年 A 市城镇人口为 137.6 万人，农村人口为 124.6 万人。

问题：2020 年 A 市城镇人口占总人口的比重是多少？

4、2018 年第一季度我国第一产业增加值为 15.2 万亿元，其中农业为 6.9 万亿元，林业所占比重为 35.4%，第一产业增加值占 GDP 的比重为 20.8%。

问题 1：2018 年第一季度农业增加值占第一产业增加值的比重是多少？

问题 2：2018 年第一季度林业增加值是多少？

问题 3：2018 年第一季度我国 GDP 是多少？

问题 4：2018 年第一季度农业增加值占 GDP 的比重是多少？

问题 5：2018 年第一季度林业增加值占 GDP 的比重是多少？

5、2020 年上半年我国国内生产总值为 30.7 万亿元，第二产业增加值为 9.1 万亿元，其中建筑业增加值占 10.8%。

问题：2020 年上半年建筑业增加值占我国国内生产总值的多少？

6、2018 年 J 省 S 市全社会研发经费投入占地区生产总值的比重为 3.6%，比 2010 年提高 0.4 个百分点。其中，规模以上工业企业研发经费投入占全社会研发经费投入的 86%。规模以上工业企业中，建有独立研发机构的占 38%，80% 以上的大型企业建有独立研发机构。

问题：2018 年该市规模以上工业企业研发经费投入占地区生产总值的比重是多少？

7、2020 年，金融业增加值占第三产业增加值的比重达到 18.3%，金融业增加值占 GDP 的比重从上年的 6.82% 跃升至 7.87%。

问题：2020 年我国第三产业增加值占 GDP 的比重约为多少？

### （三）基期比重

$$\text{基期比重} = \frac{A}{B} \times \frac{1+b\%}{1+a\%}$$

例 1、2019 年，全国城镇居民家庭人均总收入 31033 元，比上年增长 11.5%，其中人均工资性收入 19708 元，增长 10.7%；人均转移性收入占比为 24.2%，增长 12.8%。

问题 1：2018 年，全国城镇居民家庭人均总收入中人均工资性收入所占比重是多少？

问题 2：2018 年，全国城镇居民家庭人均总收入中人均转移性收入所占比重是多少？

### 巩固练习

1、2020年我市第三产业增加值为2035亿元，比上年下降1.2%，其中金融业增加值为243亿元，比上年下降0.9%。

问题：2019年我市金融业占第三产业增加值的比重是多少？

2、2018年，北京进出口总额达到8079亿美元，比上年增长4.7%。其中，出口额占比为11.1%，同比下降1.3%。

问题：2017年，北京出口额占北京进出口总额的比重是多少？

3、2018年，北京进出口总额达到8079亿美元，比上年增长451亿美元。其中，出口额896亿美元，同比减少13亿美元。

问题：2017年，北京出口额占北京进出口总额的比重是多少？

4、2020年，某省高新技术产业完成总产值8564.00亿元，实现增加值2535.31亿元，增加值同比增长237.26亿元。规模以上工业增加值为9786.35亿元，同比增长10.3%。

问题：2019年，该省高新技术产业增加值占规模以上工业增加值的多少？

5、2019年我国国内生产总值为62.7万亿元，比上年增长3.4万亿元。其中第二产业增加值占国内生产总值的23.2%，第二产业增加值比上年同期增长14.3%。

问题：2018年第二产业增加值占我国国内生产总值的多少？

### （四）比重变化

判断比重变化：

部分量增长率 > 整体量增长率 比重上升

部分量增长率 < 整体量增长率 比重下降

$$\text{计算比重变化：} \frac{A}{B} \times \frac{a\% - b\%}{1 + a\%}$$

例1、2019年，全国城镇居民家庭人均总收入31033元，比上年增长11.5%，其中人均工资性收入19708元，增长10.7%；人均转移性收入占比为24.2%，增长12.8%。

问题 1: 2019 年全国城镇居民家庭人均总收入中人均工资性收入所占比重比去年上升了还是下降了? 上升(或下降)了多少个百分点( )

- A. 上升了 0.4 个百分点                      B. 上升了 0.8 个百分点  
C. 下降了 0.4 个百分点                      D. 下降了 0.8 个百分点

- A. 下降了 0.8 个百分点                      B. 下降了 0.8%  
C. 下降了 0.4 个百分点                      D. 下降了 0.4%

问题 2: 2019 年全国城镇居民家庭人均总收入中人均转移性收入所占比重比去年上升了还是下降了? 上升(或下降)了多少个百分点( )

- A. 上升了 0.3 个百分点                      B. 上升了 3 个百分点  
C. 下降了 0.3 个百分点                      D. 下降了 3 个百分点

### 巩固练习

1、2018 年,北京进出口总额达到 8079 亿美元,比上年增长 4.7%。其中,出口额 896 亿美元,同比增长 1.3%;进口额 7183 亿美元,同比增长 5.3%。

问题 1: 2018 年北京出口额占进出口总额的比重比去年上升了还是下降了? 上升(或下降)了多少个百分点( )

- A. 上升了 3 个百分点                      B. 上升了 0.3 个百分点  
C. 下降了 3 个百分点                      D. 下降了 0.3 个百分点

问题 2: 2018 年北京进口额占进出口总额的比重比去年上升了还是下降了? 上升(或下降)了多少个百分点( )

- A. 上升了 0.6 个百分点                      B. 上升了 0.3 个百分点  
C. 下降了 0.6 个百分点                      D. 下降了 0.3 个百分点

2、2018 年我市第一产业增加值占我市 GDP 的 23.5%,其中第一产业同比增长 3.5%, GDP 总额同比增长 3.1%。

问题 1: 2018 年我市第一产业增加值占我市 GDP 的比重和去年比是上升还是下降?

问题 2: 2018 年我市第一产业增加值占我市 GDP 的比重比上年上升(或下降)了多少个百分点( )

- A.上升了 0.4 个百分点
- B.上升了 0.1 个百分点
- C.下降了 0.4 个百分点
- D.下降了 0.1 个百分点

3、 2008—2012年国家电网公司并网机组上网电量 单位：亿千瓦时

	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年
总上网电量	22800	24300	28800	32400	33900
其中：清洁能源机组上网电量	4146	4321	4903	5943	7177
其中：水电上网电量	3662	3692	4103	4373	5518
核电上网电量	353	355	308	416	475
新能源发电机组上网电量	146	274	492	1154	1184

问题：2012 年清洁能源机组上网电量占总上网量的比重比 2011 的高（或低）多少百分点？

#### 第四节 平均数

##### （一）平均数的定义



常见问法：

- 1、2020 年第一季度我国人均 GDP 是多少？
- 2、2019 年我国全年单位粮食产量是多少？
- 3、2018 年我市平均每家中小企业的营业收入是多少？
- 4、2019 年我国每单位 GDP 所需要的能耗是多少？
- 5、2020 年我国外商投资企业户均注册资本为多少？
- .....

##### （二）现期平均数

$$\text{平均量} = \frac{\text{总量}}{\text{份数}}$$

例1、 **表2015—2019年全国粮食产量** 单位：亿吨

2015年	2016年	2017年	2018年	2019年
50160	52871	53082	54648	57121

问题：2015—2019年，全国平均每年的粮食产量约是多少亿吨？

例2、2019年全国全年粮食种植面积13057万公顷，全年粮食产量67121万吨。

问题：2019年我国平均每公顷产粮多少千克？

例3、2020年，某地区入园儿童共1200人，平均每个幼儿园约60人。

问题：2020年该地区约有多少个幼儿园？

例4、2019年江苏全年粮食播种面积628.2万公顷，粮食平均每公顷产量为1230千克。

问题：2019年江苏粮食产量为多少吨？

### （三）基期平均数

$$\text{基期平均数} = \frac{A}{B} \times \frac{1+b\%}{1+a\%}$$

例1、2020年，全国商品房销售面积21.35亿平方米，同比增长2.7%，销售金额为11.44万亿元，同比增长10.2%。

问题：2019年，全国商品房平均销售价格是多少元/平方米？

例2、2019年我国全年GDP约为61.3万亿元，同比增长9.2%，能源消费总量约为44.63亿吨标准煤，较2018年增长7%。

问题：2018年，我国全年单位GDP能耗是多少？

### 巩固练习

1、2020年我市人均GDP为73562元，2020年我市GDP总额同比增长5.6%，我市总人口同比增长1.2%。

问题：2019年我市人均GDP为多少元？

2、2018年1~3月，国内手机市场出货量9637.0万部，同比下降12%

问题：2017年1~3月，国内手机市场手机月均出货量是多少？

3、2020年第一季度我省734家文化公司实现营业总收入9864.23亿元，同比增长3.3%，环比下降8.6%

问题：2019年第四季度我省平均每家文化公司实现营业收入多少亿元？

4、2019年A市总人口为470.2万人，同比增长1.2%，其中城镇人口占54.3%，比重提高0.4个百分点。2019年A市城镇GDP总额为1056亿元，同比增长3.3%。

问题：2018年A市城镇人均GDP是多少元？

#### （四）平均数变化

判断平均数变化：

总量增长率 > 份数增长率 平均数增加

总量增长率 < 份数增长率 平均数减少

计算平均数变化：

$$\text{平均数的增长量} = \frac{A}{B} \times \frac{a\% - b\%}{1 + a\%}$$

$$\text{平均数的增长率} = \frac{a\% - b\%}{1 + b\%}$$

**例 1**、2020年，全国商品房销售面积21.35亿平方米，同比增长2.7%，销售金额为11.44万亿元，同比增长10.2%。

问题 1：2020年全国商品房平均销售价格和去年比是上升还是下降？

问题 2：2020年全国商品房平均销售价格比去年增长百分之几？

问题 3：2020年全国商品房平均销售价格比去年增长多少元/平方米？

**例 2**、2019年我国全年GDP约为61.3万亿元，同比增长9.2%，能源消费总量约为44.63亿吨标准煤，较2018年增

长 7%。

问题 1: 2019 年我国全年单位 GDP 能耗和去年比是上升还是下降?

问题 2: 2019 年我国全年单位 GDP 能耗比去年减少百分之几?

问题 3: 2019 年我国全年单位 GDP 能耗比去年减少多少吨煤/万元?

### 巩固练习

1、2018 年某市中小企业数同比增长 2.2%，该市中小企业的利润总额同比增长 2.4%，主营业务收入同比增长 1.2%，主营业务成本同比增长 2.7%。

问题：2018 年该市中小企业户均利润、户均主营业务收入和户均主营业务成本和去年比，上升的有哪些？

2、2020 年我市 25 家房地产公司一季度实现营业收入 365.68 亿元，存货 3563.36 亿元，同比增长 16.6%。

问题 1: 2020 年一季度的房地产公司，平均每家的存货比上年同期增长了约多少亿元？

问题 2: 2020 年一季度的房地产公司，平均每家的存货比上年同期增长了百分之几？

3、2020 年我市人均 GDP 为 73562 元，2020 年我市 GDP 总额同比增长 5.6%，我市总人口同比增长 1.2%。

问题 1: 2020 年我市人均 GDP 比上年同期增长了多少元/人？

问题 2: 2020 年我市人均 GDP 比上年同期增长了百分之几？

4、2018 年全国棉花播种面积 6534.1 千公顷，比 2017 年减少 1.7%。棉花总产量 916.1 万吨，比 2017 年减产 1.2%。

问题：2018 年全国棉花单位面积产量比上年约（ ）

- A. 提高了 2.9%
- B. 提高了 0.5%
- C. 降低了 2.9%
- D. 降低了 0.5%

5、2019 年我省新登记外商投资企业 5.3 万户，同比增长 3.4%，总注册资本 3215 亿美元，同比增长 25.8%。

问题：2019 年我省新登记外商投资企业户均注册资本比上年约（ ）

- A. 增加了 108 万美元/户
- B. 减少了 108 万美元/户

C. 增加了 140 万美元/户

D. 减少了 140 万美元/户

## 第五节 倍数与番数

### (一) 倍数、以及与增长率的关系

是几倍  $\frac{A}{B}$

多几倍  $\frac{A}{B} - 1$

多几倍 = 增长率

**例 1**、2019 年，我国财政收入是 19.5 万亿元，2010 年我国财政收入是 12.3 万亿元。

问题 1：2019 年我国财政收入是 2010 年的多少倍？

问题 2：2019 年我国财政收入比 2010 年的多多少倍？

问题 3：2019 年我国财政收入比 2010 年的增长百分之几？

**例 2**、2020 年，我国手机用户数 12.8 亿人，2015 年我国手机用户数 5.3 亿人。

问题 1：2020 年我国手机用户数是 2015 年的多少倍？

问题 2：2020 年我国手机用户数比 2015 年的多多少倍？

问题 3：2020 年我国手机用户数比 2015 年增长百分之几？

**例 3**、2020 年，全国私家车保有量为 5.3 亿辆，比 2013 年增长了 2.5 倍。

问题 1：2013 年全国私家车保有量是多少亿辆？

问题 2：2020 年全国私家车保有量比 2013 年增长多少亿辆？

### (二) 基期倍数

$$\text{基期倍数} = \frac{A}{B} \times \frac{1+b\%}{1+a\%}$$

**例 1**、2018 年，我国海关进出口贸易中，出口额 50456 亿美元，同比增长 6.3%；进口额 45132 亿美元，同比增长 4.3%。

问题 1：2018 年我国海关出口额是进口额的多少倍？

问题 2：2018 年我国海关出口额比进口额多多少倍？

问题 3：2017 年我国海关出口额是进口额的多少倍？

问题 4：2017 年我国海关出口额比进口额多多少倍？

### 巩固练习

1、2019 年，林业产值 196.2 亿元，同比增长 7.3%；牧业产值 963.3 亿元，同比增长 1.7 倍。

问题 1：2018 年我国牧业产值是林业产值的多少倍？

问题 2：2018 年我国牧业产值比林业产值多多少倍？

2、2018 年我市第一产业增加值占 GDP 总额的 23.4%，比重比上年提高 1.5 个百分点；第二产业增加值占 GDP 总额的 30.5%，比重比上年下降 2.1 个百分点。

问题 1：2017 年我市第二产业增加值是第一产业的多少倍？

问题 2：2017 年我市第二产业增加值比第一产业多多少倍？

### （三）倍数结合其他考点

**例 1**、2019 年，我国机电产品出口 9334.3 亿美元，同比增长 30.9%；高新技术产品出口 4924.1 亿美元，同比增长 30.7%。

问题：2019 年我国机电产品出口额的增长量是高新技术产品出口额的多少倍？

**例 2**、2018 年，某市城镇 GDP 总量为 964 亿元，城镇人口为 130.5 万人；农村 GDP 总额为 763 亿元，农村人口为 125.7 万人。

问题：2018 年该市城镇人均 GDP 是农村的多少倍？

#### （四）番数

翻番： $2^n$

**例 1**、2000 年，全国人均 GDP 为 8163 元，2020 年全国人均 GDP 为 33294 元。

问题 1：2020 年我国人均 GDP 比 2000 年将约翻了多少番？

问题 2：2020 年我国人均 GDP 是 2000 年的多少倍？

**例 2**、1978 年，我国人均消费牛奶是 1.2 公斤，2018 年我国人均消费牛奶是 9.8 公斤。

问题 1：1978—2018 年，我国人均消费牛奶量约翻了多少番？

问题 2：2018 年我国人均消费牛奶量是 1978 年的多少倍？

### 第六节 拉动增长和贡献率

#### （一）拉动增长的定义

拉动增长 =  $\frac{\text{部分增长量}}{\text{整体基期值}}$

**例 1**、2018 年，全国工业产值为 236572 亿元，同比增长 10.2%，其中建筑业产值为 46230 亿元，同比增长 7.2%。

问题：2018 年，全国建筑业产值拉动工业产值增长了多少个百分点？

**例 2**、2019 年第一季度，上海市地区生产总值为 7639.88 亿元。与上年同期相比，2020 年第一季度上海市信息传输、软件和信息技术服务业增加值增速较快，共拉动全市地区生产总值增长了 2.3 个百分点。

问题：2020 年第一季度，上海市信息传输、软件和信息技术服务业产值较上年同期增长多少亿元？

**例 3**、2018 年 1—6 月，社会消费品零售总额中，限额以上汽车类零售额 563.7 亿元，同比增长 25.3%，石油及制品类零售额 354.3 亿元，增长 35.1%，限额以上汽车类和石油及制品类零售额的增长拉动社会消费品零售总额增长 4.3 个百分点。

问题：2017 年 1—6 月，社会消费品零售总额约为多少亿元？

## （二）贡献率的定义

$$\text{贡献率} = \frac{\text{部分增长量}}{\text{整体增长量}}$$

**例 1**、2020 年，全国农村居民人均纯收入 9564 元，比上年增加 1632 元，其中，人均工资性收入 4231 元，同比增长 675 元。

问题：2020 年全国农村居民人均工资性收入对全年农村居民人均纯收入增加的贡献率是多少？

**例 2**、2019 年 1—9 月，某省规模以上工业实现产值 9823.33 亿元，同比增长 17.3%，其中私营工业企业产值的贡献率为 23.8%。

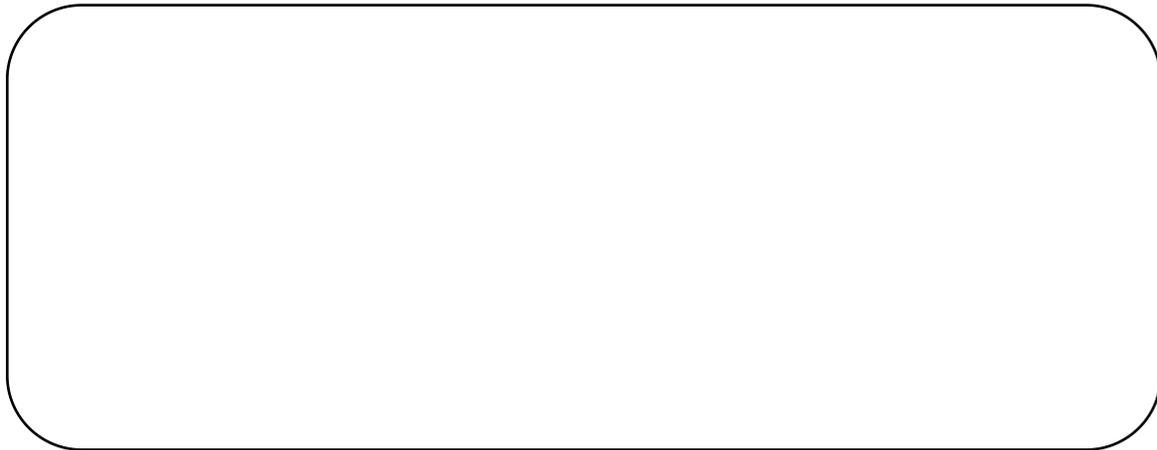
问题：2019 年 1—9 月该省规模以上私营工业企业产值比上年同期增长多少亿元？

**例 3**、2018 年 1—6 月，某省规模以上工业企业中，“三资”企业实现利润产值 4321 亿元，同比增长 26.5%，其对规模以上工业企业总产值的贡献率为 42.7%。

问题：2018 年 1—6 月，该省规模以上工业企业总产值同比增加多少亿元？

## 第七节 十字交叉

### （一）增长混合



例 1、

国家和地区	货物出口额	比上年增长%	货物进口额	比上年增长%
韩国	561	26.1	1038	15.6
俄罗斯	285	79.9	197	12.1
印度	240	64.7	146	42.4
中国台湾	235	13.1	1010	16.2

2007 年我国对韩国货物进出口总额约比上年增长 ( )

- A. 15.6%            B. 19.1%            C. 26.1%            D. 44.2%

例 2、

项目		出口		进口	
		金额 (亿美元)	同比增速 (%)	金额 (亿美元)	同比增速 (%)
总值		15779.3	31.3	13948.3	38.7
贸易 方式	一般贸易	7207.3	36.0	7679.8	43.7
	加工贸易	7403.4	26.1	4174.3	29.5
	其它方式贸易	1168.6	37.7	2094.2	40.2
企业 性质	国有企业	2343.6	22.7	3875.5	34.3
	外商投资企业	8623.1	28.3	7380.0	35.3
	其它企业	4812.7	42.2	2692.8	56.7

判断对错：国有企业进出口总额同比增速为 28.5%

例 3、2013 年 3 月末，主要金融机构及小型农村金融机构、外资银行人民币房地产贷款余额 12.98 万亿元，同比增长 16.4%。地产开发贷款余额 1.04 万亿元，同比增长 21.4%。房产开发贷款余额 3.2 万亿元，同比增

长 12.3%。个人购房贷款余额 8.57 万亿元，同比增长 17.4%。保障性住房开发贷款余额 6140 亿元，同比增长 42.4%。

2013 年 3 月末，房地产开发贷款余额同比增速为（ ）

- A. 14.4%      B. 12.3%      C. 19.3%      D. 21.4%

**例 4、 2009 年 8 月社会消费品零售总额 单位：亿元**

	8月	比上年同月增长%	1~8月累计	比上年同期增长%
社会消费品零售总额	10115.6	15.4	78763.3	15.1
批发和零售业	8495.4	15.4	66311.4	14.9
住宿和餐饮业	1453.5	16.8	11332.1	17.8
其他	166.7	2.8	1119.8	2.9

2009 年 1~7 月，住宿和餐饮业社会消费品零售总额同比增长（ ）

- A. 16.8%      B. 17.4%      C. 17.8%      D. 17.9%

**例 5、 2014 年 1—9 月江苏粗钢产量及其同比增长率**



2014 年 6—9 月江苏粗钢产量同比增长率最低的月份是（ ）

- A. 6月      B. 7月      C. 8月      D. 9月

**例 6、**据行业统计，2010 年上半年成品油表观消费量 10963 万吨，同比增长 12.5%。其中，一、二季度分别增长 16.3%和 9.2%。

判断对错：2009 年一季度，全国成品油表观消费量高于二季度

例 7、某高校今年共招收新生 6060 人，比去年增长 1%，其中本科新生比去年减少 5%，研究生新生比去年增加 13%。那么，该高校今年本科新生有多少人？

- A. 4200                  B. 4120                  C. 3900                  D. 3800

### （二）比重混合



例 1、2015 年 6 月某市统计局对应届毕业生的抽样调查显示：有 593 名受访者打算创业，占 28.6%。有 34.5% 的受访男生打算创业，比女生高 11.2 个百分点。

判断对错：受访男生人数比女生少

例 2、对“公共场所控烟条例修订及立法”问题的调查结果显示：95.2%的受访市民表示支持，2.9%的受访市民表示不支持，1.9%的受访市民表示无所谓；97.0%的女性受访市民表示支持，92.7%的男性受访市民表示支持。

本次调查中受访女性市民人数占受访总人数的比重是（ ）

- A. 36.7%                  B. 41.9%                  C. 58.1%                  D. 63.3

### （三）平均数混合



例 1、全班男生平均分 80 分，女生平均分 90 分，全班总平均分为 86 分

问题：全班男生与女生的人数比是多少？

例 2、2018 年国家统计局组织开展了第二次全国时间利用的随机抽样调查，共调查 48580 人。结果显示，受访居民在一天的活动中，有酬劳动平均用时 4 小时 24 分钟。其中，男性 5 小时 15 分钟，女生 3 小时 35 分钟；城镇居

民3小时59分钟，农村居民5小时1分钟。

问题：受访的男性居民约有（ ）

- A. 2.4万人      B. 2.6万人      C. 2.9万人      D. 3.0万人

**例3**、调查数据显示，受访者2013年人均网购次数为19.4次。其中，女性受访者人均网购次数21.1次，比男性受访者高出3.8次。

受访者中女性所占比例均为（ ）

- A. 71.2%      B. 65.7%      C. 55.3%      D. 44.7%

### 巩固练习

1.2015年1—7月，我国机电产品出口额44359.4亿元，同比增长1.2%，占出口总额的57.2%。其中，电器及电子产品出口19373.1亿元，同比增长4.1%；机械设备出口12865.6亿元，同比下降6.6%。

判断对错：2015年1—7月，我国电器及电子产品和机械设备出口额同比平均增长-1.3%

2.2010年1~3月，法国货物贸易进出口总额为2734.4亿美元。其中，出口1464.7亿美元，同比增长14.5%；进口1269.7亿美元，同比增长12.4%；顺差195.0亿美元，

2010年1~3月，法国货物贸易进出口总额同比增长（ ）

- A. 12.7%      B. 13.4%      C. 13.7%      D. 14.5%

3.2011年某省接待过夜游客总量再次实现突破，达到3001.34万人次，同比增长16.0%，实现旅游收入324.04亿元，同比增长25.8%。12月份宾馆平均开房率为74.02%。同比增长0.06%；全年累计宾馆平均开房率为62.37%。同比增长2.0%。

项目	12月份 (万人次)	同比增长 (%)	全年 (万人次)	同比增长 (%)
接待过夜旅游者总计	333.50	24.3	3001.34	16.0
（一）过夜境内旅游者	322.96	23.5	2919.88	15.8
1. 旅游饭店接待过夜人次	235.27	18.32	2123.51	14.33
2. 社会旅游接待过夜人次	87.69	39.8	796.37	20.0
（二）过夜入境旅游者	10.54	56.1	81.46	22.8
1. 外国人	7.00	32.6	56.17	18.6
2. 香港同胞	1.40	60.9	13.62	20.2

3. 澳门同胞	0.13	160.0	1.13	43.0
4. 台湾同胞	2.01	265.5	10.54	54.8

项目	12月份 (亿元)	同比增长 (%)	全年 (亿元)	同比增长 (%)
接待过夜游客旅游总收入	33.94	37.6	324.04	25.8
1. 接待境内旅游者收入	30.83	36.5	299.47	27.1
2. 接待入境旅游者收入	3.11	49.5	24.57	11.6

问题：下列 2011 年 1—11 月该省旅游统计数据中，同比增长速度大于全年的是（ ）

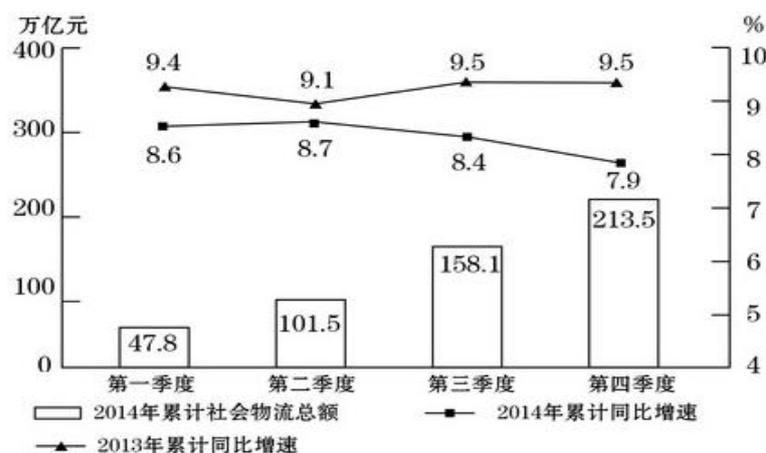
- A. 接待过夜境内旅游者收入
- B. 宾馆平均开房率
- C. 旅游饭店接待过夜的境内游客人数
- D. 接待过夜入境旅游者人数

4.2014 年全国居民人均消费支出 14491 元，比上年增长 9.6%。按常住地分，城镇居民人均消费支出 19968 元，增长 8.0%，农村居民人均消费支出 8383 元，增长 12.0%。

问题：2014 年全国城镇居民人数占全国居民人数的比重是（ ）

- A. 36.4%
- B. 42.1%
- C. 52.7%
- D. 69.9%

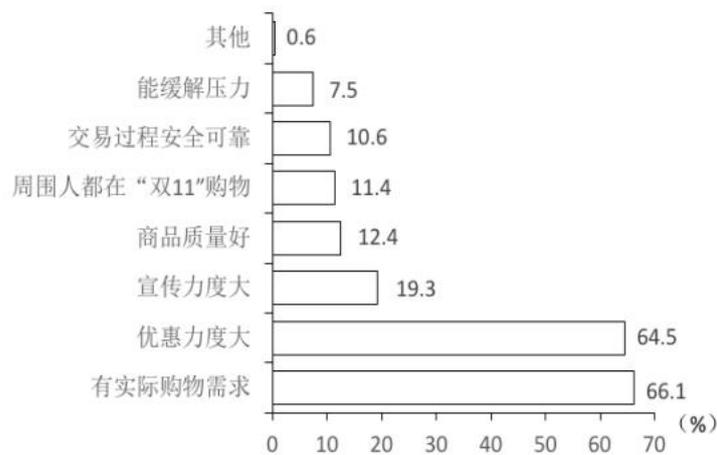
5.



判断对错：2013 年第三季度社会物流总额同比增速高于第四季度

6.2018 年 11 月中旬，某市统计局对全市 2000 名 18—65 周岁的常住居民进行了有关“双 11”网购情况的电话调查。显示，47.5%的受访者参与了 2018 年“双 11”的网购，其中 64.4%的男性和 67.2%的女性表示“有实际购物需求”是其参与“双 11”网购的原因之一。

图1 某市参与2018年“双11”购物的受访者原因（限选3项）



问题：该市参与2018年“双11”网购的受访者中，男、女人数的比值最接近（ ）

- A. 0.47      B. 0.51      C. 0.59      D. 0.65

### 第八节 综合列式训练

2013年1—10月，全国汽车商品累计进出口总额为1307.15亿美元，同比增长2.16%，同比年内首次呈现增长。其中：进口金额664.72亿美元，同比增长0.18%，比上年同期减少2.23个百分点；出口金额642.43亿美元，同比增长4.29%，比上年同期上涨1.23个百分点。

进口整车方面，1—10月，汽车整车共进口95.39万辆，同比下降1.68%；进口金额391.61亿美元，同比下降4.40%；降幅较前9月分别减缓4.39个百分点和5.30个百分点。在汽车主要进口品种中，越野车进口40.21万辆，同比增长4.80%；轿车进口34.65万辆，同比下降10.51%；小型客车进口17.70万辆，同比增长17.77%。上述三大类汽车品种共进口92.56万辆，占汽车进口总量的97.03%。

出口整车方面，1—10月，汽车整车共出口78.12万辆，同比下降8.25%；出口金额104.97亿美元，同比下降7.67%。在汽车主要出口品种中，轿车出口34.44万辆，同比下降17.40%；载货车出口24.16万辆，同比下降10.50%；客车出口13.69万辆，同比增长33.36%。上述三大类汽车品种共出口72.29万辆，占汽车出口总量的92.54%。

此外，1—10月摩托车累计出口829.86万辆，同比增长2.70%；累计出口金额44.20亿美元，同比增长4.80%。

2013年全年全国汽车商品进口金额812.56亿美元，比2008年增长356.47亿美元。2013年全年全国汽车商品出口金额786.21亿美元，2008年全国汽车商品出口金额仅为480.25亿美元。

问题1：2012年1—10月，全国汽车商品累计进出口总额是多少？

问题2：2013年1—10月，全国汽车商品累计进出口总额同比增长多少亿美元？

问题 3: 2013 年 1—10 月, 全国汽车商品累计出口金额的增量是进口金额的多少倍?

问题 4: 2013 年 1—10 月, 全国汽车商品累计出口金额的增速比进口金额高多少百分点?

问题 5: 2012 年 1—10 月, 全国汽车商品累计出口金额的增速是多少?

问题 6: 2013 年 1—10 月, 全国汽车商品累计出口金额比 2011 年 1—10 月多百分之几?

问题 7: 2011 年 1—10 月, 全国汽车商品累计进口金额是多少?

问题 8: 2013 年 1—10 月, 全国越野车进口量占全国汽车进口总量的百分之几?

问题 9: 2012 年 1—10 月, 全国越野车进口量占全国汽车进口总量的百分之几?

问题 10: 2013 年 1—10 月, 全国轿车进口量占汽车进口总量的比重比上年同期上升(或下降)多少百分点?

问题 11: 2013 年 1—10 月, 全国进口整车的平均单价是多少?

问题 12: 2012 年 1—10 月, 全国进口整车的平均单价是多少?

问题 13: 2013 年 1—10 月, 全国轿车进口量是小型客车进口量的多少倍?

问题 14: 2012 年 1—10 月, 全国轿车进口量是小型客车进口量的多少倍?

问题 15: 2013 年 1—10 月, 全国出口整车的平均单价同比增长(或下降)多少元/辆?

问题 16: 2013 年 1—10 月, 全国出口整车的平均单价同比增长(或下降)百分之几?

问题 17: 2013 年 1—10 月全国进口车辆中的进口越野车、进口轿车和进口小型客车占全国汽车进口总量的比重上升的有几类?

问题 18: 2013 年 1—10 月全国出口车辆中的出口轿车、出口货车和出口客车占全国汽车出口总量的比重下降的有几类?

问题 19: 2013 年 1—10 月摩托车累计出口的平均单价是上升还是下降了?

问题 20: 2008—2013 年全国汽车商品进口金额平均每年增长多少亿美元?

问题 21: 2008—2013 年全国汽车商品出口金额平均每年增长百分之几?

问题 22: 若 2013—2018 年全国汽车商品出口金额的年均增速与 2008—2013 年保持一致, 那么 2018 年全国汽车商品出口金额将达到多少?

问题 23: 2008—2013 年全国汽车商品进口金额的年均增速与出口金额的比哪个大?

## (二) 计算能力培养及训练

### 第一节 尾数法

#### (一) 尾数法



例 1、 $341.35+521.49+619.18=$  ( )

A. 1482.02      B. 1484.98      C. 1488.83      D. 1490.45

例 2、 $390.2+242.7+235.8+432.1+469.2=$  ( )

A. 1770.0      B. 1743.1      C. 1740.1      D. 1743.0

例3、 $23.15+18.22+14.6+21.93= ( )$

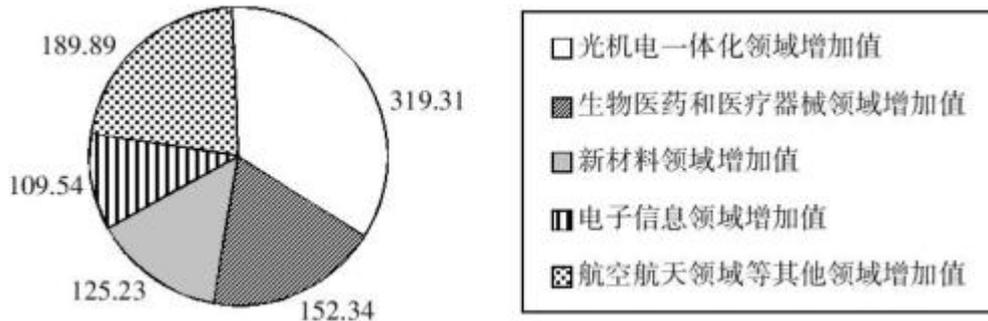
- A. 78.25      B. 77.28      C. 77.90      D. 78.26

例4、 $8329.2-1235.7-2413.5-3536.1= ( )$

- A. 1865.7      B. 1682.5      C. 1143.9      D. 951.1

(二) 真题训练

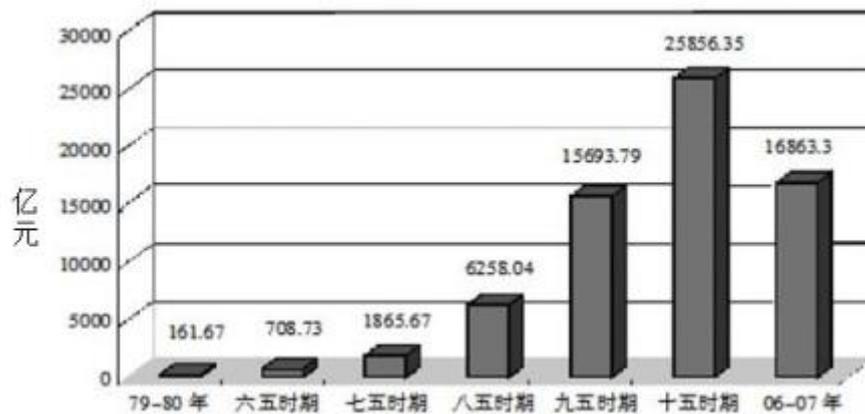
例1、 图 2011 年 1—11 月某省高新技术产业各领域增加值 (单位: 亿元)



问题: 2011 年 1—11 月, 该省高新技术产业实现增加值总额为 ( )

- A. 899.42 亿元      B. 882.14 亿元  
C. 896.31 亿元      D. 917.13 亿元

例2、 图 A 省各计划时期生产总值总量



问题: 从 1979 年到 2007 年, A 省生产总值总量为 ( )

- A. 50543.75 亿元      B. 67146.25 亿元  
C. 67407.55 亿元      D. 68512.35 亿元

例3、



问题：2014年9月江苏的粗钢产量比上月增加了（ ）

- A. 56万吨      B. 48万吨      C. 43万吨      D. 40万吨

例4、 表 2013年第一季度至2014年第四季度我国发电量情况(单位：亿千瓦时)

时间	发电总量	水力发电量	火力发电量
2014			
第一季度	12719	1453	10782
第二季度	13444	2265	10582
第三季度	14592	3442	10377
第四季度	13883	2284	10677

2015年1—6月我国火力发电量及其增长情况 亿千瓦时



问题：2015年第二季度我国火力发电量比上年同期少（ ）

- A. 232亿千瓦时      B. 260亿千瓦时

- C. 340 亿千瓦时                  D. 365 亿千瓦时

**例 5**、2015 年 1—7 月，服装出口 5709.9 亿元，同比下降 6.4%，纺织品出口 3825.5 亿元，同比下降 1.7%，鞋类出口 1901.7 亿元，同比下降 1.9%，家具出口 1883.7 亿元，同比增长 7.6%，塑料制品出口 553.7 万吨，出口额 1293.3 亿元，出口量同比增长 2.9%，出口额同比增长 2.3%；箱包及类似容器出口 166.9 万吨，出口额 998.9 亿元，出口量同比下降 3.8%，出口额同比增长 8.0%；玩具出口 465.0 亿元，同比增长 11.0%。

问题：2015 年 1—7 月，我国服装、纺织品、家具、鞋类、塑料制品、箱包及类似容器，玩具出口额合计为（ ）

- A. 13576.1 亿元                  B. 14087.2 亿元  
C. 16078.0 亿元                  D. 18079.3 亿元

## 第二节 首数法

### （一）首数法



**例 1**、 $637 \div 1.47 = ( )$

- A. 297                  B. 397                  C. 433                  D. 512

**例 2**、 $253.9 \div 1052 = ( )$

- A. 24.1%                  B. 25.6%                  C. 22.8%                  D. 21.6%

**例 3**、 $46211 \div 146870 = ( )$

- A. 31.5%                  B. 32.6%                  C. 33.8%                  D. 34.1%

### （二）真题训练

**例 1**、2010 年 1-3 月，中法双边贸易额为 142.7 亿美元，同比增长 22.4%。其中，法国对中国出口 32.1 亿美元，同比增长 43.5%；自中国进口 110.6 亿美元，同比增长 17.4%；法国逆差 78.5 亿美元，同比增长 9.3%。

1-3 月，法国对中国出口的前三大类产品为机电产品、运输设备和化工产品，出口额分别为 9.8 亿美元、8.4 亿美元和 4.0 亿美元，同比分别增长 14.9%、99.7%和 25.9%，这三类产品出口额合计占法国对中国出口总额的（ ）

问题：资料中括号处应填入的数字为（ ）

- A. 20.1%      B. 28.3%      C. 56.7%      D. 69.2%

**例 2**、2011 年在东部地区务工的农民工 16537 万人，比上年增加 324 万人；在中部地区务工的农民工 4438 万人，比上年增加 334 万人，增长 8.1%；在西部地区务工的农民工 4215 万人，比上年增加 370 万人，增长 9.6%。

问题：与上一年相比，2011 年在东部地区务工的农民工人数增长率约为（ ）

- A. 2.0%      B. 4.4%      C. 5.2%      D. 8.1%

**例 3**、2007 年全国认定登记的技术合同共计 220868 项，同比增长 7%；总成交金额 2226 亿元，同比增长 22.44%；平均每项技术合同成交金额突破百万元大关，达到 100.78 万元。

问题：2007 年平均每项技术合同成交金额同比增长率为多少（ ）

- A. 11.15%      B. 14.43%      C. 15.44%      D. 35.25%

**例 4**、2010 年一季度，我国水产品贸易进出口总量 158.7 万吨，进出口总额 40.9 亿美元，同比分别增长 14.2% 和 29.0%。其中，我国从美国进口水产品 1.13 亿美元，出口到美国 4.66 亿美元。

问题：2010 年一季度，我国与美国水产品进出口贸易额占我国水产品进出口贸易总额的比重约为（ ）

- A. 7.8%      B. 12.7%      C. 14.2%      D. 17.6%

**例 5**、2010 年，我国进出口贸易总额为 29727.6 亿美元，同比增长 34.7%。

问题：2009 年我国进出口贸易总额约为多少万亿美元（ ）

- A. 1      B. 2.2      C. 2.6      D. 3.0

**例 6**、2018 年按常住地分，城镇居民人均可支配收入 28844 元，2010 年城镇居民人均可支配收入 20324 元。

问题：2018 年城镇居民人均可支配收入比 2010 年增长（ ）

- A. 37.2%      B. 41.9%      C. 48.3%      D. 50.4%

**例 7**、2019 年某省出口额 318 亿美元，同比增长 8.3%；进口额 215 亿美元，同比下降 5.5%。

问题：2019 年该省出口额是进口额的多少倍（ ）

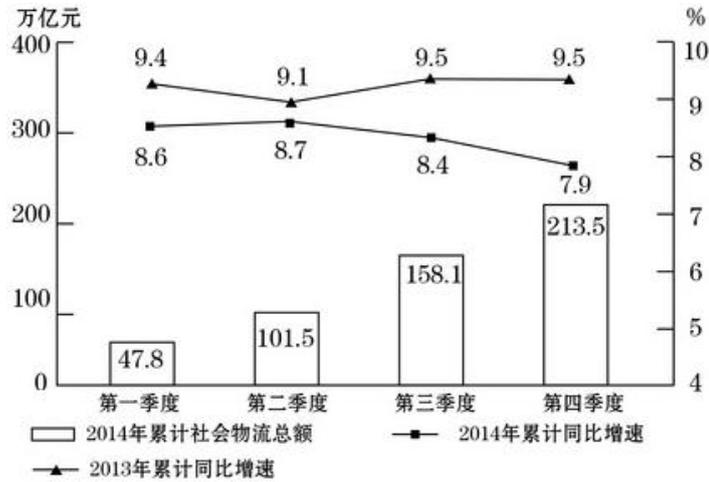
- A. 1.1 倍      B. 1.3 倍      C. 1.5 倍      D. 1.8 倍

**例 8**、2016 年第一季度全国五星级饭店 816 家，营业总收入达 184.7 亿元。

问题：2016年第一季度全国平均每家五星级饭店的营业收入是多少（ ）

- A. 1723 万元      B. 1932 万元      C. 2263 万元      D. 2521 万元

例 9、

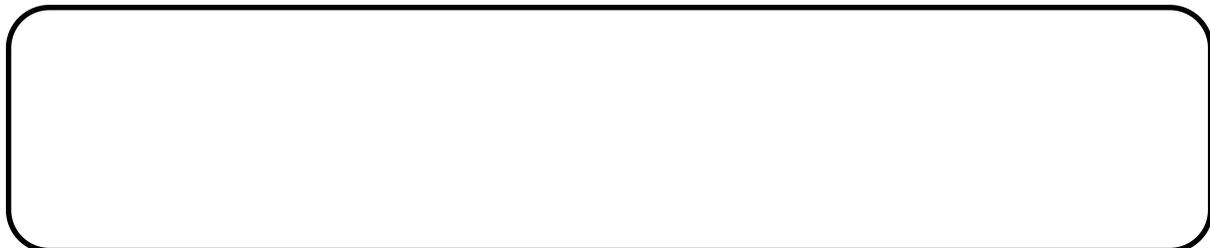


问题：2012年上半年全国社会物流总额约为多少万亿元（ ）

- A. 75      B. 86      C. 93      D. 102

### 第三节 特征数字法

#### (一) 特征数字



$\frac{1}{3} \approx 33.0\%$	$\frac{2}{3} \approx 66.7\%$					
$\frac{1}{4} \approx 25.0\%$						
$\frac{1}{6} \approx 16.7\%$	$\frac{5}{6} \approx 83.3\%$					
$\frac{1}{7} \approx 14.3\%$	$\frac{2}{7} \approx 28.6\%$	$\frac{3}{7} \approx 42.9\%$	$\frac{4}{7} \approx 57.1\%$	$\frac{5}{7} \approx 71.4\%$	$\frac{6}{7} \approx 85.7\%$	
$\frac{1}{8} \approx 12.5\%$	$\frac{3}{8} \approx 37.5\%$	$\frac{5}{8} \approx 62.5\%$	$\frac{7}{8} \approx 87.5\%$			
$\frac{1}{9} \approx 11.1\%$	$\frac{2}{9} \approx 22.2\%$	$\frac{3}{9} \approx 33.3\%$	$\frac{4}{9} \approx 44.4\%$	$\frac{5}{9} \approx 55.6\%$	$\frac{7}{9} \approx 77.8\%$	$\frac{8}{9} \approx 88.9\%$
$\frac{1}{11} \approx 9.1\%$	$\frac{2}{11} \approx 18.2\%$	$\frac{3}{11} \approx 27.3\%$	$\frac{4}{11} \approx 36.4\%$	$\frac{5}{11} \approx 45.5\%$		

$\frac{1}{12} \approx 8.3\%$	$\frac{1}{13} \approx 7.7\%$	$\frac{1}{14} \approx 7.1\%$	$\frac{1}{15} \approx 6.7\%$	$\frac{1}{16} \approx 6.3\%$	$\frac{1}{17} \approx 5.9\%$	$\frac{1}{18} \approx 5.6\%$
$\frac{1}{19} \approx 5.2\%$	$\frac{1}{20} \approx 5.0\%$	$\frac{1}{21} \approx 4.8\%$	$\frac{1}{22} \approx 4.5\%$	$\frac{1}{23} \approx 4.3\%$	$\frac{1}{24} \approx 4.2\%$	$\frac{1}{25} = 4\%$

例 1、 $5783 \times 12.5\% = ( )$

- A. 564                  B. 645                  C. 723                  D. 785

例 2、 $6543 \div (1+43\%) = ( )$

- A. 6523                  B. 5438                  C. 4575                  D. 3865

例 3、 $2954 \div 1663 = ( )$

- A. 1.78                  B. 1.25                  C. 1.45                  D. 2.28

例 4、 $\frac{10862}{1+33.4\%} \times 33.4\% = ( )$

- A. 2586                  B. 2665                  C. 2720                  D. 2893

例 5、 $\frac{653}{1-7.7\%} \times 7.7\% = ( )$

- A. 59.2                  B. 46.5                  C. 65.3                  D. 54.4

## (二) 真题训练

例 1、2012 年第三季度全国 100 个城市的公共就业服务机构市场中，用人单位通过公共就业服务机构招聘各类人员约 643.3 万人，进入市场的求职者约 610 万人，岗位空缺与求职人数比率比上年同期上升了 1%。上年同期这 100 个城市中，用人单位通过公共就业服务机构招聘各类人员约 577.9 万人。

2012 年第三季度，在所有求职人员中：新成长失业青年占 24.2%（在新成长失业青年中应届高校毕业生占 51.4%）。

问题：2012 年第三季度全国 100 个城市，求职的新成长失业青年中，应届高校毕业生人数约为 ( )

- A. 66 万                  B. 71 万                  C. 76 万                  D. 81 万

例 2、据行业统计，2010 年上半年成品油表观消费量 10963 万吨，同比增长 12.5%。其中，一、二季度分别增长 16.3%和 9.2%。

问题：2010 年上半年，全国成品油表观消费量同比增加了约多少万吨 ( )

- A. 1009                  B. 1218                  C. 1370                  D. 1787

**例 3**、2010 年一季度,我国水产品贸易进出口总量 158.7 万吨,进出口总额 40.9 亿美元,同比分别增长 14.2% 和 29.0%。其中出口量 67.1 万吨,出口额 26.5 亿美元,同比分别增长 11.7%和 24.9%;进口量 91.6 万吨,进口额 14.4 亿美元,同比分别增上 16.0%和 37.5%。

问题: 2010 年一季度,我国水产品出口额比上年同期约增长了多少亿美元 ( )

- A. 5.3                  B. 7.0                  C. 9.2                  D. 21.2

**例 4**、中国汽车工业协会发布的 2009 年 4 月份中国汽车产销数据显示,在其他国家汽车销售进一步疲软的情况下,国内乘用车销量却持续上升,当月销量已达 83.1 万辆,比 3 月份增长 7.59%,同比增长 37.37%。

问题: 与上年同期相比,2009 年 4 月份乘用车销量约增长了多少万辆 ( )

- A. 13.2                  B. 22.6                  C. 31.1                  D. 40.4

**例 5**、2017 年全国贫困地区农村居民人均可支配收入 9377 元,比上年增长 10.5%。

问题: 2017 年全国贫困地区农村居民人均可支配收入比上年增加的金额是 ( )

- A. 782 元                  B. 853 元                  C. 891 元                  D. 1069 元

**例 6**、2019 年全国贫困地区农村居民人均可支配收入 10371 元,比上年增长 10.6%。

问题: 2018 年全国贫困地区农村居民人均可支配收入比上年增加的金额是 ( )

- A. 843 元                  B. 891 元                  C. 994 元                  D. 1049 元

**例 7**、截至 2011 年 4 月 21 日 22 时,沪深两市已有 534 家上市公司公布第一季度财报。25 家已公布一季报的房地产公司一季度实现营业收入 193.68 亿元,同比增长 9%;实现净利润 29.97 亿元,同比增长 31%;存货 2892.18 亿元,同比增长 10%。

问题: 已公布 2011 年一季报的房地产公司中,平均每家公司的存货比上年同期增长了约多少亿元 ( )

- A. 5                  B. 11                  C. 51                  D. 105

#### 第四节 反算法

##### (一) 反算法



例 1、 $59437 \div (1+17\%)$  超过了 5 万。

例 2、 $62993 \div (1+55.3\%)$  不足 4 万。

例 3、2593 不足 438 的 6 倍。

例 4、73449 超过了 19442 的 3 倍。

(二) 真题训练

例 1、

2014年棉花产量前十位产区生产情况			
地区	播种面积	单位面积产量	总产量
	(千公顷)	(公斤/公顷)	(万吨)
全国总计	4219.1	1460.3	616.1
新疆	1953.3	1882.5	367.7
山东	592.9	1121.6	66.5
河北	410.9	1049.6	43.1
湖北	344.8	1024.7	36
安徽	265.2	992.8	26.3
江苏	131.8	1210.2	16
河南	153.3	958	14.7
湖南	130.1	991.5	12.9
江西	82.2	1442.3	11.9
甘肃	38.1	1667.6	6.4

表中有几个省(区)2014年棉花单位面积产量不低于全国平均水平的80% ( )

- A. 2            B. 3            C. 4            D. 5

例 2、2014 年 1—9 月我国入境外国人共有 1922 万人，其中来自亚洲、美洲、欧洲、大洋洲、非洲的外国人分别为 1184 万人，229 万人、408 万人、58 万人和 43 万人，分不同目的的入境外国人数见下表。

2014 年 1—9 月不同目的入境外国人数 单位：万人

来源	会议(商务)	观光休闲	探亲访友	服务员工	其他

亚洲	219	388	12	176	89
美洲	41	84	19	14	71
欧洲	109	147	7	46	99
大洋洲	10	20	6	3	19
非洲	15	12	0	4	12

2014年1—9月来自大洋洲以不同目的入境的人数占其入境总人数比重超过15%的有( )

- A. 会议(商务)、探亲访友、服务员工      B. 观光休闲、探亲访友、其他  
C. 会议(商务)、观光休闲、其他      D. 观光休闲、探亲访友、服务员工

例3、 表 2008 年长三角部分城市国内生产总值情况表

城市	国内生产总值 (亿元)	第一产业 (亿元)	同比增 长(%)	第二产业 (亿元)	同比增 长(%)	第三产业 (亿元)	同比增 长(%)
上海市	13698.15	111.8	0.7	6235.92	8.2	7350.43	11.3
南京市	3775	93	1.3	1795	9.6	1887	15.3
扬州市	1573.29	117.47	5	897.71	13.8	558.11	14.5
南通市	2510.13	199.18	4.1	1430.93	13.7	880.02	15.0
杭州市	4781.16	178.64	3.6	2389.4	9.0	2213.1	13.8
宁波市	3964.05	167.4	4.1	2196.68	10.0	1600.01	11.0
嘉兴市	1813.30	105.52	2.3	1085.29	10.5	624.49	12.5

2008年表中城市中,第二产业增加值占本市国内生产总值的比重超过50%的城市有( )

- A. 2个      B. 3个      C. 4个      D. 5个

例4、 2008~2012年国家电网公司机组上网电量(单位:亿千瓦时)

	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
总上网电量	22800	24300	28800	32400	33900
其中:清洁能源机组上网电量	4161	4321	4903	5943	7177
其中:水电上网电量	3662	3692	4103	4373	5518
核电上网电量	353	355	308	416	475
新能源发电机组上网电量	146	724	492	1154	1184

问题:2008—2012年中,有几年清洁能源机组上网电量占总上网电量的比重超过20%( )

- A. 0年
- B. 1年
- C. 2年
- D. 3年

### 第五节 有效数字法

#### (一) 有效数字法



例1、 $\frac{50074}{57660 + 37973 + 45124 + 50074} = ( )$

- A. 19.8%
- B. 26.2%
- C. 35.7%
- D. 42.1%

例2、 $\frac{300670 + 108488}{135823 + 152616} - 1 = ( )$

- A. 22%
- B. 32%
- C. 42%
- D. 52%

例3、 $\frac{335.6}{675.5} \times \frac{1 + 29.5\%}{1 + 10\%} = ( )$

- A. 38%
- B. 48%
- C. 58%
- D. 68%

例4、 $\frac{305127}{509226} \times \frac{1 + 19.7\%}{1 + 29.5\%} = ( )$

- A. 0.55
- B. 0.59
- C. 0.64
- D. 0.51

#### (二) 真题训练

例1、2011年1—10月，固定资产投资(不含农户)241365亿元，同比增长24.9%，增速与1—9月持平。其中，国有及国有控股投资83938亿元，增长12.4%。从环比看，10月份固定资产投资(不含农户)增长1.34%。

问题：2011年1—10月，国有及国有控股投资占固定资产投资(不含农户)的比重为( )

- A. 38.6%
- B. 34.8%
- C. 31.5%
- D. 51.5%

例2、图“十二五”时期中国机场客旅吞吐量



问题: 2015—2017 年与 2013—2015 年保持相同的年平均增速, 则 2017 年中国机场国际航线旅客吞吐量将是( )

- A. 10075 万人次
- B. 10389 万人次
- C. 11608 万人次
- D. 13781 万人次

例 3、2010 年, 某省广电实际总收入为 145.83 亿元, 同比增长 32.07%。其中, 广告收入为 67.08 亿元, 同比增长 25.88%; 有线网络收入为 45.38 亿元, 同比增长 26.35%; 其他收入为 33.37 亿元, 同比增长 57.3%。

问题: 2009 年, 该省广告收入占广电总收入的比重约为( )

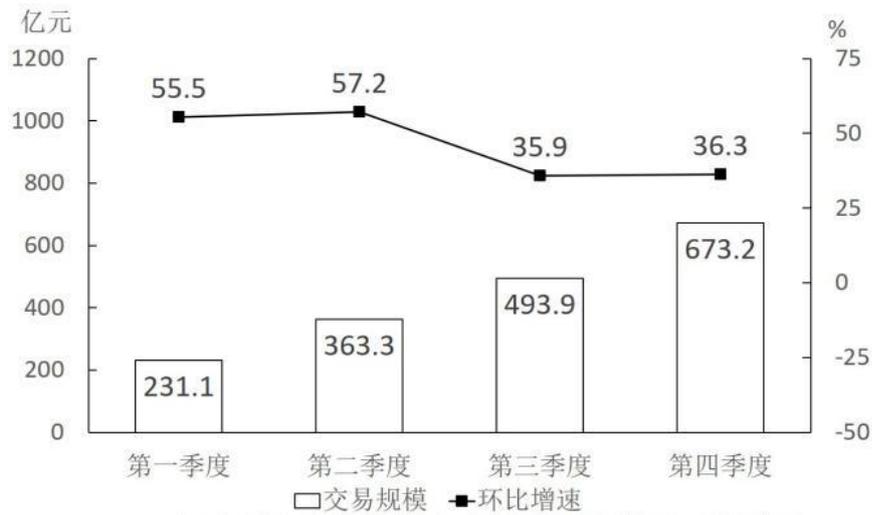
- A. 48%
- B. 31%
- C. 26%
- D. 23%

例 4、 2015~2016 年中国生活服务电商市场交易规模统计表

单位: 亿元

	2015 年	2016 年
在线餐饮外卖市场	530.6	1761.5
移动出行市场	999.0	2038.0
在线旅游市场	4487.2	6138.0

2016 年中国在线餐饮外卖市场交易规模及环比增速



问题：2015 年第四季度在线餐饮外卖市场交易规模占全年交易规模的比重约为（ ）

- A. 21%      B. 28%      C. 37%      D. 49%

例 5、2020 年，某省高新技术产业完成总产值 8564.00 亿元，实现增加值 2535.31 亿元，增加值同比增长 237.26 亿元。规模以上工业增加值为 9786.35 亿元，同比增长 10.3%。

问题：2019 年，该省高新技术产业增加值占规模以上工业增加值的多少（ ）

- A. 15%      B. 20%      C. 26%      D. 32%

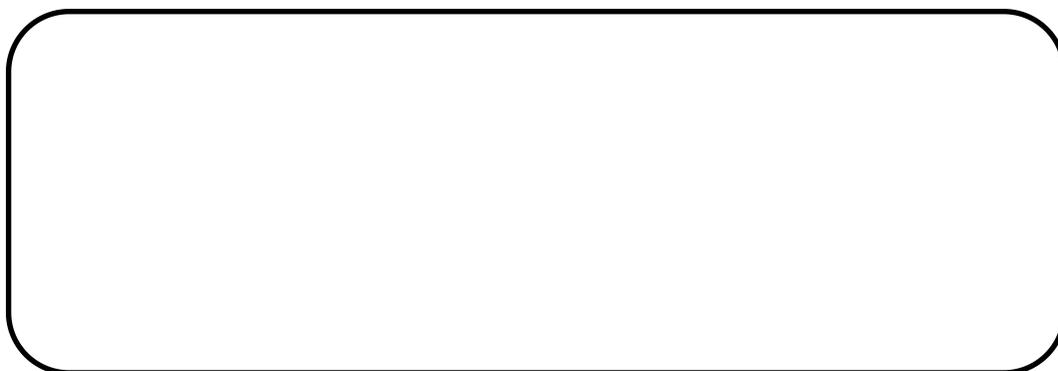
例 6、2020 年第一季度我省 734 家文化公司实现营业总收入 9864.23 亿元，同比增长 3.3%，环比下降 8.6%

问题：2019 年第四季度我省平均每家文化公司实现营业收入多少亿元（ ）

- A. 8.5 亿元      B. 11.2 亿元      C. 14.7 亿元      D. 20.5 亿元

### 第六节 比较大小

#### （一）分数比较大小



例 1、 $\frac{653}{131}$  ( )  $\frac{782}{123}$

例 2、 $\frac{65721}{1+11.7\%}$  ( )  $\frac{85721}{1+20.4\%}$

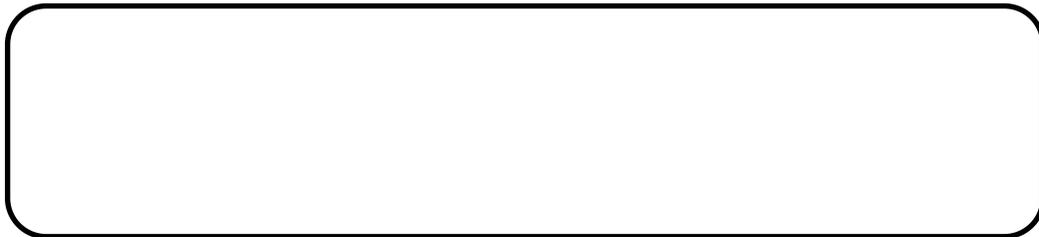
例 3、 $\frac{521}{1250}$  ( )  $\frac{3521}{5014}$

例 4、 $\frac{856}{1+32.7\%}$  ( )  $\frac{589}{1+13.5\%}$

例 5、 $\frac{63}{113}$  ( )  $\frac{58}{101}$

例 6、 $\frac{513}{245}$  ( )  $\frac{392}{180}$

(二) 乘法比较大小



例 1、 $435 \times 12.5\%$  ( )  $536 \times 13.7\%$

例 2、 $2514 \times 15.7\%$  ( )  $1025 \times 25.5\%$

例 3、 $\frac{3016}{1+26.3\%} \times 26.3\%$  ( )  $\frac{5027}{1+8.6\%} \times 8.6\%$

(三) 真题训练

例 1、

市	人口(万人)	占全国人口比重 (%)	人口密度(人\平方公里)
淮安	479.99	6.10	477
盐城	726.02	9.23	428
扬州	445.98	5.67	677
宿迁	471.56	5.99	552

问题：江苏省面积最大的市是（ ）

- A. 宿迁                  B. 淮安                  C. 盐城                  D. 扬州

例 2、 中国新能源汽车产业各类技术专利申请情况表

年份	整车制造	电动机制造	储能装置制造	零部件配件制造	传能装置制造
2000	179	41	134	31	45
2001	225	53	143	30	67
2002	215	91	199	57	88
2003	345	156	272	81	137
2004	424	195	330	134	178
2005	554	323	524	282	267
2006	833	399	541	445	368
2007	994	474	1021	585	391
2008	1317	550	1422	745	462
2009	1389	585	1769	768	410
2010	1854	821	2497	1029	653
2011	2597	1088	3437	1553	831
2012	2603	1176	3277	1564	867
2013	2487	1162	3156	1618	797
2014	2035	807	2326	1232	745
2015	769	303	848	377	315

判断对错：2000~2015 年间，五种技术专利中申请数年均增速最快的是零部件配件制造

例 3、

2008~2012 年国家电网公司机组上网电量（单位：亿千瓦时）

	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
总上网电量	22800	24300	28800	32400	33900
其中：清洁能源机组上网电量	4161	4321	4903	5943	7177
其中：水电上网电量	3662	3692	4103	4373	5518
核电上网电量	353	355	308	416	475

新能源发电机组上网电量	146	724	492	1154	1184
-------------	-----	-----	-----	------	------

问题：下列年份中，国家电网公司机组总上网电量同比增速最快的是（ ）

- A. 2010年                  B. 2009年                  C. 2012年                  D. 2011年

**例 4**、2010 年，我国机电产品出口 9334.3 亿美元，同比增加 30.9%；高新技术产品出口 4924.1 亿美元，同比增长 30.7%。船舶、汽车零部件出口保持较快增长，其中船舶出口同比增长 44.5%，汽车零部件出口同比增长 44.1%。

2010 年，机电产品进口额达到 6603.1 亿美元，同比增长 34.4%，高新技术产品进口额达到 4126.7 亿美元，同比增长 33.2%

问题：在 2010 年我国进出口贸易中，下列哪一项的同比增长金额最高（ ）

- A. 机电产品出口                  B. 高新技术产品出口  
C. 机电产品进口                  D. 高新技术产品进口

**例 5**、2013 年 1~9 月，苏南、苏中、苏北地区生产总值分别为 26273.1 亿元、8426.8 亿元、9784.8 亿元，同比分别增长 10.2%、11.9%、12.2%；规模以上工业增加值分别为 11762.9 亿元、4900.9 亿元、4829.0 亿元，同比分别增长 9.2%、13.1%、14.5%，苏北增幅比全省平均高 3.0 个百分点，沿海地区规模以上工业增加值 3692.9 亿元，同比增长 14.2%，增幅比全省平均高 2.7 个百分点。

问题：2013 年 1~9 月，江苏省规模以上工业增加值同比增加最多的地区是（ ）

- A. 苏南地区                  B. 苏中地区                  C. 苏北地区                  D. 沿海地区

### （三）模块能力提升

#### 第一节 基期值

1、2018 年江苏规模以上光伏产业总产值 2846.2 亿元，比上年增长 10.8%，增速较上年回落 3.5 个百分点；利润总额 153.6 亿元，增长 16 亿元，增速回落 8.8 个百分点。

2017 年江苏规模以上光伏产业利润总额为（ ）

- A. 114.3 亿元                  B. 127.6 亿元                  C. 133.9 亿元                  D. 137.6 亿元

2、2017 年，我国天然气消费总量 2373 亿立方米，同比增长 15.3%；全年天然气进口量 920 亿立方米，同比增长 27.6%。

我国 2016 年天然气消费总量约为多少亿立方米（ ）

- A. 1172                  B. 2058                  C. 2373                  D. 30856

3、2005年我国邮电通信业继续呈迅速增长态势。全年完成邮电业务总量12199亿元，同比增长24.6%。其中，邮政业务总量624亿元，增长10.1%；电信业务总量11575亿元，增长25.4%。

2004年我国电信业务总量比邮政业务总量多出多少亿元（ ）

- A. 7551.3                  B. 8663.7                  C. 9248.6                  D. 10130.1

## 第二节 增长量

1、2019年，全国农村居民人均工资性收入5673元，2018年全国农村居民人均工资性收入5328元。

2019年全国农村居民人均工资性收入同比增加了多少元（ ）

- A. 356                  B. 345                  C. 336                  D. 318

2、2020年上半年嵌入式系统软件实现收入2435亿元，同比增长33.8%，增速比去年同期高12.3个百分点。

2020年上半年嵌入式系统软件收入同比增长了多少亿元（ ）

- A. 615                  B. 678                  C. 718                  D. 732

3、2018年世界稻谷总产量98501.3万吨，比2008年增长23.9%；小麦总产量98994.6万吨，比2008年增长17.8%；玉米总产量153233.0万吨，比2008年增长37.3%；大豆总产量43095.3万吨，比2008年增长53.2%。

下列四种谷物中，2018年与2008年相比全世界增产量最多的是（ ）

- A. 稻谷                  B. 小麦                  C. 玉米                  D. 大豆

4、                                  **2008-2012年全国医疗卫生机构诊疗人次及增长速度**



2008—2011年全国医疗卫生机构诊疗人次的增加最多的是哪一年 ( )

- A. 2008年      B. 2009年      C. 2010年      D. 2011年

### 第三节 增长率

1、2017年全年局用交换机总容量 43467 万门，容量同比减少 3070 万门；新增移动电话交换机容量 20406 万户，达到 170691 万户。

2017 年局用交换机容量与上年同期相比减少了 ( )

- A. 5.5%      B. 6.6%      C. 7.3%      D. 7.7%

2、2019 年，某省农产品进出口贸易总额为 8.5 亿美元，2020 年该省农产品进出口贸易总额为 9.3 亿美元。

2020 年，该省农产品进出口贸易总额比上年增长了 ( )

- A. 8.3%      B. 9.4%      C. 10.5%      D. 12.3%

3、2017 年建材工业增加值为 1556 亿元，同比增长 11.5%，增速回落 8 个百分点。全年水泥产量 21.8 亿吨、同比增长 7.4%，陶瓷砖 92 亿平方米、同比增长 9.4%，天然花岗岩石材 4.1 亿平方米、同比增长 27.2%。

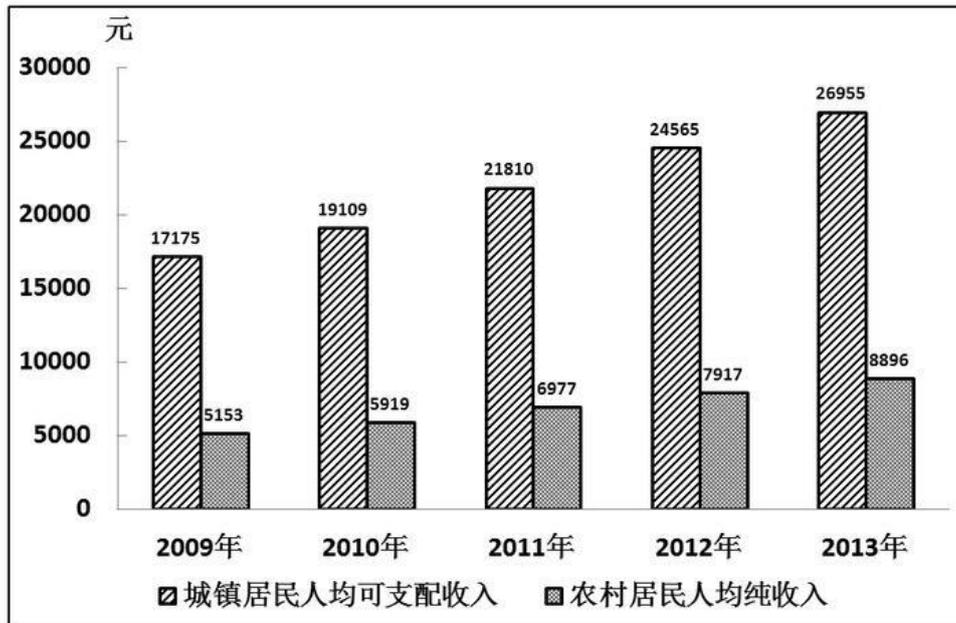
问题 1：与 2015 年相比，2017 年建材工业增加值约增长了 ( )

- A. 3.5%      B. 19.5%      C. 31.5%      D. 33.2%

问题 2：2015 年建材工业增加值约为 ( )

- A. 987 亿元      B. 1278 亿元      C. 1021 亿元      D. 1168 亿元

### 4、2009—2013 年我国居民收入情况



2010—2013年，我国城镇居民人均可支配收入名义增长率最高的年份是（ ）

- A. 2010年      B. 2011年      C. 2012年      D. 2013年

5、 2008—2012年水稻生产的主要成本构成

单位：元/亩

	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
种子	26.27	29.48	36.17	42.51	48.32
化肥	124.02	108.22	105.98	124.15	133.57
农药	42.37	40.69	43.17	44.51	48.97
机械作业费	81.79	87.71	104.87	125.04	147.14
人工成本	214.65	226.82	266.58	327.96	426.62
土地成本	109.04	122.53	141.43	159.68	174.97

2008—2012年下列哪项成本的年均增速最大（ ）

- A. 种子      B. 化肥      C. 人工成本      D. 土地成本

第四节 比重

1、2008年，全国民政事业基本建设完成投资总额为66.6亿元，施工项目为3906个，完成投资总额比上年增长39.6%。其中国家投资26.6亿元，比上年增长83.4%。

2008年民政事业基本建设投资总额中，国家投资所占比重约为（ ）

- A. 45%      B. 40%      C. 35%      D. 30%

2、2011年8月份，社会消费品零售总额14705亿元，同比增长17.0%。其中，城镇消费品零售额12783亿元，同比增长17.1%。

2010年8月城镇消费品零售额占社会消费品零售总额的（ ）

- A. 76%            B. 87%            C. 92%            D. 82%

3、与2010年相比，2011年肉类总产量7957万吨，增长0.4%，其中，猪肉产量5053万吨，下降0.4%；养殖水产品产量4026万吨，增长5.2%；捕捞水产品产量1574万吨，增长1.9%。

2010年，我国猪肉产量占肉类总产量的比重约为（ ）

- A. 43%            B. 53%            C. 64%            D. 84%

4、2010年1—5月，石油石化行业实现利润1645亿元，同比增长76.4%，上年同期为下降35.4%。其中，石油天然气开采业利润1319亿元，同比增长1.67倍，上年同期为下降75.8%；炼油行业利润326亿元，同比下降25.7%，上年同期为增长1.8倍。

2009年1—5月，石油天然气开采业利润占石油石化行业实现利润的比重约为（ ）

- A. 53%            B. 66%            C. 80%            D. 91%

5、2010年年末，某市民用车辆拥有量达309.7万辆，同比增长8.7%。其中，进口车拥有量12.54万辆，增长43.2%。

2009年年末，该市进口车拥有量占民用车辆的比重约为（ ）

- A. 2%            B. 3%            C. 4%            D. 5%

6、2011年，河北省农产品进出口总额41.1亿美元，同比增长21.2%，其中进口同比增长20.6%。2011年12月，河北省农产品出口、进口额均创历史新高，当月进出口4.5亿美元，同比增长30.7%，环比增长35.0%。其中出口1.6亿美元，同比增长8.2%，环比增长8.8%；进口2.9亿美元，同比增长46.6%，环比增长54.5%。

2011年11月，河北省农产品进出口额占全年的比重为（ ）

- A. 8.1%            B. 8.8%            C. 9.2%            D. 9.8%

7、2010年，我国出口贸易总额为15779.3亿美元，同比增长31.3%。2010年，我国机电产品出口9334.3亿美元，同比增加30.9%；高新技术产品出口4924.1亿美元，同比增长30.7%。船舶、汽车零部件出口保持较快增长，其中船舶出口同比增长44.5%，汽车零部件出口同比增长44.1%。

2010年高新技术产品出口额占出口总额的比重与上年相比约（ ）

- A. 增加了10个百分点
- B. 减少了10个百分点
- C. 增加了0.1个百分点
- D. 减少了0.1个百分点

8、2013年3月末，主要金融机构本外币工业中长期贷款余额6.46万亿元，同比增长3.2%。其中，轻工业中长期贷款余额6824亿元，同比增长7.6%；重工业中长期贷款余额万亿元，同比增长2.7%。服务业中长期贷款余额16.55万亿元，同比增长8.9%。

2013年3月末，轻工业中长期贷款余额占工业中长期贷款余额总体的比重与上年相比（ ）

- A. 约上升0.4个百分点
- B. 约上升4个百分点
- C. 约下降0.4个百分点
- D. 约下降4个百分点

9、2014年一季度汽车制造业产销两旺，共完成工业总产值1372.12亿元，增长15%。一季度生产汽车67.33万辆，增长15.9%。其中，排量在1升到1.6升之间(含1.6升)的轿车41.57万辆，增长23.9%；运动型多用途乘用车7.96万辆，增长44.1%。

2014年一季度，上海市生产的汽车中，运动型多用途乘用车的比重比上年同期上升了约多少个百分点（ ）

- A. 1
- B. 2
- C. 8
- D. 15

10、2013年1—9月，苏南、苏中、苏北工业用电量分别为1683.1亿千瓦时、400.7亿千瓦时、亿千瓦时，同比分别增长5.4%、5.3%、10.8%，苏北增幅比全省平均高4.8个百分点；沿海地区工业用电量384.4亿千瓦时，同比增长13.8%，增幅比全省平均高7.8个百分点。

2013年1—9月，苏中、苏北工业州电量占江苏省工业用电总量的比重同比分别（ ）

- A. 提高、提高
- B. 提高、降低
- C. 降低、提高
- D. 降低、降低

11、 2008—2012年国家电网公司并网机组上网电量

单位：亿千瓦时

	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
总上网电量	22800	24300	28800	32400	33900
其中：清洁能源机组上网电量	4146	4321	4903	5943	7177

其中：水电上网电量	3662	3692	4103	4373	5518
核电上网电量	353	355	308	416	475
新能源发电机组上网电量	146	274	492	1154	1184

下列年份中，清洁能源机组上网电量占当年并网机组总上网电量比重最高的是（ ）

- A. 2009年                  B. 2008年                  C. 2012年                  D. 2011年

### 第五节 平均数

1、2017年，新登记注册外商投资企业3.84万户，同比增长5.76%。投资总额2763.31亿美元，同比增长5.05%；注册资本1796.39亿美元，同比增长23.87%。

问题1：2017年新登记注册外商投资企业户均注册资本是多少（ ）

- A. 378万美元/户                  B. 423万美元/户  
C. 468万美元/户                  D. 532万美元/户

问题2：2016年新登记注册外商投资企业户均注册资本是多少（ ）

- A. 358万美元/户                  B. 399万美元/户  
C. 548万美元/户                  D. 605万美元/户

问题3：2017年新登记注册外商投资企业户均注册资本比2016年约（ ）

- A. 多69万美元/户                  B. 多54万美元/户  
C. 多88万美元/户                  D. 多95万美元/户

问题4：2017年新登记注册外商投资企业户均注册资本比2016年约（ ）

- A. 上升17%                  B. 下降17%                  C. 上升14%                  D. 下降14%

问题5：2017年新登记注册外商投资企业户均注册资本与户均投资总额分别比上年（ ）

- A. 上升、上升                  B. 下降、下降  
C. 上升、下降                  D. 下降、上升

### 2、2010年一季度我国水产品主要出口目的地

表2 主要出口目的地（出口额前7位）

	出口量（万吨）	同比增长率（%）	出口额（亿美元）	同比增长率（%）
--	---------	----------	----------	----------

日本	13.24	8.27	6.45	16.95
美国	10.72	3.05	4.66	8.76
欧盟	10.68	11.05	3.71	12.89
韩国	10.30	16.21	3.04	48.68
中国香港	3.42	9.98	2.08	23.78
东盟	6.83	-14.60	1.73	19.43
中国台湾	2.10	52.30	1.28	124.90

2010年一季度，我国对以下哪个国家或地区出口水产品的平均单价最高（ ）

- A. 日本            B. 美国            C. 欧盟            D. 韩国

### 第六节 倍数

1、2012年，国家高速公路日平均交通量为22181辆，日平均行驶量为148742万车公里；普通国道日平均交通量为10845辆，日平均行驶量为111164万车公里。全国高速公路日平均交通量为21305辆，日平均行驶量为204717万车公里。

2012年国家高速公路日平均交通量约是普通国道日平均交通量的（ ）

- A. 1.7倍            B. 1.5倍            C. 2.0倍            D. 1.8倍

2、2013年1—6月餐饮收入11795亿元，增长8.7%；商品零售98969亿元，增长13.2%。2012年上半年，商品零售额约是同期餐饮收入的多少倍（ ）

- A. 7            B. 8            C. 9            D. 6

## 四、数量关系

### (一) 数学运算题型精讲

#### 第一节 基础运算问题

##### 一、约数与倍数问题

###### ※知识要点※

整数  $a$  除以整数  $b$  ( $b \neq 0$ ) 所得的商正好是整数  $c$  而没有余数, 即  $a \div b = c$ , 我们就说  $a$  能被  $b$  整除, 或  $b$  能整除  $a$ 。  $a$  称为  $b$  与  $c$  的倍数,  $b$  与  $c$  称为  $a$  的约数。

两个或多个整数公有的约数叫作它们的公约数。两个或多个整数的公约数里最大的那一个叫作它们的最大公约数。

两个或多个整数公有的倍数叫作它们的公倍数。两个或多个整数的公倍数里最小的那一个叫作它们的最小公倍数。

**【例 1】** (2018 年国考) 企业某次培训的员工中有 369 名来自 A 部门, 412 名来自 B 部门。现分批对所有人员进行培训, 要求每批人数相同且批次尽可能少。如果有且仅有一批培训对象同时包含来自 A 和 B 部门的员工, 那么该批中有多少人来自 B 部门 ( )

- A. 14                      B. 32                      C. 57                      D. 65

**【例 2】** (2020 年新疆) 甲、乙两名运动员参加射箭比赛, 每一箭的环数是不超过 10 的自然数, 甲、乙两名运动员各射了 5 箭, 每人 5 箭的环数乘积均为 1764, 但乙的总环数比甲的少 4 环, 则甲、乙两名运动员的总环数各是多少 ( )

- A. 26、22                  B. 27、23                  C. 28、24                  D. 32、28

**【例 3】** (2021 年北京) 某工厂的工号为 5 位数字。甲乙两个工人工号五位数字连乘之积都等于 1764, 但是甲的工号五位连加之和比乙的大 4。问乙的工号为 ( )

- A. 13677                  B. 22779                  C. 23677                  D. 33477

**【例 4】** (2015 年河南) 编号为 1~50 的选手参加一个爬楼比赛, 楼高为 60 层。所有选手在第 1 层均获得一个特别的号牌, 此后每经过一个楼层, 如果选手的编号正好是楼层数的整数倍, 就将得到一个特别的号牌。所有选手都到达终点后, 正好持有 3 个特别号牌的选手有多少人 ( )

- A. 1                          B. 4                          C. 7                          D. 10

##### 二、数列与平均数问题

## ※知识要点※

(1) 等差数列：数列的后一项减前一项等于常数  $d$ 。

通项公式： $a_n = a_1 + (n-1)d$ ,  $a_n = a_m + (n-m)d$

注：字母  $d$  表示公差。

求和公式： $S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2} = na_1 + \frac{n(n-1)d}{2} = \text{等差中项} \times n$ 。

在等差数列里，平均数=中位数= $\frac{\text{和}}{\text{项数}} = \frac{\text{首项} + \text{末项}}{2}$ 。

(2) 等比数列：公比通常用字母  $q$  表示 ( $q \neq 0$ )，首项  $a_1 \neq 0$ 。其中  $\{a_n\}$  中的每一项均不为 0。

注： $q=1$  时， $a_n$  为常数列。

通项公式： $a_n = a_1 q^{n-1}$ ,  $a_n = a_m q^{n-m}$

求和公式： $S_n = \frac{a_1(1-q^n)}{1-q}$  ( $q \neq 1$ )， $S_n = na_1$  ( $q=1$ )

## (一) 数列问题

## 1、基本公式考核

【例 1】(2020 年联考) 三个自然数成等差数列，公差为 20，其和为 4095。这三个数中最大的是 ( )

- A. 1345                      B. 1365                      C. 1385                      D. 1405

【例 2】(2020 年联考) 小李一家 3 人进行抢红包游戏，每人发 1 个红包。结果每人抢得金额总额一致，均为 100 元，刚巧 3 人所发红包金额为互不相同整数且成等差数列。问 3 人中所发红包金额最多的可能是多少元 ( )

- A. 197                      B. 198                      C. 199                      D. 200

【例 3】(2020 年联考) 红星中学高二年级在本次期末考试中竞争激烈，年级前 7 名的三科 (语文、数学、英语) 平均成绩构成公差为 1 的等差数列；第 7、8、9 名的平均成绩既构成等差数列，又构成等比数列。张龙位列第 10，与第 9 名相差 1 分；张龙的英语成绩为 121 分，但老师登记为 112 分。问张龙本应排在第几名 ( )

- A. 4                      B. 5                      C. 7                      D. 8

## 2、技巧考核

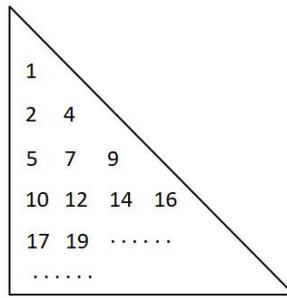
【例 1】 $\{a_n\}$  是一个等差数列，则数列  $a_3 + a_7 - a_{10} = 8$ ,  $a_{11} - a_4 = 4$ ，前 13 项的和是 ( )

- A. 32                      B. 36                      C. 156                      D. 182

【例 2】某剧院有 25 排座位，后一排比前一排多 2 个座位，最后一排有 70 个座位。这个剧院共有多少个座位 ( )

- A. 1104                      B. 1150                      C. 1170                      D. 1280

【例 3】(2020 年浙江) 数表如下图所示，根据规律，第 20 行所有数的和是 ( )



- A. 6850                      B. 7239                      C. 7610                      D. 7620

### 3、等差数列特殊考点——自然数列

**【例 1】**（2008 年安徽）某日小李发现日历有好几天没有翻，就一次翻了 6 张，这 6 天的日期加起来数字是 141，他翻的第一页是几号（ ）

- A. 18                      B. 21                      C. 23                      D. 24

**【例 2】**（2018 年江苏）小李家住在一个小胡同里，各家门牌号从 1 开始按顺序排列。已知胡同里各家门牌号之和减去小李家门牌号等于 85，则小李家门牌号是（ ）

- A. 5                      B. 6                      C. 7                      D. 8

**【例 3】**（2020 年国考）某种产品每箱 48 个。小李制作这种产品，第 1 天制作了 1 个，以后每天都比前一天多制作 1 个。X 天后总共制作了整数箱产品。问 X 的最小值在以下哪个范围内（ ）

- A. 在 41~60 之间                      B. 超过 60                      C. 不到 20                      D. 在 20~40 之间

#### （二）平均数问题

**【例 1】**（2021 年浙江）甲队参加四场篮球比赛，前两场均得分为第三场得分的  $\frac{3}{4}$ ，第四场得 72 分，是第三场得分的 0.9 倍。问甲队所有比赛平均每场得多少分（ ）

- A. 64                      B. 66                      C. 68                      D. 72

**【例 2】**（2021 年浙江）某俱乐部选拔优秀选手参加游泳比赛，选手在规定时间内游完全程，就能获得参赛资格。已知有四分之一的选手获得了参赛资格，获得参赛资格选手的平均完成时间比规定时间快 6 秒，未获得参赛资格选手的平均完成时间比规定时间慢 10 秒，所有选手的平均完成时间为 140 秒，则本次选拔的规定时间为多少秒（ ）

- A. 116                      B. 125                      C. 134                      D. 139

**【例 3】**（2018 年广州）甲、乙、丙三个小朋友中任意两人身高的平均数加上另一个小朋友的身高，分别为 258cm、238cm、230cm，则这三个小朋友的平均身高是（ ）

- A. 118cm                      B. 120cm                      C. 121cm                      D. 122cm

### 三、和差倍比问题

#### （一）和差倍问题

### 1、和倍问题

**【例题展示】**已知甲、乙两数之和是 60，甲是乙的 3 倍，问甲、乙两数分别是多少？

**【常用公式】**和 $\div$ (倍数+1)=小数；小数 $\times$ 倍数=大数。

### 2、差倍问题

**【例题展示】**已知甲数比乙数多 50，甲是乙的 6 倍，问甲、乙两数分别是多少？

**【常用公式】**差 $\div$ (倍数-1)=小数；小数 $\times$ 倍数=大数。

### 3、和差问题

**【例题展示】**已知甲、乙两数之和为 40，甲比乙多 20，求这两数各是多少？

**【常用公式】**(和+差) $\div$ 2=大数；(和-差) $\div$ 2=小数。

**【解题方法】**通常采用公式法或方程法解题，但随着近几年题型的复杂化，方程法的使用频率越来越高。

**【例 1】**(2015 年广东)小吴到商店买布。有两种同样长的布料，小吴买了第一种布料 25 米，买了第二种布料 12 米。小吴买完后，第一种布料剩下的长度是第二种布料剩下的长度的一半。那么这两种布料原来共有多少米( )

- A. 26                      B. 38                      C. 72                      D. 76

**【例 2】**(2019 年国考)某工厂有 4 条生产效率不同的生产线，甲、乙生产线效率之和等于丙、丁生产线效率之和。甲生产线月产量比乙生产线多 240 件，丙生产线月产量比丁生产线少 160 件，问乙生产线月产量与丙生产线月产量相比( )

- A. 乙少 40 件                      B. 丙少 80 件                      C. 乙少 80 件                      D. 丙少 40 件

### (二)比例问题

**【例题展示】**已知某班有学生 50 人，其中女生占总人数的 30%。问这个班女生有多少人？

**【基本公式】**分量 $\div$ 总量=所占比例，分量 $\div$ 所占比例=总量，总量 $\times$ 所占比例=分量。

**注意：**解决此类题型的关键是找准各分量、总量以及分量与总量之间的比例关系，一般采用**方程法或利用整除特性**解题。

**【例 1】**(2016 年联考)某高校艺术学院分音乐系和美术系两个系别，已知学院男生人数占总人数的 30%，且音乐系男、女生人数之比为 1:3，美术系男、女生人数之比为 2:3，问音乐系和美术系的总人数之比是多少( )

- A. 5:2                      B. 5:1                      C. 3:1                      D. 2:1

**【例 2】**(2018 年广东)某市服务行业举行业务技能大赛，其中东区参赛人数占总人数的 $\frac{1}{5}$ ，西区参赛人数占总人数的 $\frac{2}{5}$ ，南区参赛人数占总人数的 $\frac{1}{4}$ ，其余的是北区的参赛人员。结果东区参赛人数的 $\frac{1}{3}$ 获奖，西区参赛人数的 $\frac{1}{12}$ 获奖，南区参赛人数的 $\frac{1}{9}$ 获奖。已知参赛总人数超过 100 人，不到 200 人，则参赛总人数为( )

- A. 120                      B. 140                      C. 160                      D. 180

#### 四、周期问题

##### ※知识要点※

##### 1. 简单周期:

①周期余数: 总数÷每个周期的个数=周期数……余数( $a$ )。当 $a \neq 0$ 时, 第总数个为周期中的第 $a$ 个; 当 $a=0$ 时, 第总数个为周期中的最后一个。

②周期最值: 要想周期当中某种情况多, 就把这种情况先安排。

##### 2. 周期重合:

①每隔 $n$ 天=每 $(n+1)$ 天; 每隔 $n$ 分钟或小时=每 $n$ 分钟或小时。

②给定多个小周期, 则重合的大周期为这些小周期的公倍数。

**【例1】** (2020年四川) 某支部的每名党员均以5天为周期, 在每个周期的最后1天提交1篇学习心得。某年的1月1日是周日, 在1月1日—5日的5天内, 支部分别收到2篇、3篇、3篇、1篇和1篇学习心得。问当年前12周(每周从周日开始计算)内, 支部共收到多少篇学习心得( )

- A. 170                      B. 169                      C. 120                      D. 119

**【例2】** (2021年广东乡镇) 一条长20厘米的纸带, 先从左端开始涂上4厘米红色, 之后每间隔4厘米再涂4厘米红色; 再从右端开始涂上5厘米绿色, 之后每间隔5厘米再涂5厘米绿色, 则红绿色重叠的部分共有( )段。

- A. 4                      B. 3                      C. 2                      D. 1

**【例3】** (2016年国考) 某新建小区计划在小区主干道两侧种植银杏树和梧桐树绿化环境, 一侧每隔3棵银杏树种1棵梧桐树, 另一侧每隔4棵梧桐树种1棵银杏树, 最终两侧各种植了35棵树, 则最多栽种了多少棵银杏树( )

- A. 33                      B. 34                      C. 36                      D. 37

#### 第二节 工程问题

##### 题目展示:

甲、乙两个工程队共同修建一段长为2100千米的公路, 甲队每天比乙队少修50千米, 甲队先单独修3天, 余下的路程与乙队合修6天完成, 则乙队每天所修公路的长度是( )

- A. 135千米                      B. 140千米                      C. 160千米                      D. 170千米

##### (一) 基本数量关系

- 1、工作效率×时间=工作总量
- 2、工作效率=工作总量÷工作时间
- 3、工作时间=工作总量÷工作效率

(二) 基本特点

抓工程问题中的定量，找正反比关系，赋值后简单计算求解。

找工程问题中的等量关系，建立方程来描述等量关系，通过求解方程，得到结果。

一、题目简单，直接计算

**【例 1】** (2021 年广东乡镇) 某茶园需要在一定时间内完成采摘。前 4 天安排了 20 名采茶工，完成了五分之一的工作量。如果再用 10 天完成全部采摘，至少还需要增加 ( ) 名采茶工。

- A. 12                      B. 11                      C. 10                      D. 9

**【例 2】** (2021 年广东县级) 为支持“一带一路”建设，某公司派出甲、乙两队工程人员出国参与一个高铁建设项目。如果由甲队单独施工，200 天可完成该项目；如果由乙队单独施工，则需要 300 天。甲、乙两队共同施工 60 天后，甲队被临时调离，由乙队单独完成剩余任务，则完成该项目共需 ( ) 天。

- A. 120                      B. 150                      C. 180                      D. 210

二、列方程来求解

这类题目中，给出的数据一般都是有单位的数据，比如说说到工作时间会是具体的多少天，说到的工作效率就是具体的每天生产多少个，说到了工作总量就是具体的多少个。而且题干描述的还是具体的等量关系，这样适合建立方程求解，在设未知数的时候，建议问什么，设什么未知数，避免踩坑。

**【例 1】** (2021 年江苏) 某机关甲、乙、丙三个部门参加植树造林活动，各部门植树的数量相同。甲部门花 10 天完成任务后，支援乙、丙两个部门各 2 天，最终乙部门植树 12 天完成，丙部门 15 天完成。若丙部门每天植树的数量比乙部门少 4 棵，则甲部门每天植树的数量是 ( )

- A. 30 棵                      B. 40 棵                      C. 50 棵                      D. 60 棵

**【例 2】** (2021 年四川) 某工程队计划每天修路 560 米，恰好可按期完成任务。如每天比计划多修 80 米，则可以提前 2 天完成，且最后 1 天只需修 320 米。问如果要提前 6 天完成，每天要比计划多修多少米 ( )

- A. 160                      B. 240                      C. 320                      D. 400

**【例 3】** (2021 年江苏) 某企业有甲、乙两个口罩生产车间，每天工作 8 小时，共生产口罩 3 万只，若每天甲乙两个车间分别加班两小时和三小时，则可多生产口罩一万只，若每天甲乙两个车间分别加班三小时和两小时，则两个车间生产 62 万只口罩，所需的时间为 ( )

- A. 14 天                      B. 15 天                      C. 16 天                      D. 17 天

**【例 4】** (2020 年浙江) 甲、乙两企业合作完成某订单需要  $x$  天。如果甲企业产能增加 50% 而乙企业不变，可提前 2 天完成；如果乙企业产能增加 300% 而甲企业不变，可提前 4 天完成。问  $x$  的值是 ( ) (此题用于说明方程不是都能求解的，此题是列方程+代入法，难度系数较大，考场上不建议动手，分析题目的时候，如果感觉找不到合适的等量关系，就舍弃)

- A. 6                      B. 8                      C. 10                      D. 12

**【例 5】**（2020 年四川）工厂有两条效率相同的生产线 A 和 B。现有  $n$  件产品的订单乙和  $5n$  件相同产品的订单甲。两条生产线先合作  $x$  天完成甲订单的部分生产任务，之后两条生产线分别负责不同订单的生产任务，又过  $y$  天后乙订单完成，此时两条生产线继续合作  $x$  天，完成全部甲订单的生产任务。问  $x$  和  $y$  的关系为（ ）

- A.  $x=0.5y$                       B.  $x=y$   
C.  $x=2y$                          D.  $x=4y$

### 三、抓定量，找正反比关系，赋值后求解

**第一种考核形式：直接赋值，把抽象的比例变成具体的数值，方便理解也方便计算**

**【例】**（2020 年联考）某医疗器械公司为完成一批口罩订单生产任务，先期投产了 A 和 B 两条生产线，A 和 B 的工作效率之比是 2:3，计划 8 天可完成订单生产任务。两天后公司又投产了生产线 C，A 和 C 的工作效率之比为 2:1。问该批口罩订单任务将提前几天完成（ ）

- A. 1                                B. 2                                C. 3                                D. 4

**第二种考核形式：抓定量，找正反比关系，再赋值**

如果工程总量一定，根据：工作效率 $\times$ 时间=工作总量，可知工作效率和工作时间成反比，也就是同样的一个工程，你效率越高，用时也就越短。如果这项工程甲干需要 20 天，乙干这样工程需要 15 天，那么同样的工程，甲乙的时间比是 20:15=4:3，就可以知道甲乙的效率比是 3:4，然后在与题干无矛盾的前提下，就可以赋值，认为甲的效率是 3、乙的效率是 4。在这个赋值的基础上，就可以知道工作总量： $3\times 20=60$ （ $4\times 15=60$ ），下面再问其他问题就简单多了。

**【例 1】**（2020 年山东）甲、乙两个工程队共同完成某项工程需要 12 天，其中甲单独完成需要 20 天。现 8 月 15 日开始施工，由甲工程队先单独做 5 天，然后甲、乙两个工程队合作 3 天，剩下的由乙工程队单独完成，问工程完成的日期是（ ）

- A. 9 月 5 日                      B. 9 月 6 日                      C. 9 月 7 日                      D. 9 月 8 日

**【例 2】**（2020 年江苏）一项工程由甲、乙工程队单独完成，分别需 50 天和 80 天。若甲、乙工程队合作 20 天后，剩余工程量由乙、丙工程队合作需 12 天完成，则丙工程队单独完成此项工程所需的时间是（ ）

- A. 40 天                          B. 45 天                          C. 50 天                          D. 60 天

**【例 3】**（2020 年联考）甲、乙两人同时加工一批零件，速度比为 3:2，当两人共同完成总任务的一半后，甲生产速度降低 20%，乙生产速度提高 20%，当甲完成总任务的一半时，还剩 100 个零件未加工，问这批零件总数在以下哪个范围内（ ）

- A. 不到 500                      B. 500~800  
C. 801~1200                    D. 超过 1200

**【例 4】**（2021 年山东）某种商品有小箱和大箱两种包装，一大箱这种商品有 400 件，张和王同时开始制造这种商品，制造一小箱和一大箱这种商品后，张比王多做 50 件。如果王此时的效率提高 100%，并与张再共

同制造一大箱这种商品，则王制造的总件数比张多 50 件。问一小箱这种商品有多少件（ ）

- A. 50                      B. 100                      C. 150                      D. 200

以上例题都是两项的比例关系，可以考核两项之间的比例关系，下面就可以进一步考核三项之间的比例关系：

**【例 5】**（2021 年联考）一个工程的实施有甲、乙、丙和丁四个工程队供选择。已知甲、乙、丙的效率比为 5: 4: 3，如果由丁单独实施，比由甲单独实施用时长 4 天，比由乙单独实施用时长 5 天。问四个队共同实施，多少天可以完成（不足 1 天的部分算 1 天）（ ）

- A. 10                      B. 11                      C. 12                      D. 13

**【例 6】**（2020 年江苏）某小微企业接到三个相同的订单，赵、钱、孙、李四位师傅单独完成一个，分别需 20 小时、20 小时、15 小时和 12 小时。现钱、孙、李各负责一个订单，赵根据需要协助他们完成任务。若要三个订单同时完工且用时最短，则赵协助钱的时间是（ ）

- A. 8 小时                  B. 7 小时                  C. 6 小时                  D. 9 小时

**【例 7】**（2020 年四川）某企业生产一批产品，计划在 42 天内完成。先由甲、乙车间共同生产，12 天后甲车间完成总任务的 10%，乙车间完成总任务 15%。乙车间因设备整修，此后只能以 80% 的效率工作。为按时完成任务，丙车间此时新加入工作。问其产能至少应是甲车间的（ ）

- A. 100%                      B. 80%                      C. 60%                      D. 50%

**【例 8】**（2021 年北京）农场使用甲、乙两款收割机各 1 台收割一片麦田。已知甲的效率比乙高 25%，如安排甲先工作 3 小时后乙加入，则再工作 18 小时就可以完成收割任务。问如果增加 1 台效率比甲高 40% 的丙，3 台收割机同时开始工作，完成收割任务的用时在以下哪个范围内（ ）

- A. 8 小时以内                  B. 8—10 小时之间  
C. 10—12 小时之间              D. 12 小时以上

**【例 9】**（2021 年北京）甲、乙、丙三条生产线生产某种零件，效率比为 3: 4: 5，甲和乙生产线共同生产 A 订单，完成时甲比乙少生产 250 个。乙和丙共同生产 B 订单，完成时乙生产了 720 个。问 A 订单的零件个数比 B 订单（ ）

- A. 少不到 100 个                  B. 少 100 个以上  
C. 多不到 100 个                  D. 多 100 个以上

**第三种考核形式：比例解题，在工程问题上综合上经济等其它知识点**

**【例 1】**（2021 年江苏）为发展乡村旅游，某地需建设一条游览线路，甲工程队施工，工期为 60 天，费用为 144 万元；若由乙工程队施工，工期为 40 天，费用为 158 万元。为在旅游旺季到来前完工，工期不能超过 30 天，为此需要甲、乙两工程队合作施工，则完成此项工程的费用最少是（ ）

- A. 156 万元                  B. 154 万元                  C. 151 万元                  D. 149 万元

**【例2】**（2019年河北）某单位需要搬家，可以使用甲、乙、丙三个搬家公司。单独完成该搬家任务，甲需要3天，乙需要4天，丙需要12天；搬家费用分别为甲1000元/天，乙850元/天，丙350元/天。要求在2天内搬完，最少需要花费多少元（搬家不足一天按一天计算）（ ）

- A. 3200                      B. 3400                      C. 3550                      D. 3700

#### 四、特殊题型——两个队伍做两项工程

##### 1、黄金搭档类型

**【例】**甲、乙两个工程队共同完成A和B两个项目，已知甲队单独完成A项目需13天，单独完成B项目需7天；乙队单独完成A项目需11天，单独完成B项目需9天。如果两队合作用最短的时间完成两个项目，则最后一天两队需要共同工作多少时间就可以完成任务（ ）

- A.  $\frac{1}{12}$ 天                      B.  $\frac{1}{9}$ 天                      C.  $\frac{1}{7}$ 天                      D.  $\frac{1}{6}$ 天

##### 2、猪队友类型

**【例】**小王和小刘手工制作一种工艺品，每件工艺品由一个甲部件和一个乙部件组成。小王每天可以制作150个甲部件，或者制作75个乙部件；小刘每天可以制作60个甲部件，或者制作24个乙部件。现两人一起制作工艺品，10天时间最多可以制作该工艺品多少件（ ）

- A. 660                      B. 675                      C. 700                      D. 900

#### 【真题】

**【例1】**（2020年国考）甲、乙两条生产线生产A和B两种产品。其中甲生产线生产A、B产品的效率分别是乙生产线的2倍和3倍。现有两种产品各X件的生产任务，企业安排甲和乙生产线合作尽快完成任务，最终甲总共生产了1.5X件产品。问乙在单位时间内生产A的件数是生产B件数的多少倍（ ）

- A.  $\frac{3}{4}$                       B.  $\frac{3}{5}$                       C.  $\frac{4}{3}$                       D.  $\frac{5}{3}$

**【例2】**（2020年江苏）梳理甲、乙两个案件的资料，张警官单独完成，分别需要2小时、8小时；王警官单独完成，分别需要1小时、6小时。若两人合作完成，则需要的时间至少是（ ）

- A. 3小时                      B. 4小时                      C. 5小时                      D. 6小时

**【例3】**（2021年联考）工匠师傅甲擅长制作工艺品A，师傅乙擅长制作工艺品B，当有制作A任务时甲只制作A，有制作B任务时，乙只制作B。两人8周可以制作一车工艺品A，如由乙单独完成则需40周。两人60天可制作一车工艺品B，如由甲单独完成则需30周，现需要制作A、B各占一半的一车工艺品，问两位师傅共同完成需要多少天（ ）

- A. 40                      B. 45                      C. 50                      D. 55

#### 五、考核技巧上的变化

##### （1）先后合作型

即由某一个主体先进行某项工作，一段时间后另有主体加入，最后合作完成该项工作。

**【例 1】**（2015 年新疆）甲、乙两支工程队负责高校自来水管道改造工作，如果由甲队或乙队单独施工，预计分别需要 20 和 30 天完成。实际工作中一开始由甲队单独施工，10 天后乙队加入。问工程从开始到结束共用时多少天（ ）

- A. 15                      B. 16                      C. 18                      D. 25

**【例 2】**（2019 年国考）有甲、乙、丙三个工作组，已知乙组 2 天的工作量与甲、丙共同工作 1 天的工作量相同。A 工程如由甲、乙组共同工作 3 天，再由乙、丙组共同工作 7 天，正好完成。如果三组共同完成，需要整 7 天。B 工程如丙组单独完成正好需要 10 天，问如由甲、乙组共同完成，需要多少天（ ）

- A. 不到 6 天                                      B. 6 天多  
C. 7 天多    D. 超过 8 天

### （2）中途休息型

即不同的主体合作完成某项工作时，中途有一主体休息了一段时间。

**【例 1】**（2015 年黑龙江）某项工程，甲工程队单独施工需要 30 天完成，乙施工队单独施工需要 25 天完成，甲队单独施工了 4 天后改由两队一起施工，期间甲队休息了若干天，最后整个工程共耗时 19 天完成，则甲队中途休息了几天（ ）

- A. 1                          B. 3                          C. 5                          D. 7

**【例 2】**（2017 年国考）某商铺甲、乙两组员工利用包装礼品的边角料制作一批花朵装饰门店。甲组单独制作需要 10 小时，乙组单独制作需要 15 小时，现两组一起做，期间乙组休息了 1 小时 40 分，完成时甲组比乙组多做 300 朵。则这批花有多少朵（ ）

- A. 600                      B. 900                      C. 1350                      D. 1500

### （3）提前或延期型

即不同的主体进行某项工作时，工作时间出现提前或者延后的情况。

**【例 1】**（2015 年江苏）甲、乙工程队需要在规定的工期内完成某项工程，若甲队单独做，则要超工期 9 天完成，若乙队单独做，则要超工期 16 天才能完成，若两队合做，则恰好按期完成。那么，该项工程规定的工期是（ ）

- A. 8 天                      B. 6 天                      C. 12 天                      D. 5 天

**【例 2】**（2014 年联考）甲、乙两辆型号不同的挖掘机同时挖掘一个土堆，连续挖掘 8 小时即可将土堆挖平。现在先由甲单独挖，5 小时后乙也加入挖掘队伍，又过了 5 小时土堆被挖平。已知甲每小时比乙能多挖 35 吨土，则如果土堆单独让乙挖，需要多少个小时（ ）

- A. 10                          B. 12                          C. 15                          D. 20

### （4）交替合作型

即某一项工程以同样的工作顺序多次循环进行。

**【例 1】**（2010 年联考）单独完成某项工作，甲需要 16 小时，乙需要 12 小时，如果按照甲、乙、甲、乙……的顺序轮流工作，每次 1 小时，那么完成这项工作需要（ ）

- A. 13 小时 40 分钟                      B. 13 小时 45 分钟  
C. 13 小时 50 分钟                      D. 14 小时

**【例 2】**（2014 年联考）工厂需要加工一批零件，甲单独工作需要 96 个小时完成，乙需要 90 个小时、丙需要 80 个小时。现在按照第一天甲、乙合作，第二天甲、丙合作，第三天乙、丙合作的顺序轮班工作，每天工作 8 小时，则当全部零件完成时，甲工作了多少小时（ ）

- A. 16                                      B. 24                                      C. 44                                      D. 32

### 【点睛】

对于交替合作型工程问题，**解题的重点**在于确定一个周期内的工作量和整周期数。解题时我们还是要首先采用赋值法确定工作总量和不同主体的工作效率，进而得出剩余工作量。然后再对剩余工作量进行分析，最后得出答案。

## 第三节 溶液浓度问题

### 核心公式：

溶质：被溶解的物质

溶剂：溶解别的物质的东西

溶液：溶质和溶剂的混合物

溶液质量（体积）=溶质质量（体积）+溶剂质量（体积）

浓度=溶质质量（体积）÷溶液的质量（体积）×100%

溶液=溶质+溶剂；浓度=溶质÷溶液；

溶质=溶液×浓度；溶液=溶质÷浓度。

### 一、常规的溶液问题

**【例 1】**（2021 年联考）现有一杯浓度为 20%的糖水 200 克，加入 6 克糖，再加入 24 克水后，此时的糖水与原来相比（ ）

- A. 不如原来甜                      B. 比原来甜                      C. 一样甜                      D. 无法确定

**【例 2】**（2020 年广东）现有浓度为 4%的食盐水 250 克，若向该食盐水添加 10 克食盐，再蒸发掉 160 克水，则新获得的食盐水的浓度为（ ）

- A. 10%                                      B. 15%                                      C. 20%                                      D. 25%

**【例 3】**（2017 年国考）面包房购买一包售价为 15 元/千克的白糖，取其中的一部分加水溶解形成浓度为

20%的糖水 12 千克，然后将剩余的白糖全部加入后溶解，糖水浓度变为 25%，则购买白糖花了多少元（ ）

- A. 45                                      B. 48                                      C. 36                                      D. 42

二、不变量型

(一) 溶质不变型

【例 1】(2021 年山东)  $X$  千克甲盐水和  $Y$  千克乙盐水中的含盐量相同。将  $X$  千克乙盐水与  $X$  千克甲盐水混合，并蒸发掉  $X$  千克水之后，得到的溶液浓度是乙盐水的  $Z$  倍。问乙盐水的浓度是甲盐水的多少倍（ ）

- A.  $\frac{1}{Z+1}$                                       B.  $\frac{1}{Z-1}$                                       C.  $\frac{1}{Z+\frac{X}{Y}}$                                       D.  $\frac{1}{Z+\frac{Y}{X}}$

【例 2】(2013 年江苏) 将 40 千克浓度 16% 的溶液蒸发一部分水，变为 20% 的溶液。应蒸发掉水多少千克（ ）

- A. 8    B. 9    C. 10    D. 11

【例 3】(2015 年山西) 某医院药品仓库有 14600 克浓度为 98% 的酒精。则加入多少克蒸馏水之后，可以稀释成浓度正好为 73% 的消毒酒精（ ）

- A. 4600                                      B. 5000                                      C. 9600                                      D. 19600

【例 4】(2014 年河北) 浓度为 15% 的盐水若干克，加入一些水后浓度变为 10%，则再加入同样多的水后，浓度为多少（ ）

- A. 9%    B. 7.5%    C. 6%    D. 4.5%

(二) 溶液不变型

【例 1】(2020 年上海) 有甲、乙两个瓶子，甲瓶里装了 200 毫升清水，乙瓶里装了 200 毫升纯酒精。第一次把 20 毫升纯酒精由乙瓶倒入甲瓶，第二次把甲瓶中 20 毫升溶液倒回乙瓶，此时甲瓶里含有纯酒精的量（ ）乙瓶里含水的量。

- A. 大于                                      B. 小于                                      C. 等于                                      D. 不能确定

【例 2】(2015 年天津) 某科学兴趣小组在进行一项科学实验，从装满 100 克浓度为 80% 的盐水中倒出 40 克盐水后，再倒入清水将杯倒满，搅拌后再倒出 40 克盐水，然后再倒入清水将杯倒满，则这样反复三次后，杯中盐水的浓度是多少（ ）

- A. 11.52%                                      B. 17.28%                                      C. 28.8%                                      D. 48%

三、溶液比例型

【例 1】(2017 年联考) 有 A、B 两瓶混合液，A 瓶中水、油、醋的比例为 3 : 8 : 5，B 瓶中水、油、醋的比例为 1 : 2 : 3，将 A、B 两瓶混合液倒在一起后，则得到的混合液中水、油、醋的比例可能为多少（ ）

- A. 4 : 5 : 2                                      B. 2 : 3 : 5                                      C. 3 : 7 : 7                                      D. 1 : 3 : 1

**【例 2】**（2017 年北京）某种鸡尾酒的酒精浓度为 20%，由 A 种酒、B 种酒和酒精浓度（酒精质量÷酒水总质量）10% 的 C 种酒按 1：3：1 的比例（质量之比）调制而成。已知 B 种酒的酒精浓度是 A 种酒的一半，则 A 种酒的酒精浓度是（ ）

- A. 36%                      B. 30%                      C. 24%                      D. 18%

**四、十字交叉法介绍**

**原理展示：**

现有浓度为 15% 和 30% 的盐水若干，如果要配出 600 克浓度为 25% 的盐水，那么分别需要浓度 15% 和 30% 的盐水多少克（ ）

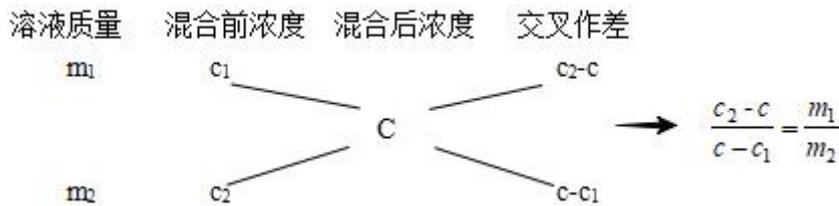
- A. 100、500                      B. 200、400                      C. 500、100                      D. 400、200

**【解析】** 看到这题，是不是想到了列方程求解？好，先用方程试试看。

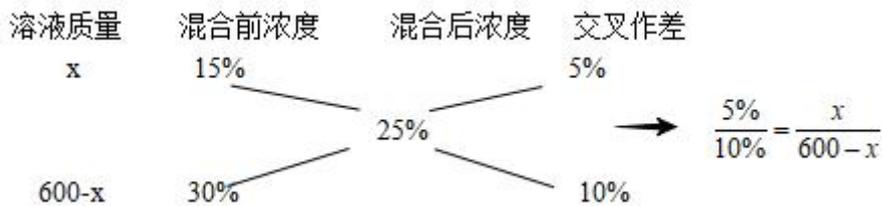
设需要浓度 15% 的盐水  $x$  克，那么需要浓度 30% 的盐水  $(600-x)$  克，则  $15\% \times x + 30\% \times (600-x) = 600 \times 25\%$ ，解得  $x=200$ ，则  $600-x=400$ 。因此 B 项当选。

其实，形如  $m_1c_1 + m_2c_2 = (m_1 + m_2)c$  的方程都可用十字交叉法简化计算。

使用方法如下：



应用到本题：



解得  $x=200$ ，则  $600-x=400$ 。

知识延伸：十字交叉法是已知总的平均数，求两个部分的平均数或数量的一种简便方法。这里说的平均数是广义上的，可以是浓度、产量、价格、利润、增长率或速度等。

常见的有以下三种题型：

I. 溶液问题：两种溶液的质量分别为 A 和 B，浓度分别为  $a$  和  $b$ ，混合后浓度变为  $r$ 。两种不同浓度的溶液混合，混合的溶液浓度大小居中，十字交叉所得到的比例为混合前两种溶液的质量之比或体积之比。基本公式：

浓度 =  $\frac{\text{溶质}}{\text{溶液}}$ 。

II. 平均数问题：某班男生、女生人数分别为 A 和 B，男生的平均分为  $a$ ，女生的平均分为  $b$ ，全班的平均

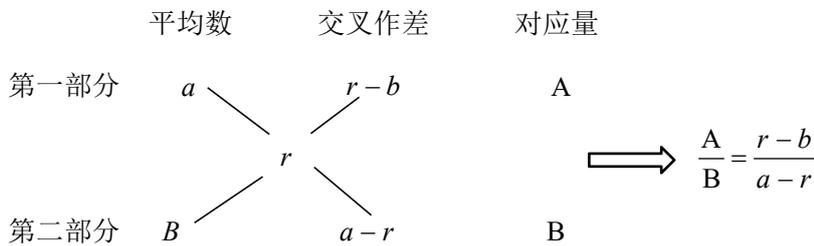
分为  $r$ 。两组数据混合，得到的混合平均数大小居中，十字交叉所得比例为两组数据的数量之比。基本公式：

$$\text{平均分} = \frac{\text{总分}}{\text{人数}}$$

III. 经济利润问题：甲商品的利润率为  $a$ ，销售量为  $A$ ，乙商品的利润率为  $b$ ，销售量为  $B$ ，最终两商品的混合利润率为  $r$ 。两种不同利润率的商品混合，得到的混合利润率大小居中，十字交叉得到的比例为两种利润率混合前所对应商品的销量之比。基本公式：利润率 =  $\frac{\text{利润}}{\text{成本}}$ 。

以上三种题型都可以通过列方程  $Aa+Bb=(A+B)r$  求解，凡是符合这种方程形式的都可以用十字交叉法进行化简。

上述式子转换成如下形式：



**数量真题**

【例】（2020年山东）由于改良了种植技术，农场2017年种植的A和B两种作物，产量分别增加了10%和25%。已知2017年两种作物总产量增加了18%，问2017年A和B两种作物的产量比为（ ）

- A. 7:8                      B. 8:7                      C. 176:175                      D. 77:100

**资料分析真题**

【例1】（2020年浙江）

**2017年1~4月T地区限额以上商品销售额分类统计**

单位：亿元

		1~3月		1~4月	
		销售额	同比增速	销售额	同比增速
按业务类型分	批发业	7913	12%	10251	11.8%
	零售业	640	-7.5%	856	-8.1%

2017年4月，T地区限额以上商品批发业销售额同比增速约比当年一季度（ ）

- A. 高0.5个百分点                      B. 低0.1个百分点  
C. 低0.4个百分点                      D. 低0.9个百分点

【例2】（2021年江苏）2019年，全国居民人均可支配收入30733元，比2000年增长4.4倍。全国居民人均消费支出21559元，比2012年增长78.9%，年均增长8.7%。其中，城镇居民人均消费支出28063元，比2012年增长64.0%；农村居民人均消费支出13328元，比2012年增长99.9%。

2019 年城镇居民人口占总人口的比重约为 ( )

- A. 52.7%                      B. 53.8%                      C. 54.1%                      D. 55.9%

### 第四节 行程问题

#### 一、基本行程问题

核心公式	路程=速度×时间
结论推导	1、路程相同时，速度与时间成反比； 2、速度相同时，路程与时间成正比； 3、时间相同时，路程与速度成正比。
等距离平均速度	$\bar{v} = \frac{2v_1v_2}{v_1+v_2}$ ( $v_1$ 与 $v_2$ 所经历的路程相同)
火车过桥公式	总路程=火车车身长度+桥长=火车速度×过桥时间。

#### 1、核心公式考核

**【例 1】** (2019 年广东) 小王家距离单位 1.2 公里，每天步行上班。速度为每分钟 100 米，则他上班需要花多少分钟 ( )

- A. 12                      B. 15                      C. 18                      D. 20

**【例 2】** (2021 年广东乡镇) 上午 7 点，A、B 市干部同时乘车前往省城参观学习，汽车时速均为每小时 80 公里。但由于突发状况，B 市干部在路上停留了 2 个小时。最终，A 市干部于当天上午 9 点到达省城；B 市干部于当天下午 3 点到达。则如果从 A 市出发，途经省城到达 B 市，总路程为 ( ) 公里。

- A. 720                      B. 640                      C. 320                      D. 280

**【例 3】** (2020 年联考) 甲乙两人在相距 1200 米的直线道路上相向而行，一条狗与甲同时出发跑向乙，遇到乙后立即调头跑向甲，遇到甲后再跑向乙，如此反复，已知甲的速度为 40 米/分钟，乙为 60 米/分钟，狗为 80 米/分钟。不考虑狗调头所耗时间，当甲乙相距 100 米时狗跑了多少米 ( )

- A. 1100                      B. 1000                      C. 960                      D. 880

**【例 4】** (2021 北京) 小张开车经高速公路从甲地前往乙地。该高速公路限速为 120 千米/小时。返程时发现有 1/3 的路段正在维修，且维修路段限速降为 60 千米/小时。已知小张全程均按最高限速行驶，且返程用时比去程用时多 30 分钟，则甲、乙两地距离为多少千米 ( )

- A. 150                      B. 160                      C. 180                      D. 200

**【例 5】** (2021 年联考) 一辆垃圾转运车和一辆小汽车在一段狭窄的道路上相遇，必须其中一车倒车让道才能通过，已知小汽车倒车的距离是转运车的 9 倍，小汽车的正常行驶速度是转运车的 3 倍，如果小汽车倒车速度是其正常速度的六分之一，垃圾转运车倒车速度是正常速度的五分之一，问应该由哪辆车倒车才能够使两

车尽快都通过 ( )

- A. 小汽车                  B. 垃圾转运车                  C. 两车均可                  D. 无法计算

**【例 6】** (2020 年上海) 两条公路成十字交叉, 甲从十字路口南 1200 米处向北直行, 乙从十字路口处向东直行。甲、乙同时出发 10 分钟, 两人与十字路口的距离相等, 出发后 100 分钟, 两人与十字路口的距离再次相等, 此时他们距离十字路口多少米 ( )

- A. 6600                  B. 6000                  C. 5600                  D. 5400

**【总结】** 以上 5 道例题, 可是说代表了路程问题的基础知识考核。

例 1、2: 最基础的路程问题

例 3: 路程追击求得小狗跑的时间, 再有基础公式: 路程=速度×时间可求解。属于知识点稍微综合了一点。

例 4: 基础路程问题, 求解需要借助方程, 也可以用比例关系求解。

例 5: 基础路程问题, 求解需要借助赋值思想, 审题要仔细。

例 6: 基础路程问题, 求解需要构图, 还要理解题意。

所以说路程问题其实是个工具, 考官是通过路程问题这个工具考核我们的理解、应用、审题等能力的。

## 2、等距离平均速度

等距离平均速度	$\bar{v} = \frac{2v_1v_2}{v_1+v_2}$ ( $v_1$ 与 $v_2$ 所经历的路程相同)
---------	---

做变速运动的物体其位移与时间的比值不是恒定不变的, 这时我们可以用一个速度粗略地描述物体在这段时间内的运动的快慢情况, 这个速度就叫做平均速度。平均速度可以用公式表示为:

$$\bar{v} = \frac{S}{t_1 + t_2 + \dots + t_n} = \frac{S}{\frac{S_1}{v_1} + \frac{S_2}{v_2} + \dots + \frac{S_n}{v_n}}$$

当  $S_1=S_2=\dots=S_n$  时,  $\bar{v} = \frac{n}{\frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} + \dots + \frac{1}{v_n}}$ ; 当  $n=2$  时,  $\bar{v} = \frac{2v_1v_2}{v_1+v_2}$ 。

**【例 1】** (2014 年河北) 小明从家到学校去上学, 先上坡后下坡。到学校后, 小明发现没带物理课本, 他立即回家拿书 (假设在学校耽误时间忽略不计), 往返共用时 36 分钟。假设小明上坡速度为 80 米/分钟, 下坡速度为 100 米/分钟, 小明家到学校有多远 ( )

- A. 2400 米                  B. 1720 米                  C. 1600 米                  D. 1200 米

**【例 2】** (2020 年联考) 小明每天从家中出发骑自行车经过一段平路, 再经过一道斜坡后到达学校上课。某天早上, 小明从家中骑车出发, 一到校门口就发现忘带课本, 马上返回, 从离家到赶回家中共用了 1 个小时, 假设小明当天平路骑行速度为 9 千米/小时, 上坡速度为 6 千米/小时, 下坡速度为 18 千米/小时, 那么小明的家距离学校多远 ( )

- A. 3.5 千米                  B. 4.5 千米                  C. 5.5 千米                  D. 6.5 千米

### 3、火车过桥

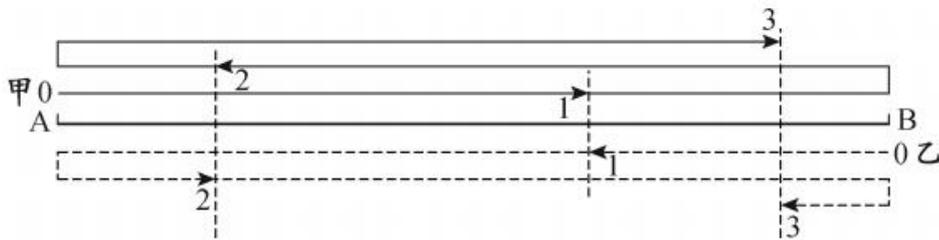
火车过桥公式	总路程=火车车身长度+桥长=火车速度×过桥时间。
--------	--------------------------

**【例】**（2016年山东）一支车队共有 20 辆大拖车，每辆车的车身长 20 米，两辆车之间的距离是 10 米，行进的速度是 54 千米/小时。这支车队需要通过长 760 米的桥梁（从第一辆车头上桥到最后一辆车尾离开桥面计时），以双列队通过与以单列队通过花费的时间比是（ ）

- A. 7 : 9                      B. 29 : 59                      C. 3 : 5                      D. 1 : 2

### 二、多次相遇模型

AB 两地距离为  $s$ ，甲乙二人分别从 A、B 两地同时相向而行，甲的速度为  $v_{甲}$ ，乙的速度为  $v_{乙}$ 。



**第 1 次相遇**，此时所用时间为  $t$ ，甲走的路程= $s_{甲}$ ，乙走的路程= $s_{乙}$ ，总路程= $s_{甲}+s_{乙}=s$ 。

$$s_{总} = s_{甲} + s_{乙} = v_{甲}t + v_{乙}t = (v_{甲} + v_{乙}) t。$$

**第 2 次相遇**，此时两人走过了 3 个 AB 的长度，总路程= $3s$ ，所用时间为  $3t$ ，甲走的路程= $3s_{甲}$ ，乙走的路程= $3s_{乙}$ 。

**第 3 次相遇**，此时两人走过了 5 个 AB 的长度，总路程= $5s$ ，所用时间为  $5t$ ，甲走的路程= $5s_{甲}$ ，乙走的路程= $5s_{乙}$ 。

.....

直线上多次相遇核心公式梳理表

相遇次数	第 1 次	第 2 次	第 3 次	.....	第 N 次
速度和	$v_{甲} + v_{乙}$	$v_{甲} + v_{乙}$	$v_{甲} + v_{乙}$	.....	$v_{甲} + v_{乙}$
总路程	$s$	$3s$	$5s$	.....	$(2n-1)s$
时间	$t$	$3t$	$5t$	.....	$(2n-1)t$
甲路程	$s_{甲}$	$3s_{甲}$	$5s_{甲}$	.....	$(2n-1)s_{甲}$
乙路程	$s_{乙}$	$3s_{乙}$	$5s_{乙}$	.....	$(2n-1)s_{乙}$

**【例 1】**（2015 年河北）某高校两校区相距 2760 米，甲、乙两同学从各自校区同时出发到对方校区，甲的

速度为每分钟 70 米，乙的速度为每分钟 110 米，在路上两人第一次相遇后继续行进，到达对方校区后马上回返。那么两人从出发到第二次相遇需要多少分钟（ ）

- A. 32                      B. 46                      C. 61                      D. 64

**【例 2】**（2019 年四川）A、B 两点间有一条直线跑道，甲从 A 点出发，乙从 B 点出发，两人同时开始匀速在两点之间往返跑步。第一次迎面相遇时离 A 点 1000 米，第三次迎面相遇时离 B 点 200 米，此时甲到达 B 点 2 次，乙到达 A 点 1 次，问 A、B 两点间跑道的长度是多少米（ ）

- A. 1400                      B. 1500                      C. 1600                      D. 1700

**【例 3】**（2015 年联考）在一次航海模型展示活动中，甲乙两款模型在长 100 米的水池两边同时开始相向匀速航行，甲款模型航行 100 米要 72 秒，乙款模型航行 100 米要 60 秒，若调头转身时间略去不计，在 12 分钟内甲乙两款模型相遇次数是（ ）

- A. 9                              B. 10                              C. 11                              D. 12

**【例 4】**（2020 年国考）丙地为甲、乙两地之间高速公路上的一个测速点，其与甲地之间的距离是与乙地之间距离的一半。A、B 两车分别从甲地和乙地同时出发匀速相向而行，第一次迎面相遇的位置距离丙地 500 米。两车到达对方出发地后立刻原路返回，第二次两车相遇也为迎面相遇，问第二次相遇的位置一定（ ）

- A. 距离甲地 1500 米                      B. 距离乙地 1500 米  
C. 距离丙地 1500 米                      D. 距离乙、丙中点 1500 米

### 【总结】

例 1：这个题目就是为了让让大家理解模型对应的题目是什么样子的。属于早起白送分题型。

例 2：考的较为灵活，需要考生能够对知识点灵活应用，考核三次相遇。

例 3：考核的是多次相遇，但是考的较为固定化，现在看来属于基础知识点。

例 4：不愧是国考题目，考核二次相遇这个模型的理解以及融会贯通能力。考核点很新颖，不是生搬硬套公式。理解的考生可以说一眼就能看到答案，不理解的也觉得眼熟，也能入手，费点时间和精力也可以做出来，但是耗时较长，得不偿失。

### 多次相遇模型的拓展考点

**【例】**（2021 年广东县级）小王和小李沿着绿道往返运动，绿道总长度为 3 公里。小王每小时走 2 公里；小李每小时跑 4 公里。如果两人同时从绿道的一端出发，则当两人第 7 次相遇时，距离出发点（ ）公里。

- A. 0                              B. 1                              C. 1.5                              D. 2

### 三、环形跑道问题

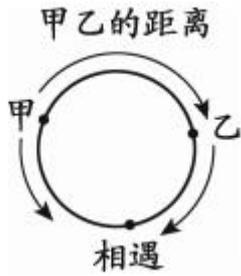
#### 【相向运动】

第一次出发直至相遇

相遇后第二次出发直至再相遇

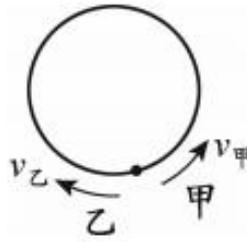
此时为不同地点出发

此时为同一地点同时出发



$$S_{甲} + S_{乙} = S_{\text{环形周长}} - S_{\text{甲乙距离}}$$

$$v_{甲}t_{甲} + v_{乙}t_{乙} = S_{\text{环形周长}} - S_{\text{甲乙距离}}$$



$$S_{甲} + S_{乙} = S_{\text{环形周长}}$$

$$S_{\text{环形周长}} = (v_{甲} + v_{乙}) \times t$$

$$n \times S_{\text{环形周长}} = n \times (S_{甲} + S_{乙})$$

( $n$  为从共同点出发后相遇的次数)

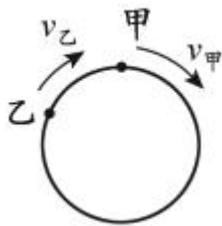
**【同向运动】**

第一次出发直至相遇

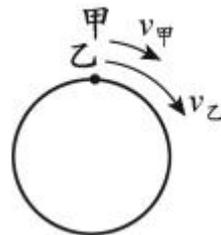
此时为不同地点出发

相遇后第二次出发直至再相遇

此时为同一地点同时出发



$$v_{乙}t_{乙} = v_{甲}t_{甲} + S_{\text{甲乙距离}}$$



$$S_{\text{追及}} = (v_{乙} - v_{甲}) \times t$$

**【例 1】** (2020 年国考) 一条圆形跑道长 500 米, 甲、乙两人从不同起点同时出发, 均沿顺时针方向匀速跑步。已知甲跑了 600 米后第一次追上乙, 此后甲加速 20% 继续前进, 又跑了 1200 米后第二次追上乙。问甲出发后多少米第一次到达乙的出发点 ( )

- A. 180      B. 150      C. 120      D. 100

**【例 2】** (2020 年山东) 甲、乙两人在一条 400 米的环形跑道上从相距 200 米的位置出发, 同向匀速跑步。当甲第三次追上乙的时候, 乙跑了 2000 米。问甲的速度是乙的多少倍 ( )

- A. 1.2      B. 1.5      C. 1.6      D. 2.0

**【例 3】** (2015 年国考) 甲、乙两名运动员在 400 米的环形跑道上练习跑步, 甲出发 1 分钟后乙同向出发, 乙出发 2 分钟后第一次追上甲, 又过了 8 分钟, 乙第二次追上甲, 此时乙比甲多跑了 250 米, 问两人出发地相隔多少米 ( )

- A. 200      B. 150      C. 100      D. 50

**【例 4】** (2021 年浙江) 甲、乙、丙从长 360 米的圆形跑道上的不同点同时出发, 沿顺时针方向匀速跑步。

3 分钟后甲追上乙，又过 1 分 30 秒后丙也追上乙，又过 3 分 30 秒后丙追上甲，又过 5 分 30 秒后丙第二次追上乙。问出发时甲在乙身后多少米（ ）

- A. 48                      B. 84                      C. 108                      D. 144

### 【总结】

例 1：这属于较为基础的环形跑道考题，只要分析清楚，比例或者方程方法都可以求解。

例 2：引申到第三次追上的环形跑道问题，本质不变，只要理解了这个知识点，也可以轻松求解。

例 3：考的非常有技巧的一题，甚至有背诵的价值，此题深层次考核了考生对这个知识点的理解和应用能力。

例 4：非常机械化的一道环形跑道，无技巧，就是要列方程计算，计算中略有技巧。

## 四、流水行船问题

### 题型特征：

流水行船问题，一般会涉及到顺水（船行方向与水流方向一致）、逆水（船行方向与水流方向相反）和静水（船在静水中行驶）三种情况。

### 知识要点：

顺水船速=静水船速+水速；

逆水船速=静水船速-水速。

静水船速=(顺水船速+逆水船速) $\div$ 2；

水速=(顺水船速-逆水船速) $\div$ 2。

【例 1】（2016 年上海）一艘轮船先顺水航行 40 千米，再逆水航行 24 千米，共用了 8 小时。若该船先逆水航行 20 千米，再顺水航行 60 千米，也用了 8 小时。则在静水中这艘船每小时航行多少千米（ ）

- A. 11                      B. 12                      C. 13                      D. 14

【例 2】（2009 年江苏）A、B 两山村之间的路不是上坡就是下坡，相距 60 千米。邮递员骑车从 A 村到 B 村，用了 3.5 小时；再沿原路返回，用了 4.5 小时。已知上坡时邮递员的车速是 12 千米/小时，则下坡时邮递员的车速是（ ）

- A. 10 千米/小时      B. 12 千米/小时      C. 14 千米/小时      D. 20 千米/小时

### 【点睛】

上下坡问题与流水行船问题类似，上坡可看作是逆水行船，下坡可看作是顺水行船。

## 五、核心技巧——比例思想

1、直接抓比例关系、赋值，用路程的公式求解。

【例 1】（2021 年浙江）AB 两地间有县道连接，BC 两地间有高速公路连接，且 AB 间路程是 BC 间路程的  $\frac{3}{4}$ 。郭某从 A 地开车匀速前往 B 地，到 B 地后以 AB 间 2 倍的速度开往 C 地，共用时 2 小时 30 分。由 C 地

返回 A 地时高速公路行驶速度不变，县道行驶速度比去程降低  $\frac{1}{3}$ ，则返程用时为（ ）

- A. 2 小时 45 分                      B. 2 小时 50 分  
C. 3 小时 10 分                      D. 3 小时 15 分

**【例 2】**（2020 年四川）一次长跑活动中，某人跑了比全程的  $\frac{2}{9}$  多 2000 米的路程后，发现其已跑过的路程长度恰好是未跑路程的  $\frac{5}{7}$ 。问他还剩多少米的路程未跑（ ）

- A. 5000                      B. 5300                      C. 6000                      D. 6400

**【例 3】**（2020 年江苏）甲、乙两人分别从 A、B 两地同时出发相向而行。当两人合计走完两地间路程的  $\frac{1}{4}$  时，甲距 A 地的路程是 500 米；当两人合计走完两地间路程的  $\frac{3}{4}$  时，乙距 B 地的路程是 2400 米。若两人的速度始终不变，则当速度较快者走完全程时，速度较慢者距走完全程还剩的路程是（ ）

- A. 1350 米                      B. 1600 米                      C. 1800 米                      D. 1950 米

## 2、找定量，然后再确定正反比关系、再赋值、计算求解。

**【例 1】**（2018 年浙江）甲、乙各自驾驶汽车匀速相向行驶，且同时进入双向公路隧道的两端，30 秒后两车相遇。甲车继续行驶 20 秒到达隧道出口时，乙车距离出口还有 200 米。问隧道的长度为多少米（ ）

- A. 450                      B. 500                      C. 600                      D. 800

**【例 2】**（2019 年甘肃）甲从邮局出发去图书馆，乙从图书馆出发去邮局。两人 12 点同时出发，相向而行。12 点 40 分两人相遇并继续以原速度前行。13 点 12 分甲到达图书馆后立刻返回邮局。假定两人速度不变，甲返回邮局时，乙已到邮局多长时间了（ ）

- A. 40 分钟                      B. 50 分钟                      C. 54 分钟                      D. 64 分钟

**【例 3】**（2019 年北京）小王和小张分别于早上 8:00 和 8:30 从甲地出发，匀速骑摩托车前往乙地。10:00 小王到达两地的中点丙地，此时小张距丙地尚有 5 千米。11:00 时小张追上小王。则甲、乙两地相距多少千米（ ）

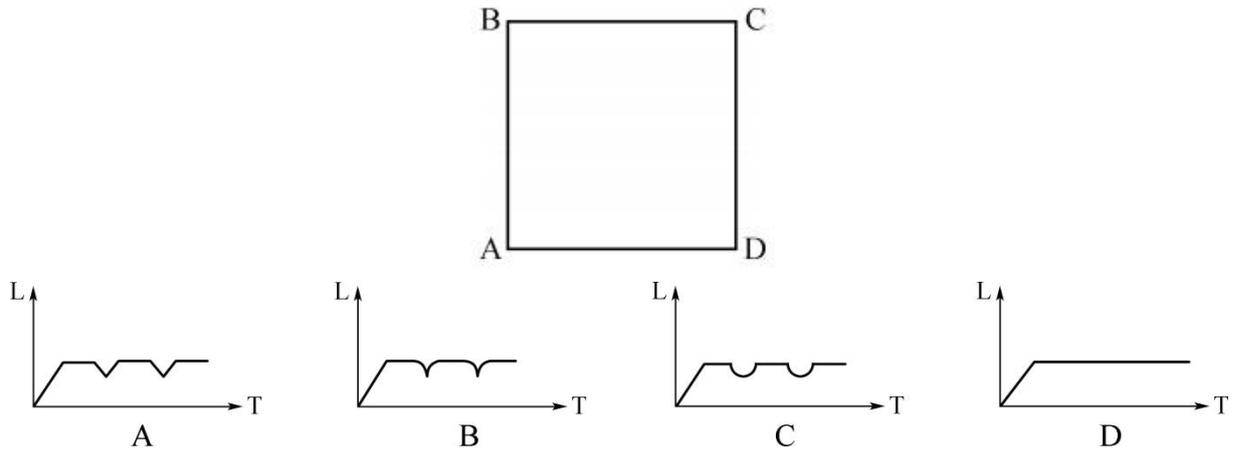
- A. 50                      B. 75                      C. 90                      D. 100

**【例 4】**（2019 年江苏）甲、乙两人同时从同一地点出发沿同一环形跑道进行健身锻炼，甲跑步，乙走路。若甲追上乙所需时间是两人相向而行相遇所需时间的 3 倍，则甲、乙的速度之比是（ ）

- A. 3:1                      B. 5:2                      C. 2:1                      D. 3:2

## 七、路程问题中的图像

**【例】**（2021 年山东）一个正方形跑道如下图所示。甲从 A 出发沿顺时针方向匀速跑步，其到达 AB 中点时，之前一直在 A 保持静止状态的乙也出发，沿顺时针方向以与甲相同的速度跑步。问以下哪个坐标图最能准确地描述跑步时间（横轴 T 值）和甲、乙之间直线距离（纵轴 L 值）之间的关系（ ）



### 第五节 经济问题

核心公式：

售价=定价×折扣（折扣指售价为原价的百分之几十，如“一折”是指售价为原价的10%）

单件利润=售价-成本；总利润=单件利润×售出数量

利润率=利润÷成本×100%

#### 一、价格、利润、成本三者关系的基本考核（具体考核形式见例题）

例 1：分成两段经济问题来考核

例 2、例 3：分成多段来考核经济问题

例 4、例 5：一个考点的重复考核。

例 6：利率问题考题说明（公务员考试中的利率问题全部为单利，不考核复利问题）

例 7、例 8、例 9、例 10：多主体的经济问题（两个以上的主体，分类处理，较为复杂）

**【例 1】**（2021 年广东乡镇）某帮扶项目以每公斤 9 元的价格从农民手中收购了一批苹果，并以每公斤 12 元（包邮）的价格在网上销售。售出总量的 80%后，价格下调为每公斤 10 元（包邮）。运费成本为每公斤 0.1 元。全部售完后，扣除收购成本和运费的总收益为 2.5 万元，则这批苹果为（ ）吨。

- A. 5                      B. 10                      C. 15                      D. 20

**【例 2】**（2020 年北京）某商品成本为 200 元，售价为 292 元，公司根据市场情况调整了销售方案，将售价调整为 268 元，预计日销量将上涨 15%。现欲通过改进生产线降低成本，以保持降价前的单日利润，则单件产品的生产成本至少需要降低（ ）

- A. 4%                      B. 5%                      C. 6%                      D. 8%

**【例 3】**（2021 年山东）某种商品第一天原价销售，第二天开始每天的销售价格比上一天下降原价的 10%。在最后一天前，每天的销量比上一天提高 100%。最后一天的销量与第三天相同。总共 6 天全部卖完。如果这种商品的成本为原价的 60%，问销售这种商品的总利润是总成本的（ ）

- A. 不到 10%              B. 10%~20%之间              C. 20%~30%之间              D. 30%以上

**【例 4】**（2013 年国考）某种汉堡包每个成本 4.5 元，售价 10.5 元，当天卖不完的汉堡包即不再出售。在过去十天里，餐厅每天都会准备 200 个汉堡包，其中有六天正好卖完，四天各剩余 25 个，问这十天该餐厅卖汉堡包共赚了多少钱（ ）

- A. 10850                      B. 10950                      C. 11050                      D. 11350

**【例 5】**（2020 年联考）某种蔬菜进价 5 元/斤，售价 10 元/斤，当天卖不完的蔬菜不再出售。过去 7 天里，菜商每天购进该种蔬菜 100 斤，其中有 4 天卖完，有 2 天各剩余 20 斤，有 1 天剩余 10 斤，这 7 天菜商共赚了多少钱（ ）

- A. 2950                      B. 3000                      C. 3250                      D. 3500

**【例 6】**（2021 年江苏）某科技公司向银行申请甲、乙两种一年期的贷款总计 5000 万元，两种贷款的年利率分别为 5.6% 和 6.2%。若该公司向银行支付的总贷款利息为 295.6 万元，则甲种贷款的金额是（ ）

- A. 2250 万元                      B. 2400 万元                      C. 2650 万元                      D. 2800 万元

**【例 7】**（2020 年国考）某个项目由甲、乙两人共同投资，约定总利润 10 万元以内的部分甲得 80%，10 万元~20 万元的部分甲得 60%，20 万元以上的部分乙得 60%。最终乙分得的利润是甲的 1.2 倍。问如果总利润减半，甲分得的利润比乙（ ）

- A. 少 1 万元                      B. 多 1 万元  
C. 少 2 万元                      D. 多 2 万元

**【例 8】**（2021 年联考）某果品公司急需将一批不易存放的水果从 A 市运到 B 市销售。现有四家运输公司可供选择，这四家运输公司提供的信息如下：

运输单位	运输速度 (千米/小时)	运输费用 (元/千米)	包装与装卸时间 (小时)	包装与装卸费用 (元)
甲公司	60	6	4	1500
乙公司	50	8	2	1000
丙公司	100	10	3	700
丁公司	75	7	5	1200

如果 A、B 两市的距离为 S 千米 ( $S < 550$  千米)，且这批水果在包装与装卸过程以及运输过程中的损耗为 300 元/小时，那么要使果品公司支付的总费用（包装与装卸费用、运输费用及损耗三项之和）最小，应选择哪家运输公司（ ）

- A. 甲                      B. 乙                      C. 丙                      D. 丁

**【例 9】**（2021 年山东）甲、乙、丙三人投资成立一家公司，初期共投入 700 万元。公司估值上涨 50% 时三人进行了二期投资，甲投入了与其初期投资相同的金额，乙投入了其初期投资金额的 2 倍，丙投入了其初期投资金额的  $\frac{1}{2}$ ，二期总投入刚好也是 700 万元，此时甲、乙、丙三人的持股比例为 5 : 14 : 16，那么初期投资

乙比甲投入 ( )

- A. 多 100 万元      B. 多 50 万元      C. 少 100 万元      D. 少 50 万元

**【例 10】** (2021 年浙江) 超市采购一批食用油, 其中玉米油每桶进价比花生油低 20%, 若花生油利润定为进价的 24%, 玉米油利润定为进价的 30%, 则花生油比玉米油每桶售价高 10 元。问玉米油每桶比花生油进价低多少元 ( )

- A. 10      B. 15      C. 24      D. 25

**【知识拓展】**

数量关系中利润率 =  $\frac{\text{利润}}{\text{成本}}$ , 而资料分析中则是 利润率 =  $\frac{\text{利润}}{\text{收入}}$ , 千万不要记混了哦。

**二、题干相对数据较多, 赋值后, 简化计算**

例 1、例 2: 题干中只有相对数据, 赋值较为简单。

例 3、例 4: 题干中有相对数据, 也有绝对数据, 赋值后找对应关系。

**【例 1】** (2021 年江苏) 超市销售某种水果, 第一天按原价售出总量的 60%, 第二天原价打 8 折售出剩下的一半, 第三天按成本价全部售出。若销售全部该水果的利润率为 34%, 则该水果按原价销售的利润率为 ( )

- A. 68%      B. 51%      C. 50%      D. 36%

**【例 2】** (2021 年浙江) 由于采用了新的种植技术, 某种农产品的产量和品质都得到了提升。在平均每亩增产 25% 的同时, 每千克售价也增加了 20%。尽管每亩生产成本增加了 35%, 但每亩利润也增加了 100%。问采用新种植技术后, 每亩利润占每亩销售收入的比例在以下哪个范围内 ( )

- A. 不到 25%      B. 25%~35%  
C. 35%~45%      D. 超过 45%

**【例 3】** (2021 年四川) 商店采购了一种水果, 第一天在进货成本基础上加价 40% 销售, 从第二天开始, 每天的销售价格都比前一天低 10%。已知第三天这种水果的售价比第一天降低了 13.3 元/千克。问这种水果的进货成本为多少元/千克 ( )

- A. 35      B. 40      C. 45      D. 50

**【例 4】** (2017 年北京) 一台全自动咖啡机打八折销售, 利润为进价的 60%, 如打七折出售, 利润为 50 元。则这台咖啡机的原价是多少元 ( )

- A. 250      B. 240      C. 210      D. 200

**三、分段计费类型**

**【例 1】** (2021 年联考) 假设个人出版著作所得稿费纳税方法如下: (1) 稿费不超过 800 元不纳税; (2) 超过 800 元但不超过 4000 元的部分纳税 10%; (3) 超过 4000 元的部分纳税 15%。已知张教授出版一部著作, 纳税 620 元, 则张教授的这笔稿费是多少元 ( )

- A. 9000      B. 8000      C. 7000      D. 6000

**【例 2】**（2020 年联考）某市出租车价格为：2 公里以内 8 元，超过 2 公里不足 5 公里的部分，每公里 2 元；超过 5 公里不足 8 公里的部分，每公里 3 元；8 公里以上的部分，每公里 4 元；不足 1 公里按 1 公里计算。某位乘客乘坐出租车花了 20 元，该出租车最多行驶了多少公里（ ）

- A. 7                      B. 8                      C. 9                      D. 10

**【点睛】**

分段计费问题向来以计算量大、失误多著称，所以对于考生的计算能力要求较高。因此，在解题时既要注意分段点前后的计费环节，又要注重细节处的计算。

#### 四、最优方案型

##### （一）最直接的经济优化

**【例 1】**（2021 年国考）某商业街复工复产之后，向消费者发放满 50 元减 10 元、满 100 元减 30 元的电子优惠券各若干张，并规定消费者在商户处完成交易并核销电子优惠券后，商户可以免除等同于核销优惠券减免金额 75% 的店面租金。促销期内，商户共核销优惠券 15.6 万张，通过核销优惠券方式减免租金 219 万元。问该次促销中，消费者实际支付金额可能的最低值在以下哪个范围内（ ）

- A. 不到 750 万元                      B. 750~800 万元之间  
C. 800~850 万元之间                      D. 超过 850 万元

**【例 2】**（2020 年江苏）某网店零售月季花，每束成本 39 元、售价 99 元，月销量 800 束。现推出团购活动，购买 10 束及以上，每束售价 59 元，预计零售销量减半，团购销量激增。若使原销售利润不减，则月团购销量至少应是（ ）

- A. 800 束                      B. 1000 束                      C. 1200 束                      D. 1500 束

**【例 3】**（2020 年四川）甲、乙、丙 3 种商品的库存分别为 300 件、300 件和 400 件，单价分别为 300 元、500 元和 400 元。销售出总库存量一半的商品后，剩余商品打 5 折销售，问总销售额最高为多少万元（ ）

- A. 28.5                      B. 30                      C. 31.5                      D. 33

##### （二）逐一比较找最优

**【例】**（2020 年北京）某网店的甲商品定价为 300 元，乙商品定价为 500 元。小张以七折购买了甲商品，购买乙商品时参加了每满 199 元减 50 元的活动。小赵购买甲商品时在 9 折基础上又参加了每满 100 元减 10 元活动，则小赵通过以下哪种促销活动购买乙商品，其购买甲、乙两件商品总花销与小张一样（ ）

- A. 减 50 元后打八折                      B. 直接打七折  
C. 打九折后减 120 元                      D. 直接减 120 元

##### （三）一元二次方程最优解的模型

**【例】**（2020 年江苏）某商品的进货单价为 80 元，销售单价为 100 元，每天可售出 120 件。已知销售单价每降低 1 元，每天可多售出 20 件。若要实现该商品的销售利润最大化，则销售单价应降低的金额是（ ）

- A. 5 元      B. 6 元      C. 7 元      D. 8 元

**【点睛】**

此题用于说明在求最优问题中，可能会涉及到一元二次方程的最优解问题。这个知识点对于部分同学而言有点难度，大家复习的时候可以视自己的能力酌情处理。

**五、综合考核型**

**【例 1】**（2020 年国考）某种糖果的进价为 12 元/千克，现购进这种糖果若干千克，每天销售 10 千克，且从第二天起每天都比前一天降价 2 元/千克。已知以 6 元/千克的价格销售的那天正好卖完最后 10 千克，且总销售额是总进货成本的 2 倍。问总共进了多少千克这种糖果（ ）

- A. 180      B. 190      C. 160      D. 170

**【例 2】**（2018 年山东）某企业有不到 100 名员工，本月只有  $\frac{1}{12}$  的员工未得到每人 1000 元的全勤奖，只有 13 名员工未得到每人 1000 元的绩效奖，两个奖都未得到的员工占员工总数的  $\frac{1}{14}$ 。问企业本月共发放全勤奖和绩效奖多少万元（ ）

- A. 7.1      B. 12.6      C. 14.8      D. 16.8

**【点睛】**

此题是把基础运算的内容作为一个考点，即首先根据倍数来确定总人数，然后再求一个总金额，属于综合考核型的题目。

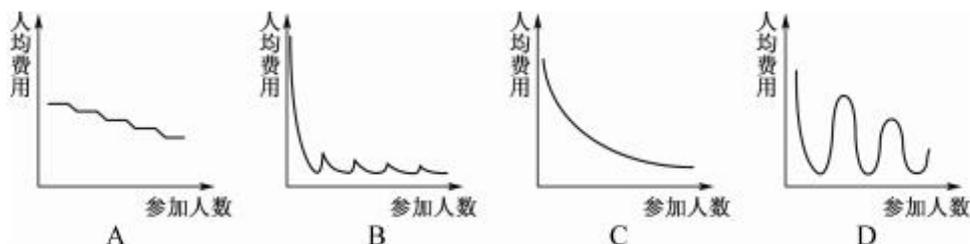
**【例 3】**（2018 年联考）某村民要在屋顶建造一个长方体无盖贮水池，如果池底每平方米的造价为 150 元，池壁每平方米的造价为 120 元，那么要造一个深为 3 米、容积为 48 立方米的无盖贮水池最低造价是多少元（ ）

- A. 6460      B. 7200      C. 8160      D. 9600

**【点睛】**

题目求水池最低造价，而且已经确定了水池的底面积（高度确定、体积确定），因此处理起来较为容易。该题目是在基础几何问题上，加了一个经济问题的外壳。

**【例 4】**（2015 年国考）某学校组织学生春游，往返目的地时租用可乘坐 10 名乘客的面包车，每辆面包车往返的租金为 250 元。此外，每名学生的景点门票和午餐费用为 40 元，如果要求尽可能少租车，那么以下哪个图象最能反映平均每名学生的春游费用支出与参加人数之间的关系（ ）



**【点睛】**

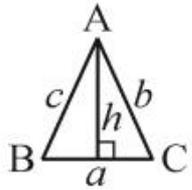
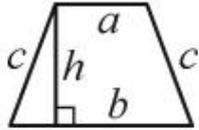
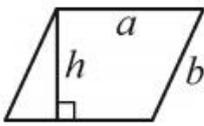
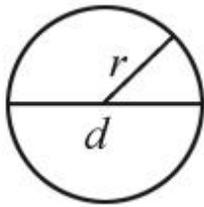
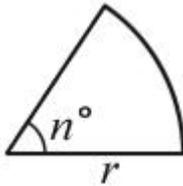
此类题目一般优先选择代入特殊点验证的方法。考生要学会并善于分析选项之间的区别，进而有效地选择特殊点。

### 第六节 几何问题

#### 一、几何计算问题

##### (一) 平面几何计算问题

常见平面图形的周长和面积计算公式

图形	图例	周长	面积
三角形		$C=a+b+c$	$S=\frac{1}{2}ah$
梯形		$C=a+b+c+c$	$S=\frac{1}{2}(a+b)\times h$ 注：在两对角线互相垂直的梯形中， 其面积也可用公式： $S=\frac{1}{2}mn$ ( $m$ 、 $n$ 分别为梯形两对角线的长)
平行四边形		$C=2a+2b$	$S=ah$
圆形		$C=2\pi r=\pi d$	$S=\pi r^2$
扇形		$C=\text{弧长}+\text{直径}$ $=2r+\frac{n^\circ}{180^\circ}\pi r$	$S=\frac{\text{弧长}\times\text{半径}}{2}=\frac{n^\circ}{360^\circ}\pi r^2$

#### 1、三角形相关问题

## ※知识要点※

(1) 三角形三边性质 (构成条件): 两边之和大于第三边, 两边之差小于第三边。

(2) 直角三角形性质:

① 勾股定理:  $a^2 + b^2 = c^2$  ( $a$ 、 $b$  为两条直角边,  $c$  为斜边);

② 斜边上的中线长度是斜边的一半;

③  $30^\circ$  所对的直角边等于斜边的一半。

(3) 等边三角形面积公式:  $S = \frac{\sqrt{3}}{4} \times a^2$  ( $a$  为等边三角形的边长)

**【例 1】** (2020 年江苏) 某训练基地的一块三角形场地的面积是 1920 平方米。已知该三角形场地的三边长度之比是 5:12:13, 则其周长是 ( )

- A. 218 米      B. 240 米      C. 306 米      D. 308 米

**【例 2】** (2020 年上海) 已知三角形一边长为  $a$ 。甲说: “剩下的两条边只要有一条变长, 则三角形面积一定变大。” 乙反对说: “不对, 必须要剩下的两条边同时变长, 三角形的面积才一定变大。” 下列判断正确的是 ( )

- A. 甲正确, 乙错误      B. 甲错误, 乙正确  
C. 甲、乙都正确      D. 甲、乙都错误

**【例 3】** (2021 年联考) 饲养兔子需要场地, 小林准备用一段长为 28 米的篱笆围成一个三角形形状的场地, 已知第一条边长为  $m$  米, 由于条件限制第二条边长只能是第一条边长度的  $\frac{1}{2}$  多 4 米, 若第一条边是唯一最短边, 则  $m$  的取值可以为 ( )

- A. 6      B. 7      C. 8      D. 9

**【例 4】** (2021 年联考) 边长为整数且成等差数列的三个正方形, 面积之和不大于 5000, 其中有两个正方形的面积之和等于第 3 个正方形的面积, 这样的正方形存在多少组 ( )

- A. 6      B. 7      C. 9      D. 10

## 2、四边形相关问题

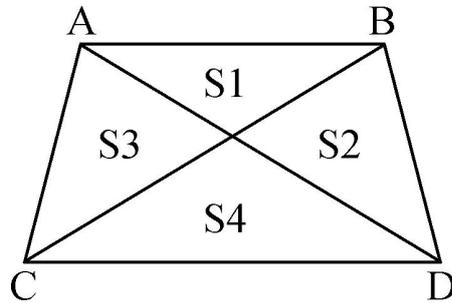
**【例 1】** (2020 年江苏) 若将一个长方形的长缩短 1 厘米, 宽加长 8 厘米, 所得新长方形的周长和面积分别是原长方形的 2 倍和 4 倍, 则原长方形的长是 ( )

- A. 4 厘米      B. 5 厘米      C. 6 厘米      D. 7 厘米

**【例 2】** (2020 年联考) 某社区拟对一块梯形活动场地进行扩建, 经测算, 如果将梯形的上底边增加 1 米, 下底边增加 1 米, 则面积将扩大 10 平方米; 如果将梯形的上底边增加 1 倍, 下底边增加 1 米, 则面积将扩大 55 平方米; 如果将上底边增加 1 米, 下底边增加 1 倍, 则面积将扩大 105 平方米。现拟将梯形的上底边增加 1 倍还多 2 米, 下底边增加 3 倍还多 4 米, 则面积将扩大多少 ( )

- A. 280 平方米
- B. 380 平方米
- C. 420 平方米
- D. 480 平方米

蝴蝶模型

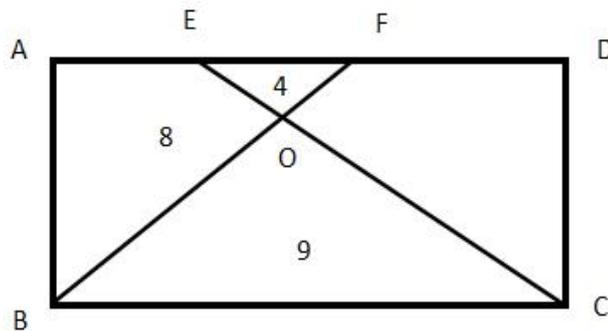


结论： $S1 \times S4 = S3 \times S2$

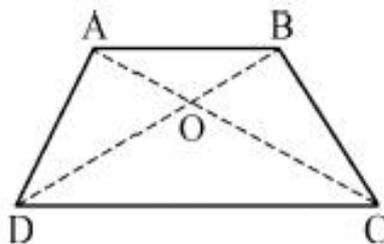
$S2 = S3$

若  $AB : CD = a : b$ ，则  $S1 : S2 : S3 : S4 = a^2 : ab : ab : b^2$

举例说明：求空白部分的面积\_\_\_\_\_。

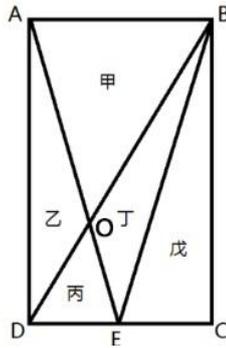


**【例 1】**（2014 年江苏）如图，在梯形 ABCD 中，AB 与 CD 平行，O 为 AC 与 BD 的交点， $CO = 2AO$ ，则梯形 ABCD 与三角形 AOB 的面积之比为（ ）



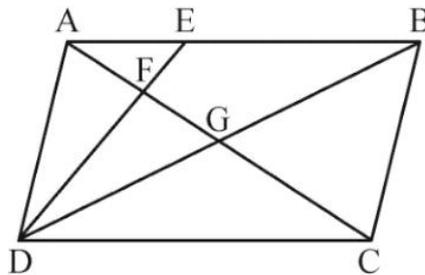
- A. 6 : 1
- B. 7 : 1
- C. 8 : 1
- D. 9 : 1

**【例 2】**（2017 年国考）一块种植花卉的矩形土地如下图所示，AD 边长是 AB 的 2 倍，E 是 CD 的中点，甲、乙、丙、丁、戊区域分别种植白花、红花、黄花、紫花、白花。问种植白花的面积占矩形土地面积的（ ）



- A.  $\frac{3}{4}$                       B.  $\frac{2}{3}$                       C.  $\frac{7}{12}$                       D.  $\frac{1}{2}$

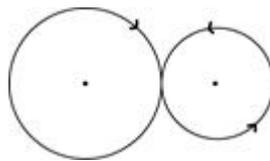
**【例 3】**（2019 年江苏）平行四边形 ABCD 如下图所示，E 为 AB 上的一点，F、G 分别为 AC 与 DE、DB 的交点。若  $AB=3AE$ ，则四边形 BEFG 与 ABCD 的面积之比是（ ）



- A. 2 : 7                      B. 3 : 13                      C. 4 : 19                      D. 5 : 24

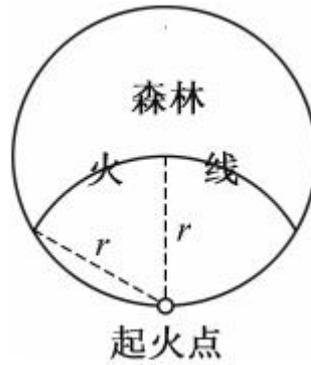
**3、圆形相关问题**

**【例 1】**（2020 年浙江）某公园雇佣一名小丑表演骑独轮车。独轮车车轮直径为 50 厘米，小丑沿如图所示 8 字形轨迹骑行。轨迹为相切的两个圆，两个圆面积比是 16 : 9，小圆直径为 15 米。问小丑沿 8 字形轨迹骑行一圈，车轮转动了多少圈（ ）



- A. 50                      B. 60                      C. 70                      D. 90

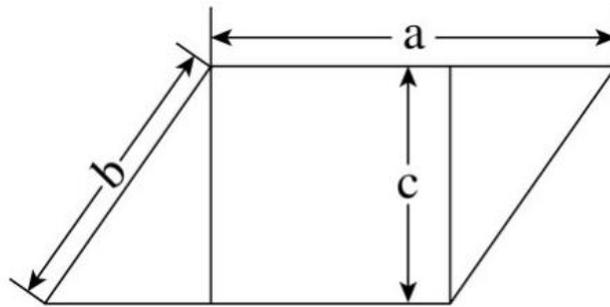
**【例 2】**（2021 年联考）太平洋上有一个圆形的平坦小岛，岛上遍布森林，闪电击中处于小岛边缘的树木引发森林火灾（如下图所示）。假设火线是以圆弧状往小岛深处推进，问当大火烧到小岛中心位置时，过火面积占全岛面积的比例大约是多少（ ）



- A. 45%                      B. 40%                      C. 35%                      D. 30%

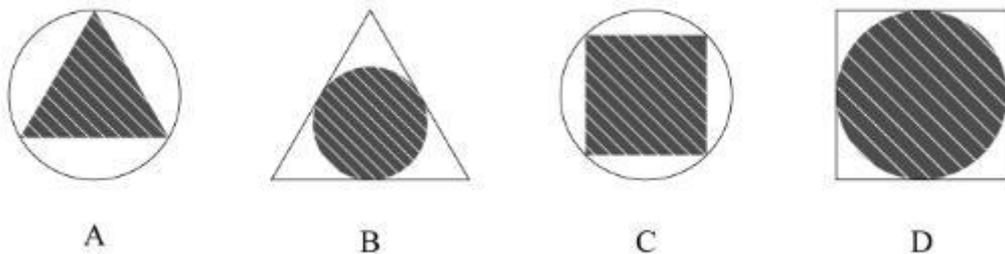
4、综合考核

【例1】（2021年广东乡镇）如图所示，周长为24米的平行四边形绿化地被划分为三块区域，两边为三角形的花坛，中间为矩形的草地。已知a、b、c长度之比为4:2:√3，则矩形草地的面积为（ ）平方米。



- A. 6                      B.  $6\sqrt{3}$                       C. 12                      D.  $12\sqrt{3}$

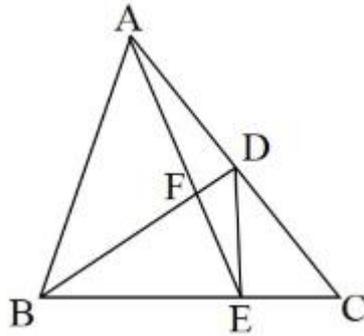
【例2】（2021年联考）某商场为了促销，进行掷飞镖游戏。每位参与人员投掷一次，假设掷出的飞镖均扎在飞镖板上且位置完全随机，扎中中间阴影部分区域（含边线）即为中奖。该商场预设中奖概率约为60%，仅考虑中奖概率的前提下，以下四幅图形（图中的正三角形和正方形均与圆外切或内接）最适合作为飞镖板的是（ ）



【例3】（2020年联考）某工厂先从边长为1米的正方形铁皮切割掉一个半径1米、圆心角为直角的扇形，再用剩余材料切割正方形。为充分利用原材料，希望所得正方形越大越好。若不考虑切割损耗，问所切最大的正方形边长约为多少厘米（ ）

- A. 22.6                      B. 25.6                      C. 27.6                      D. 31.6

**【例 4】** (2021 年江苏) 如图, 在  $\triangle ABC$  中, 点 D 是 AC 的中点, 点 E 是 BC 的三等分点, 连接 AE 和 BD 交于点 F, 连接 DE, 若  $\triangle ABC$  面积为 36, 则下列说法正确的是 ( )



- A.  $\triangle DEF$  的面积小于 3
- B.  $\triangle CDE$  的面积大于 6
- C.  $\triangle BAF$  的面积等于  $\triangle BDE$  的面积
- D.  $\triangle ABF$  的面积等于  $\triangle ACE$  的面积

**5、路程+几何**

**【例 1】** (2021 年浙江) 小王开车以 80 千米/小时的速度向北行驶, 发现一辆在直线轨道上匀速行驶的火车车头始终位于自己的正西方, 且逐渐变远。已知该火车的速度为 160 千米/小时, 问小王行驶 1 分钟后, 火车车头与自己的距离将增加多少千米 ( )

- A.  $\sqrt{2}$
- B.  $\sqrt{3}$
- C.  $\frac{4\sqrt{3}}{3}$
- D.  $2(\sqrt{3}-1)$

**【例 2】** (2021 年联考) 乙地在甲地的正东方 26 千米处, 丙地在甲、乙两地连线的北方, 且与甲、乙的距离分别为 24 千米和 10 千米。一辆车从甲、乙两地中点位置出发向正北方行驶, 在经过甲丙连线时, 与丙地的距离在以下哪个范围内 ( )

- A. 不到 8 千米
- B. 8-9 千米之间
- C. 9-10 千米之间
- D. 10 千米以上

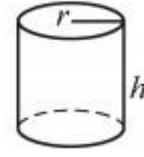
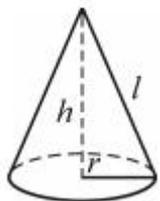
**【例 3】** (2021 年山东) 甲地在乙地的正东方, 在丙地的正南方。甲乙之间距离为 2.1 千米。小张从甲地骑车直线前往丙地, 回程时以相同速度直线前往乙地再直线返回甲地, 回程时的路程比去程长  $\frac{1}{3}$ 。问甲丙之间的距离在以下哪个范围内 ( )

- A. 不到 5 千米
- B. 在 5~6 千米之间
- C. 在 6~7 千米之间
- D. 超过 7 千米

**(二) 立体几何计算问题**

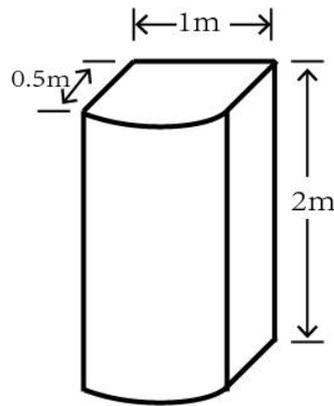
**常见立体图形的表面积和体积计算公式**

图形	图例	表面积	体积
球体		$S = 4\pi r^2$	$V = \frac{4}{3}\pi r^3$

圆柱体		$S = 2\pi r^2 + 2\pi rh$	$V = sh$ ( $s$ 为底面积, $s = \pi r^2$ )
圆锥体		$S = \pi r^2 + \pi rl$	$V = \frac{1}{3}sh$ ( $s$ 为底面积, $s = \pi r^2$ )

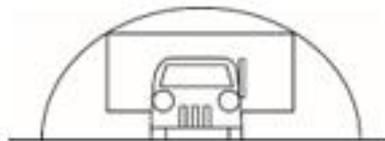
1、计算表面积

【例 1】（2020 年四川）一个容器由一个长方体和一个半圆柱体如下图组合而成，长方体的长为 1 米，宽为 0.5 米、高为 2 米。在这个容器表面涂漆花费 200 元，问平均每平方米的涂漆成本在以下哪个范围内（ ）



- A. 不超过 20 元
- B. 超过 20 元但不超过 25 元
- C. 超过 25 元但不超过 30 元
- D. 超过 30 元

【例 2】（2020 年山东）一个半圆形拱门的宽和高分别为 8 米和 4 米，一辆货车拉着宽 4.8 米、每层高 20 厘米的泡沫板通过该拱门。如果车斗底部与地面的垂直距离为 1.1 米，问要通过拱门，每次最多可以装载几层泡沫板（ ）



- A. 9
- B. 10
- C. 11
- D. 12

【例 3】（2015 年国考）某学校准备重新粉刷升国旗的旗台，该旗台由两个正方体上下叠加而成，边长分别为 1 米和 2 米，则需要粉刷的面积为多少（ ）

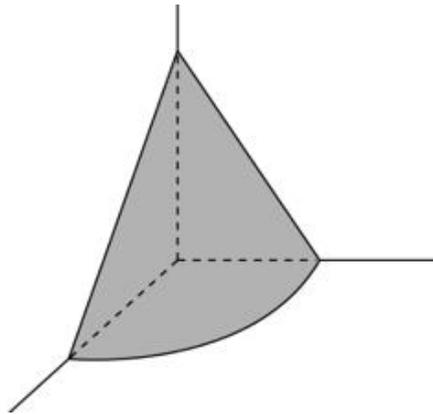
- A. 30 平方米
- B. 29 平方米
- C. 26 平方米
- D. 24 平方米

2、计算体积

**【例 1】**（2020 年北京）一个长方体零件的长、宽和高分别为  $x+4$ 、 $x+2$  和  $x$  厘米，其所有棱长之和为 168 厘米，则该长方体零件的体积为多少立方厘米（ ）

- A. 1680      B. 2184      C. 2688      D. 2744

**【例 2】**（2020 年联考）在屋内墙角处堆放稻谷（如图，谷堆为一个圆锥的四分之一），谷堆底部的弧长为 6 米，高为 2 米，经过一夜发现谷堆在重力作用下底部的弧长变为 8 米，若谷堆的谷量不变那么此时谷堆的高为（ ）

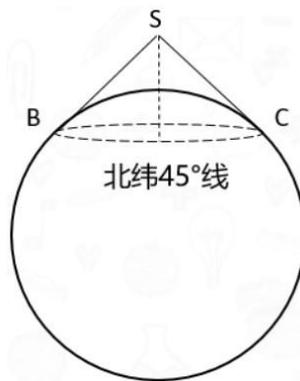


- A.  $\frac{9}{8}$  米      B.  $\frac{8}{9}$  米      C.  $\frac{9}{16}$  米      D.  $\frac{4}{9}$  米

**【例 3】**（2021 年国考）一个人工湖的湖面上有一个露出水面 3 米的圆锥体人工景观（底面朝下）。如人工湖水深减少 20%，则该景观露出水面部分的体积将增加  $\frac{61}{64}$ 。问原来的人工湖水深为多少米（ ）

- A. 3.5      B. 3.75      C. 4.25      D. 4.5

**【例 4】**（2021 年江苏）如图所示，当某航天器飞过地球北极正上方 S 处时，恰好能够观测到北纬 45 度，北极圈内的区域。假定地球是半径为 R 的球体，则点 S 到地球北极点的距离是（ ）



- A.  $\frac{(\sqrt{2}-1)}{2}R$       B.  $\frac{(2-\sqrt{2})}{2}R$   
 C.  $(\sqrt{2}-1)R$       D.  $(2-\sqrt{2})R$

**【例 5】**（2021 年山东）某围场的形状为边长 100 米的等边三角形，在场地正中修建一座信号塔，塔顶安装有效覆盖半径为  $\frac{110}{3}\sqrt{3}$  米的信号发射器。如要信号覆盖整个围场的地面，则信号塔的高度最高为多少米（ ）

- A.  $15\sqrt{5}$                       B.  $10\sqrt{7}$                       C.  $5\sqrt{21}$                       D.  $11\sqrt{21}$

**【例 6】**（2021 年联考）我国一支工兵部队在某国执行维和任务，负责道路抢修工作。某天，该部队负责的道路被炮弹炸出一个球面形状的大坑。经测量，弹坑直径 16m，深 4m。现需用车辆运送混凝土填充弹坑，铺平道路，假设每车次可运输  $10\text{m}^3$  的混凝土，问抢修道路至少需要出动运输车多少车次（ ）（球缺体积计算公式为  $V = \frac{\pi h}{6} (3r^2 + h^2)$ ，其中  $r$  为球半径， $h$  为球缺高， $V$  为球缺体积）

- A. 65                      B. 66                      C. 67                      D. 68

二、几何构造问题

（一）普通构造

即根据题干要求或几何图形的性质构造。

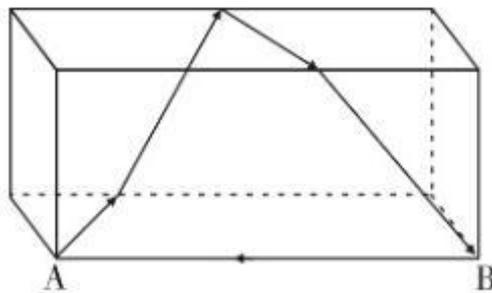
**【例】**（2020 年联考）一条直线将一个平面分成 2 个部分，两条直线最多将一个平面分成 4 个部分，……则 6 条直线最多将一个平面分成的部分为（ ）

- A. 20                      B. 21                      C. 22                      D. 23

（二）最短距离

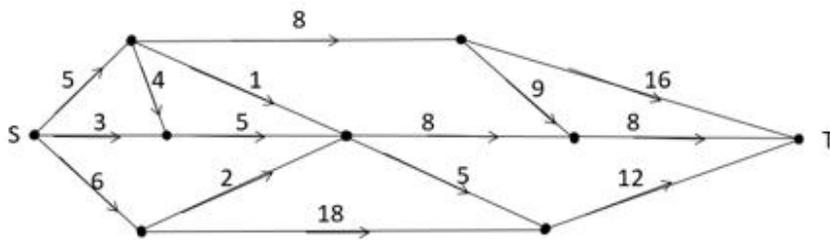
即题干要求求出某点到某点的最短距离，通常会借助垂线或对称点解题。

**【例 1】**（2021 年四川）下图是长为  $3a$  厘米，宽、高均为  $a$  厘米的正方体。一只蚂蚁以  $m$  厘米/秒的速度沿如图所示的路径由 A 点爬行到 B 点后，又沿棱 BA 爬回 A 点。问其全程用时最短可能为多少秒（ ）



- A.  $\frac{7a}{m}$                       B.  $\frac{8a}{m}$                       C.  $\frac{9a}{m}$                       D.  $\frac{10a}{m}$

**【例 2】**（2020 年江苏）下图为某市一段地下水管道的分布图，箭线表示管道中水的流向，数值表示箭线的长度（单位：千米）。水从 S 点流到 T 点最短的距离是（ ）



- A. 20 千米                      B. 22 千米                      C. 23 千米                      D. 24 千米

## 第七节 排列组合与概率问题

### 一、排列组合问题

核心公式	排列公式: $A_n^m = \frac{n!}{(n-m)!} = n(n-1)(n-2)\cdots(n-m+1) \quad (n \geq m)$
	组合公式: $C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!} = \frac{n(n-1)(n-2)\cdots(n-m+1)}{m(m-1)(m-2)\cdots \times 1} \quad (n \geq m)$
	错位重排公式: $D_n = (n-1)(D_{n-1} + D_{n-2}) \quad (n \geq 3)$ , $D_1 = 0, D_2 = 1, D_3 = 2, D_4 = 9, D_5 = 44$ 。
	逆向公式: 满足条件的情况数=总数 - 不满足条件的情况数。
常用方法	优限法; 捆绑法; 插空法; 隔板法; 逆向求解法。
口诀	遇到分类找加法, 遇到分步找乘法。

#### (一) 常规排列组合问题

#### 1、排列与组合

##### (1) 题型特征

常规排列组合问题就是求从  $n$  个不同元素中取出  $m$  ( $n \geq m$ ) 个元素的方法数。

排列, 就是指从给定个数的元素中取出指定个数的元素进行排序, 公式:

$$A_n^m = \frac{n!}{(n-m)!} = n(n-1)(n-2)\cdots(n-m+1) \quad (n \geq m), \text{ 如 } A_4^2 = \frac{4!}{(4-2)!} = 4 \times 3 = 12。$$

组合则是指从给定个数的元素中仅仅取出指定个数的元素, 不考虑顺序, 公式:

$$C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!} = \frac{n(n-1)(n-2)\cdots(n-m+1)}{m(m-1)(m-2)\cdots \times 1} \quad (n \geq m), \text{ 如 } C_4^2 = \frac{4!}{2!(4-2)!} = \frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 6。$$

口诀: 排列, 与顺序有关; 组合, 与顺序无关。

##### (2) 例题分析

①将 6 棵完全相同的松树种植在马路的一边, 有多少种植方法?

由于树木是相同的, 无区别的, 因此不需要排序, 所以只有 1 种方式。

②6 个人排队, 站在马路的一边, 有多少种站队方法?

因为人是不同的, 有区别的, 需要进行排序, 所以有  $6! = 720$  (种) 方法。

由此我们可以发现, 将挑出来的元素进行排序, 如果有了新的情况, 则为排列; 若无变化, 则为组合。

**【例 1】** (2020 年国考) 环保局某科室需要对四种水样进行检测, 四种水样依次有 5、3、2、4 份。检测设备完成四种水样每一份的检测时间依次为 8 分钟、4 分钟、6 分钟、7 分钟。已知该科室本日最多可使用检测设

备 38 分钟，如今天之内要完成尽可能多数量样本的检测，问有多少种不同的检测组合方式（ ）

- A. 6                      B. 10                      C. 16                      D. 20

**【例 2】**（2021 年山东）将 5 个相同的圆锥体零件表面涂上红、黄、蓝三种颜色。要求同一个零件的底面只能用一种颜色，同一个零件的斜面也只能用一种颜色，且 5 个零件的颜色彼此不完全相同，问总共有多少种不同的涂色方式（ ）

- A. 84                      B. 126                      C. 172                      D. 180

## 2、分类分步

### （1）分类分步介绍

**分类思想：**将一事件按照不重复不遗漏的情况分成几类进行讨论，每一类都将完成这一事件。总方法数为各类之和。

**分步思想：**将一事件按照先后顺序分成几步进行讨论，每一步都只能完成该事件的一部分，所有步骤进行完之后，这件事才完成。总方法数为各步之积。

**口诀：**分类用加法，分步用乘法。

### （2）例题分析

在一次读书活动中，有 5 本不同的政治书，7 本不同的科技书，9 本不同的小说供学生选用。

- ①某学生若要从这三类书中任选一本，则有多少种不同的选法？
- ②若要从这三类书中各选一本，则有多少种不同的选法？
- ③若要从这三类书中选不属于同一类的两本，则有多少种不同的选法？

**【例 1】**（2021 年国考）某商场开展“助农销售”活动，凡购买某种农产品满 300 元者可获得一个礼盒，其中装有 6 种干货中的随机 3 种各 1 小袋，以及 1 袋小米或红豆。问内容不完全相同的礼盒共有多少种可能（ ）

- A. 30                      B. 40                      C. 45                      D. 50

**【例 2】**（2021 年江苏）某三甲医院派甲、乙、丙、丁四名医生到 A、B、C、D 四个社区义诊，每个医生只负责一个社区。已知甲不去 A 社区，且如果丙去 C 社区，那么丁去 D 社区，则不同的派法共有（ ）

- A. 15 种                      B. 18 种                      C. 21 种                      D. 24 种

**【例 3】**（2020 年联考）某公司现有 6 箱不同的水果，安排三个配送员送到 A、B、C 三个不同的仓储点，其中 A 地 1 箱，B 地 2 箱，C 地 3 箱，问配送方式有（ ）

- A. 60 种                      B. 180 种                      C. 360 种                      D. 420 种

### （二）排列组合常见模型

#### 1、枚举分析型

在排列组合问题中，枚举分析法便是将满足题意的情况进行列举，然后再用分类或者分步的方法完成解题。

**【例 1】**（2017 年江苏）两公司为召开联欢晚会，分别编排了 3 个和 2 个节目，要求同一公司的节目不能连续出场，则安排节目出场顺序的方案共有（ ）

- A. 12 种                      B. 18 种                      C. 24 种                      D. 30 种

## 2、优先考虑型

**【例 1】**（2013 年河南）6 辆汽车排成一列纵队，要求甲车和乙车均不在队头或队尾，且正好间隔两辆车。问共有多少种不同的排法（ ）

- A. 48                      B. 72                      C. 90                      D. 120

**【例 2】**（2015 年吉林甲级）“我是歌手”某场比赛由六名首发歌手和一名踢馆歌手抽签决定出场顺序，且规定第一位出场和第七位出场歌手由踢馆歌手和上一场比赛第一名歌手抽取，剩余出场顺序由其他歌手抽取，则本场比赛出场顺序的排列共有多少种情况（ ）

- A. 240                      B. 6000                      C. 10080                      D. 120

## 3、相邻问题型

**【例 1】**（2021 年江苏）某次圆桌会议共设 8 个座位，有 4 个部门参加，每个部门 2 人，排座位时，要求同一部门的两人相邻，若小李和小王代表不同部门参加会议，则他们座位相邻的概率是（ ）

- A.  $\frac{1}{48}$                       B.  $\frac{1}{24}$                       C.  $\frac{1}{12}$                       D.  $\frac{1}{6}$

**【例 2】**（2020 年国考）扶贫干部某日需要走访村内 6 个贫困户甲、乙、丙、丁、戊和己。已知甲和乙的走访次序要相邻，丙要在丁之前走访，戊要在丙之前走访，己只能在第一个或最后一个走访。问走访顺序有多少种不同的安排方式（ ）

- A. 24                      B. 16                      C. 48                      D. 32

## 4、不相邻问题型

**【例 1】**（2021 年广东乡镇）县公安局计划举办篮球比赛，6 支报名参赛的队伍将平均分为上午组和下午组进行小组赛。其中甲队与乙队来自同部门，不能分在同一组，则分组情况共有（ ）种可能。

- A. 6                      B. 8                      C. 10                      D. 12

**【例 2】**（2021 年联考）两个大人带四个孩子去坐只有六个位置的圆型旋转木马，那么两个大人不相邻的概率为（ ）

- A.  $\frac{2}{5}$                       B.  $\frac{3}{5}$                       C.  $\frac{1}{3}$                       D.  $\frac{2}{3}$

**【例 3】**（2020 年北京）某单位随机安排张、王、刘、李、陈 5 名职工去甲、乙、丙三个地方开展调研。要求甲、乙两地各去 2 人，且张、王两人不能同组，刘、陈二人必须同组，则共有多少种不同的安排方式（ ）

- A. 4                      B. 16                      C. 12                      D. 24

## 5、至少分配型

**【例 1】**（2020 年上海）小王等 6 名学生参与了某展览会志愿者活动。他们被安排到两个不同的会场服务。如果要求每个会场都至少有 2 名志愿者，则对小王等人共有多少种不同的安排方式（ ）

- A. 20                      B. 30                      C. 50                      D. 360

**【例 2】**（2020 年北京）某家电维修公司的职工每人每天最多完成 5 次修理任务。维修工小张上个月工作了 20 天，总计完成修理任务 98 次。则他上个月每天完成的修理任务次数有多少种不同的可能（ ）

- A. 190                      B. 210                      C. 380                      D. 400

**6、其他问题**

**【例 1】**（2017 年江苏）某单位组织志愿者参加公益活动，有 8 名员工报名，其中 2 名超过 50 岁。现将他们分成 3 组，人数分别为 3、3、2，要求 2 名超过 50 岁的员工不在同组，则不同分组的方案共有（ ）

- A. 120 种                      B. 150 种                      C. 160 种                      D. 210 种

**【点睛】逆向公式：**满足条件的情况数=总数 - 不满足条件的情况数。

**【例 2】**（2015 年山东）某单位从下属的 5 个科室各抽调了一名工作人员，交流到其他科室，如每个科室只能接收一个人的话，有多少种不同的人员安排方式（ ）

- A. 120                      B. 78                      C. 44                      D. 24

**【例 3】**（2016 年陕西）6 个小朋友围成一圈做游戏，小华和小明需要挨在一起，问有多少种安排方法（ ）

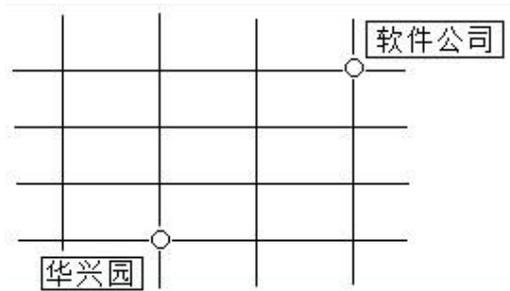
- A. 720                      B. 180                      C. 560                      D. 480  
E. 360                      F. 240                      G. 120                      H. 48

**【点睛】**

环形排列是排列问题的一种特殊形式。计算上是少一人的全排列，N 个人围成一圈的排列数有  $\frac{A_N^N}{N} = A_{N-1}^{N-1}$

种，而非  $A_N^N$  种。（不考虑绝对位置，不考虑元素的相对顺序）

**【例 4】**（2012 年江苏）小张从华兴园到软件公司上班要经过多条街道（软件公司在华兴园的东北方）。假如他只能向东或者向北行走，则他上班不同走法共有（ ）



- A. 12 种                      B. 15 种                      C. 20 种                      D. 10 种

**【点睛】**

本题为描点类问题，求解的关键在于将图象信息转化为关于给定要求下的情况数的信息。

## 二、概率问题

### (一) 常规概率问题

#### ※题型特征※

给定事件 A 求其发生的概率  $P(A)$ 。

#### ※核心公式※

$$P(A) = \frac{\text{满足条件A的情况数}}{\text{总的情况数}}$$

**【例 1】** (2021 年联考) 受新冠疫情影响，某高校某专业开展在线教育，在同一上课时间开设 3 门选修课 A、B 和 C，每个学生可任选其中 1 门，但每门课程限选 30 人。已知该专业共有 90 人，问该专业学生小李能选中课程 A 的概率是 ( )

- A.  $\frac{1}{9}$                       B.  $\frac{1}{6}$                       C.  $\frac{1}{3}$                       D.  $\frac{2}{3}$

**【例 2】** (2021 年江苏) 某地举行募捐抽奖活动。每位捐赠者均有一次抽奖机会。活动设一二三等奖，获奖规则如下：抽奖时捐赠人在 0 到 9 这 10 个数字中一次随机抽取 4 个不同的数字，若与主办方开奖时随机抽取的 4 个不同数字完全相同，则获一等奖；若恰有 3 个相同，则获二等奖；若恰有 2 个相同则获三等奖。则捐赠者获奖的概率是 ( )

- A.  $\frac{13}{25}$                       B.  $\frac{14}{27}$                       C.  $\frac{16}{35}$                       D.  $\frac{23}{42}$

**【例 3】** (2020 年上海) 天气预报预测未来 2 天的天气情况如下：第一天晴天 50%、下雨 20%、下雪 30%；第二天晴天 80%、下雨 10%、下雪 10%，则未来两天天气状况不同的概率为 ( )

- A. 45%                      B. 50%                      C. 55%                      D. 60%

**【例 4】** (2021 年山东) 将 15 名实习生名额随机分配给 12 个部门，每个部门至少分配 1 人。问有部门获取的数额是 3 的概率是有部门获取的名额是 4 的概率的多少倍 ( )

- A. 5.5                      B. 6                      C. 11                      D. 1

**【例 5】** (2020 年北京) 某单位的一个科室从 10 名职工中随机挑选 2 人去听报告，要求女职工人数不得少于 1 人。已知该科室女职工比男职工多 2 人，小张和小刘都是该科室的女性职工，则她们同时被选上的概率在以下哪个范围内 ( )

- A. 3%到 5%之间                      B. 小于 2%  
C. 2%到 3%之间                      D. 大于 5%

**【例 6】** (2021 年国考) 某企业选拔 170 多名优秀人才平均分配为 7 组参加培训。在选拔出的人才中，党员人数比非党员多 3 倍。接受培训的党员中的 10%在培训结束后被随机派往甲单位等 12 个基层单位进一步锻炼。已知每个基层单位至少分配 1 人，问甲单位分配人数多于 1 的概率在以下哪个范围内 ( )

- A. 不到 14%
- B. 14%~17%之间
- C. 17%~20%之间
- D. 超过 20%

(二) 超几何分布

超几何分布：是离散随机分布的一种. 它描述的是从  $n$  中拿  $k$  个成功的事件的概率(不放回，不放回意味着该事件是非独立事件)，其中在  $N$  中一共有  $K$  个成功事件。

$n$  为样本数量， $k$  为样本中成功的概率

$N$  为事件的总数量(population)， $K$  为在  $N$  中事件的总数量。

**【例 1】** (2020 年浙江) 某公司对 10 个创新项目进行评选，选出最优秀的 3 个项目投入运行。小张随机预测 3 个项目将会入选。问他至少猜对 1 个入选项目的概率在以下哪个范围内 ( )

- A. 不到 50%
- B. 50%~60%
- C. 60%~70%
- D. 超过 70%

**【例 2】** (2020 年联考) 南部某战区一个 10 人小分队里有 6 人是特种兵，某次突击任务需派出 5 人参战，若抽到 3 名或 3 名以上特种兵可成功完成突击任务，那么成功完成突击任务的概率有多大 ( )

- A.  $\frac{3}{5}$
- B.  $\frac{2}{3}$
- C.  $\frac{29}{42}$
- D.  $\frac{31}{42}$

**【例 3】** (2021 年山东) 进入某比赛四强的选手通过抽签方式随机分成 2 组进行半决赛，已知小王在面对任何对手时获胜的概率都是 60%，小张在面对任何对手时获胜的概率都是 40%。问小王和小张均在半决赛中获胜的概率为 ( )

- A.  $\frac{2}{15}$
- B.  $\frac{4}{15}$
- C.  $\frac{3}{25}$
- D.  $\frac{4}{25}$

(三) 抽签模型

(抽签问题) 一袋中有  $a$  个红球， $b$  个白球，记  $a+b=n$ 。设每次摸到各球的概率相等，每次从袋中摸一球，

不放回地摸  $n$  次。设  $A_k = \{\text{第 } k \text{ 次摸到红球}\}$ ,  $k=1, 2, \dots, n$ 。则  $P(A_k) = \frac{a}{a+b}$ ，与  $k$  无关。

**【例 1】** (2020 年山东) 在 ATM 机上输入银行卡密码时，若连续三次输入错误则会吞卡，老李忘了银行卡密码的末两位数，只记得是两个不相同的奇数，若他在末两位上随意输入两个不同奇数，能在吞卡前猜中正确密码的概率是 ( )

- A.  $\frac{3}{20}$
- B.  $\frac{1}{5}$
- C.  $\frac{1}{9}$
- D.  $\frac{2}{9}$

**【例 2】** (2021 年浙江) 小李有一张银行卡，他忘记了密码的后 3 位，只记得这 3 个数全是奇数且有 2 个相同。问他尝试不超过两次就输入正确密码的概率为多少 ( )

- A.  $\frac{1}{30}$
- B.  $\frac{1}{50}$
- C.  $\frac{2}{59}$
- D.  $\frac{2}{57}$

(四) 二项分布概率问题

※题型特征※

重复试验  $n$  次，每次试验中事件  $A$  发生的概率为  $p$ ，求这  $n$  次独立重复试验中事件  $A$  发生  $k$  次的概率，即求  $P(k)$ 。

※核心公式※

$$\text{二项分布概率 } P(k) = C_n^k p^k (1-p)^{n-k}$$

【例 1】（2020 年联考）植树节期间，某单位购进一批树苗，在林场工人的指导下组织员工植树造林。假设植树的成活率为 80%，那么，该单位职工小张种植 3 棵树苗，至少成活 2 棵的概率是（ ）

- A.  $\frac{27}{125}$                       B.  $\frac{48}{125}$                       C.  $\frac{64}{125}$                       D.  $\frac{112}{125}$

【例 2】（2013 年国考）甲和乙进行打靶比赛，各打两发子弹，中靶数量多的人获胜。甲每发子弹中靶的概率是 60%，而乙每发子弹中靶的概率是 30%。则比赛中乙战胜甲的可能性（ ）

- A. 小于 5%                      B. 在 5%~12%之间  
C. 在 12%~15%之间              D. 大于 15%

【例 3】（2019 年国考）甲和乙进行 5 局 3 胜的乒乓球比赛，甲每局获胜的概率是乙每局获胜概率的 1.5 倍。问以下哪种情况发生的概率最大（ ）

- A. 比赛在 3 局内结束              B. 乙连胜 3 局获胜  
C. 甲获胜且两人均无连胜              D. 乙用 4 局获胜

（五）其它类型题目

1、全概率公式、贝叶斯公式

设试验  $E$  的样本空间为  $S$ ， $A$  为  $E$  的事件。 $B_1, B_2, \dots, B_n$  为  $S$  的一个划分， $P(B_i) > 0, i=1, 2, \dots, n$ ;

则称： $P(A) = \sum_{j=1}^n P(B_j) \cdot P(A|B_j)$  为全概率公式

接上定理条件，

$$P(B_i|A) = \frac{P(B_i)P(A|B_i)}{\sum_{j=1}^n P(B_j)P(A|B_j)}$$

称此式为 Bayes 公式。

【例 1】（2021 年四川）甲、乙、丙、丁四个车间生产相同的产品，生产效率之比为 4：3：2：1，产品不合格率分别为 2%、3%、4%、5%。质检人员从这 4 个车间某小时内生产的所有产品中随机抽取 1 件，发现该产品不合格，该产品是乙车间生产的概率为（ ）

- A. 30%                      B. 40%                      C. 50%                      D. 60%

【例 2】（2020 年江苏）小张下班回家乘地铁 18：45 之前到家的概率为 0.8，乘公交为 0.7。已知小张下班回家要么乘地铁，要么乘公交，且选择乘地铁的概率为 0.6，则他下班回家 18：45 之前到家的概率是（ ）

- A. 0.73                      B. 0.74                      C. 0.75                      D. 0.76

## 2、几何概率

定义：设 $\Omega$ 是欧氏空间中确定的集合，满足条件 $0 < m(\Omega) < +\infty$ 。对 $\Omega$ 中的任何可测子集 $A$ ，称 $P(A) = m(A)/m(\Omega)$ ，为事件 $A$ 的几何概率。这里等可能性体现在“落在区域 $A$ 的概率与区域 $A$ 的测度成正比并且与其形状位置无关。

**【例1】**（2021年联考）某公司职员小王要乘坐公司班车上班，班车到站点的时间为上午7点到8点之间，班车接人后立刻开走；小王到站点的时间为上午6点半至7点半之间。假设班车和小王到站的概率是相等（均匀分布）的，那么小王能够坐上班车的概率为（ ）

- A.  $\frac{1}{8}$                       B.  $\frac{3}{4}$                       C.  $\frac{1}{2}$                       D.  $\frac{7}{8}$

**【例2】**（2020年联考）某公司职员预约某快递员上午9点30分到10点在公司大楼前取件，假设两人均在这段时间内到达，且在这段时间到达的概率相等。约定先到者等后到者10分钟，过时交易取消。快递员取件成功的概率为（ ）

- A.  $\frac{1}{3}$                       B.  $\frac{2}{3}$                       C.  $\frac{5}{9}$                       D.  $\frac{7}{9}$

## 3、公式的考核

$$P(A \cup B \cup C) = P(A) + P(B) + P(C) - P(AB) - P(AC) - P(BC) + P(ABC)$$

**【例】**（2020年江苏）某单位要抽调若干人员下乡扶贫，小王、小李、小张都报了名，但因工作需要，若选小李或小张，就不能选小王。已知三人入选的概率都是0.2，但小李、小张同时入选的概率是0.1，则三人中有人入选的概率是（ ）

- A. 0.3                      B. 0.4                      C. 0.5                      D. 0.6

## 第八节 集合问题

### 【例题引入】

有两对父子上山打猎，每人各打一只野兔，可是放到一起来数一数：一只、两只、三只。再数一遍，还是一只、两只、三只。他们共打了三只兔子，咋回事？

### ※总结小贴士※

有的时候我们不能把两个计数部分简单相加，要注意有重复计数的现象，一定要把重复的部分排除。

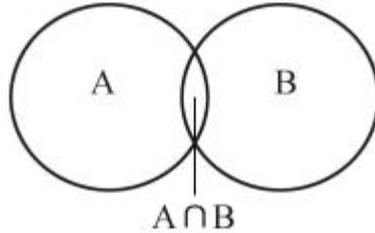
### 一、两集合型

※题型特征※

被计数的事物有 A、B 两类，并且 A、B 之间出现部分交叉重复的内容。

※知识要点※

基础公式： $A \cup B = A + B - A \cap B$ （注： $\cap$ 表示交集符号， $\cup$ 表示并集符号）。



两集合标准型公式： $A + B - \text{两者都满足的个数} = \text{总数} - \text{两者都不满足的个数}$ 。

**【例 1】**（2020 年联考）学校有 300 个学生选择参加地理兴趣小组，生物兴趣小组或者两个小组同时参加。如果 80% 学生参加地理兴趣小组，50% 学生参加生物兴趣小组。问同时参加地理和生物兴趣小组的学生人数是多少（ ）

- A. 240                      B. 150                      C. 90                      D. 60

**【例 2】**（2020 年深圳）某科学家做了一项实验，通过向若干只狒狒提供不限量的香蕉和香肠以研究其食性。结果表明，90% 的狒狒有进食，其中吃香蕉的狒狒是吃香肠的狒狒数量的 3 倍，而两种食物都吃的狒狒是只吃香肠的狒狒数量的  $\frac{2}{3}$ ，则未进食的狒狒是只吃香蕉的狒狒数量的（ ）

- A.  $\frac{1}{5}$                       B.  $\frac{3}{10}$                       C.  $\frac{2}{13}$                       D.  $\frac{4}{15}$

**【例 3】**（2019 年国考）有 100 名员工去年和今年均参加考核，考核结果分为优、良、中、差四个等次。今年考核结果为优的人数是去年的 1.2 倍，今年考核结果为良及以下的人员占比比去年低 15 个百分点。问两年考核结果均为优的人数至少为多少人（ ）

- A. 55                      B. 65                      C. 75                      D. 85

**【例 4】**（2018 年联考）某试验室通过测评 I 和 II 来核定产品的等级：两项测评都不合格的为次品，仅一项测评合格的为正品，两项测评都合格的为优品。某批产品只有测评 I 合格的产品数是优品数的 2 倍，测评 I 合格和测评 II 合格的产品数之比为 6：5。若该批产品次品率为 10%，则该批产品的优品率为（ ）

- A. 10%                      B. 15%                      C. 20%                      D. 25%

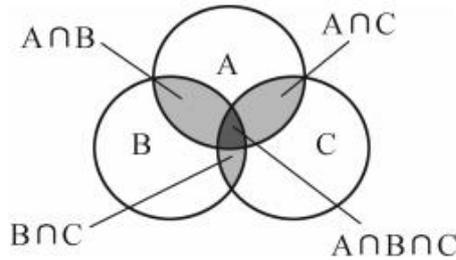
二、三集合型

※题型特征※

被计数的事物有 A、B、C 三类，并且 A、B、C 三类事物之间存在两两相互交叉的内容以及三者共同交叉的内容。

※知识要点※

基础公式： $A \cup B \cup C = A + B + C - A \cap B - B \cap C - A \cap C + A \cap B \cap C$ （注： $\cap$  表示交集符号， $\cup$  表示并集符号）



三集合标准型公式：

$A + B + C - \text{两者满足的个数} + \text{三者都满足的个数} = \text{总个数} - \text{三者都不满足的个数}$

三集合非标准型公式：

$A + B + C - \text{仅两者满足的个数} - 2 \times \text{三者都满足的个数} = \text{总个数} - \text{三者都不满足的个数}$

三集合容斥公式的区别：

标准型适用于两者满足的个数内包含三者都满足的个数

而非标准型适用于两者满足的个数内不包含三者都满足的个数

(一) 三集合标准型

【例 1】（2018 年陕西）有关部门对 120 种抽样食品进行化验分析，结果显示，抗氧化剂达标的有 68 种，防腐剂达标的有 77 种，漂白剂达标的有 59 种，抗氧化剂和防腐剂都达标的有 54 种，防腐剂和漂白剂都达标的有 43 种，抗氧化剂和漂白剂都达标的有 35 种，三种食品添加剂都达标的有 30 种，那么三种食品添加剂都不达标的有多少种（ ）

- A. 14
- B. 15
- C. 16
- D. 17
- E. 18
- F. 19
- G. 20
- H. 21

【例 2】（2016 年国考）某出版社新招了 10 名英文、法文和日文方向的外文编辑，其中既会英文又会日文的小李是唯一掌握一种以上外语的人。在这 10 人中，会法文的比会英文的多 4 人，是会日文人数的两倍。问只会英文的有几人（ ）

- A. 2
- B. 0
- C. 3
- D. 1

【例 3】（2016 年重庆下半年）一旅行团共有 50 位游客到某地旅游，去 A 景点的游客有 35 位，去 B 景点的游客有 32 位，去 C 景点的游客有 27 位，去 A、B 景点的游客有 20 位，去 B、C 景点的游客有 15 位，三个景点都去的游客有 8 位，有 2 位游客去完一个景点后先行离团，还有 1 位游客三个景点都没去。那么，50 位游客中有多少位恰好去了两个景点（ ）

- A. 29
- B. 31
- C. 35
- D. 37

**【点睛】**

$A \cap B + B \cap C + A \cap C =$ 只满足两个集合 $+3 \times$ 满足三个集合。

**(二) 三集合非标准型**

**【例 1】** (2015 年国考) 某企业调查用户从网络获取信息的习惯, 问卷回收率为 90%, 调查对象中有 179 人使用搜索引擎获取信息, 146 人从官方网站获取信息, 246 人从社交网站获取信息, 同时使用这三种方式的有 115 人, 使用其中两种的有 24 人, 另有 52 人这三种方式都不使用, 则这次调查共发出了多少份问卷 ( )

- A. 310                      B. 360                      C. 390                      D. 410

**【例 2】** (2017 年江苏) 某单位有 72 名职工, 为丰富业余生活, 拟举办书法、乒乓球和围棋培训班, 要求每个职工至少参加一个班。已知三个班报名人数分别为 36、20、28, 则同时报名三个班的职工数至多是 ( )

- A. 6                          B. 12                          C. 16                          D. 20

**【例 3】** (2013 年联考) 有 100 人参加运动会的三个项目, 每人至少参加一项, 其中未参加跳远的有 50 人, 未参加跳高的有 60 人, 未参加赛跑的有 70 人, 则至少有多少人参加了不止一项活动 ( )

- A. 7                          B. 10                          C. 15                          D. 20

**三、多集合反向构造型**

**※题型特征※**

题干中给出多个条件, 问法出现“这些条件都满足的至少有多少?”或者类似表达。

**※方法技巧※**

答题思路: 反向求解  
核心提示: 至少的反面是至多, 都……的反面是不都……

**【例 1】** (2015 年广东) 阅览室有 100 本杂志, 小赵借阅过 75 本, 小王借阅过 70 本, 小刘借阅过 60 本, 则三人共同借阅过的杂志最少有多少本 ( )

- A. 5                          B. 10                          C. 15                          D. 30

**【例 2】** (2018 年广东) 某软件公司对旗下甲、乙、丙、丁四款手机软件进行使用情况调查, 在接受调查的 1000 人中, 有 68% 的人使用过甲软件, 有 87% 的人使用过乙软件, 有 75% 的人使用过丙软件, 有 82% 的人使用过丁软件。那么, 在这 1000 人中, 使用过全部四款手机软件的至少有多少人 ( )

- A. 120                      B. 250                      C. 380                      D. 430

**四、特殊解题技巧——画图标数**

当题目中出现“至多/至少满足某种情况”或者“仅满足某种情况”等三集合最值问题的时候, 没有对应的公式可以使用, 只能够通过画图标数找到答案。

**【例 1】** (2018 年联考) 联欢会上, 有 24 人吃冰激凌、30 人吃蛋糕、38 人吃水果, 其中既吃冰激凌又吃

蛋糕的有 12 人，既吃冰激凌又吃水果的有 16 人，既吃蛋糕又吃水果的有 18 人，三样都吃的则有 6 人。假设所有人都吃了东西，那么只吃一样东西的人数是多少（ ）

- A. 12                      B. 18                      C. 24                      D. 32

**【例 2】**（2017 年河南）某单位有 80 名职工参加了义务劳动、希望工程捐款和探望敬老院三项公益活动中的至少一项。只参加一项的人数与参加超过一项的人数相同，参加所有三项公益活动的与只捐款的人数均为 12 人，且只探望敬老院的人比只参加义务劳动的人多 16 人。问探望敬老院的人最多比参加义务劳动的人多多少人（ ）

- A. 28                      B. 32                      C. 36                      D. 44

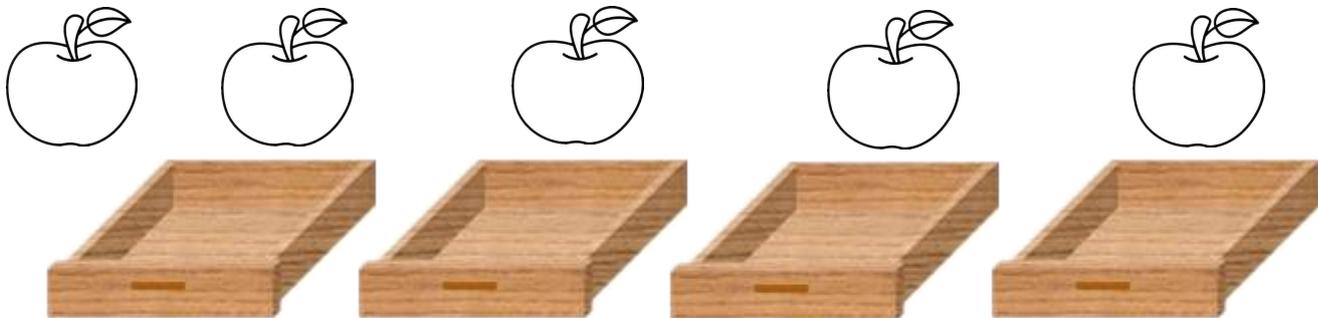
**【点睛】**

容斥问题最重要的是弄清集合间的关系，至于用公式法、方程法还是图示法求解，要根据具体题目而定。

**第九节 最值问题**

**一、抽屉原理**

俗话说：“一个萝卜一个坑”，如果在两个坑中有三个萝卜，那么一定有一个坑中的萝卜数量等于或多于两个。通俗点说只要萝卜的数量比坑的数量多，那么就一定会有两个或更多个萝卜在同一个坑里，你可不要小看这一简单事实，它包含着一个十分重要而又基本的原理：抽屉原理，抽屉原理有时也被称为鸽巢原理。



**例 1:** 把 3 个苹果放进 2 个抽屉里，保证一定有一个抽屉里放了 2 个或 2 个以上的苹果，也可以说成：“保证一定有抽屉的苹果数至少是 2 个”。

可能的情况	A 抽屉	B 抽屉	苹果数至少是 2 个的抽屉
第一种情况	3	0	A 抽屉
第二种情况	2	1	A 抽屉
第三种情况	1	2	B 抽屉
第四种情况	0	3	B 抽屉

**总结①:** 将多于  $n+1$  件的物品任意放到  $n$  个抽屉中，那么至少有一个抽屉中的物品件数不少于 2（也可以理解为至少有 2 件物品在同一个抽屉）。

**例 2:** 把 5 个苹果放进 2 个抽屉里, 保证一定有一个抽屉里放了 3 个或 3 个以上的苹果, 也可以说成: “保证一定有抽屉的苹果数至少是 3 个”。

可能的情况	A 抽屉	B 抽屉	苹果数至少是 3 个的抽屉
第一种情况	3	2	A 抽屉
第二种情况	4	1	A 抽屉
第三种情况	5	0	A 抽屉
第四种情况	2	3	B 抽屉
第五种情况	1	4	B 抽屉
第六种情况	0	5	B 抽屉

**总结②:** 将多于  $m \times n + 1$  件的物品任意放到  $n$  个抽屉中, 那么至少有一个抽屉中的物品的件数不少于  $m + 1$  (也可以理解为至少有  $m + 1$  件物品在同一个抽屉)。

由①②两点可以得到**推论:** 将多于  $m \times n + x$  ( $0 < x < n$ ) 件的物品任意放到  $n$  个抽屉中, 那么至少有一个抽屉中的物品的件数不少于  $m + 1$  (也可以理解为至少有  $m + 1$  件物品在同一个抽屉)。

针对此类问题, 在解题时最关键的就是要考虑两点: 1. 构造抽屉; 2. 构造最不利的情况。

知识点较为好理解, 但是考核方式上却有变化, 因为如果直接问: 保证一定有苹果数至少多少个? 这属于照搬公式, 考核的较为机械化, 不符合公务员考核能力考核的要求, 于是出题者变化思路, 逆向考核, 告诉考生“保证一定有苹果数至少 3 个, 求苹果总数的最小值”。这种考核方式也被称为最不利原则考核。其本质就是抽屉原理。

**【例 1】** (2020 年联考) 某会展中心布置会场, 从花卉市场购买郁金香、月季花、牡丹花三种花卉各 20 盆, 每盆均用纸箱打包好装车运送至会展中心, 再由工人搬运至布展区。问至少要搬出多少盆花卉才能保证搬出的鲜花中一定有郁金香 ( )

- A. 20 盆                      B. 21 盆                      C. 40 盆                      D. 41 盆

**【例 2】** (2015 年河北) 有软件设计专业学生 90 人, 市场营销专业学生 80 人, 财务管理专业学生 20 人及人力资源管理专业学生 16 人参加求职招聘会, 问至少有多少人找到工作就一定保证有 30 名找到工作的人专业相同 ( )

- A. 59                      B. 75                      C. 79                      D. 95

**【例 3】** (2013 年国考) 某单位组织党员参加党史、党风廉政建设、科学发展观和业务能力四项培训, 要求每名党员参加且只参加其中的两项。无论如何安排, 都至少有 5 名党员参加的培训完全相同。问该单位至少有多少名党员 ( )

- A. 17                      B. 21                      C. 25                      D. 29

**【例 4】** (2014 年联考) 箱子里有大小相同的 3 种颜色玻璃珠各若干颗, 每次从中摸出 3 颗为一组, 则至

少要摸出多少组，才能保证至少有 2 组玻璃珠的颜色组合是一样的（ ）

- A. 11                      B. 15                      C. 18                      D. 21

**【例 5】**（2016 年山东）某个社区老年协会的会员都在象棋、围棋、太极拳、交谊舞和乐器五个兴趣班中报名了至少一个。如果要在老年协会中随机抽取会员进行调查，那么至少要调查多少个样本才能保证样本中有 4 名会员报的兴趣班完全相同（ ）

- A. 93                      B. 94                      C. 96                      D. 97

**【例 6】**（2015 年甘肃）将 2 个棱长为 30 厘米的正方体木块的六面分别全涂成黑色后，都锯成棱长为 10 厘米的小正方体，问从这些小正方体中随机抽取多少个，才能保证一定能够在取出的小立方体中挑出 8 个，拼成外表面全为黑色的，棱长为 20 厘米的正方体（ ）

- A. 27                      B. 36                      C. 40                      D. 46

## 二、和定最值型

### 【例题展示】

一箱苹果要分给 5 个人，共有苹果 24 个，已知每个人分得的苹果都不相同。问：

- (1) 拿的最多的人最多能拿多少个？
- (2) 拿的最少的人最少能拿多少个？
- (3) 拿的最多的人最少能拿多少个？
- (4) 拿的最少的人最多能拿多少个？
- (5) 拿的第三多的人最多能拿多少个？
- (6) 规定每个人拿的苹果数不超过 8 个，则拿的第三多的人最少能拿多少个？

#### ※题型特征※

总量一定，问法出现“最多/最少的……至多/至少为……”或者“排名第 N 名的……至多/至少……”。即总和一定，分配成 N 项，求其中某一项的最值。根据题干中的要求，可将其分为**构造各项不相同**、**构造各项可以相同**两类。

#### ※方法技巧※

**解题原则：**

1. 求某个量的最大值，让其他量尽量小。
2. 求某个量最小值，让其他量尽量大。

### （一）构造各项不相同

总和一定，分配成 N 项，要求每项数值各不相同，求其中某一项的最值。

**【例 1】**（2021 年国考）某地 10 户贫困农户共申请扶贫小额信贷 25 万元。已知每人申请金额都是 1000 元的整数倍，申请金额最高的农户申请金额不超过申请金额最低农户的 2 倍，且任意 2 户农户的申请金额都不

相同。问申请金额最低的农户最少可能申请多少万元信贷（ ）

- A. 1.5                      B. 1.6                      C. 1.7                      D. 1.8

**【例 2】**（2020 年联考）从某物流园区开出 6 辆货车，这 6 辆货车的平均装货量为 62 吨，已知每辆货车载重量各不相同且均为整数，最重的装载了 71 吨，最轻的装载了 54 吨。问这 6 辆货车中装货第三重的卡车至少装载了多少吨（ ）

- A. 59                      B. 60                      C. 61                      D. 62

**【例 3】**（2018 年国考）某新能源汽车企业计划在 A、B、C、D 四个城市建设 72 个充电站，其中在 B 市建设的充电站数量占总数的  $\frac{1}{3}$ ，在 C 市建设的充电站数量比 A 市多 6 个，在 D 市建设的充电站数量少于其他任一城市。那么至少要在 C 市建设多少个充电站（ ）

- A. 20                      B. 18                      C. 22                      D. 21

**【例 4】**（2018 年山东）某市场调查公司 3 个调查组共 40 余人，每组都有 10 余人且人数各不相同。2017 年重新调整分组时发现，若想分为 4 个人数相同的小组，至少需要新招 1 人；若想分为 5 个人数相同的小组，至少还需要新招 2 人。问原来 3 个组中人数最多的组比人数最少的组至少多几人（ ）

- A. 2                      B. 3                      C. 4                      D. 5

## （二）构造各项可以相同

总和一定，分配成 N 项，每项数值可以相同，求其中某一项的最值。

**【例 1】**（2013 年国考）某单位 2011 年招聘了 65 名毕业生，拟分配到该单位的 7 个不同部门，假设行政部门分得的毕业生人数比其他部门都多，则行政部门分得的毕业生人数至少为多少名（ ）

- A. 10                      B. 11                      C. 12                      D. 13

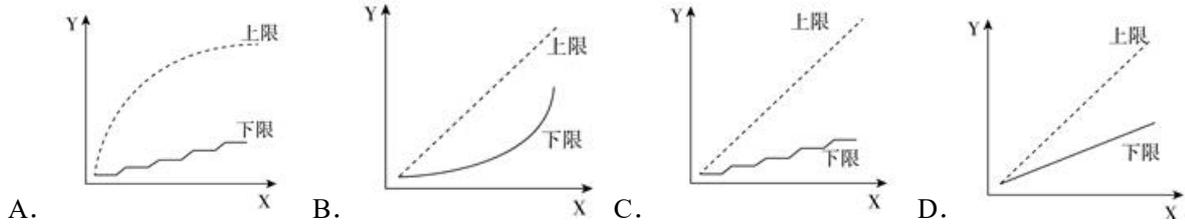
**【例 2】**（2021 年浙江）某机构计划派 45 名志愿者分别前往 A、B、C、D 四个地区参与扶贫活动，其中 A 地区的志愿者人数要比 B 地区多 4 人，C 地区人数为全部志愿者人数的  $\frac{1}{5}$ ，D 地区人数不超过任何其他地区，则 A 地区至少有多少名志愿者（ ）

- A. 12                      B. 13                      C. 15                      D. 16

**【例 3】**（2021 年国考）某企业参与兴办了甲、乙、丙、丁 4 个扶贫车间，共投资 450 万元，甲车间的投资额是其他三个车间投资额之和的一半，乙车间的投资额比丙车间高 25%，丁车间的投资额比乙、丙车间投资额之和低 60 万元。企业后期向 4 个车间追加了 200 万元投资，每个车间的追加投资额都不超过其余任一车间追加投资额的 2 倍，问总投资额最高和最低的车间，总投资额最多可能相差多少万元（ ）

- A. 70                      B. 90                      C. 110                      D. 130

**【例 4】**（2016 年国考）某集团三个分公司共同举行技能大赛，其中成绩靠前的 X 人获奖。如获奖人数最多的分公司获奖的人数为 Y，问以下哪个图能反映 Y 的上、下限分别与 X 的关系（ ）



### 三、最值构造型

#### ※题型特征※

最值构造型问题是求某一个最大或最小值，但是无法总结归纳出统一公式的一类题型，所谓最值构造指的就是结合题干的意思，构造满足题干要求的最值的情况。

#### ※方法技巧※

核心思想是**此消彼长**，通过构造极端情况，满足题干所设情境。一般采用正面求解，个别情况下也可采用逆向思维。

**【例 1】**（2021 年国考）某村居民整体进行搬迁移民，现安排载客（不含司机）20 人/辆的中巴车和 30 人/辆的大巴车运载所有村民到搬迁地实地考察。如安排 12 辆中巴车，则大巴车需要 18 辆，且除一辆大巴车载 6 人以外，其他车全部载满。现本着安排车辆数最少的原则派车，问最少要安排多少辆大巴车（ ）

- A. 20                                      B. 22                                      C. 24                                      D. 26

**【例 2】**（2021 年国考）某商业街复工复产之后，向消费者发放满 50 元减 10 元、满 100 元减 30 元的电子优惠券各若干张，并规定消费者在商户处完成交易并核销电子优惠券后，商户可以免除等同于核销优惠券减免金额 75% 的店面租金。促销期内，商户共核销优惠券 15.6 万张，通过核销优惠券方式减免租金 219 万元。问该次促销中，消费者实际支付金额可能的最低值在以下哪个范围内（ ）

- A. 不到 750 万元                                      B. 750~800 万元之间  
C. 800~850 万元之间                                      D. 超过 850 万元

**【例 3】**（2021 年江苏）师徒二人在非遗展馆现场为游客剪纸，有 6 名游客各自挑选了心仪的花样。已知徒弟制作这 6 种剪纸的时间分别为 2、6、10、12、15、25（单位：分钟），师傅的工作效率是徒弟的 1.5 倍，则这 6 名游客中最后一个拿到剪纸的游客，需要等待的时间至少是（ ）

- A. 25 分钟                                      B. 27 分钟                                      C. 28 分钟                                      D. 30 分钟

**【例 4】**（2021 年江苏）某公司需要将 A、B 两地的同一产品运往甲、乙两个工厂。已知 A、B 两地分别有该产品 500 吨和 700 吨，甲、乙两个工厂对该产品的需求量均为 600 吨，若从 A 地出发运往甲、乙两个工厂的运价分别为 150 元/吨和 130 元/吨，从 B 地出发的运价分别为 160 元/吨和 145 元/吨，则完成此项运输任务的运费最少是（ ）

- A. 174000 元                                      B. 174500 元

C. 175000 元

D. 175500 元

**【例 5】** (2021 年浙江) 某课题小组由 8 个人组成, 他们各自负责撰写书稿的一部分, 完成后通过电子邮件传递书稿。问要让每个人都得到完整书稿, 课题小组总共至少需要发送多少封邮件 ( ) (将同一封邮件同时抄送给  $n$  个人, 视作发送  $n$  封邮件)

A. 14

B. 16

C. 36

D. 72

## 第十节 其他问题

### 一、年龄

**【例 1】** (2019 年北京) 2018 年父亲年龄是女儿年龄的 6 倍, 是母亲年龄的 1.2 倍。已知女儿出生当年 (按 0 岁计算) 母亲 24 岁, 则哪一年父母年龄之和是女儿的 4 倍 ( )

A. 2036

B. 2039

C. 2042

D. 2045

**【例 2】** (2018 年江西) 一家三口, 妈妈比儿子大 26 岁, 爸爸比儿子大 33 岁。1995 年, 一家三口的年龄之和为 62。那么, 2018 年儿子、妈妈和爸爸的年龄分别是多少岁 ( )

A. 23, 51, 57

B. 24, 50, 57

C. 25, 51, 57

D. 26, 52, 58

**【例 3】** (2018 年广西) 姐弟俩相差 3 岁, 2000 年姐弟两人年龄之和是妈妈年龄的四分之一, 2006 年姐弟两人年龄之和是妈妈年龄的二分之一。问哪一年姐弟两人年龄之和等于妈妈的年龄 ( )

A. 2012

B. 2018

C. 2024

D. 2027

**【例 4】** (2018 年联考) 某业务处长和科员两人属相相同, 科员在第一个本命年时处长是第三个本命年。科员今年 20 岁, 当处长年龄是科员年龄的 2 倍时, 需要经过的时间是 ( )

A. 5 年

B. 6 年

C. 7 年

D. 4 年

**【例 5】** (2018 年四川) 甲和丙的年龄和是乙的 2 倍, 今年甲的年龄是丙的 3 倍, 9 年后甲的年龄是丙的 2.4 倍, 则多少年后丙的年龄是乙的  $\frac{4}{7}$  ( )

A. 7

B. 9

C. 12

D. 14

### 二、日期

**【例 1】** (2018 年浙江) 某工厂员工周一到周五每天工作 8 小时, 周六工作 5 小时, 周日休息。小王某年 6 月下旬到该工厂上班, 某天下班后算得已到该工厂上班 500 小时。如当年 7 月 1 日是星期六, 问小王到该工厂上班的日期是 ( )

A. 6 月 21 日

B. 6 月 22 日

C. 6 月 23 日

D. 6 月 24 日

**【例 2】** (2019 年青海) 小王负责甲、乙、丙、丁四个采购基地的采购任务, 甲、乙、丙、丁四基地分别需要每隔 2 天、4 天、6 天、7 天去采购一次。7 月 1 日, 小王分别去了四个基地采购, 问他整个 7 月有几天不

用去采购基地采购（ ）

- A. 10 天            B. 11 天            C. 12 天            D. 13 天

**【例 3】**（2017 年深圳）甲习惯在每月的 1 日去星光剧院观看话剧，而乙习惯在每周三到星光剧院观看话剧。甲、乙上一次同日在该剧院观看话剧是在 4 月 1 日，则在甲、乙保持原有看话剧的习惯不变的情况下，两人下一次同日在星光剧院观看话剧的日期为（ ）

- A. 7 月 1 日            B. 8 月 1 日            C. 9 月 1 日            D. 10 月 1 日

**【例 4】**（2019 年河北）甲、乙、丙三人均每隔一定时间去一次健身房锻炼。甲每隔 2 天去一次，乙每隔 4 天去一次，丙每 7 天去一次。4 月 10 日三人相遇，下一次相遇是哪天（ ）

- A. 5 月 28 日            B. 6 月 5 日  
C. 7 月 24 日            D. 7 月 25 日

### 三、牛吃草

#### 题型介绍

英国著名的物理学家牛顿曾编过这样一道：牧场上有一片青草，每天都生长得一样快。这片青草供给 10 头牛吃，可以吃 20 天，或者供给 16 头牛吃，可以吃 10 天，期间一直有草生长。如果供给 24 头牛吃，可以吃多少天？

**问题核心：**草地的青草每天都在匀速生长，草的数量在持续变化。

**问题解答：**10 头牛，20 天，吃掉了  $10 \times 20 = 200$ （单位）的草，那么这 200 单位的草是怎么来的呢？首先，有草地原有的草，其次，还有这 20 天内，草地上新长出来的草。

题干说明了“每天都生长得一样快”，那么  $200 = \text{原有草量} + 20 \text{天新长草量}$ 。同理，16 头牛吃了 10 天，吃掉了 160 单位的草，得出  $160 = \text{原有草量} + 16 \text{天新长草量}$ 。（记住：**原有草量和新草生长速度是不变的。**）

列方程可得：

$$200 = 10 \text{头牛} \times 20 \text{天} = \text{原有草量} + 20 \text{天新长草量} \text{ ①}$$

$$160 = 16 \text{头牛} \times 10 \text{天} = \text{原有草量} + 10 \text{天新长草量} \text{ ②}$$

（总草量 = 牛头数  $\times$  吃的天数 = 原有草量 + 新长草量）

由①②两式可以解得：

1 天新长草量 = 4 个单位；原有草量 =  $200 - 20 \times 4 = 120$ （单位）。

知道了原有草量（120 个单位）和每天新长草量（4 个单位），那么这个问题就可以直接列方程求解。

假设这片青草可以供 24 头牛吃  $y$  天，则  $24 \times y = 120 + 4y$ ，解得： $y = 6$ ，即可以吃 6 天。

至此，牛吃草的问题得以解决。

**【例】**（2007 年浙江）林子里有猴子喜欢吃的野果，23 只猴子可以在 9 周内吃光，21 只猴子可以在 12 周内吃光，问如果有 33 只猴子一起吃，则需要几周吃光（ ）（假定野果生长的速度不变）

- A. 2周                      B. 3周                      C. 4周                      D. 5周

**【例1】**有一水池，池底有泉水不断涌出，要想把水池的水抽干，10台抽水机需抽8小时，8台抽水机需抽12小时，如果用6台抽水机，那么需抽多少小时（ ）

- A. 16                      B. 20                      C. 24                      D. 28

**【例2】**一条小船发现漏水时，已经进了一些水，现在水还在匀速进入船内。如果9个人舀水，3小时可以舀完。如果5个人舀水，6小时可以舀完。如果要求2个小时舀完，那么需要几个人（ ）

- A. 12                      B. 13                      C. 14                      D. 15

**【例3】**某水库共有10个泄洪闸，当10个泄洪闸全部打开时，8小时可将水位由警戒水位降至安全水位；只打开6个泄洪闸时，这个过程为24个小时，如水库每小时的入库量稳定，问如果打开8个泄洪闸时，需要多少小时可将水位降至安全水位（ ）

- A. 10                      B. 12                      C. 14                      D. 16

**【例4】**某演唱会检票钱若干分钟就有观众开始排队等候入场，而每分钟来的观众人数一样多。从开始检票到等候队伍消失，若同时开4个入场口需50分钟，若同时开6个入场口则需30分钟。问如果同时开7个入场口需几分钟（ ）

- A. 18分钟                      B. 20分钟                      C. 22分钟                      D. 25分钟

**【例5】**有一个水池底不断有泉水涌出，且每小时涌出的水量相同，现要把水池里的水抽干，用5台抽水机40小时可以抽完，若用10台抽水机15小时可以抽完。现在用14台抽水机，多少小时可以把水抽完（ ）

- A. 10小时                      B. 9小时                      C. 8小时                      D. 7小时

### 牛吃草问题本质分析

首先，来看这样的一个问题：有一个仓库，里面装着一定量的干草，草自己不会多也不会少。这些干草可以供20头牛吃40天。若是50头牛，可以吃多少天？

这个问题可以说是简单至极了。我们知道，仓库里的草并不会生长变多，它是一个定量。如果可以供20头牛吃40天，那么总草量就是 $20 \times 40 = 800$ 。问50头牛吃多少天，假设是 $y$ 天，那么 $50 \times y = 800$ ，得到 $y = 16$ 。

我们再回头看例题引入的这道题：

牧场上有一片青草，每天都生长得一样快。这片青草供给10头牛吃，可以吃20天，或者供给16头牛吃，可以吃10天，期间一直有草生长。如果供给24头牛吃，可以吃多少天？

这一类型题目难在原有草量是固定不变的，但是新草量在不断增长，导致总草量也发生变化。如果我们让总草量保持不变，那么牛吃草问题就会和上面的例题一样简单了。因为每天都有新草长出，总量才产生变化，为了让总草量保持不变，我们需要去掉新草。如何去掉新草呢？那就是让固定的几头牛去吃新草，剩余的牛吃原来的草，而让多少头牛去吃新草，取决于每日新草的增长速度。

假如每日新草可以供 $x$ 头牛来吃，达到正好吃完的效果，这时，剩下的 $(10-x)$ 头牛只能吃原有的草了。

同理，16 头牛中，有  $x$  头牛去吃新草了。

为了大家更直观的理解，我们列出表格：

情况	新长草量	原有草量
10 头牛吃草，吃 20 天	$x \times 20$	$(10-x) \times 20$
16 头牛吃草，吃 10 天	$x \times 10$	$(16-x) \times 10$

根据上面的表格，可以得到等式：**草地原有草量** $= (10-x) \times 20 = (16-x) \times 10$ ，求得： $x=4$ 。

说明新草可以供 4 头牛吃，也就是说：每天新长的草为 4 个单位（假设一头牛一天吃一个单位）。代入原式可以得到：原有草量=120。

问可以供 24 头牛吃多少天，那么就是有 4 头牛，奔赴新草地去吃新草，剩下的 20 头牛只能吃原有的 120 个单位的草， $120 \div 20=6$ （天），即 6 天后吃光了原有草量。

**【例】**某水库共有 10 个泄洪闸，当 10 个泄洪闸全部打开时，8 小时可将水位由警戒水位降至安全水位；只打开 6 个泄洪闸时，这个过程为 24 个小时，如水库每小时的入库量稳定，问如果打开 8 个泄洪闸时，需要多少小时可将水位降至安全水位（ ）

- A. 10                      B. 12                      C. 14                      D. 16

**牛吃草考核技巧分析**

**（一）供不应求类**

**A：改变牛吃草的速度**

**【例】**（2009 年国考）一个水库在年降水量不变的情况下，能够维持全市 12 万人 20 年的用水量，在该市新迁入 3 万人之后，该水库只够维持 15 年的用水量，市政府号召节约用水，希望能将水库的使用寿命提高到 30 年。那么，该市市民平均需要节约多少比例的水才能实现政府制定的目标（ ）

- A.  $\frac{2}{5}$                       B.  $\frac{2}{7}$                       C.  $\frac{1}{3}$                       D.  $\frac{1}{4}$

**B：求得原草量和增速后，求原草量的积累时长。**

**【例】**画展 9 点开门，但早有人来排队入场，从第一个观众来到时起，若每分钟来的观众一样多，如果开 3 个入场口，9 点 9 分就不再有人排队；如果开 5 个入场口，9 点 5 分就没有人排队。求第一个观众到达的时间（ ）

- A. 8 点                      B. 8 点 5 分                      C. 8 点 10 分                      D. 8 点 15 分

**C：草不长了，开始萎缩**

**【例】**（2013 年河北）某医院有一氧气罐匀速漏气，该氧气罐充满后同时供 40 人吸氧，60 分钟后氧气耗尽，再次充满该氧气罐同时供 60 个人吸氧，则 45 分钟后氧气耗尽。问如果该氧气罐充满后无人吸氧，氧气耗尽需要多长时间（ ）

- A. 一个半小时                      B. 两个小时  
C. 两个半小时                      D. 三个小时

**D: 牛羊混合**

**【例】**有一块草地，每天草生长的速度相同。现在这片牧草可供 16 头牛吃 20 天，或者供 80 只羊吃 12 天。如果一头牛一天的吃草量相当于 4 只羊一天的吃草量，那么这片草地可供 10 头牛和 60 只羊一起吃多少天（ ）

- A. 6 天                      B. 8 天                      C. 12 天                      D. 15 天

**(二) 供求平衡**

**【例 1】**（2011 年北京）假设某地森林资源的增长速度是一定的，且不受自然灾害等原因影响。那么若每年开采 110 万立方米，则可开采 90 年，若每年开采 90 万立方米则可开采 210 年。为了使这片森林可持续开发，则每年最多开采多少万立方米林木（ ）

- A. 30                      B. 50                      C. 60                      D. 75

**【例 2】**（2013 年国考）某河段中的沉积河沙可供 80 人连续开采 6 个月或 60 人连续开采 10 个月。如果要保证该河段河沙不被开采枯竭，那么最多可供多少人进行连续不间断的开采（假定该河段河沙沉积的速度相对稳定）（ ）

- A. 25                      B. 30                      C. 35                      D. 40

**(三) 供大于求**

**【例】**假设一片牧场的青草一直都是“匀速”自然生长的，该牧场 3 月初放养有 1000 只羊，30 天后青草的总量变为 3 月初的 90%，此时牧场又一次性增加了 300 只羊。12 天后青草的总量变为 3 月初的 80%，如果要让青草在接下来 4 个月内（每月按 30 天计算）回到 3 月初的总量，那么这 4 个月间该牧场至多放多少只羊（ ）

- A. 800                      B. 750                      C. 700                      D. 600

**(四) 综合考核**

**【例 1】**有甲乙两个水池，其中甲水池中一直有水注入。如果分别安排 8 台抽水机去抽空甲和乙水池，则分别需要 16 小时和 4 小时，如给甲水池加 5 台，则可以提前 10 小时抽空。若共安排 20 台抽水机，则为了保证两个水池能同时抽空，在甲水池工作的抽水机应该比乙水池多多少台（ ）

- A. 4                      B. 6                      C. 8                      D. 10

**【例 2】**（2017 年联考）由于连日暴雨，某水库水位急剧上升，逼近警戒水位。假设每天降雨量一致，若打开 2 个水闸放水，则 3 天后正好到达警戒水位；若打开 3 个水闸放水，则 4 天后正好到达警戒水位。气象台预报，大雨还将持续 7 天，流入水库的水量将比之前多 20%。若不考虑水的蒸发、渗透和流失，则至少打开几个水闸，才能保证接下来的 7 天都不会到达警戒水位（ ）

- A. 5                      B. 6                      C. 7                      D. 8

## (二) 数学运算解题技巧

### 第一节 代入排除法

#### ※技巧要点※

使用代入排除法，并非是一上来就将选项直接代入，正确的步骤是：先排除，后代入。一般遵循以下两个原则：

1. 根据题干条件或整除性质排除一些明显错误的选项，容易计算的可以先代入验证，同时注意与其他方法结合使用；
2. 根据题干要求，结合选项大小来代入。比如，对于求最大值类的题目，应将选项按由大到小顺序代入；反之，将选项按由小到大顺序代入。

#### ※适用题型※

代入排除法是数学运算中最常用的方法，可以用来解决大部分问题。当题干涉及到年龄问题、多位数问题、余数问题、不定方程等问题时均可采用这一方法解题。

**【例 1】** (2020 年上海) 有 A、B 两个水壶，分别装有 a、b 升水。现将 B 壶中的一半水倒入 A 壶中，再将 A 壶中的一半水倒回 B 壶中。将上述过程记为一次操作，那么两次操作后 A、B 两壶中的水又回到初始状态，那么  $\frac{a}{b}$  为 ( )

- A.  $\frac{1}{2}$       B.  $\frac{2}{3}$       C.  $\frac{3}{4}$       D.  $\frac{4}{5}$

**【例 2】** (2020 年江苏) 某食品厂速冻饺子的包装有大盒和小盒两种规格，现生产了 11000 只饺子，恰好装满 100 个大盒和 200 个小盒。若 3 个大盒与 5 个小盒装的饺子数量相等，则每个小盒与每个大盒装入的饺子数量分别是 ( )

- A. 24 只、40 只      B. 30 只、50 只  
C. 36 只、60 只      D. 27 只、45 只

**【例 3】** (2020 年江苏) 在统计某高校运动会参赛人数时，第一次汇总的结果是 1742 人，复核的结果是 1796 人，检查发现是第一次计算有误，将某学院参赛人数的个位数字与十位数字颠倒了。已知该学院参赛人数的个位数字与十位数字之和是 10，则该学院的参赛人数可能是 ( )

- A. 64 人      B. 73 人      C. 82 人      D. 91 人

**【例 4】** (2021 年江苏) 小王去超市购买便携包和小哑铃作为知识竞赛活动的奖品。这两种商品超市正在进行促销，便携包单价 18 元，买 2 送 1；小哑铃单价 12 元，买 3 送 1。小王按计划购买了便携包和小哑铃合计 56 个，共使用活动经费 606 元，则他购买小哑铃的数量是 ( )

- A. 24 个      B. 25 个      C. 26 个      D. 27 个

**【例 5】** (2021 年江苏) 某公司举办迎新晚会，参加者每人都领取一个按入场顺序编号的号牌，晚会结束时宣布：从 1 号开始向后每隔 6 个号的号码可获得纪念品 A，从最后一个号码开始向前每隔 8 个号的号码可获

得纪念品 B。最后发现没有人同时获得纪念品 A 和 B，则参加迎新晚会的人数最多有（ ）

- A. 46 人                      B. 48 人                      C. 52 人                      D. 54 人

**【例 6】**（2021 年联考）某公园鸟语林共饲养 180 只鸟类动物，为养护方便，园方将鸟语林分为 A、B、C 三个区。某日，A 区的一部分鸟飞至 B、C 两区，清点时，B、C 两区鸟的数量都增加一倍。次日，一些鸟又从 B 区飞至 A、C 两区，清点时，A、C 两区鸟的数量也都增加一倍。第三日，一部分鸟又从 C 区飞至 A、B 两区，清点时，A、B 两区鸟的数量同样增加一倍，而此时 C 区剩余鸟的数量恰好是 A 区的  $\frac{7}{26}$ ，那么，最初 A 区有多少只鸟（ ）

- A. 103                      B. 104                      C. 105                      D. 106

**【例 7】**（2021 年联考）某草莓经销商有 201 箱的草莓要分配给若干个水果店，要求无论选用怎样的分配方式，都要有水果店至少分到 8 箱，则水果店至多有（ ）

- A. 20 个                      B. 21 个                      C. 28 个                      D. 29 个

## 第二节 数字特性法

### 一、整除特性

如果  $a \div b = c$ ， $a$ 、 $b$ 、 $c$  都为自然数且  $b \neq 0$ ，那么我们说  $a$  能被  $b$  整除，或  $b$  能整除  $a$ 。

#### ※技巧要点※

##### 被 2、4、8 整除：

末一位数能被 2（或 5）整除的整数必能被 2（或 5）整除；  
末两位数能被 4（或 25）整除的整数必能被 4（或 25）整除；  
末三位数能被 8（或 125）整除的整数必能被 8（或 125）整除。

##### 被 3、9 整除：

各位数字之和是 3 的倍数的整数能被 3 整除；  
各位数字之和是 9 的倍数的整数能被 9 整除。

##### 被 7、11 整除：

末三位与其前面部分的差能被 7 整除的整数必能被 7 整除；  
奇数位之和与偶数位之和的差（从右向左数）是 11 的倍数（包括 0）的整数必能被 11 整除。

#### ※适用条件※

当题目中出现倍数、百分数（分数）以及存在乘积关系时，可以优先考虑利用这一特性来解题。

**【例 1】**（2020 年联考）甲、乙、丙三人去超市买了 100 元的商品，如果甲付钱，那么甲剩下的钱是乙、丙两人钱数之和的  $\frac{2}{13}$ ；如果乙付钱，则乙剩下的钱是甲、丙两人钱数之和的  $\frac{9}{16}$ ；如果丙付钱，丙用他的会员

卡可享受 9 折优惠，结果丙剩下的钱是甲、乙两人钱数之和的  $\frac{1}{3}$ ；那么，甲、乙、丙三人开始时一共带了多少钱（ ）

- A. 850 元                      B. 900 元                      C. 950 元                      D. 1000 元

**【例 2】**（2020 年浙江）从分别写着 1~9 数字的 9 张卡中选出 4 张并排列为一个四位数，其结果能被 75 整除的数字（ ）

- A. 不到 15 个                      B. 15~20 个  
C. 21~25 个                      D. 超过 25 个

**【例 3】**（2018 年国考）一辆汽车第一天行驶了 5 个小时，第二天行驶了 600 公里，第三天比第一天少行驶 200 公里，三天共行驶了 18 个小时。已知第一天的平均速度与三天全程的平均速度相同，则三天共行驶了多少公里（ ）

- A. 800                      B. 900                      C. 1000                      D. 1100

**【例 4】**（2013 年国考）两个派出所某月内共受理案件 160 起，其中甲派出所受理的案件中有 17% 是刑事案件，乙派出所受理的案件中有 20% 是刑事案件，问乙派出所在这个月中共受理多少起非刑事案件（ ）

- A. 48                      B. 60                      C. 72                      D. 96

**【例 5】**（2021 年国考）某地调派 96 人分赴车站、机场、超市和学校四个人流密集的区域进行卫生安全检查，其中公共卫生专业人员有 62 人。已知派往机场的人员是四个区域中最多的，派往车站和超市的人员中，专业人员分别占 64% 和 65%，派往学校的人员中，非专业人员比专业人员少 30%，问派往机场的人员中，专业人员的占比在四个区域中排名（ ）

- A. 第 1                      B. 第 2                      C. 第 3                      D. 第 4

## 二、余数特性

如果  $a = bq + r$  ( $0 < r < b$ )， $a$ 、 $b$ 、 $q$ 、 $r$  都为自然数且  $b \neq 0$ ，那么  $q$  称为  $a$  被  $b$  除的商， $r$  称为  $a$  被  $b$  除的余数。

### ※技巧要点※

余数应大于 0 且小于除数。

若  $y = ax + b$ ，则  $y - b$  能被  $a$  整除；

若  $y = ax - b$ ，则  $y + b$  能被  $a$  整除。

### ※适用条件※

当题目中出现余数时，要优先考虑这一特性。余数特性常与整除特性结合使用来解题，所以整除特性的适用题型中也可考虑余数特性。

**【例 1】**（2021 年联考）不超过 100 名的小朋友站成一列。如果从第一人开始依次按 1, 2, 3, …, 9 的顺序循环报数，最后一名小朋友报的是 7；如果按 1, 2, 3, …, 11 的顺序循环报数，最后一名小朋友报

的是 9，那么一共有多少名小朋友（ ）

- A. 98                      B. 97                      C. 96                      D. 95

**【例 2】**（2021 年国考）商业街物业管理处采购了一批消毒液发放给街内的复工商户，如果每个商户分 6 瓶，最后剩余 12 瓶。如果多采购 30%，则在给每个商户分 8 瓶后还能剩余 10 瓶。如果多采购 80%，复工商户数量增加 10 家，且每个商户分到的数量相同，问每个商户最多可以分多少瓶（ ）

- A. 8                      B. 9                      C. 10                      D. 12

**【例 3】**（2021 年国考）某企业将一批防疫物资赠送给“一带一路”沿线国家的若干家医院。如果向每家医院赠送 10 箱口罩和 7 箱防护服，则剩余的口罩比防护服多 20 箱。如果向每家医院赠送 12 箱口罩和 8 箱防护服，则还缺 8 箱口罩和 11 箱防护服。如该企业决定额外采购物资，口罩和防护服按 2：1 的比例向每家医院捐赠相同数量的物资，且捐完后没有剩余，问口罩和防护服总计至少还要采购多少箱（ ）

- A. 54                      B. 63                      C. 75                      D. 87

**【例 4】**（2020 年广东选调）疫情期间，爱心人士向某街道捐赠了两箱防疫物资，内装物资件数相同。街道将两箱物资分别给了甲、乙两个工作组，其中甲工作组除 1 人拿到 4 件物资外，其余每人各分得 5 件；乙工作组除 1 人拿到 6 件物资外，其余每人各分得 7 件。已知每箱物资数量在 50 到 100 件之间，则每箱装有防疫物资（ ）件。

- A. 58                      B. 62                      C. 69                      D. 74

**【例 5】**（2020 年广东）中秋节前夕，某商店采购了一批月饼礼盒，此后第一周售出了总数的一半多 10 份，第二周售出了剩下的一半多 5 份，若此时还剩下 20 份月饼礼盒，则商店最初采购了（ ）份月饼礼盒。

- A. 60                      B. 80                      C. 100                      D. 120

### 三、奇偶特性

#### ※技巧要点※

奇数 ± 奇数 = 偶数；偶数 ± 偶数 = 偶数；偶数 ± 奇数 = 奇数

（同奇同偶则为偶，一奇一偶则为奇）

奇数 × 奇数 = 奇数；奇数 × 偶数 = 偶数；偶数 × 偶数 = 偶数

（乘数有偶则为偶，乘数无偶则为奇）

#### ※适用条件※

当题目中出现多个数的和（差）求差（和）、偶数倍数、分成偶数份时，要优先考虑利用这一特性来解题。

**【例 1】**（2020 年上海）某果品公司计划安排 6 辆汽车运载 A、B、C 三种水果共 32 吨进入某市销售，要求每辆车只装同一种水果且必须装满，根据下表提供的信息，则有多少种安排车辆方案（ ）

水果种类	A	B	C
每辆汽车运载量（吨）	6	5	4

- A. 1      B. 2      C. 3      D. 4

**【例2】**（2015年河南）某旅游公司有能载4名乘客的轿车和能载7名乘客的面包车若干辆，某日该公司将所有车辆分成车辆数相等的两个车队运送两支旅行团。已知两支旅行团共有79人，且每支车队都满载，问该公司轿车数量比面包车多多少辆（ ）

- A. 5      B. 6      C. 7      D. 8

#### 四、质合特性

##### ※技巧要点※

- ①20以内的质数有：2，3，5，7，11，13，17，19。  
 ②1既不是质数也不是合数，2是唯一一个为偶数的质数。  
 ③两个质数的和（或差）是奇数，那么必有一个数是2；  
 两个质数的积是偶数，那么其中必有一个数是2。

##### ※适用条件※

当题目中出现质数时，要优先考虑利用这一特性来解题。

**【例1】**（2019年联考）一工厂生产的某规格齿轮的齿数是一个三位数的质数（除了1和它本身之外，不能被其他整数整除的正整数），其个、十、百位数字各不相同且均为质数。若将该齿数的百位数字与个位数字对调，所得新的三位数比该齿数大495，则该齿数的十位数字为（ ）

- A. 7      B. 5      C. 3      D. 2

**【例2】**（2019年北京）某工厂有甲、乙、丙3条生产线，每小时均生产整数件产品。其中甲生产线的效率是乙生产线的3倍，且每小时比丙生产线多生产9件产品。已知3条生产线每小时生产的产品之和不到100件且为质数，则乙生产线每小时最多可能生产多少件产品（ ）

- A. 14      B. 12      C. 11      D. 8

#### 五、比例特性

##### ※技巧要点※

若  $a:b=m:n$  ( $m, n$  互质)，  
 则： $a$  占  $m$  份，是  $m$  的倍数； $b$  占  $n$  份，是  $n$  的倍数；  
 $a+b$  占  $(m+n)$  份，是  $m+n$  的倍数； $a-b$  占  $(m-n)$  份，是  $m-n$  的倍数。

##### ※适用条件※

当题目中出现比例关系时，要优先考虑利用这一特性来解题。

**【例1】**（2016年深圳）某中学高一至高三年级的学生参加某项社区服务，如果高三年级与高一年级、高三年级与高二年级参加此项活动的人数之比分别为5:3、8:5，那么该中学高一至高三年级最少共有多少人参加该项社区服务（ ）

- A. 40                      B. 55                      C. 79                      D. 89

**【例 2】**（2017 年北京）某企业共有职工 100 多人，其中，生产人员与非生产人员的人数之比为 4：5，而研发与非研发人员的人数之比为 3：5，已知生产人员不能同时担任研发人员，则该企业不在生产和研发两类岗位上的职工有多少人（ ）

- A. 20                      B. 30                      C. 24                      D. 26

**【例 3】**（2021 年江苏）某省选派若干名本科生和研究生去乡村支教，其中男生和女生的比例是 7:3，研究生和本科生的比例是 1:4. 若男本科生的人数恰好为女研究生人数的 4 倍，则女本科生至少比男研究生多（ ）

- A. 3 人                      B. 6 人                      C. 9 人                      D. 12 人

**【例 4】**（2018 年国考）某公司按 1：3：4 的比例订购了一批红色、蓝色、黑色的签字笔，实际使用时发现三种颜色的笔消耗比例为 1：4：5。当某种颜色的签字笔用完时，发现另两种颜色的签字笔共剩下 100 盒。

此时又购进三种颜色签字笔总共 900 盒，从而使三种颜色的签字笔可以同时用完。则新购进黑色签字笔多少盒（ ）

- A. 450                      B. 425                      C. 500                      D. 475

### 六、尾数特性

**※技巧要点※**

通过观察题干数字的最后一位或者几位，来判断各选项是否符合条件。

**※适用条件※**

当各选项尾数不同时，可考虑利用这一特性帮助解题。

**【例 1】**（2021 年联考）已知  $4 \oplus 2 = 4 + 44 = 48$ ， $6 \oplus 3 = 6 + 66 + 666 = 738$ ，可得  $8 \oplus 5$  的值是（ ）

- A. 9864                      B. 9872                      C. 98752                      D. 98760

**【例 2】**（2016 年吉林甲级）李雷和韩梅梅去昆仑山探险，发现山洞里有一个石门，上面有一个九宫格式的按钮，按钮上有 1 到 9 九个数字，在其下方写着“ $3 \times 9^{2015} - 4 \times 8^{2016}$  的个位数是什么”。那么帮他们打开宝藏大门的数字是（ ）

- A. 1                      B. 4                      C. 3                      D. 2

### 第三节 赋值法

## ※技巧要点※

1. 当赋值题干中的某个量不会跟题干中某些已知数值产生矛盾时，可直接按比例赋值或者赋值这个未知量为题中某些量的最小公倍数；
2. 若赋值某个未知量为一个方便计算的数值，可能会跟题干中某些已知数值产生矛盾时，则可以先假设份数，再进行比例转化。

## ※适用题型※

工程问题、经济问题、行程问题、溶液问题和基础运算问题。

**【例 1】**（2021 年联考）某果蔬专业博士生一行 8 人，深入某贫困山区，为当地 3 个村的村民传授果树的种植技术，当年 3 个村的水果产量之比为 3:2:5，第 2 年 3 个村的水果产量都有不低于 20% 的增加，且 3 村水果总产量增加 50%，问 3 个村水果产量的最大增幅可能是多少（ ）

- A. 80%                      B. 120%                      C. 150%                      D. 170%

**【例 2】**（2021 年联考）社区居委会张阿姨为表达对志愿者的感谢，买了一些毛线，准备织帽子和手套。这些毛线如果全部织帽子可织 15 个，全部织手套可织 20 只，现将一个帽子和两只手套做成一个“爱心礼包”。这些毛线最多可做成几个“爱心礼包”（ ）

- A. 4                              B. 5                              C. 6                              D. 7

## 第四节 方程法

## ※技巧要点※

设未知数的技巧：①设小不设大；

②设中间量；

③问谁设谁。

解不定方程  $aX+bY=M$  的技巧：①  $a$ 、 $b$  恰好一奇一偶，利用奇偶特性；

②  $a$  或  $b$  与  $M$  有公因子，利用整除特性；

③  $a$  或  $b$  的尾数是 5 或 0，利用尾数特性。

## ※适用题型※

年龄问题、经济问题、工程问题、行程问题、容斥问题、基础运算问题、鸡兔同笼问题等。

## 一、列方程（组）解题

**【例 1】**（2021 年浙江）某工厂有甲、乙两个生产车间，每个工人的生产效率都相同。甲车间的总生产效率是乙车间的 1.5 倍；从甲车间调派 30 名工人到乙车间之后，甲车间的生产效率是乙车间的 1.2 倍。问需要从甲车间再调多少名工人到乙车间，两个车间的生产效率才能相同（ ）

- A. 20                              B. 22                              C. 24                              D. 25

**【例2】**（2021年广东乡镇）某学校组织学生外出学农。如果每间宿舍住6名学生，就会缺7张床位，如果每间宿舍住8名学生，就会空出3张床位，则这批学生一共有（ ）人。

- A. 50                      B. 45                      C. 43                      D. 37

**【例3】**（2021年江苏）已知2017年、2018年和2019年全球共发射卫星1132颗，2019年发射的卫星数量是2017年的1.5倍还多2颗，2018年比2017年多31颗，则2019年全球共发射卫星（ ）

- A. 314颗                      B. 345颗                      C. 452颗                      D. 473颗

**【例4】**（2021年联考）甲单位职工人数是乙单位的2倍，两个单位所有职工中正好有一半是党员。其中甲单位职工中党员占比比乙单位高15个百分点，且甲单位的职工中群众人数比乙单位多18人。问甲单位职工中，党员比群众多多少人（ ）

- A. 6                      B. 8                      C. 10                      D. 12

**【例5】**（2021年江苏）某农场有A、B、C三个粮仓，原先粮食储量之比为5:9:10，今年丰收后每个粮仓新增加的粮食储量相同，A、B两个粮仓的储量之比变为3:5，则今年丰收后三个粮仓的储存总量比原先增加（ ）

- A. 12.5%                      B. 15%                      C. 17.5%                      D. 20%

**【例6】**（2021年国考）社区工作人员小张连续4天为独居老人采买生活必需品。已知前三天共采买65次，其中第二天采买次数比第一天多50%，第三天采买次数比前两天采买次数的和少15次，第四天采买次数比第一天的2倍少5次。问这4天中，小张为独居老人采买次数最多和最少的日子，单日采买次数相差多少次（ ）

- A. 9                      B. 10                      C. 11                      D. 12

## 二、列不定方程（组）解题

**【例1】**（2021年四川）某公司张、王、刘、李和陈5名销售员去年共完成24个项目的销售。已知每个项目只有1人负责销售，每人都至少完成了1个项目且完成的项目数量彼此不同。张完成的项目比刘少5个，李完成的项目比陈多6个不是5人中最多的，王完成的项目最少，问张和李共完成几个项目（ ）

- A. 10                      B. 11                      C. 12                      D. 13

**【例2】**（2020年四川）某人花400元购买了若干盒樱桃。已知甲、乙、丙三个品种的樱桃单价分别为28元/盒、32元/盒和33元/盒，问他最多购买了多少盒丙品种的樱桃（ ）

- A. 3                      B. 4                      C. 5                      D. 6

**【例3】**（2020年浙江）一套试卷有若干道题，每题答对得10分，答错扣5分，不答扣3分。小郑答对、答错、不答的题目数量依次成等差数列，最后总分为95分，问这套试卷共有多少道题（ ）

- A. 15                      B. 30                      C. 36                      D. 45

## 选修：数字推理

## 第一节 多级数列

## 一、作差数列

## 【题型特征】

在作差数列中，相邻项依次作差（一般是后项减前项），可以得到一个具有某种规律的新数列。一般情况下，数列递增（递减）趋势明显，且幅度较平稳。当一次作差没有出现新数列规律时，可继续尝试下去。但当连续三次作差仍没有出现新数列规律时，应果断寻求其他方法。

【例 1】（2021 年广东）3, 9, 18, 30, 45, ( )

- A. 69                      B. 66                      C. 63                      D. 60

【例 2】（2020 年浙江）42, 40, 37, 32, 25, ( ), 1

- A. 2                      B. 6                      C. 10                      D. 14

【例 3】（2021 年江苏）7, 23, 47, 83, 137, ( )

- A. 209                      B. 218                      C. 262                      D. 265

【例 4】（2021 年江苏）-4, -6, -8, -8, -4, ( )

- A. -2                      B. -4                      C. 6                      D. 8

【例 5】（2020 年江苏）23:30, 23:45, 0:20, 1:20, 2:50, ( )

- A. 3:20                      B. 4:55                      C. 5:45                      D. 6:50

【例 6】（2021 年浙江）80, 70, 62, 58, ( ), 70

- A. 59                      B. 60                      C. 61                      D. 63

## 二、作商数列

【例 1】（2020 年浙江）48, 24, 16, 12, ( ), 8

- A. 9                      B. 9.6                      C. 10                      D. 10.8

【例 2】（2021 年江苏）-1.6, -4, -6, -3, 1.5, ( )

- A. -2.25                      B. -1.5                      C. 1.5                      D. 3.75

【例 3】（2019 年江苏）8, 2, 1, 1, 2, ( )

- A. 4                      B. 8                      C. 10                      D. 16

【例 4】（2019 年江苏）-8, 12, -6, -3, -4.5, ( )

- A. -7.5                      B. -9                      C. -11.25                      D. 10

【例 5】（2019 年浙江）750, 250, 100, 50, ( ),  $\frac{100}{3}$

- A. 25                      B.  $\frac{100}{3}$                       C. 40                      D. 45

## 三、作和数列

【例 1】（2021 年浙江）1, 1, 2, 3, 4, ( ), 6

- A. 7                      B. 8                      C. 9                      D. 10

【例2】(2020年广东) 23, 34, 58, 93, 152, ( )

- A. 176                      B. 206                      C. 246                      D. 296

【例3】(2021年上海) 数列: 2, 4, 8, 12, 18, 24, ( )

- A. 30                      B. 32                      C. 36                      D. 38

## 第二节 幂次数列

### 【常见平方数、立方数】

常见平方数			常见立方数
$1^2 = 1$	$11^2 = 121$	$21^2 = 441$	$1^3 = 1$
$2^2 = 4$	$12^2 = 144$	$22^2 = 484$	$2^3 = 8$
$3^2 = 9$	$13^2 = 169$	$23^2 = 529$	$3^3 = 27$
$4^2 = 16$	$14^2 = 196$	$24^2 = 576$	$4^3 = 64$
$5^2 = 25$	$15^2 = 225$	$25^2 = 625$	$5^3 = 125$
$6^2 = 36$	$16^2 = 256$	$26^2 = 676$	$6^3 = 216$
$7^2 = 49$	$17^2 = 289$	$27^2 = 729$	$7^3 = 343$
$8^2 = 64$	$18^2 = 324$	$28^2 = 784$	$8^3 = 512$
$9^2 = 81$	$19^2 = 361$	$29^2 = 841$	$9^3 = 729$
$10^2 = 100$	$20^2 = 400$	$30^2 = 900$	$10^3 = 1000$

### 一、各项都是幂次方数

#### (一) 平方、立方数列

【例】(2020年江苏) 1, 1, 4, 9, 25, ( )

- A. 64                      B. 49                      C. 81                      D. 121

#### (二) 多次方数列

【例1】(2020年浙江) 1, 4, 27, 256, ( )

- A. 1024                      B. 1620                      C. 3125                      D. 3456

【例2】(2021年广东) 1, 2, 9, 64, 625, ( )

- A. 981                      B. 1296                      C. 7776                      D. 15625

【例 3】(2017 年浙江) 1, 0, 1, 8, 81, ( )

- A. 121      B. 125      C. 243      D. 1024

【例 4】(2016 年吉林乙级) 216, 625, ( ), 729, 128

- A. 4096      B. 2401      C. 1024      D. 750

## 二、各项都是幂次方数附近的数

各项均可写成“ $b^n+c$ ”的形式

【例 1】(2021 年广东) 3, 35, 99, 195, ( )

- A. 272                      B. 306                      C. 323                      D. 340

【例 2】(2020 年广东) 0, 6, 24, 60, 120, ( )

- A. 200                      B. 210                      C. 220                      D. 230

【例 3】(2015 年吉林乙级) 170, 122, 82, ( ), 26, 10

- A. 101                      B. 38                      C. 50                      D. 65

【例 4】(2016 年深圳) 1, 5, 18, 67, ( )

- A. 258                      B. 259                      C. 260                      D. 261

## 第三节 分数数列

### 一、幂次型分数数列

【例 1】(2017 年深圳) 1, 9, 5, 1,  $\frac{1}{9}$ , ( )

- A.  $\frac{1}{49}$                       B.  $\frac{1}{64}$                       C.  $\frac{1}{81}$                       D.  $\frac{1}{121}$

【例 2】(2016 年吉林乙级) 256, 25, 1,  $\frac{1}{49}$ , ( )

- A.  $\frac{1}{81}$                       B.  $\frac{1}{144}$                       C.  $\frac{1}{1331}$                       D.  $\frac{1}{4096}$

### 二、结构型分数数列

根据变化规律的不同，结构型分数数列分为以下四种情况：

#### (一) 分子、分母分别变化

【例 1】(2020 年江苏) 1,  $\frac{3}{2}$ ,  $\frac{11}{16}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{21}{256}$ , ( )

- A.  $\frac{13}{512}$                       B.  $\frac{15}{512}$                       C.  $\frac{13}{256}$                       D.  $\frac{15}{256}$

【例 2】(2020 年江苏)  $\frac{32}{7}$ , 4,  $\frac{128}{25}$ ,  $\frac{128}{17}$ ,  $\frac{512}{43}$ , ( )

- A. 6                      B.  $\frac{256}{13}$                       C.  $\frac{512}{19}$                       D.  $\frac{512}{53}$

【例 3】(2021 年广东)  $\frac{6}{6}, \frac{4}{6}, \frac{3}{6}, \frac{2}{5}, ( )$

- A.  $\frac{1}{3}$                       B.  $\frac{1}{2}$                       C.  $\frac{2}{5}$                       D.  $\frac{1}{6}$

【例 4】(2021 年江苏)  $1, \frac{3}{2}, \frac{12}{5}, 4, \frac{48}{7}, ( )$

- A. 9                      B.  $\frac{39}{4}$                       C. 12                      D.  $\frac{105}{8}$

【例 5】(2021 年江苏)  $1, \frac{1}{3}, \frac{5}{18}, \frac{10}{27}, \frac{55}{81}, ( )$

- A.  $\frac{35}{54}$                       B.  $\frac{385}{243}$                       C.  $\frac{455}{486}$                       D.  $\frac{745}{729}$

【例 6】(2021 年上海) 数列:  $2, 2, \frac{3}{2}, 1, \frac{5}{8}, ( )$

- A.  $\frac{3}{8}$                       B. 0                      C.  $\frac{7}{16}$                       D.  $\frac{3}{4}$

(二) 分子、分母关联变化

【例 1】(2012 年吉林甲级)  $\frac{5}{6}, \frac{6}{11}, \frac{11}{17}, \frac{17}{28}, ( )$

- A.  $\frac{28}{45}$                       B.  $\frac{28}{43}$                       C.  $\frac{28}{44}$                       D.  $\frac{28}{42}$

【例 2】(2015 年广东县级)  $\frac{2}{5}, \frac{3}{10}, \frac{7}{30}, \frac{23}{210}, ( )$

- A.  $\frac{31}{967}$                       B.  $\frac{35}{1208}$                       C.  $\frac{159}{2282}$                       D.  $\frac{187}{4830}$

【例 3】(2018 年江苏)  $1, 2, \frac{3}{2}, \frac{5}{6}, \frac{11}{30}, ( )$

- A.  $\frac{17}{90}$                       B.  $\frac{23}{180}$                       C.  $\frac{37}{240}$                       D.  $\frac{41}{330}$

三、运算型分数数列

【例 1】(2015 年江苏)  $\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{3}{2}, 6, 30, ( )$

- A. 90                      B. 180                      C. 150                      D. 210

【例 2】(2012 年浙江)  $\frac{1}{4}, \frac{3}{4}, 1, \frac{7}{6}, \frac{31}{24}, \frac{167}{120}, ( )$

- A.  $\frac{59}{40}$                       B.  $\frac{271}{180}$                       C.  $\frac{1087}{720}$                       D.  $\frac{1337}{960}$

【例 3】(2021 年江苏)  $\frac{1}{3}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}, \frac{5}{8}, \frac{35}{64}, ( )$

- A.  $\frac{75}{128}$                       B.  $\frac{85}{256}$                       C.  $\frac{175}{576}$                       D.  $\frac{315}{1024}$

第四节 组合数列

一、间隔数列

【例 1】(2021 年广东) 23, 24, 22, 25, 21, 26, ( ), ( )

- A. 19 28                      B. 20 27                      C. 26 21                      D. 32 39

【例 2】(2021 年浙江) 1, 2, 4, 4, 7, 6, ( ), 8

- A. 7                      B. 8                      C. 9                      D. 10

【例 3】(2020 年上海) 2, 8, 4, 16, 6, 32, 8, ( )

- A. 16                      B. 64                      C. 128                      D. 256

【例 4】(2020 年上海) 3, 2, 0, 3, 7, 2, -4, 3, ( )

- A. 2                      B. 7                      C. 11                      D. 14

【例 5】(2021 年上海) 数列: 3, 4, 5; 12, 5, 13; 8, 15, 17; 24, 7, ( )

- A. 25                      B. 26                      C. 28                      D. 31

## 二、分组数列

【例 1】(2020 年上海) (1, 2), (3, 4), (7, 8), (15, 16), ( , )

- A. (31, 32)                      B. (32, 33)                      C. (33, 34)                      D. (34, 35)

【例 2】(2021 年上海) 数列: (3, 4), (6, 8), (13, 15), (27, 29), ( )

- A. (53, 55)                      B. (54, 55)                      C. (55, 57)                      D. (56, 58)

【例 3】(2020 年上海) 3, 2; 5, 1; 6, 4; 10, 2; 12, 8; ( )

- A. 14, 1                      B. 16, 2                      C. 18, 3                      D. 20, 4

【例 4】(2015 年吉林乙级) 3, 4, 5, 6, 8, ( )

- A. 9                      B. 10                      C. 12                      D. 15

【例 5】(2011 年吉林) 1, 2, 5, 3, 4, 19, 5, 6, ( )

- A. 61                      B. 51                      C. 41                      D. 31

【例 6】(2021 年广东) 23, 14, 37, 55, 78, ( )

- A. 53                      B. 69                      C. 81                      D. 93

## 第五节 数位数列

### 一、多位数整数形式

(一) 各项均为三位数或四位数

【例 1】(2021 年广东) 389, 569, 479, 587, 299, ( )

- A. 845                      B. 787                      C. 673                      D. 668

【例 2】(2015 年天津) 2016, 2015, 2014, ( ), 2010

- A. 2014                      B. 2013                      C. 2012                      D. 2011

【例 3】(2017 年深圳) 3861, 8712, 5247, 4356, 1485, ( )

A. 3564                      B. 3654                      C. 4563                      D. 3724

(二) 首、尾项出现特别大的数字

【例 1】(2012 年江苏) 21, 59, 1117, 2325, ( ), 9541

A. 3129                      B. 4733                      C. 6833                      D. 8233

【例 2】(2015 年河北) 13, 56, 99, 1312, 1715, 2118, 2521, 2924, 3327, ( )

A. 3727                      B. 3730                      C. 3733                      D. 3736

二、小数形式

(一) 整数部分或小数部分单独具有规律

【例 1】(2020 年江苏) 7.003, 13.009, 19.027, 25.081, 31.243, ( )

A. 36.568                      B. 36.729                      C. 37.568                      D. 37.729

【例 2】(2020 年江苏) -32.16, 48.23, -72.30, 108.37, -162.44, ( )

A. 230.51                      B. 230.62                      C. 243.51                      D. 243.62

【例 3】(2013 年吉林甲级) 1.1, 3.4, 6.9, 10.16, ( )

A. 12.49                      B. 15.25                      C. 13.36                      D. 14.49

【例 4】(2018 年江苏) 2.1, 5.2, 8.4, 11.8, 14.16, ( )

A. 19.52                      B. 19.24                      C. 17.82                      D. 17.32

(二) 整数部分和小数部分之间具有运算关系

【例 1】(2021 年江苏) 10.1, 18.2, 29.4, 43.7, 58.9, ( )

A. 67.3                      B. 76.11                      C. 84.27                      D. 105.24

【例 2】(2021 年江苏) 3.2, 5.5, 11.9, 19.21, 43.37, ( )

A. 73.89                      B. 75.85                      C. 85.73                      D. 89.75

【例 3】(2021 年江苏) 2.2, 3.5, 9.7, 13.19, 37.27, ( )

A. 53.75                      B. 59.73                      C. 73.53                      D. 75.59

【例 4】(2020 年广东) 9.19, 4.27, 5.35, 2.43, ( )

A. 3.51                      B. 5.51                      C. 5.60                      D. 8.60

三、整数+根式形式

【例 1】(2021 年江苏) 2,  $4\sqrt{2}$ , 12,  $8\sqrt{7}$ ,  $10\sqrt{11}$ , ( )

A.  $18\sqrt{7}$                       B.  $28\sqrt{3}$                       C. 48                      D. 72

【例 2】(2020 年江苏) 2,  $2+\sqrt{2}$ ,  $4+\sqrt{3}$ , 10,  $16+\sqrt{5}$ , ( )

A.  $18+\sqrt{6}$                       B.  $16+2\sqrt{2}$                       C.  $32+\sqrt{6}$                       D. 28

【例 3】(2020 年江苏) 1,  $3+\sqrt{3}$ ,  $5+\sqrt{6}$ , 10,  $9+2\sqrt{3}$ , ( )

- A.  $13+\sqrt{15}$                       B.  $11+3\sqrt{3}$                       C.  $11+\sqrt{15}$                       D.  $13+2\sqrt{3}$

【例 4】（2021 年江苏）2, 3, 4,  $3\sqrt{3}$ ,  $\sqrt{46}$ , ( )

- A. 8                                      B.  $4\sqrt{5}$                                       C. 9                                      D.  $2\sqrt{21}$

【例 5】（2021 年江苏） $2\sqrt{2}$ ,  $\sqrt{17}$ ,  $2\sqrt{6}$ ,  $\sqrt{37}$ ,  $4\sqrt{3}$ , ( )

- A.  $3\sqrt{7}$                                       B.  $\sqrt{65}$                                       C.  $6\sqrt{2}$                                       D.  $4\sqrt{5}$

### 第六节 递推数列

【例 1】（2020 年浙江）36, 12, 30, 36, 51, ( ), 94.5

- A. 61                                      B. 69                                      C. 77                                      D. 85

【例 2】（2021 年浙江）36, 24, 24, 12, 18, ( ), 16.5

- A. 3    B. 9    C. 17    D. 24

【例 3】（2020 年江苏）3, 7, 16, 36, 80, ( )

- A. 176                                      B. 148                                      C. 166                                      D. 188

【例 4】（2019 年浙江）3, 2, 10, 24, ( ), 184

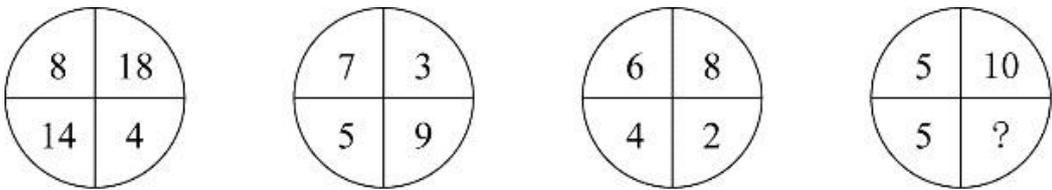
- A. 52                                      B. 58                                      C. 64                                      D. 68

【例 5】（2019 年吉林）2, 4, 9, 28, ( ), 726

- A. 125                                      B. 268                                      C. 489                                      D. 645

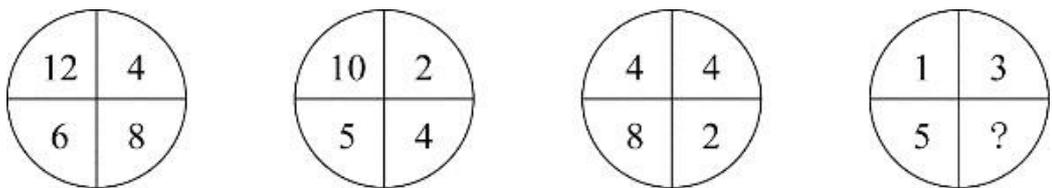
### 第七节 图表数阵

【例 1】（2020 年浙江）如图，问号处的数字为 ( )



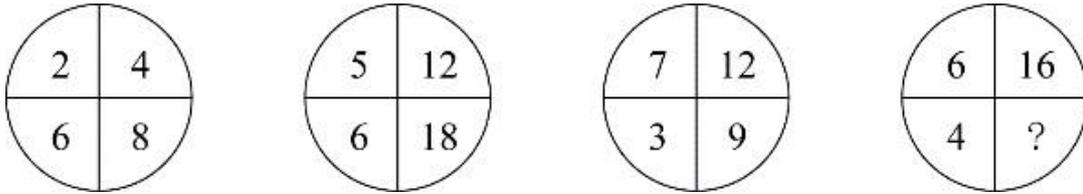
- A. 0                                      B. 1                                      C. 2                                      D. 3

【例 2】（2020 年浙江）如图，问号处的数字为 ( )



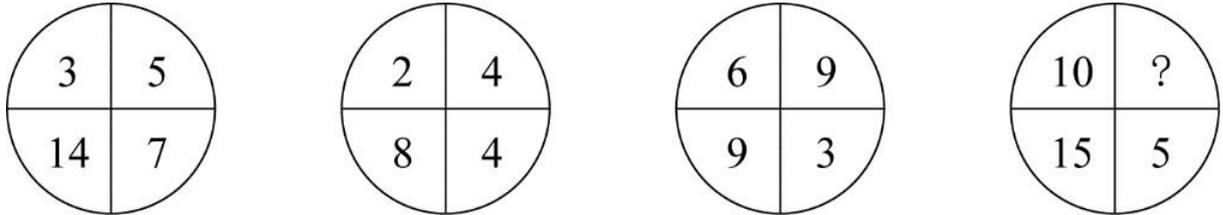
- A.  $\frac{1}{5}$                                       B.  $\frac{1}{3}$                                       C.  $\frac{3}{5}$                                       D. 1

【例 3】（2020 年浙江）如图，问号处的数字为 ( )



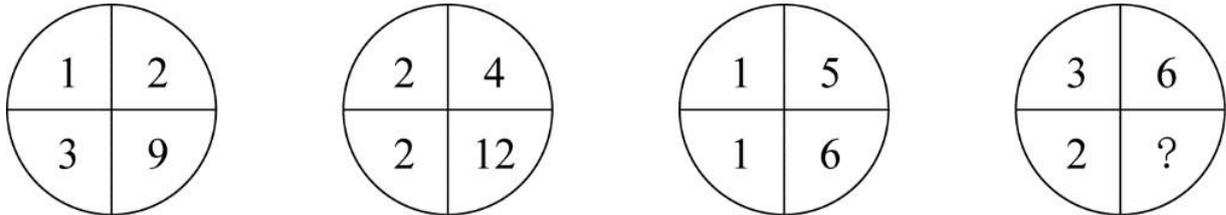
- A. 2                      B. 4                      C. 6                      D. 8

【例 4】（2020 年浙江）如图，问号处的数字为（ ）



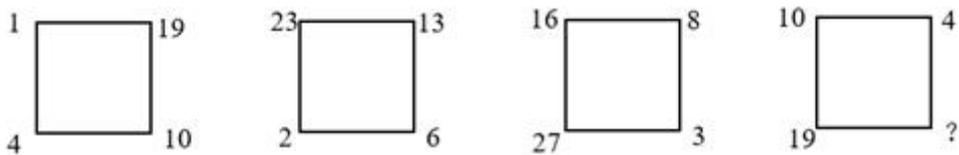
- A. 11                      B. 12                      C. 13                      D. 14

【例 5】（2020 年浙江）如图，问号处的数字为（ ）



- A. 15                      B. 18                      C. 21                      D. 24

【例 6】（2020 年上海）如图，问号处的数字为（ ）



- A. 1                      B. 8                      C. 19                      D. 31

【例 7】（2020 年上海）下表中问号处的数字为（ ）

6	6	6	6
6	18	30	42
6	30	78	150
6	42	150	?

- A. 378                      B. 342                      C. 300                      D. 228