2023 年公务员笔试

判断推理

基础讲义

主讲： _____

姓名： _____

目录

判断推理模块题型综述 1

第一章 图形推理 5

一、位置类 7

二、样式类 15

第二章 逻辑判断 23

一、翻译推理 23

二、平行结构 26

第三章 科学推理 30

一、基础力学及受力分析 30

二、浮力 34

三、电学 36

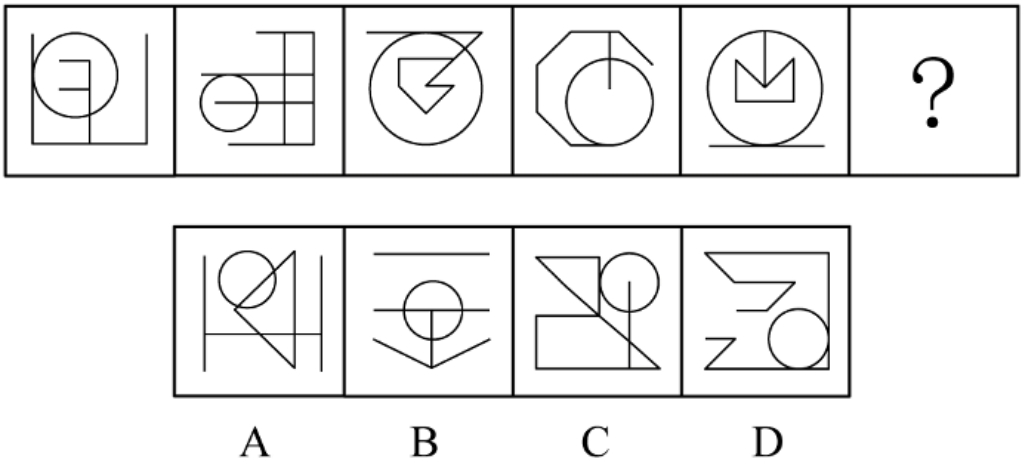
判断推理模块题型综述

第一种题型：图形推理

每道题包含问题图形和可供选择的 4 个图形。问题图形具有一定的规律，也存在某种差异。要求你从四个选项中选择你认为最适合取代问号的一个。你要从中找出其变化的规律，并把这种规律正确地运用到解题过程中，或者依据图形变化的规律进行选择。

范例 1

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：



【解析】第一步，观察特征。

组成元素不同，优先考虑数量类或属性类。每个图形均有一个圆与直线条相切，考虑数切点。

第二步，一条式，从左到右找规律。

每个图形均有且只有两个曲直交点，且其中一个为切点，观察选项，只有 C 项符合。

因此，选择 C 选项。

第二种题型：逻辑判断（演绎推理）

每道题给出一段陈述，这段陈述被假设是正确的，不容置疑的。要求报考者根据这段陈述，选择一个最恰当答案，该答案应与所给的陈述相符合，应不需要任何附加说明即可以从陈述中直接推出。

范例 2

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

【解析】第一步，确定题型。

根据提问方式中的“质疑”，确定为削弱论证。

第二步，找论点和论据。

论点：“青少年模式”，即每日使用时长限定为累计 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，禁止使用视频 APP。

论据：无。

第三步，辨析选项。

A 项：无关选项。该项讨论的是对个人信息的泄漏，属于该模式可能存在的缺陷，但是论点讨论的是该模式是否有效，论题不一致，排除。

B 项：无关选项。该项讨论的是视频内容可能对青少年的危害，但是该模式解决的是“青少年沉迷”，论题不一致，排除。

C 项：增加论据。该项讨论的是可能“误伤”成年人，说明此模式还是有对青年人有一定作用的，具有加强作用。

D 项：否定前提。青少年模式的使用前提是能够识别区分青少年与成年人，该项否定了此前提，具有削弱作用。

因此，选择 D 选项。

第三种题型：类比推理

给出一组相关的词或一个表述，然后要求报考者仔细观察，在备选项中找出与题干在逻辑关系上最为贴近或相似的一项。

范例 3

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

【解析】第一步，确定题干逻辑关系。

先有“船舶抛锚”，然后“请求救援”，二者属于时间顺承对应关系，且二者的主体一致。

第二步，辨析选项。

A 项：先“平稳飞行”后“安全着陆”，二者属于时间顺承对应关系，但词语的前后顺序与题干的词语顺序不一致，排除；

B 项：先有“行政复议”之后可能会“获得赔偿”，二者属于时间顺承对应关系，但“行政复议”的动作发出者是复议机关，而“获得赔偿”的是利害关系人，二者主体不一致，排除；

C 项：“高粱”是“白酒”的原材料，但“卖出高粱”与“买入白酒”没有时间先后顺序，排除；

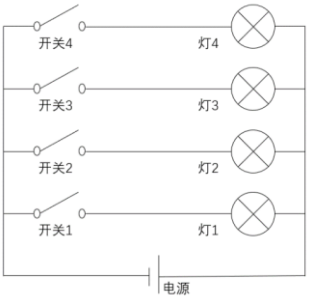
D 项：先有“违规销售”，再有“停业整顿”，二者属于时间顺承对应关系，且二者主体一致，与题干逻辑关系一致，符合。

因此，选择 D 选项。

第四种题型：科学推理

每道题给出由文字、图表构成的背景材料，要求考生在给定材料的基础上，灵活运用基本科学知识进行推理判断，从四个备选项中选出正确的选项。

范例 4：办公室里的四盏灯型号相同，电路如下图所示。如果逐一打开这四盏灯，在电源的输出电压不变的情况下，下列说法正确的是（ ）。



A.打开的灯越多，通过各灯的电流变得越大

B.打开的灯越多，各灯两端的电压变得越小

C.打开的灯越多，通过电源的电流变得越大

D.打开的灯越多，各灯变得越暗

【解析】第一步，确定题型。本题考查物理学中的电学问题。

第二步，分析原理。

A 项：并联电路每个支路的电压与总电压相等，各支路的电流不受影响，排除；

B 项：并联电路每个支路的电压与总电压相等，保持不变，排除；

C 项：题干中四盏灯形成一个并联电路，并联的灯越多，总电阻越小，因为总电压不变，所以通过电源的电流越大，符合；

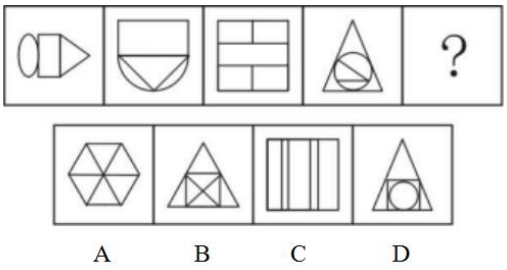
D 项：联电路每个支路的电压与总电压相等，各支路的电流不受影响，电流和电压都不变，则灯的亮度不会发生改变，排除。

因此，选择 C 选项。

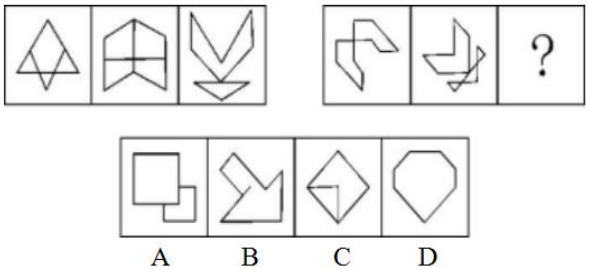
第一章 图形推理

常见命题方式：

（1）一条式



（2）两段式



（3）九宫格

1	2	3
4	5	6
7	8	9

规律：

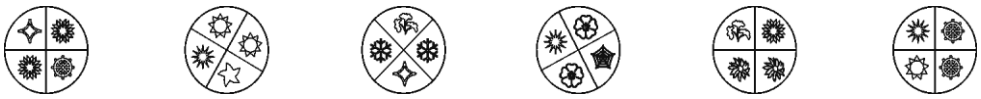
横向规律：第一行寻找规律，第二行验证规律，第三行运用规律

纵向规律：第一列寻找规律，第二列验证规律，第三列运用规律

S 型规律；O 型规律；米字型规律

（4）分类式

① ② ③ ④ ⑤ ⑥



A. ①③⑤，②④⑥　　B. ①④⑥，②③⑤

C. ①③④，②⑤⑥　　D. ①②⑤，③④⑥

一般解题步骤：观察规律——提炼共性——进行推理

题型：

1、位置类：元素不变看位置；

2、样式类：元素相似看样式；

3、属性类：元素凌乱先看属性；

4、数量类：元素凌乱后看数量。

一、位置类

题型特征：组成元素相同，优先考虑位置类。

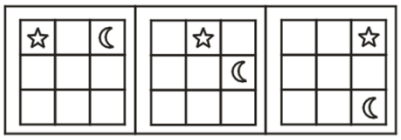


图 1

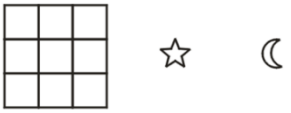


图 2

注：图 1 中的三幅图形均由图 2 中的三个组成元素构成，图 1 的三幅图就可看作组成元素相同。

考查要点：主要考查图形位置的变化，常见有动态位置（平移、旋转、翻转）与静态位置（相离、相邻）。

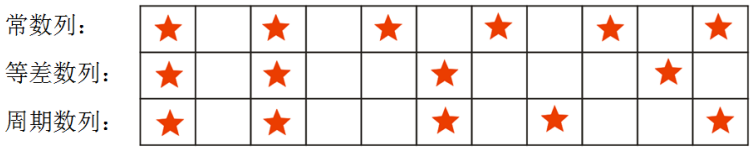
1、动态位置——平移

定义：元素沿线发生移位变化，考查移动的大多数题目中有框架和格子，内部元素发生移动。

考查要点：

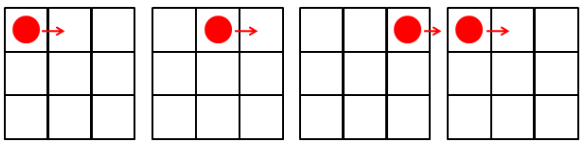
1、移动的方向：上下、左右、斜向

2、移动的步数：常数列、等差数列、周期数列等

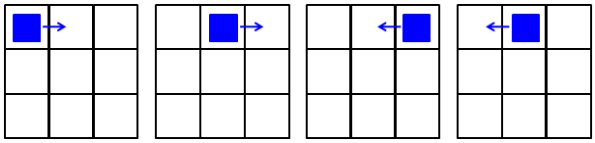


主要移动的方式：循环和往返

循环：



往返：



2、动态位置——旋转

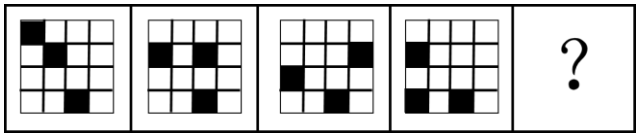
定义：元素围绕中心点发生方位变化，主要分成整体旋转（元素围绕外界中心点）与自身旋转（元素以自身中心点）。

考查要点：

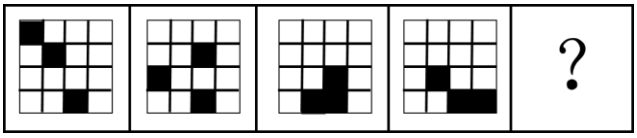
1、旋转的方向：顺时针和逆时针；

2、旋转的幅度：度数（多为自身旋转，常考的角度有 30°、45°、60°、90°、120°、180°）、格数（多为整体旋转）。

平移

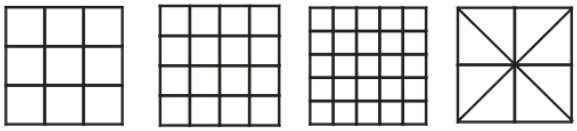


旋转

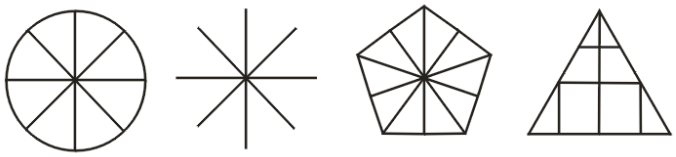


平移旋转常见框架：

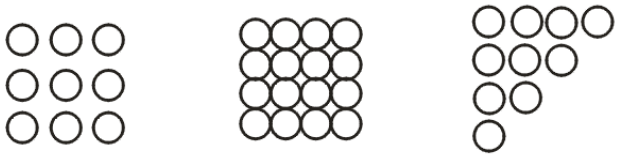
（1）方格：



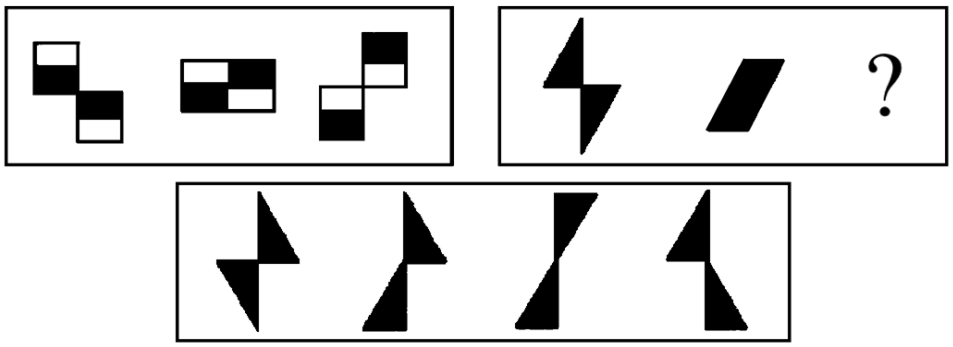
（2）其他形状：



（3）整体排布形成框架：

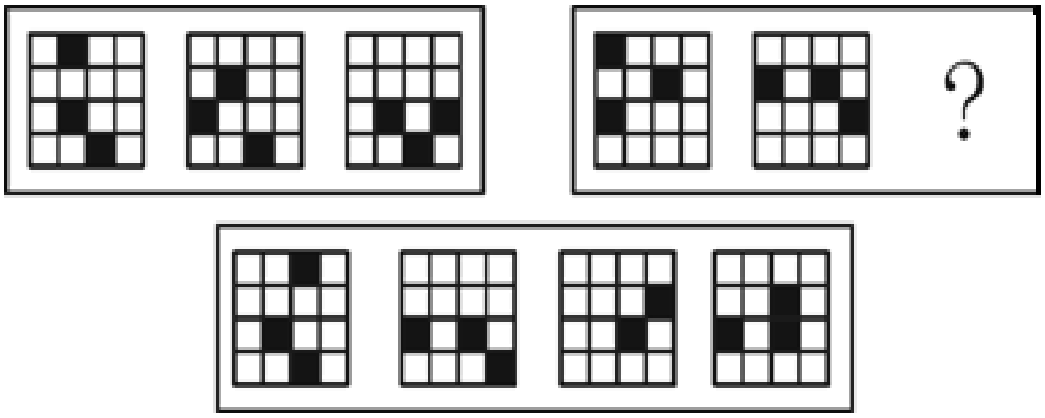


【例 1】从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性：



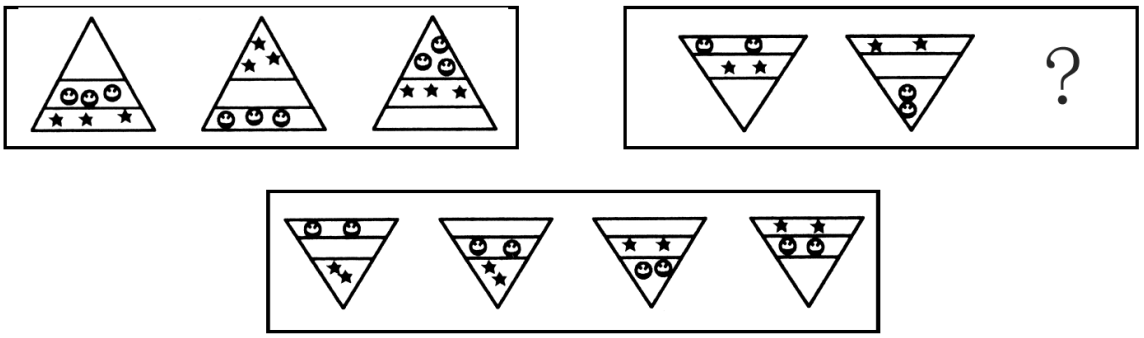
A B C D

【例 2】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：



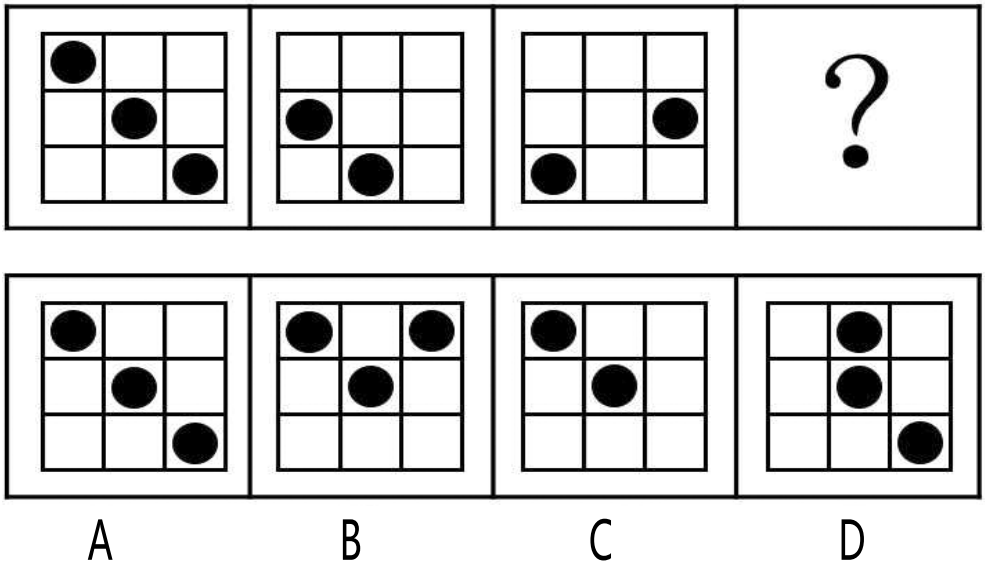
A B C D

【例 3】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：

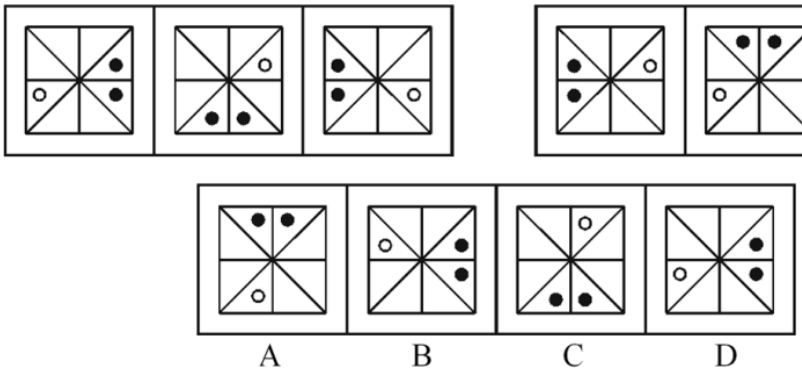


A B C D

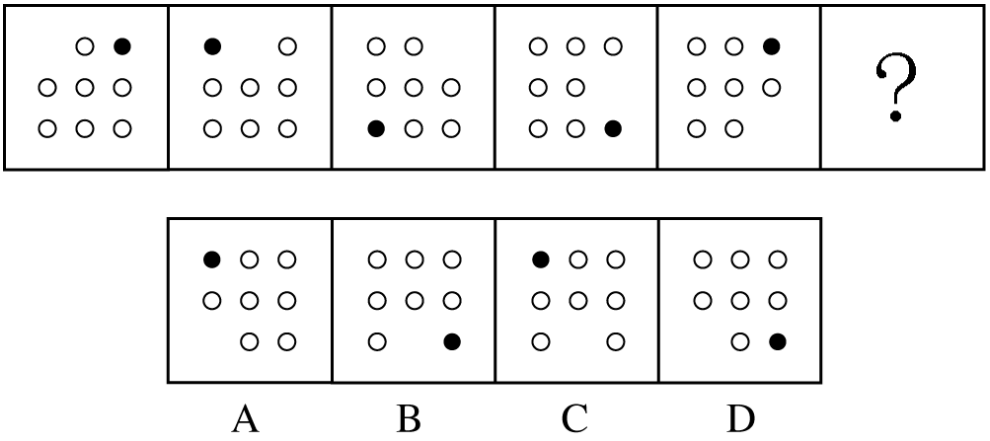
【例 4】从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性：



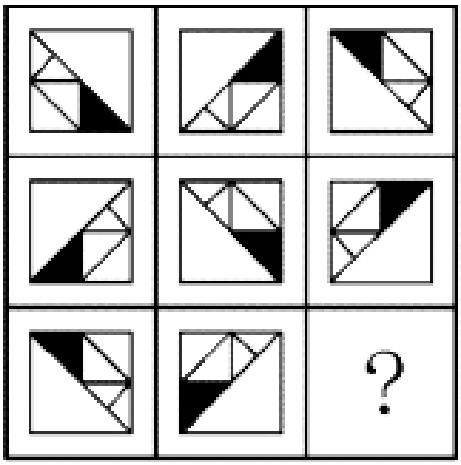
【例 5】从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性：

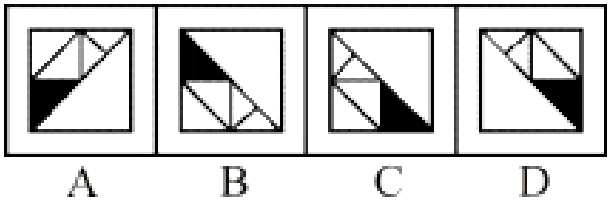


【例 6】从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性：



【例 7】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：


?


A
B
C
D

3、动态位置——翻转

定义： 翻转是指由一个图形变为另一个图形，并使这两个图形关于某一条直线成轴对称。

考查要点：

（1）水平翻转（左右翻）——以竖轴为轴进行翻转；

（2）垂直翻转（上下翻）——以横轴为轴进行翻转。

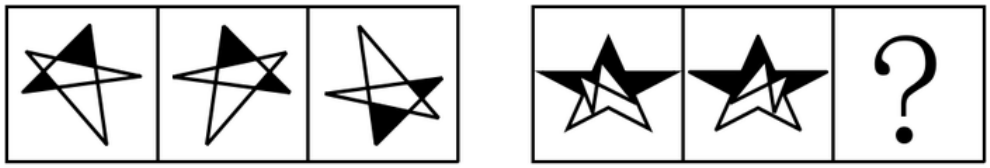
特殊方法——辨析旋转与翻转：

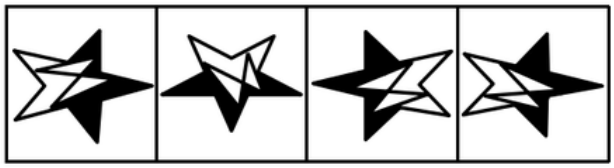
（1）适用于 180°旋转与翻转：旋转上下左右四个方向都会改变，翻转则只变化上下或者左右；

（2）时针法：在两幅图确定相同的起点，路径，终点，画时针方向（顺或逆时针），旋转时针方向不变，翻转时针方向改变。

（3）画图法，在一张纸上画，旋转则看正面，翻转则看背面。

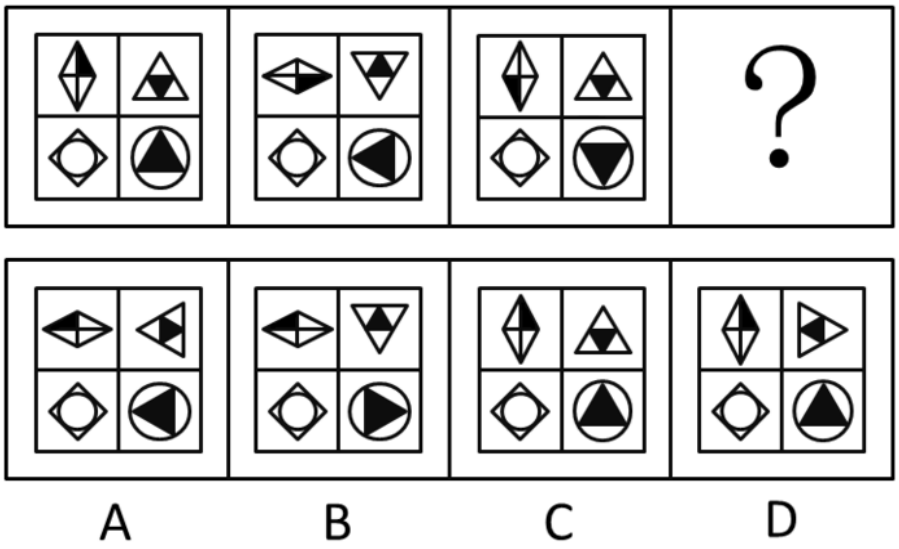
【例 8】从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性：



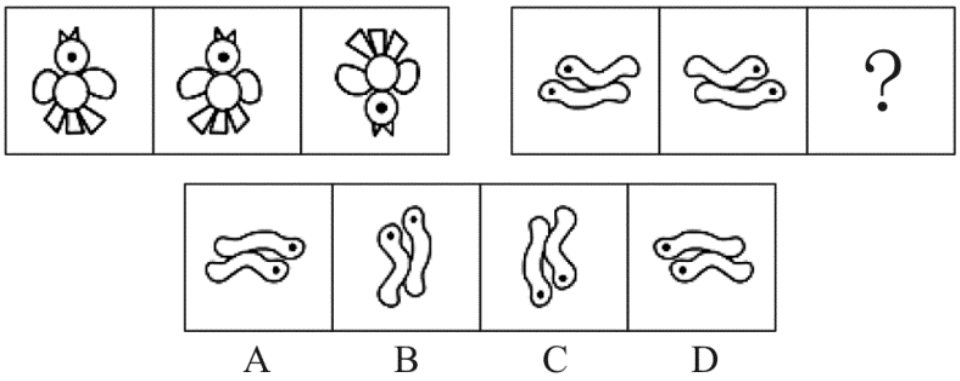


A B C D

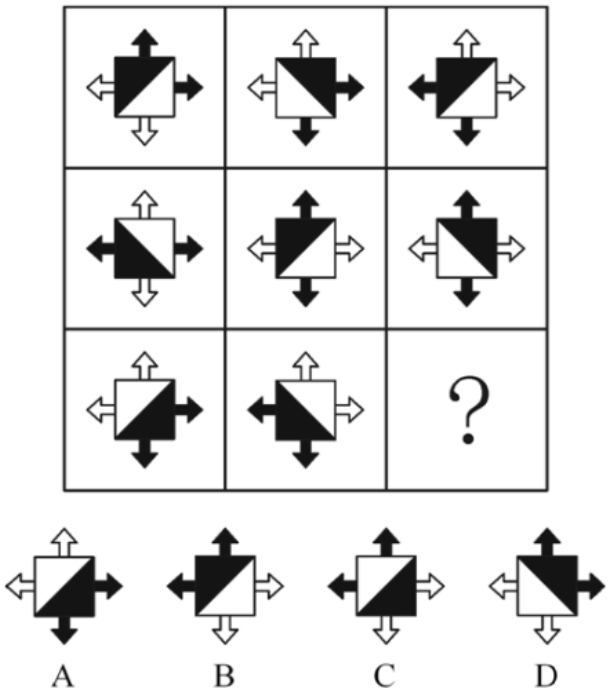
【例 9】从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性：



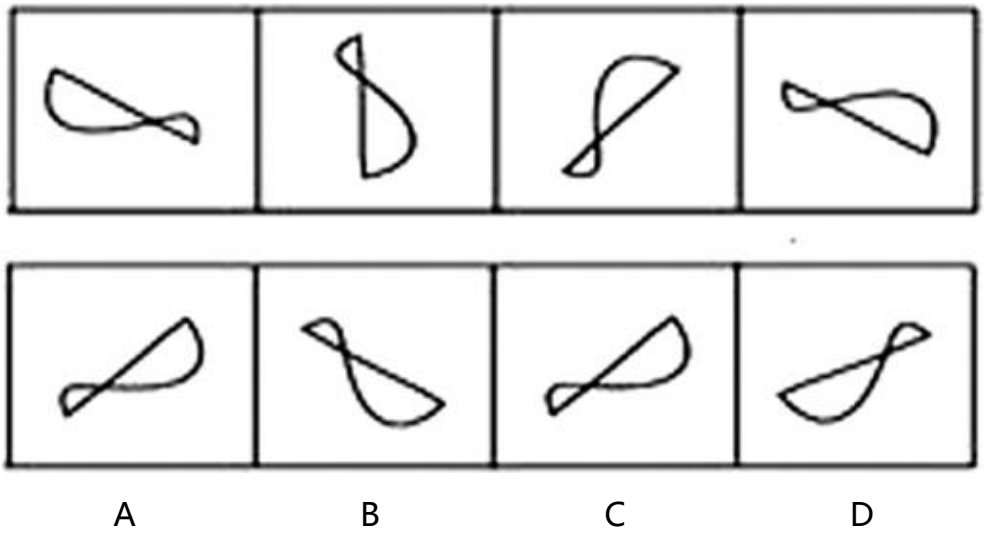
【例 10】从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性：



【例 11】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：



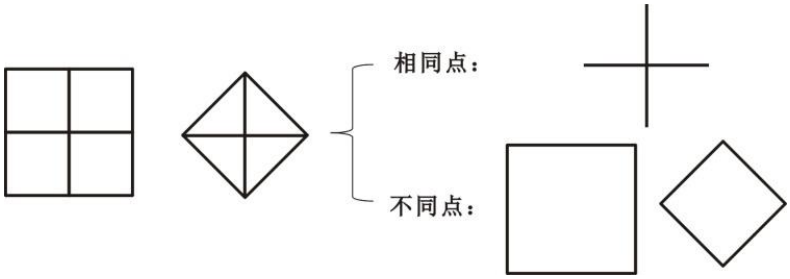
【例 12】从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性：



A B C D

二、样式类

题型特征：组成元素相似，优先考虑样式类。相似，是指图形的组成元素有相同点也有不同点，如下图所示。



考查要点：遍历、运算（叠加、求同、求异）、黑白叠加。

1、遍历

遍历：将图形的元素或属性都经历一遍。

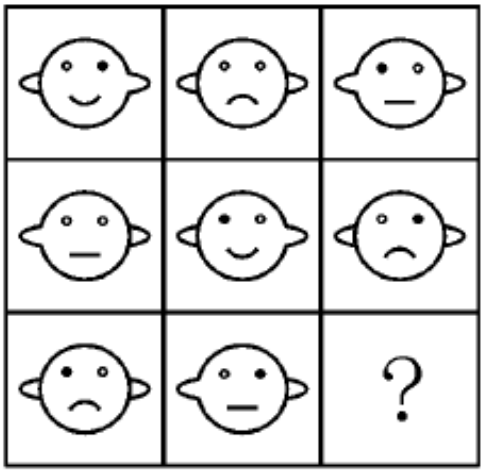
题目特征：

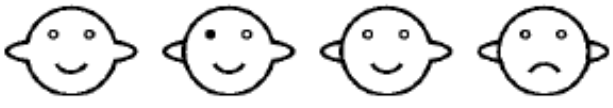
1. 每行（列）整体元素组成相同，排列组合次序不同，或者属性一样；

2. 出题形式多为九宫格或两组式。

做题技巧：缺啥补啥

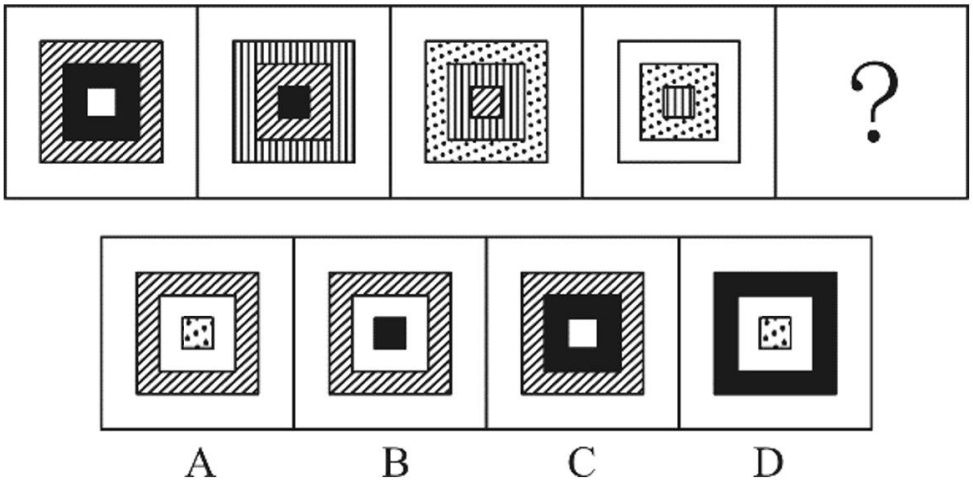
【例 1】从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性：



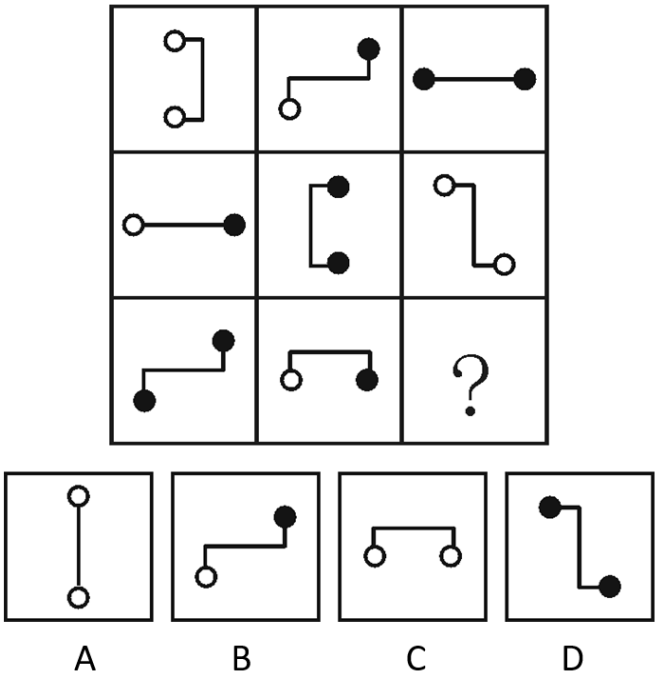


A B C D

【例 2】 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】 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：



2、运算——叠加

叠加：是指已知的两个图形相加得到第三个图形。

题目特征：

1. 组成元素相似，第三个图形明显比前两个图形线条或元素增多；

2. 出题形式多为九宫格和两组式。

注：叠加经常跟旋转（翻转）结合考试：（1）叠加后变化；（2）变化后叠加

3、运算——求同

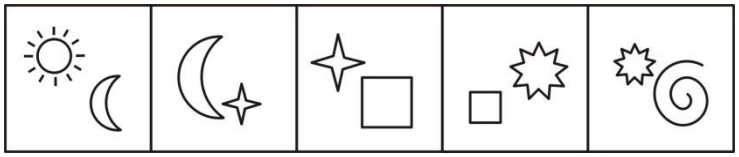
求同：取得图形相同的部分。

题目特征：

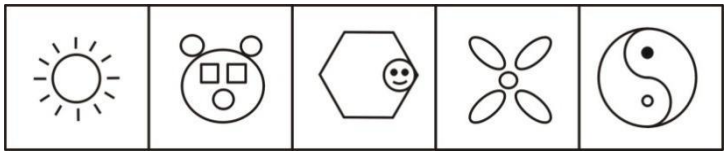
组成元素相似，图形的形状或部分有相同之处。

1. 去异求同：

2. 相邻求同：



3. 整体求同：



4、运算——求异

求异：取得图形不同的部分。

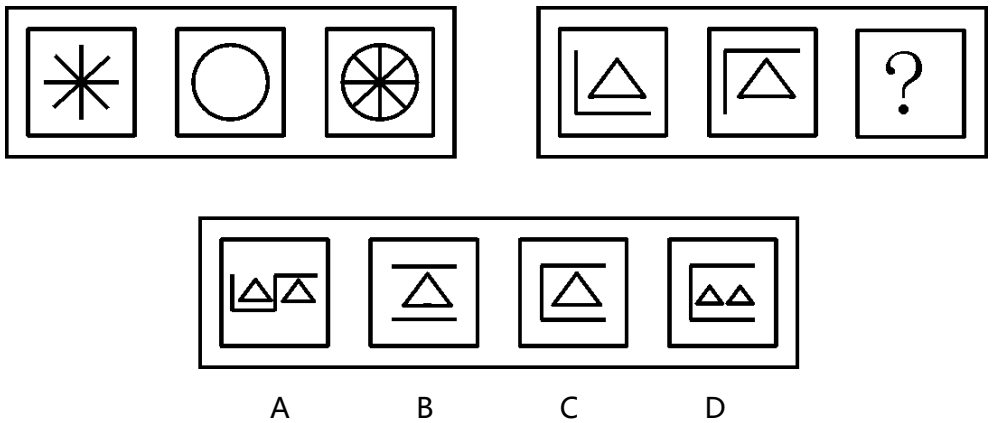
（一）题目特征：

组成元素相似，一般图形中出现的线条较多。

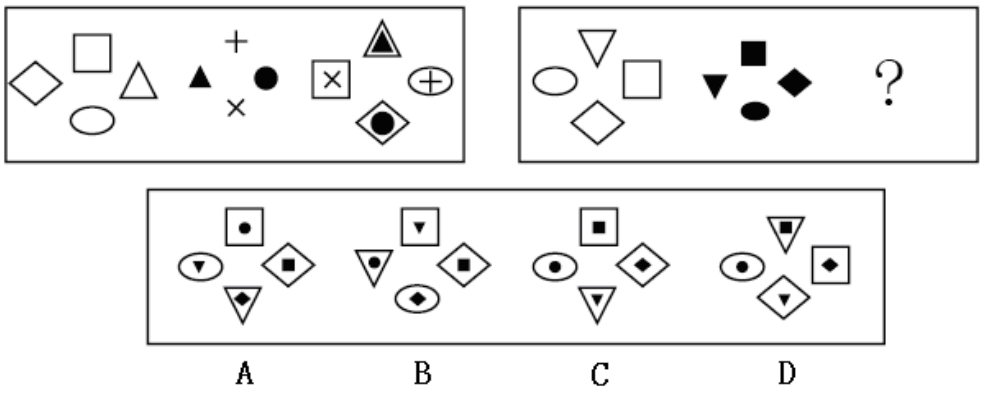
（二）考查要点：

前两个图形除去相同部分，剩余不同部分留下来组成新的图形。

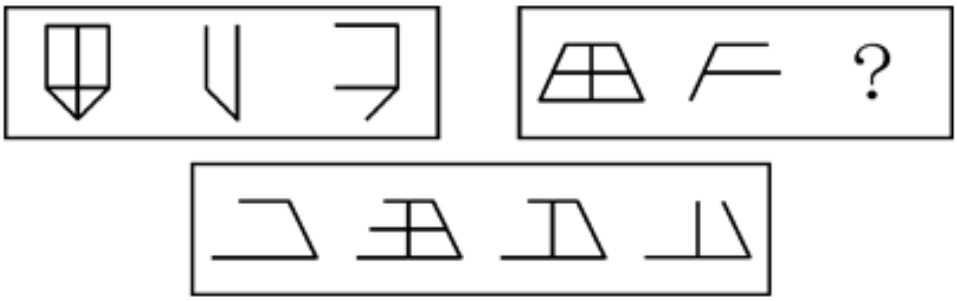
【例 4】从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性：



【例 5】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：

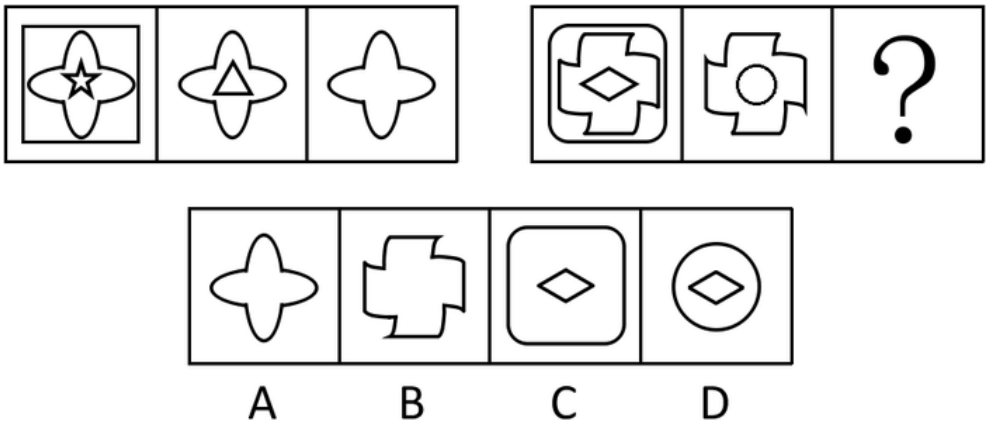


【例 6】从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性：



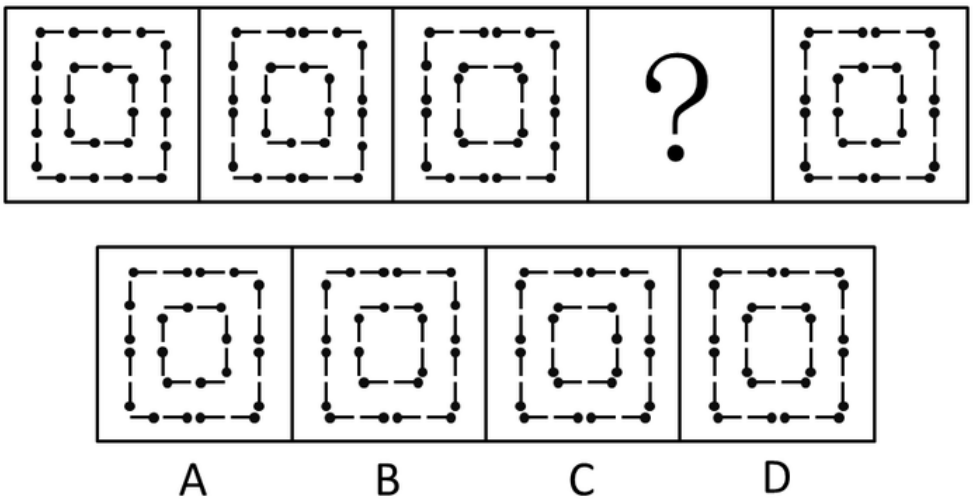
A B C D

【例 7】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：



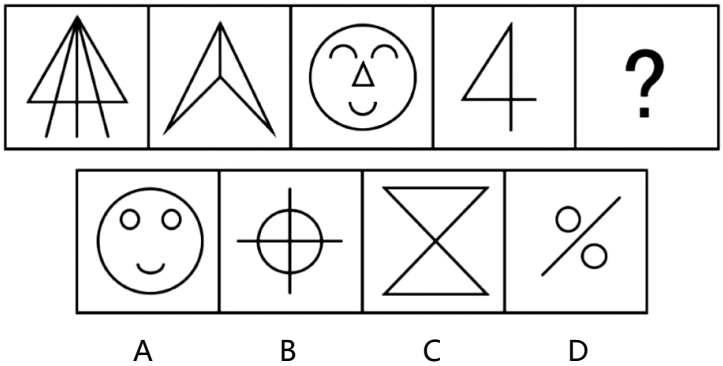
A B C D

【例 8】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：



A B C D

【例 9】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：



A B C D

5、黑白叠加

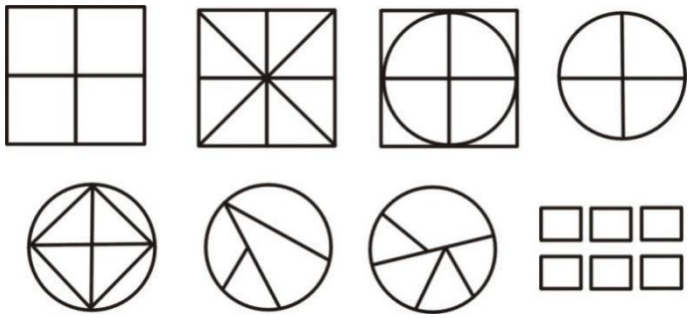
定义：图形格局相同，在相同位置上填充的内容不同，进行颜色或者图形运算。

题目特征：

1. 填充内容：主要是黑色白色，也可以是阴影、星星或其他小元素；

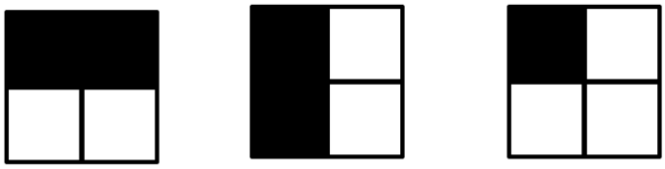
2. 出题形式多为九宫格和两组式。

常见框架：



填充内容：

（二）做题技巧：

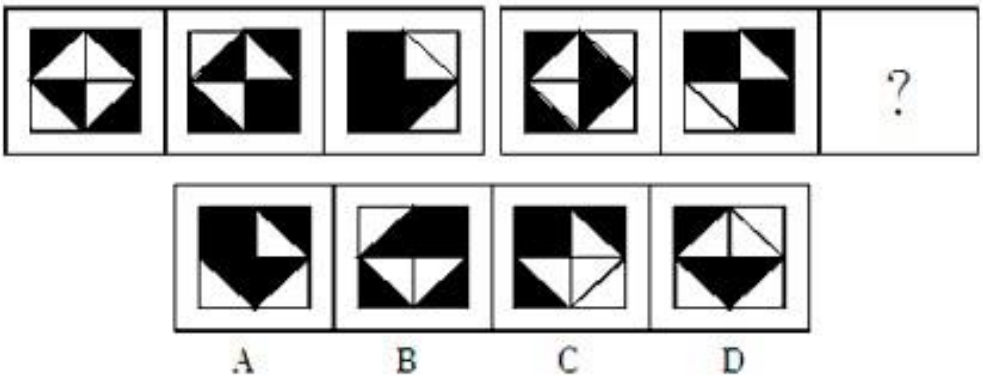


左上：黑+黑=黑　　右上：黑+白=白

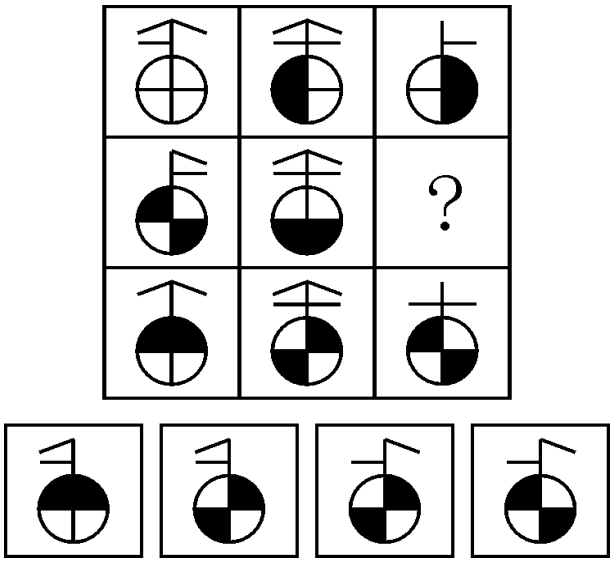
左下：白+黑=白　　右下：白+白=白

前两图相同位置上的填充内容相加得到图三，尤其注意相加次序，“黑+白”与“白+黑”不同，要按照题干图形规律进行相加。

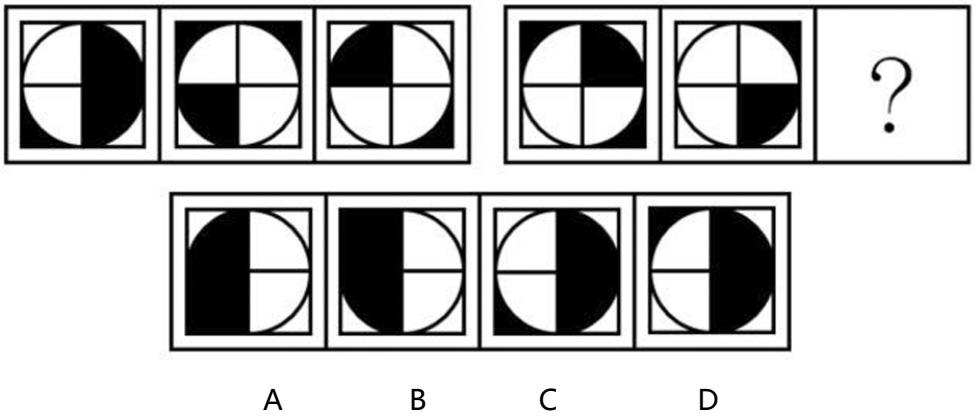
【例 10】从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性：



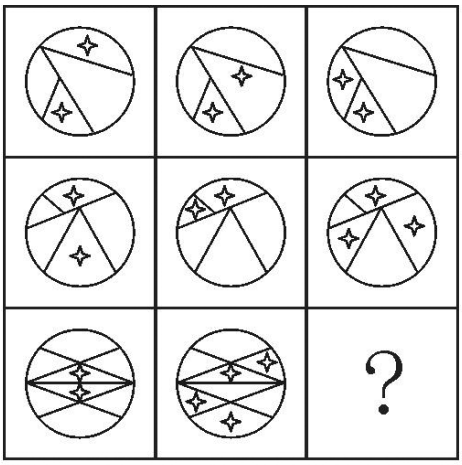
【例 11】从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性：

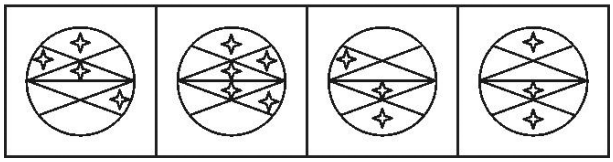


【例 12】从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性：



【例 13】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：





A B C D

第二章 逻辑判断

一、翻译推理

考情概况：

翻译推理属于逻辑判断的基础，常结合分析推理、真假推理、平行结构、论证等进行考察。

学习目标：

1 掌握条件关系的翻译技巧、联言命题与选言命题的相关含义及替代关联词。

2 掌握逆否等价推理、否定肯定式、德摩根定律、鲁滨逊定律、归谬法等

题型判定：题中出现表示逻辑的关联词，并要求推理，选项与题干信息相似度高

（一）充分条件与必要条件关系

1、翻译：A→B

（1）充分条件：如果 A，就 B=A→B 口诀：如果就，前推后

替代关联词：若 A，则 B、只要 A，就 B、所有 A 都是 B，都可以翻译为 A→B。

（2）必要条件：只有 A，才 B=B→A 口诀：只有才，后推前

替代关联词：谁是“必须的，一定的、必不可少的、必要条件、前提……”谁放在“→”后面；除非 P，否则不 Q=Q→P

2、逆否等价推理：A→B=-B→-A

肯前必肯后，**否后**必否前

肯后及否前无必然（依然存在可能性）

解释：以肯前为起点，可以得到肯后为结论；

以否后为起点，可以得到否前为结论；

以肯后为起点，可能得到肯前，可能得到否前，无必然；

以否前为起点，可能得到肯后，可能得到否后，无必然。

【例 1】如果某人是杀人犯，案发时他就一定在现场。据此回答，我们可以推知（　　）

A. 如果张三案发时不在现场，他就是杀人犯

B. 如果李四不是杀人犯，案发时他就不在现场

C. 如果王五案发时不在现场，他就不是杀人犯

D. 即使许六不在案发现场，也有可能是杀人犯

【例 2】有人对“不到长城非好汉”这句名言的理解是：“如果不到长城，就不是好汉。”假定这种理解为真，则下列哪项判断必然为真？（　　）

A. 到了长城的人就一定是好汉　　B. 如果是好汉，他一定到过长城

C. 只有好汉，才到过长城　　D. 不到长城，也会是好汉

【例 3】古希腊柏拉图学院的门口竖着一块牌子“不懂几何者禁入”。这天，来了一群人，他们都是懂几何的人。如果牌子上的话得到准确的理解和严格的执行，那么以下诸断定中，哪一项是真的？（　　）

A. 他们可能不会被允许进入　　B. 他们一定不会被允许进入

C. 他们一定会被允许进入　　D. 他们不可能被允许进入

【例 4】只有遇到下雨天，客车才不会准时到达。现在，客车没有准时到达，所以（ ）遇到下雨天。

A. 没有　　B. 可能　　C. 一定　　D. 不可能

【例 5】中国作家莫言的文学作品让隐蔽的中国乡土受到世界读者的关注，得到国际文坛的承认，再一次证明了这一判断：只有民族的，才是世界的。

根据这一判断，可以推出（　　）。

A. 越是民族的，越是世界的

B. 不是民族的，就不是世界的

C. 只要民族的，就是世界的

D. 只有世界的，才是民族的

【例 6】在由发展中国家向经济发达国家前进的过程中，大量资本支持是必不可少的条件，而高储蓄率是获得大量资本的必要条件。就目前来说，中国正处于经济起飞时期，因此，储蓄率高是当前经济发展中的一种正常而合理的现象。由此可以推出：（　　）

A. 有了大量的资本支持，就可以实现由发展中国家向发达国家的跨越

B. 有了高储蓄率，就可以获得大量的资本支持

C. 如果没有获得大量的资本支持，说明储蓄率不高

D. 如果没有高储蓄率，就不能实现向发达国家的转变

二、平行结构

考情概况：这几年考察的几率提升，大家需要重点关注。

题型判定：常见提问要求找选项跟题干含义（结构等）最为相似

1、字母代入法

适用于结构较为清晰的文段，常见有考逆否推理、三段论、比较结构等。

例如：烧饼不是甜的，中药不是甜的；所以中药是烧饼。

结构：将“烧饼”标为字母 A，“甜的”标为字母 B，“中药”标为字母 C。

则题干的推理结构是：A→¬B，C→¬B，所以，C→A。

提取出题干跟选项语句结构，结构一致的含义基本一致，但是需要注意语句顺序。

2、翻译匹配法

题干中有“如果……就……”、“只有……才……”时，直接对题干进行翻译，在选项中选择一个和题干中推理形式一致的选项。

例如：如果是鸟就一定会飞，这种动物不会飞，所以这种动物不是鸟。

翻译：鸟→会飞；这种动物不会飞是对后件的否定，得到这种动物不是鸟这一对前件否定的结论，是“否后推否前”的推理形式，要选择一个同样是“否后推否前”的选项。

【例 1】液体都能够流动，水能够流动，所以水是液体。

以下与上述推理在结构上最为相似的一项是：

A. 哲学家都爱思考，李教授是哲学家，所以他爱思考

B. 哺乳类动物都是恒温动物，蛇不是哺乳类动物，所以蛇不是恒温动物

C. 平板电脑都有触摸屏，手机有触摸屏，所以手机是平板电脑

D. 工作态度端正就能取得好的业绩，小刘取得好业绩，所以他工作态度端正

【例 2】入室抢劫者 Q 或者是从窗户进入房间的，或者是从屋门进入房间的。经查实，Q 不是从屋门进入房间的，所以，他一定是从窗户进入房间的。

以下哪项与上述论证的结构最为相似?

A.新近考古发掘的一幅字画要么是唐代的，要么是宋代的。经鉴定，这幅字画是唐代的，所以，它一定不是宋代的

B.某晚午夜时分，天上最亮的星星或者是牛郎星，或者是织女星。经证实，该天天上最亮的星星不是织女星，所以，一定是牛郎星

C.如果一个数能被 8 整除，它就能被 4 整除。某个数 X 不能被 4 整除，所以，X 也不能被 8 整除

D.小华通常上网或者是收发邮件，或者是 QQ 聊天，或者是打游戏。星期天下午她上网没有进行 QQ 聊天，所以，她一定收发邮件了

【例 3】一切物质都是可塑的，树木是可塑的。所以树木是物质。试分析以下哪个选项的结构与上述最为相近？（　　）

A. 一切真理都是经过实践检验的，进化论是真理，所以进化论是经过实践检验的

B. 一切恒星都是自身发光的，金星不是恒星，所以金星自身不发光

C. 一切公民都必须遵守法律，我们是公民，所以我们必须遵守法律

D. 所有的坏人都攻击我，你攻击我，所以你是坏人

【例 4】所有优秀的物理学家都具有良好的数学运用能力，张杰没有良好的数学运用能力，所以张杰不是优秀的物理学家。

下述推理中与上述推理在结构形式上最为相似的是（　　）。

A. H公司今年招聘的人才都具有良好的专业背景和综合素质，小刘具有良好的专业背景和综合素质，所有小刘是今年H公司招聘的人才

B. 所有年满七十周岁的人都可以领到老年人生活补贴，王老师今年七十五周岁，他可以领到老年人生

活补贴

C. 所有条件适宜的环境都能使企鹅孵化，但 T 岛上企鹅蛋没有孵化，所以 T 岛的环境不是适宜的

D. 所有被顶尖高校录取的学生都是聪明的学生，李可没有被顶尖高校录取，所以李可不是聪明的学生

【例 5】只有巧干加实干，才能创造出惊人的业绩。某公司的业务经理取得了非凡的业绩，可见该业务经理实践了巧干加实干。下列哪个推理结构与上述推理在形式上是相同的？ （ ）

A. 如果一个人犯了罪，那么他就会受到刑事处罚。张某受到了刑事处罚，可见张某犯了罪

B. 这种植物只有开花，才能结出果实。今年这种植物没有开花，所以不会结出果实

C. 只有通过全国统一司法考试的人，才能从事律师职业。小李从事律师职业，所以小李已通过全国统一司法考试

D. 只有在特定的土质和气候条件下，这种葡萄才能获得好收成。现在这种葡萄没有获得好收成，说明这里没有这种特质的土质和气候条件。

【例 6】科学不是宗教，宗教都主张信仰，所以主张信仰都不科学。

下列选项与题干的逻辑结构相符的是：

A.广东人不是北京人，北京人都说普通话，所以说普通话的都不是广东人

B.犯罪行为都是违法行为，违法行为都应受到社会的谴责，所以应受到社会谴责的行为都是犯罪行为

C.不渴望成功的人都成不了领导，小王渴望成功，所以小王能成为领导

D.商品都有使用价值，空气有使用价值，所以空气也是商品

【例 7】所有的艺术家都懂音乐，有些懂音乐的写诗歌，你不写诗歌，所以你不是艺术家。

以下哪项的推理结构与上述推理的形式最为类似？

A.所有的羊都吃草，有些吃草的吃田螺，牛不吃田螺，所以牛不是羊

B.所有工业设计专业的学生都会画图，有些会画图的爱好书法，小明不会画图，所以小明不是工业设计的学生

C.所有的教授都承担过国家级课题，有些承担国家级课题的是名教授，老范是普通教授，所以老范没承担过国家级课题

D.所有的女士都爱美，有些爱美的还喜欢健身，小丽不喜欢健身，所以小丽不是爱美的女士

【例 8】草木是无情的，人不是草木。所以，人不是无情的。

下列与题干所犯的逻辑错误相同的是

A.鸟都是有羽毛的，拔光了羽毛的鸟是鸟，所以拔光了羽毛的鸟是有羽毛的

B.所有的天鹅都是白色的，这只鸟是黑色的，所以这只鸟不是天鹅

C.地球是个星球，地球上有人；月球是个星球，所以月球上也有人

D.所有鄙视知识的人都是无知之辈，他从不鄙视知识，所以他不是无知之辈

第三章 科学推理

一、基础力学及受力分析

❖ **力的三要素：**大小、方向、作用点。

❖ **重力：**

产生：由于地球对物体的吸引而使物体受到的力。

三要素：①大小：$G = mg$，其中 m 是物体的质量，g= 9.8N/kg；

②方向：竖直向下； ③作用点：重心。

重心越高，越不稳定；重心越低，越稳定。

圆环的重心就在圆环的正中心；又如：碗的重心在碗中央，而碗中央是空的

❖ **弹力：**

产生：物体发生弹性形变后，力图恢复其原来的形状，而对另一个物体产生的力叫做弹力。常见的主要有：支持力、弹簧拉力。

三要素： ①大小：$F = kx$；②方向：与接触面垂直； ③作用点：在受力物体上。

❖ **摩擦力：**

定义：阻碍物体相对运动（或相对运动趋势）的力叫做摩擦力。

产生：接触；有弹力；接触面粗糙；有相对运动或相对运动的趋势。

分类：静摩擦力、滑动摩擦力 滚动摩擦力。

方向：与物体相对运动的方向或相对运动趋势方向相反。

① **滑动摩擦力公式**：f=μ×f_N

μ 是动摩擦系数，只与接触面的粗糙程度和材料有关，

f_N是垂直于相互运动的两物体间的作用力，即压力。

② **滚动摩擦。**

滚动摩擦就是物体在另一物体上滚动时产生的摩擦。它比最大静摩擦和滑动摩擦要小得多，在一般情况下，滚动摩擦只有滑动摩擦阻力的 1/40 到 1/60。所以在地面滚动物体比推着物体滑动省力得多。

③静摩擦力。

用很小的力去推原本不动的物体，物体虽然没有动，但它已经和地面产生了摩擦力。物体要克服最大的静摩擦力，才能滑动。筷子能夹住菜，人能在地面走，靠的都是静摩擦力。

❖ **力的合成与分解：**

平行四边形法则。即力的合成就是由平行四边形的两邻边求对角线的问题。力的分解就是由对角线求两邻边的问题。

❖ **受力分析的步骤：**

（1）题干不会明确说出来物体受到重力、浮力，所以容易遗漏，为了防止遗漏，第一步先标出重力、浮力。

（2）第二步，标出题目给出的已知力。

（3）第三步，每个接触面上都可能有力，比如压力、支持力、摩擦力。如果有 2 个接触面，那么 2 个面上的力都要分析到。

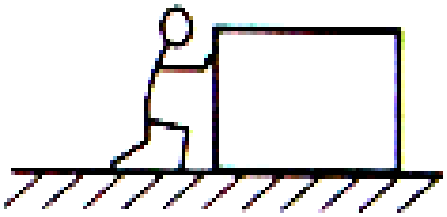
【例 1】小刚用水平推力推静止在水平地面上的讲台桌，结果没有推动（如图所示）。则下列说法正确的是（　　）

A．讲台桌不受摩擦力

B．推力与讲台桌的重力大小相等

C．推力小于地面对讲台桌的摩擦力

D．推力与地面对讲台桌的摩擦力大小相等



【例 2】小明观察如下漫画，总结了四个观点，错误的是（　　）

A、甲图此刻人对箱子推力等于箱子受到的摩擦力

B、乙图此刻箱子受到的摩擦力大于甲图此刻箱子受到的摩擦力

C、丙图此刻人对箱子推力大于箱子受到的摩擦力

D、丙图箱子在同一水平面上滑动时受到的摩擦力大小不变

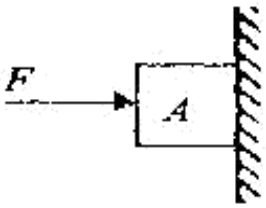
【例 3】如图所示，物体 A 在水平力 F 的作用下，静止在竖直墙壁上。当水平力减小为 F/2 时，物体 A 恰好沿竖直墙壁匀速下滑。此时物体 A 所受摩擦力的大小（　　）。

A．减小为原来的 1/2

B．和原来一样

C．增大为原来的 2 倍

D．无法判断



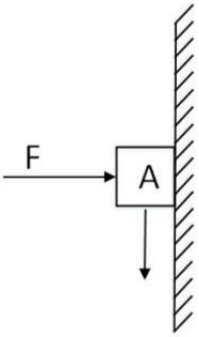
【例 4】如图所示，质量为 m 的物体 A 在水平力 F 的作用下，恰好沿竖直墙壁匀速下滑，当水平力增大为 2F 时，物体 A 逐渐减速，最后保持静止。则静止时物体 A 所受摩擦力的大小（　　）。

A. 为原来的 2 倍

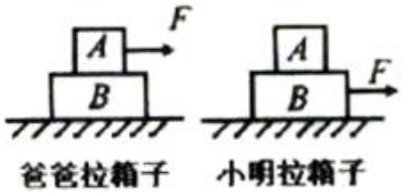
B. 小于 F

C. 大于 mg

D. 等于 2F



【例 5】如图所示，A、B 两个箱子叠放在一起，爸爸和小明分别用大小为 F 的恒力用力拉，使两个箱子沿水平做匀速直线运动。爸爸个子高，着力点在 A 箱子上，小明个子矮，着力点在 B 箱子上。下列说法中，正确的是（　　）。



A、无论是爸爸还是小明拉箱子，箱子 A 所受的摩擦力大小都为 F

B、无论是爸爸还是小明拉箱子，箱子 B 受到地面对它的摩擦力均为 F

C、爸爸拉箱子时，箱子 A 受到的摩擦力为 0，箱子 B 受到地面对它的摩擦为 F

D、小明拉箱子时，箱子 A 受到的摩擦力为 F，箱子 B 受到地面对它的摩擦力为 F

二、浮力

浮力产生的原因：物体上下表面的压力差。

阿基米德原理：物体受到的浮力等于它排开液体的重力。

浮力公式：$F_{浮}=\rho_{液}gV_{排}$

✧ **物体浮沉的条件：**

漂浮：$F_{浮}=G$；$\rho_{液}>\rho_{物}$

悬浮：$F_{浮}=G$；$\rho_{液}=\rho_{物}$

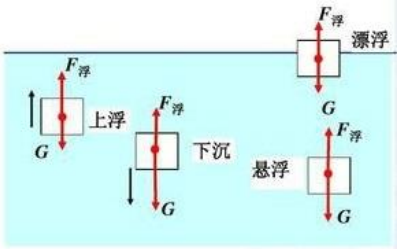
下沉：$F_{浮}<G$；$\rho_{液}<\rho_{物}$

上浮：$F_{浮}>G$

下沉：$F_{浮}<G$

悬浮：$F_{浮}=G$

漂浮：$F_{浮}=G$



【例 1】关于浮力，下列说法中正确的是（　　）

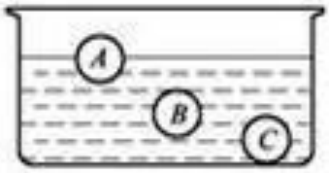
A.物体浸没在水中越深，受到的浮力越大

B.在液体中，上浮的物体受到浮力，下沉的物体也受到浮力

C.同一物体，分别浸没在不同的液体中，受到的浮力相等

D.漂浮在水面的木块受到的浮力大于木块的重力

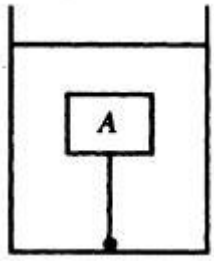
【例 2】如图，三个体积相同、质量不同的球放在水中，受到浮力最小的是（　　）



A.A 球　　B、B 球

C.C 球　　D、无

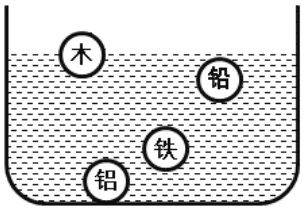
【例 3】如图，重为 5N 的木块 A，在水中处于静止状态，此时绳子的拉力为 3N，若绳子突然断了，木块 A 在没有露出水面之前，所受合力的大小和方向是（　　）



A．5 N，竖直向下　　B．3N，竖直向上

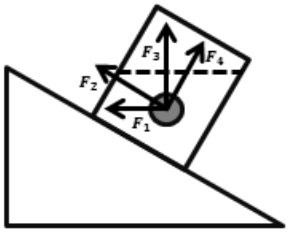
C．2N，竖直向上　　D．8N，竖直向下

【例 4】如图所示，四个外形相同的铅球、铁球、铝球、木球静止在水中，其中能判断是实心还是空心的是（　　）



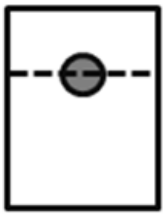
A．木球和铅球　　B．铝球和铅球　　C．木球和铝球　　D．铅球和铁球

【例 5】如图所示，一个装有水的杯子中悬浮着一个小球，杯子放在斜面上，该小球受到的浮力方向是（　　）



A．F1　　B．F2　　C．F3　　D．F4

【例 6】如图所示，实心蜡球漂浮在杯中的水面上，当向杯中不断慢慢加入酒精时，以下不可能出现的情况是（　　）（已知：水的密度>蜡球的密度>酒精的密度）



A．蜡球向下沉一些，所受浮力增大

B．蜡球向下沉一些，所受浮力不变

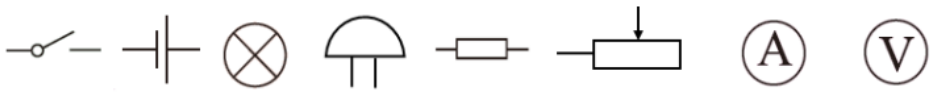
C．蜡球悬浮于液体中，所受浮力不变

D．蜡球沉到杯底，所受浮力变小

三、电学

（1）基础概念

常见基本元件：



开关 电源 灯泡 电铃 电阻 滑动变阻器 电流表 电压表

认识电路图：

电路：电路是把电源、开关、用电器用导线连接起来组成的路径。用符号表示电路连接的图，叫做电路图。

电路三种状态：**通路、断路、短路**

通路：正常接通，用电器工作。

断路：是某处断开（亦作“开路”），用电器不工作。

短路：直接用导线将电源的正、负极连接起来。

如果电路接通，但用电器两端被导线直接连通，这种情况叫做该用电器被短路(被短接)。被短路的用电器不工作。

电流、电压、电阻

电流，用 I 表示，单位是安培，简称安，符号是 A。

电压，用 U 表示，单位是伏特，简称伏，符号是 V。

电阻，用 R 表示，单位是欧姆，简称欧，符号是Ω。

（2）欧姆定律：导体中的电流，与导体两端的电压成正比，与导体的电阻成反比。**公式**：***I=U/R，U=IR***

（3）串联并联

❖ **串联：**把电路元件逐个顺次连接起来的电路，叫串联。（电路中任意一处断开，电路中都没有电流通过）

✦**特点：**电流：$I=I_1=I_2=I_3$ 电压：$U=U_1+U_2+U_3$ 电阻：$R=R_1+R_2+R_3$

串联电路：串联电阻个数越多，总电阻越大；假如只有两个电阻，一个变大总电阻也变大。

❖ **并联：**把电路元件并列地连接起来的电路，叫并联。（并联电路中各个支路是互不影响的）

✦**特点：**电流：$I=I_1+I_2+I_3$ 电压：$U=U_1=U_2=U_3$

电阻：$1/R_{总}=1/R_1+1/R_2+1/R_3.....+1/R_n$

如果 n 个阻值相同的电阻并联，则有 $R_{总}=R/n$

并联电路：并联电阻个数越多，总电阻越小；假如只有两个电阻，一个变大总电阻也变大。

复杂电路：电路里有先并联，后串联情况，结合滑动变阻器（有电阻大小变化）考法可使用串反并同。

（4）电功率(P):

表示电流做功的快慢的物理量。国际单位：瓦特(W)；常用千瓦（KW）。

公式：P=W/t=UI

※额定电压(U_0):用电器正常工作的电压：

额定功率(P_0)：用电器在额定电压下的功率；

实际电压(U)：实际加在用电器两端的电压；

实际功率(P)：用电器在实际电压下的功率；

当 $U > U_0$ 时,则 $P > P_0$ ；灯很亮,易烧坏。

当 $U < U_0$ 时,则 $P < P_0$；灯很暗。

当 $U = U_0$ 时,则 $P = P_0$ ；正常发光。

※焦耳定律:电流通过导体产生的热量跟电流的二次方成正比,跟导体的电阻成正比,跟通电时间成正比,表达式为. $Q=I^2Rt$。

（5）其他电学常识

✧ 家庭电路由：进户线(火线和零线)→电能表→总开关→保险盒→用电器等组成。

✧ 所有家用电器和插座都是并联的.而用电器要与它的开关串联接火线。

✧ 自然界只有两种电荷，一种带正电，一种带负电，同种电荷相互排斥，异种电荷相互吸引。

✧ 物体所带电荷有多有少，电荷的多少叫做电荷量。单位是库仑，简称库，符号是 C。

✧ **摩擦起电：**当两个物体发生相互摩擦时，一些束缚得不紧的电子往往从一个物体转移到另一个物体，于是原来中性的物体由于得到了电子而带负电，失去电子的物体则带正电，这就是摩擦起电。

✧ 起电顺序(正→负)：有机玻璃→玻璃→毛皮→丝绸→纸→金属→硬胶棒→石蜡→涤纶→硬塑料→聚乙烯→聚丙烯

✧ **例如，用丝绸摩擦玻璃棒时，玻璃棒上有电子跑到丝绸上，玻璃棒因缺失电子而带正电，丝绸获得电子而带负电。橡胶棒跟毛皮摩擦，毛皮的一些电子转移到橡胶棒上，毛皮带正电，橡胶棒带着等量的负电。**

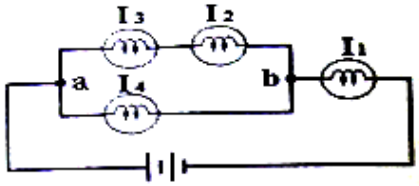
✧ **静电感应：**当一个带电体靠近导体时，由于电荷间的相互吸引或排斥，导体中的自由电荷便会趋向或远离带电体，使导体靠近带电体的一端带异种电荷，远离带电体的一端带同型电荷，这种现象叫做静电感应。利用静电感应使金属导体带电的过程叫做感应起电。

✧ 无论是摩擦起电还是感应起电，都不是创造了电荷，而是微观带电粒子在物体之间或物体内部发生了转移。

✧ **电荷间的相互作用：**同种电荷相互排斥，异种电荷相互吸引。

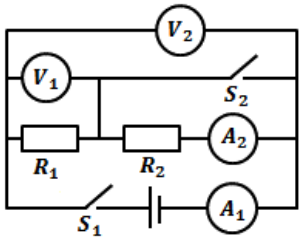
✧ **导体与绝缘体：**容易导电的物体叫导体，金属、人体、大地、石墨、食用盐水溶液等都是导体。不容易导电的物体叫绝缘体，橡胶、玻璃、塑料等都是绝缘体。

【例 1】将四个相同的灯泡和两个相同的电池以导线联接，其电路如图。若通过各灯泡的电流分别为 I_1、I_2、I_3 和 I_4，假设电池供应的电压稳定，并联电路 a、b 间的电压维持在定值，则下列电流关系正确的是哪个?



A、$I_1=I_2+I_3$　　B、$I_2=I_3$　　C、$I_1=I_2+I_3+I_4$　　D、$I_2=I_4$

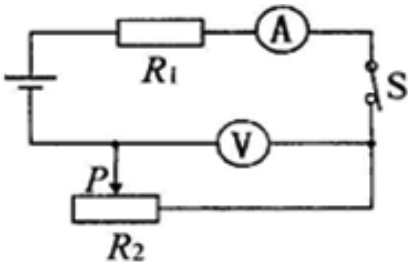
【例 2】在下图所示的电路中，电源电压保持不变，闭合开关 S_1、S_2 后，电路正常工作。开关 S_1 闭合，开关 S_2 由闭合到断开时，下列说法正确的是：



A、电流表 A_1 的示数不变　　B、电流表 A_2 的示数不变

C、电压表 V_1 的示数不变　　D、电压表 V_2 的示数不变

【例 3】如图所示，电源电压保持不变，开关 S 闭合后，当滑动变阻器 R_2 的滑片 P 向左移动时，电流表和电压表示数的变化情况是（　　）。



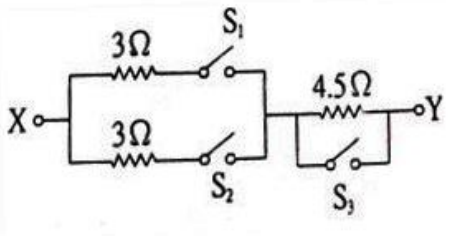
A、电流表的示数变小，电压表的示数变大

B、电流表的示数变小，电压表的示数变小

C、电流表的示数变大，电压表的示数变大

D、电流表的示数变大，电压表的示数变小

【例 4】下图中的电路，所有的开关都是打开的，若欲得到 XY 之间的总电阻值为 6Ω，则正确的开关状态是（　　）。

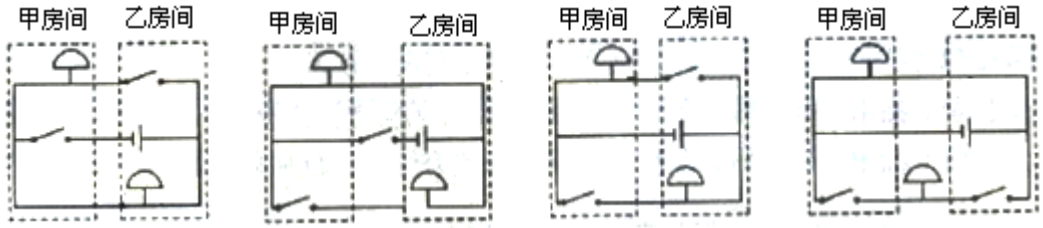


开关 / 状态	S_1	S_2	S_3
A	闭合	闭合	闭合
B	闭合	闭合	断开
C	断开	闭合	闭合
D	断开	断开	闭合

A、状态 A　　B、状态 B

C、状态 C　　D、状态 D

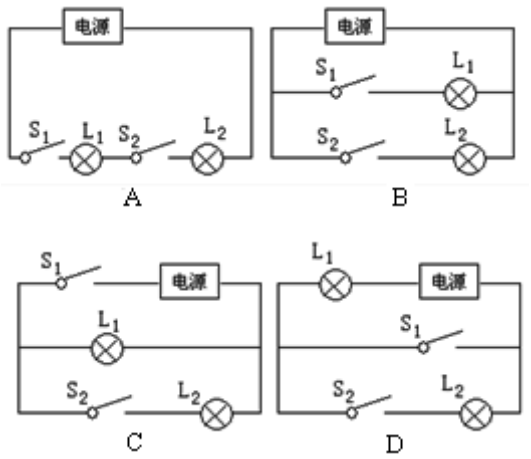
【例 5】小李的奶奶瘫痪在床，行动不便，小李让保姆住在他奶奶房间的隔壁房间，并且在两个房间各装了一个电铃，使任何一方按下开关都能让对方的电铃发声。要实现这种功能，电铃应按如下（　　）种电路图所示安装。



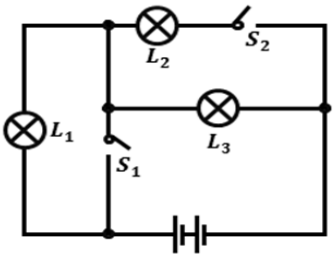
A　　B　　C　　D

【例 6】一台灯的插头在如图所示插座上，插座上有一个指示灯（相当于电阻很大的灯泡）。若插座开关和指示灯用 S_1、L_1 表示，台灯开关和灯泡用 S_2、L_2 表示。当断开或闭合 S_1、S_2 时，记录现象如下表。则符合事实的电路图是（　　）。

开关状态	插座指示灯（L_1）	台灯（L_2）
闭合 S_1，断开 S_2	亮	不亮
闭合 S_2，断开 S_1	不亮	不亮
S_1 和都闭合 S_2	亮	亮



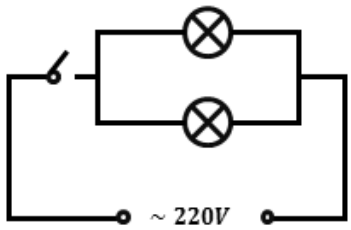
【例 7】如图所示，当 S1，S2 闭合时，以下说法正确的是（ ）

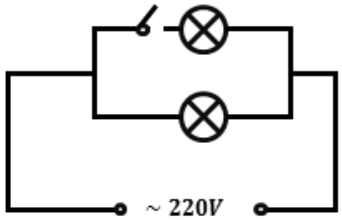


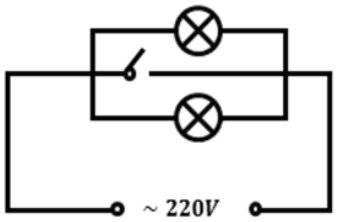
A．仅有灯 L3 亮　　B．灯 L2、L3 亮，它们是串联的

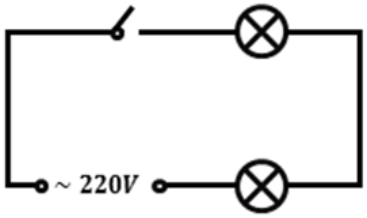
C．灯 L1、L3 亮，它们是串联的　　D．灯 L2、L3 亮，它们是并联的

【例 8】用一个开关控制办公室里的两盏灯，最合理的电路图是（ ）

A． 

B． 

C． 

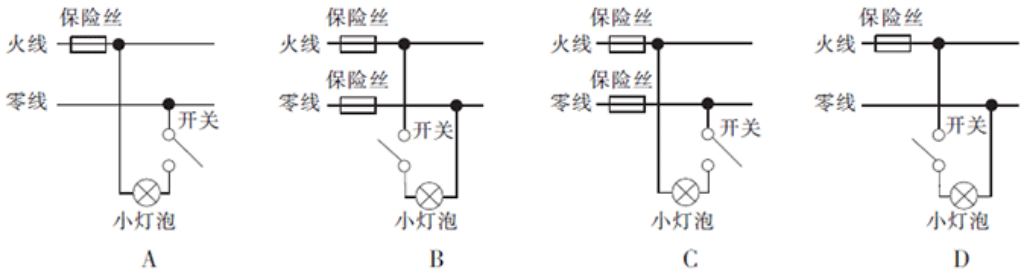
D． 

【例 9】当通过导体的电流不变时，电功率与导体电阻成正比;当导体两端电压不变时，电功率与电阻成反比。在一个 220V 的电路中，甲乙两只灯泡串联，它们的规模分别为“220V，60W”和“220V，30W”，此时关于两灯泡亮度的说法正确的是_____。

A.甲灯更亮　　B.两灯一样亮

C.乙灯更亮　　D.两灯均可以正常发光

【例 10】家庭电路的供电线路由两根线组成：火线和零线。在正常情况下，零线与地之间没有电压，火线与地有 220V 电压，为了安全用电，以下电路符合安装要求的是_____。



知识拓展

电流表与电压表

1.电流表要串联在电路中使用。电流表本身电阻非常小，所以绝对不允许不通过任何用电器而直接把电流表接在电源两极，这样，会使通过电流表的电流过大，烧毁电流表。

2.电压表要并联在电路中使用，和哪个用电器并联，就测哪个用电器两端电压；和电流表不同的是，电压表可以不通过任何用电器直接接在电源两极上，这时，测量的是电源电压。

滑动变阻器

1. 原理：改变电阻线在电路中的长度来改变电阻的。

2. 作用：通过改变接入电路中的电阻来改变电路中的电流和电压。

3. 正确使用：

A．应串联在电路中使用;

B．接线要"一上一下";

C．闭合开关前应把阻值调至最大的地方.