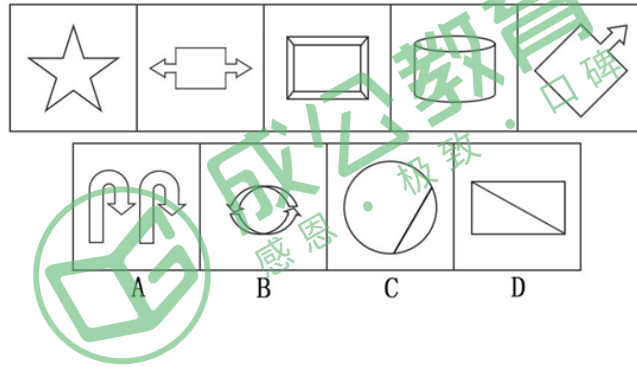
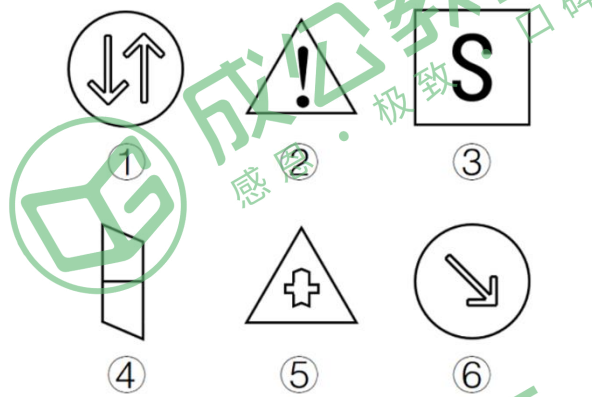


## 图形推理之对称性（讲义）

例 1. (2015 江苏) 从所给四个选项中，选择唯一的一个答案，使之呈现一定规律性：

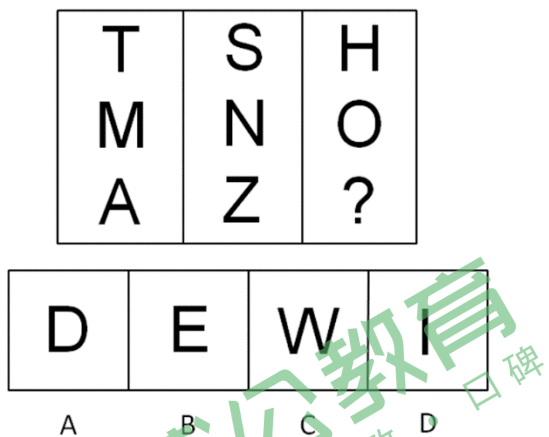


例 2. (2017 联考) 把下面的六个平面图形分为两类，使每一类图形都有各自的共同特征或规律，分类正确的一项是：

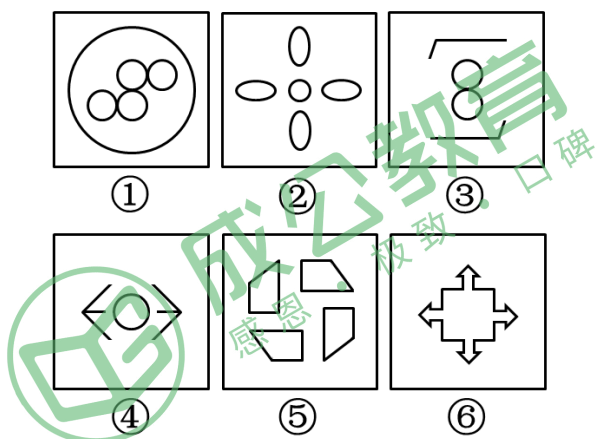


- A. ①②⑤, ③④⑥                      B. ①③⑥, ②④⑤  
 C. ①②④, ③⑤⑥                      D. ①③④, ②⑤⑥

例 3. (2014 河北) 请从所给的四个选项中，选择最合适的填入问号处，使之符合已呈现的规律性：

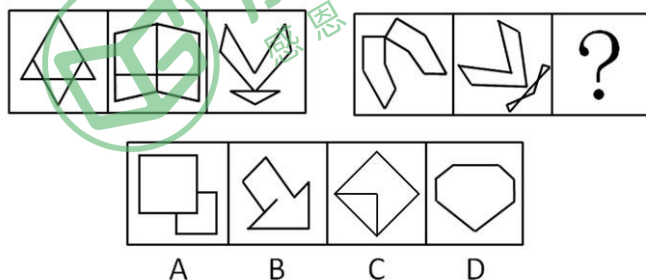


例 4. (2014 国家) 把下面的六个平面图形分为两类, 使每一类图形都有各自的共同特征或规律, 分类正确的一项是:

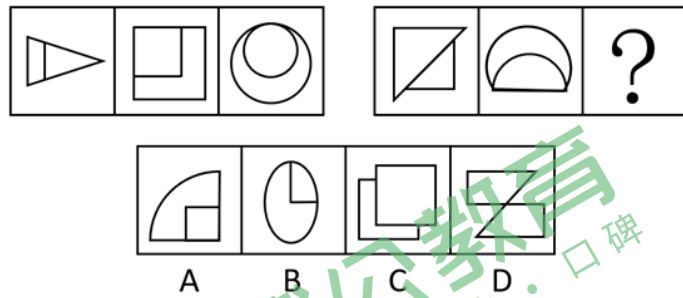


- A. ①③④, ②⑤⑥                      B. ①③⑤, ②④⑥  
 C. ①②⑥, ③④⑤                      D. ①④⑥, ②③⑤

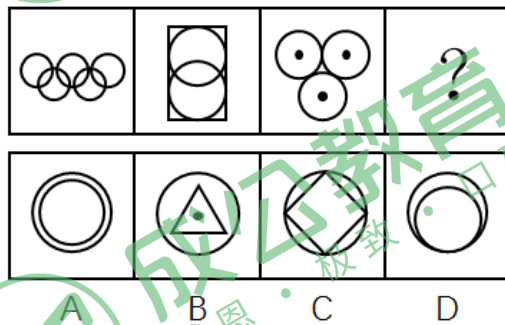
例 5. (2013 联考) 从所给的四个选项中, 选择最合适的一个填入问号处, 使之呈现一定的规律性:



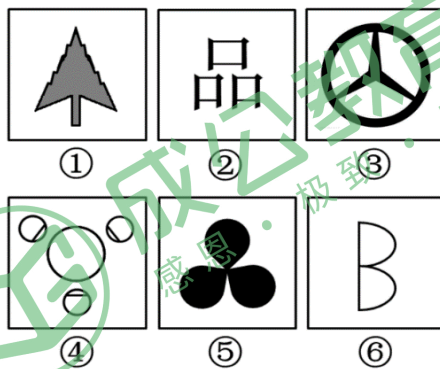
例 6. (2017 国家) 请从四个选项中选出最恰当的一项填在问号处, 使图形呈现一定的规律性:



例 7. (2018 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:



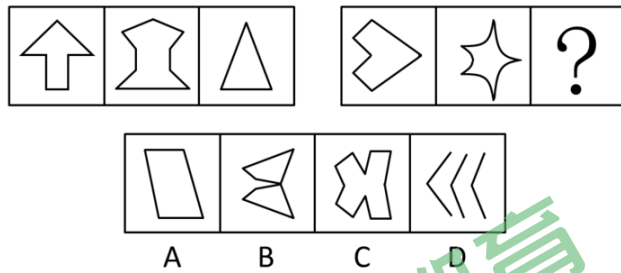
例 8. (2015 联考) 把下面的六个图形分为两类, 使每一类图形都有各自的共同特征或规律, 分类正确的一项是:



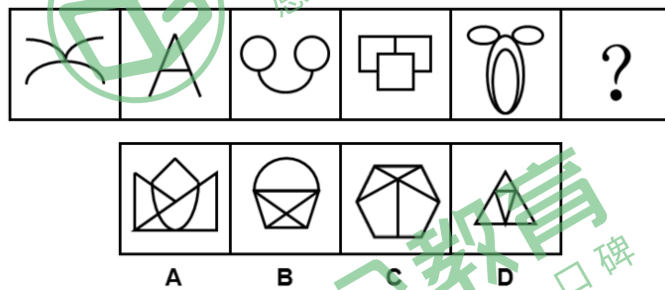
- A. ①②⑥, ③④⑤                      B. ①④⑤, ②③⑥  
 C. ①②⑤, ③④⑥                      D. ①②③, ④⑤⑥

例 9. (2015 黑龙江) 从所给四个选项中, 选择最合适的一个填入问号处,

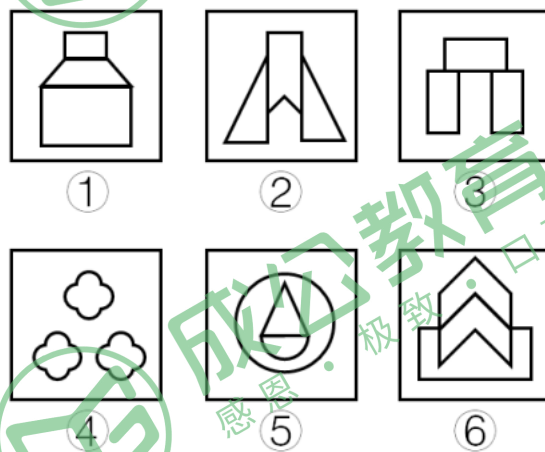
使之呈现一定规律性？



例 10. (2017 广州) 请选择最适合的一项填入问号处, 使之符合之前五个图形的变化规律:

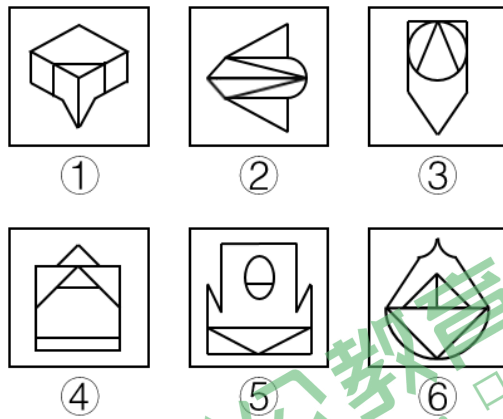


例 11. (2017 河南) 把下面的六个图形分为两类, 使每一类图形都有各自的共同特征或规律, 分类正确的一项是:



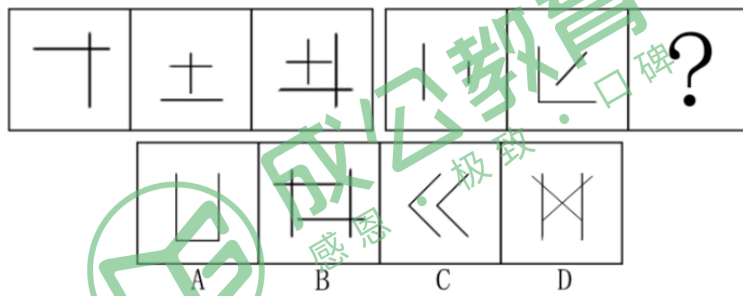
- A. ①②③, ④⑤⑥      B. ①④⑤, ②③⑥  
C. ①③⑤, ②④⑥      D. ①⑤⑥, ②③④

例 12. (2017 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:

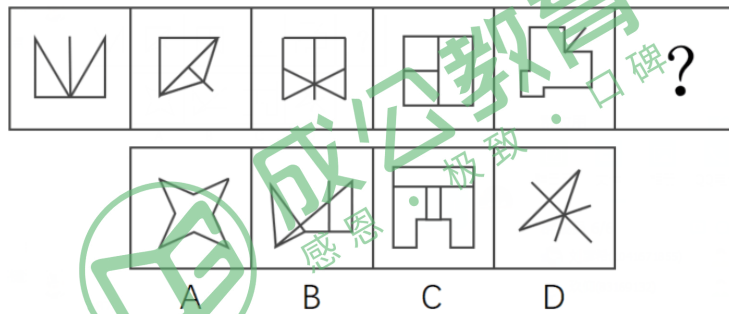


- A. ①②⑥, ③④⑤      B. ①③⑤, ②④⑥  
 C. ①②④, ③⑤⑥      D. ①④⑥, ②③⑤

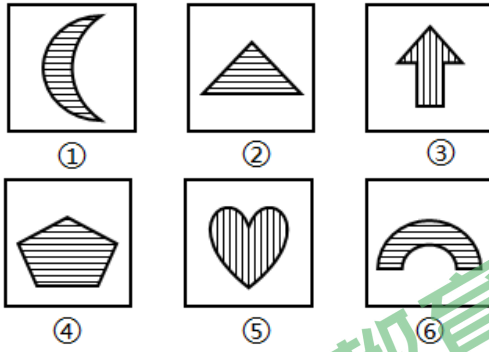
例 13. (2018 北京) 从所给的四个选项中, 选择最合适的一个填入问号处, 使之呈现一定的规律性:



例 14. (2018 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 15. (2012 江西) 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. ①③④, ②⑤⑥  
 C. ①③⑤, ②④⑥  
 D. ①④⑤, ②③⑥



成公教育  
 感恩·极致·口碑



成公教育  
 感恩·极致·口碑



成公教育  
 感恩·极致·口碑

## 图形推理之对称性（笔记）

【注意】图形推理的对称性是国考经常考查的考点，也是省考的热门考点。

本节授课内容

1. “对称”的常规考点
2. “对称”的细化考法
3. “对称”的最新趋势

【注意】本节授课内容：

1. “对称”的常规考点。
2. “对称”的细化考法。以上两种是最基本的考法。
3. “对称”的最新趋势，是今天的重点内容。

一、对称性的分类

1. 轴对称（沿一直线对折，两边重合）



2. 中心对称（旋转 180° 与原图一样）



S、Z、N

3. 轴对称+中心对称（有两条互相垂直的对称轴）



【注意】对称性的分类：

1. 轴对称图形：沿着一条直线对折，图形两边可以重合。三角形、箭头、五

角星均是轴对称图形。

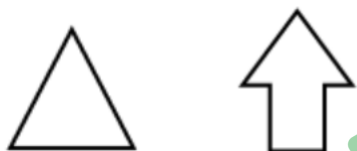
2. 中心对称图形：旋转  $180^\circ$  与原图一样。平行四边形、“S”“Z”“N”均是中心对称图形。五角星不是中心对称图形，从上往下看可以看到一个角，从下往上看可以看到两个角。

3. 轴对称+中心对称图形：有两条互相垂直的对称轴。比如正方形，有 4 条对称轴，存在两条互相垂直的对称轴；圆有无数条对称轴，有两条互相垂直的对称轴。一个图形无论有多少条对称轴，只要有两条互相垂直的对称轴，就是轴对称+中心对称图形。

### 一、对称性的分类

#### 1. 轴对称特征图：

等腰（边）三角形、箭头



#### 2. 中心对称特征图：

①平行四边形及其变形

②S、Z、N 等字母及其变形



#### 【注意】特征图：

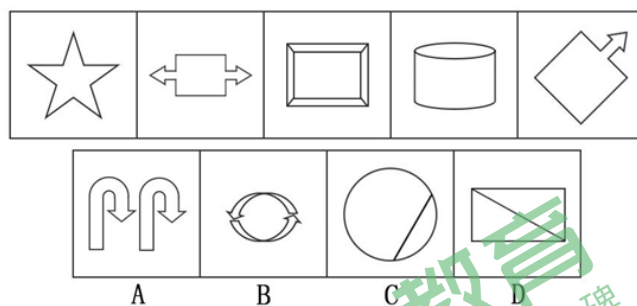
1. 轴对称特征图：题干中出现等腰三角形、等边三角形、箭头时考虑对称性。

2. 中心对称特征图：题干中出现平行四边形及其变形，“S”“Z”“N”等字母及其变形时，考虑对称性。

例 1. (2015 江苏) 从所给四个选项中，选择唯一的一个答案，使之呈现一定



规律性：



【解析】1. 一组图，元素组成不相同，题中有箭头和矩形的形状，优先考虑对称性，题干均为轴对称图形。

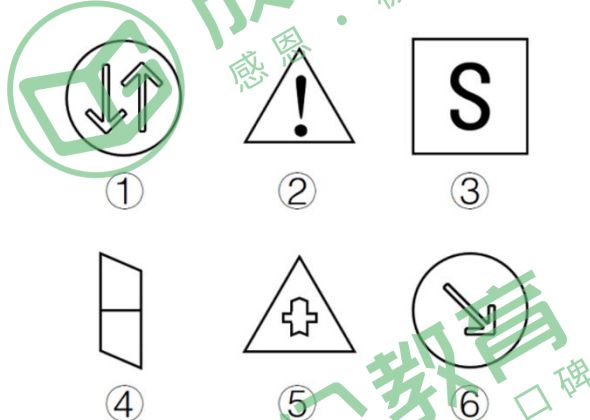
A 项不是轴对称图形，排除。

B 项是中心对称图形，排除。

C 项为轴对称图形，当选。

D 项是中心对称图形，排除。【选 C】

例 2. (2017 联考) 把下面的六个平面图形分为两类，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：



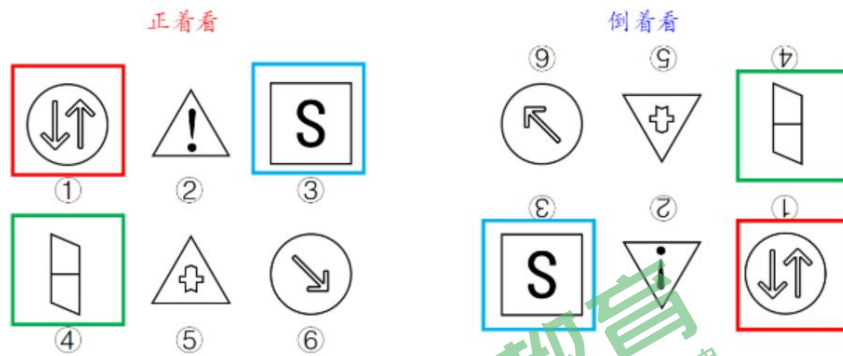
A. ①②⑤, ③④⑥

B. ①③⑥, ②④⑤

C. ①②④, ③⑤⑥

D. ①③④, ②⑤⑥

【解析】2. 分组分类题，题干中有箭头、三角形、S、平行四边形等特征图，考虑对称性。图①是中心对称图形（将试卷旋转  $180^\circ$ ），图③和图④均是中心对称图形，图①③④均是中心对称图形，为一组；图②⑤⑥均是轴对称图形，为一组，D 项当选。【选 D】



例 3. (2014 河北) 请从所给的四个选项中, 选择最合适的填入问号处, 使之符合已呈现的规律性:

T	S	H
M	N	O
A	Z	?

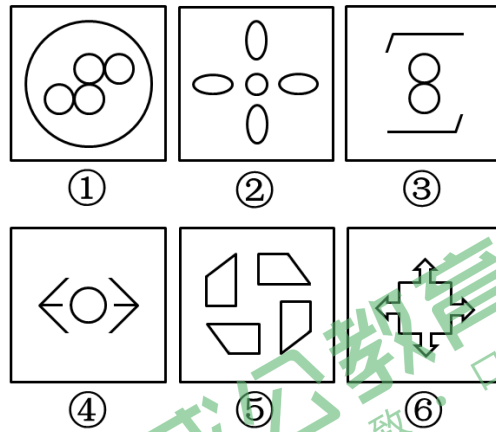
  

D	E	W	I
A	B	C	D

【解析】3. 题干有大量字母, 出现“S”“N”“Z”中心对称的特征图, 优先考虑对称性。第一列均是轴对称图形, 第二列均是中心对称图形, 第三列均是轴对称+中心对称的图形, “?”处应为轴对称+中心对称的图形, A、B、C 项均为轴对称图形, D 项是轴对称+中心对称的图形, 当选。

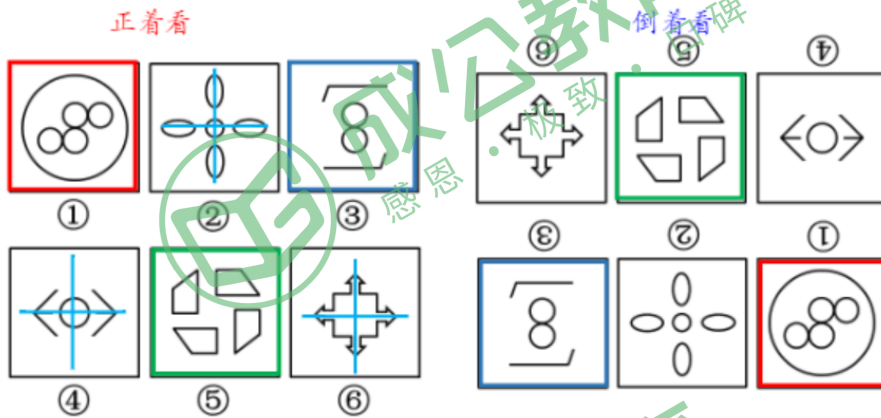
第一列图形为全直, 第二列和第三列图形均有直有曲, 无规律。【选 D】

例 4. (2014 国家) 把下面的六个平面图形分为两类, 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

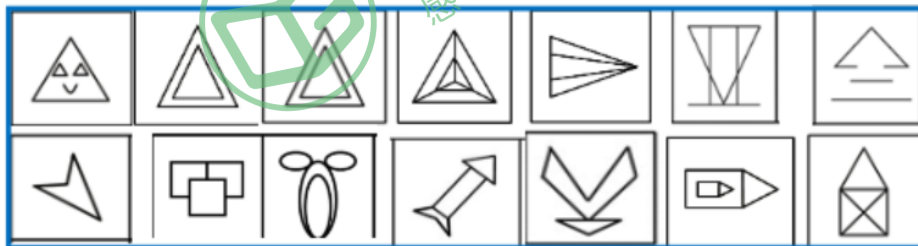
【解析】4. 分组分类题，图形组成规整，图①的圆组成“Z”字变形，考虑对称性。图①③⑤均是中心对称图形，为一组；图②④⑥均是轴对称+中心对称图形，为一组，对应B项。【选B】



真题中的轴对称图形：

特征图：①等腰（边）三角形及其变形

②尖、角、左右（上下）形状相同



③字母、汉字（改造）



【注意】真题中的轴对称图形：

1. 等腰（边）三角形及其变形：图中有三角形或三角形变形，均是考虑对称性的特征图。

2. 尖、角、左右（上下）形状相同。

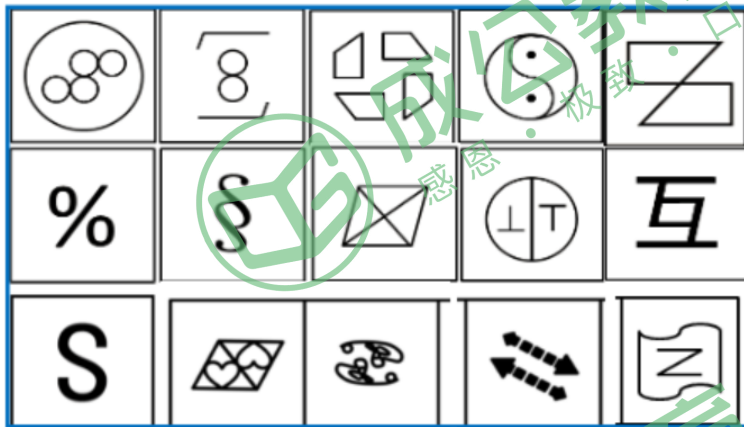
3. 字母、汉字（改造）可能考查对称性。比如 A、T、M、B、D、C、Y、T、品。B 的改造图是对称的，没有改造的不对称。

真题中的中心对称图形：

特征图：①平行四边形及其变形；

②S、Z、N 等字母及其变形；

③汉字变形



【注意】真题中的中心对称图形：

1. 平行四边形及其变形、S、Z、N 等字母及其变形，考虑中心对称图形。

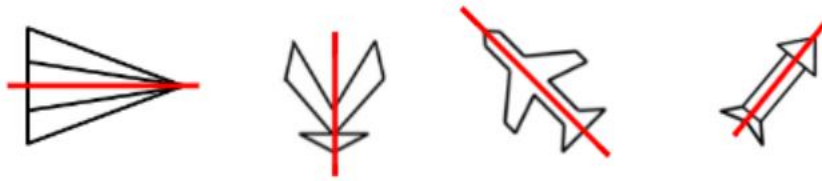
2. “互”自己写是不对称的，改造后是对称的。

## 二、轴对称的细化考法

1. 对称轴方向

2. 对称轴数量

对称轴的方向：横轴、竖轴、斜轴（注意方向）

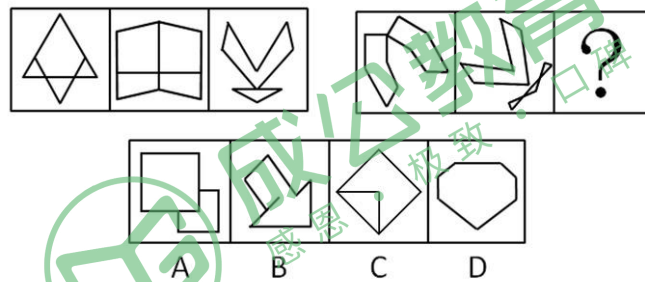


【注意】轴对称的细化考法：

1. 比如“S”只是中心对称图形，如果是轴对称图形，考虑对称轴的方向和数量。

2. 对称轴的方向：横轴、竖轴、斜轴，上图分别是横轴对称、竖轴对称、斜轴对称（注意方向）

例 5.（2013 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：



【解析】5. 元素组成不同，题干中存在三角形和“尖角”，优先对称性。第二组图形中的“裤子”是斜着，则优先考虑对称轴方向。画出对称轴，第一组图形均为竖轴对称，第二组图形的对称轴均向左倾斜，“？”处的图形对称轴应是向左倾斜。

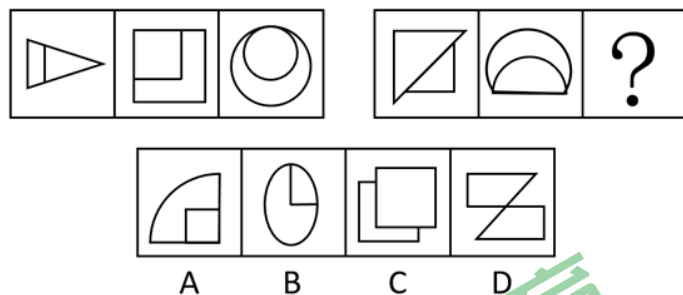
A 项对称轴向左倾斜，当选。

B 项不是对称图形，排除。

C 项对称轴向右倾斜，排除。

D 项对称轴是竖直的，排除。【选 A】

例 6.（2017 国家）请从四个选项中选出最恰当的一项填在问号处，使图形呈现一定的规律性：



【解析】6. 题干中出现三角形、正方形、圆，优先考虑对称性，图1三角形是躺着的，考虑对称轴方向。画出题干图形对称轴，方向均不一样。第一组图中，图1到图2对称轴顺时针旋转 $45^\circ$ ，图2到图3对称轴也是顺时针旋转 $45^\circ$ 。第二组图运用规律，图1到图2对称轴顺时针旋转 $45^\circ$ ，图2到图3对称轴顺时针旋转 $45^\circ$ ，即向右倾斜。

A项对称轴向左倾斜，排除。

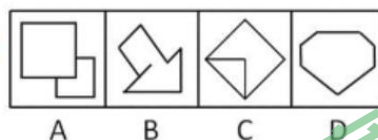
B项不是对称图形，排除。

C项对称轴向右倾斜，当选。

D项是中心对称图形，排除。【选C】



1. 对称轴的方向  
(横轴、竖轴、斜轴)



2. 对称轴旋转



考查对称轴方向的特征：躺着、斜着的图形

【注意】1. 题干中有些图形斜着或躺着，比如“裤子”“蝴蝶结”，考虑对称轴方向。

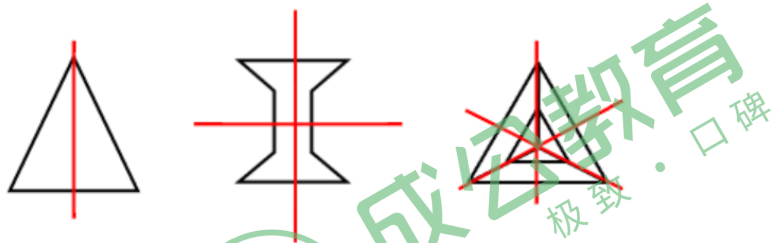
2. 例6不能考虑有两个相同的图形，选择D项，题干没有两个相同的图形。

3. 对称轴的方向：横轴、竖轴、斜轴（向左倾斜、向右倾斜）。

4. 对称轴的方向不一样，考虑是否为顺/逆时针转动。

## 二、对称轴的细化

### 2. 对称轴的数量

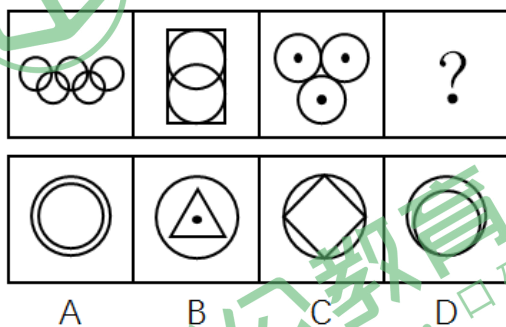


【注意】对称轴的数量：

1. 图 1 三角形有 1 条对称轴，图 2 有 2 条对称轴，图 3 是等边三角形，有 3 条对称轴。

2. 题干中出现横竖均对称的图形，并且出现等边三角形或变形图，考虑对称轴的数量。

例 7.（2018 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：



【解析】7. 题干中图形较规整，图 2 横竖均对称，图 3 中出现“三足鼎立”形状，连上后是等边三角形，优先考虑对称轴数量。对称轴数量依次为：1、2、3、？，则“？”处的对称轴数量为 4。

A 项有无数条对称轴，排除。

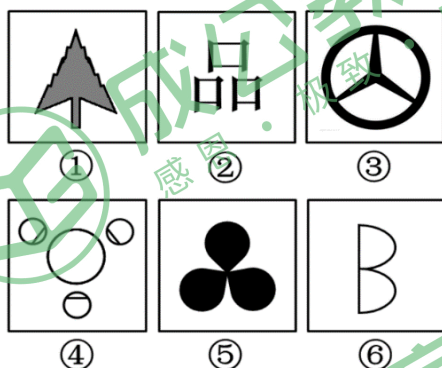
B 项有 3 条对称轴，排除。

C 项有 4 条对称轴，当选。

D 项有 1 条对称轴，排除。

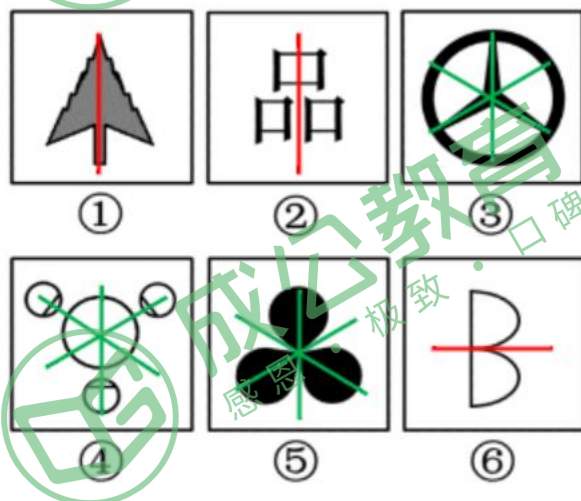
错误思维：(1) 图 1 和图 2 是圆与圆相交，图 3 是圆与圆相切，无规律。(2) 一笔画：图 3 不是一笔画图形，C、D 项均是一笔画图形。(3) 封闭性：题干中所有图形均是封闭图形。(4) 面数量无规律。【选 C】

例 8. (2015 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：



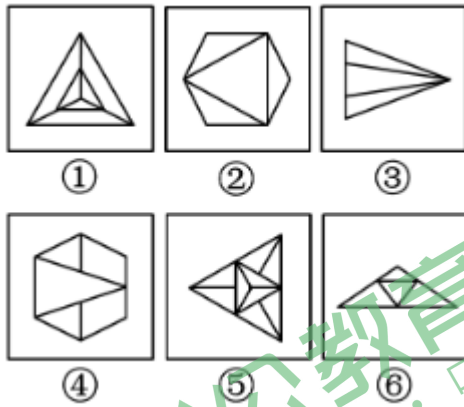
- A. ①②⑥, ③④⑤                      B. ①④⑤, ②③⑥  
C. ①②⑤, ③④⑥                      D. ①②③, ④⑤⑥

【解析】8. 图①是箭头，图③④⑤均是等边三角形变形图，优先考虑对称轴数量。图①②⑥均有 1 条对称轴，为一组；图③④⑤均有 3 条对称轴，为一组，对应 A 项。【选 A】



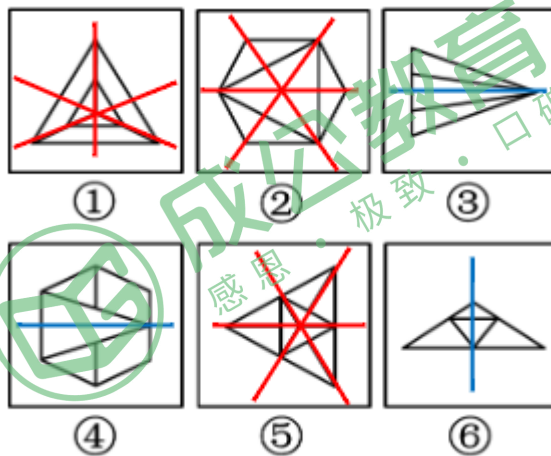
拓展. (2015 国家) 把下面的六个图形分为两类，使每一类图形都有各自的共同特征或规律，分类正确的一项是：



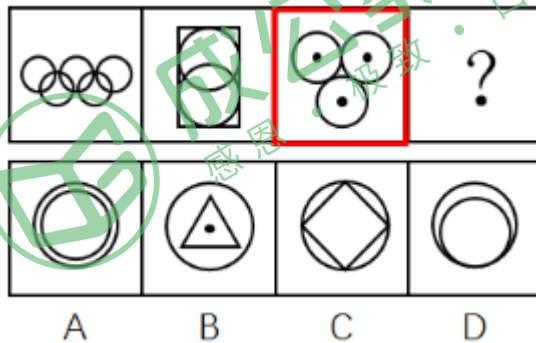


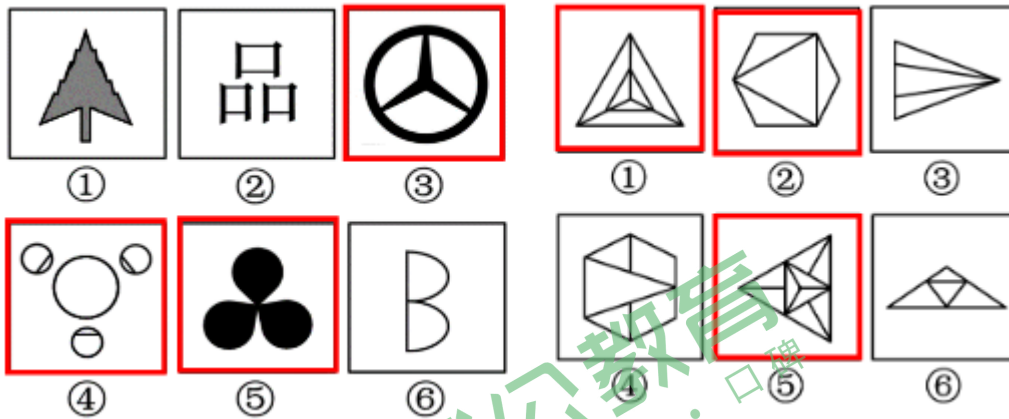
- A. ①⑤⑥, ②③④      B. ①③⑤, ②④⑥  
 C. ①②③, ④⑤⑥      D. ①②⑤, ③④⑥

【解析】拓展. 题干存在等边三角形, 考虑对称轴的数量。图①②⑤为一组, 有 3 条对称轴, 图③④⑥为一组, 有 1 条对称轴, 对应 D 项。【选 D】



对称轴的数量: 等边三角形及其变形。





【注意】1. 标红框的图形均为等边三角形的变形图，特别是 2015 年国考题出现等边三角形。如果题干出现等边三角形及其变形，考虑对称轴数量。



【注意】基础考法：

1. 对称轴的分类（掌握特征图）：

- (1) 轴对称图形的特征图：三角形、箭头。
- (2) 中心对称图形的特征图：平行四边形、S、N、Z 以及其变形。
- (3) 识别轴对称+中心对称图形：有两条互相垂直的对称轴。

2. 对称轴的细化考法：

(1) 对称轴的方向：

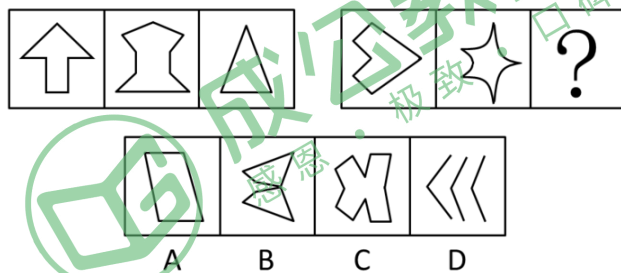
- ① 题干出现躺着、斜着的图形优先考虑。
- ② 区分横轴、竖轴、斜轴（向左倾斜、向右倾斜不同）。

③如果对称轴方向均不相同，考虑对称轴旋转。

(2) 对称轴数量：题干出现等边三角形及其变形图，优先考虑对称轴数量。

3. 若想加大考试难度，则需要创新，如考查对称轴与其他规律的复合考法。

例 9. (2015 黑龙江) 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？



【解析】9. 题干出现箭头、三角形等特征图，优先考虑对称性。且第二组图均为躺着的图形，考虑对称轴方向。画出题干中图形的对称轴的方向，第二组图均为横轴对称，因此“？”处图形应为横轴对称。

A 项是中心对称，排除。D 项不是对称图形，排除。

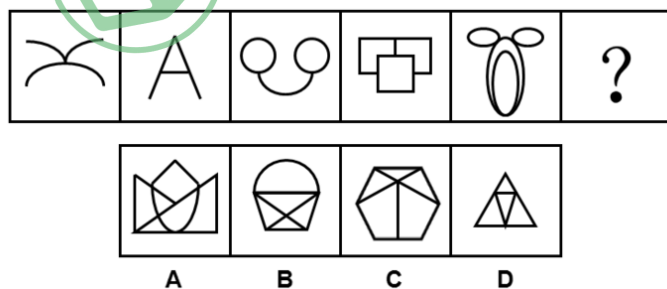
对比 B、C 项，B 项存在 2 个面，C 项存在 1 个面，题干均为 1 个面，排除 B 项。对应 C 项。

有同学考虑一笔画图形，但 B、C 项与题干均为一笔画图形，选不出唯一答案。

有同学考虑 B 项存在 2 个封闭空间，C 项存在 1 个封闭空间，而题干均为 1 个封闭空间，当选。

本题考查对称性+面数量复合考点。【选 C】

例 10. (2017 广州) 请选择最适合的一项填入问号处，使之符合之前五个图形的变化规律：



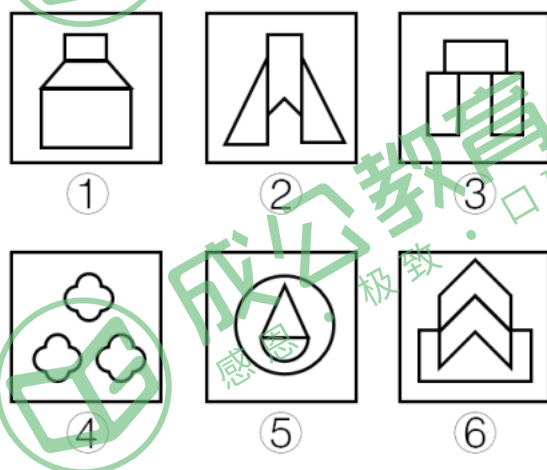
【解析】10. 图 2 为“A”字形、图 4 为平行四边形变形图、图 5 为圆形变形图，考虑对称性，题干图形均为轴对称图形。A 项不是轴对称图形，排除。

比较 B、C、D 项，面数量不同。题干面数量依次为 0、1、2、3、4、？，因此“？”处图形应为 5 个面，排除 D 项。

对比 B、C 项，B 项有曲有直，C 项为全直线图形，题干为曲线图形、直线图形交替出现，因此“？”处图形应为全直线图形，对应 C 项。

本题考查对称性+面数量+曲直性的复合考点。【选 C】

例 11. (2017 河南) 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. ①④⑤, ②③⑥  
C. ①③⑤, ②④⑥                      D. ①⑤⑥, ②③④

【解析】11. 本题较难，分组分类题。图②存在 2 个三角形，图⑤存在三角形，图⑥存在尖尖的图形，均为轴对称特征图，优先考虑对称性。题干图形均为轴对称图形，且只存在 1 条对称轴，无法选出唯一答案。

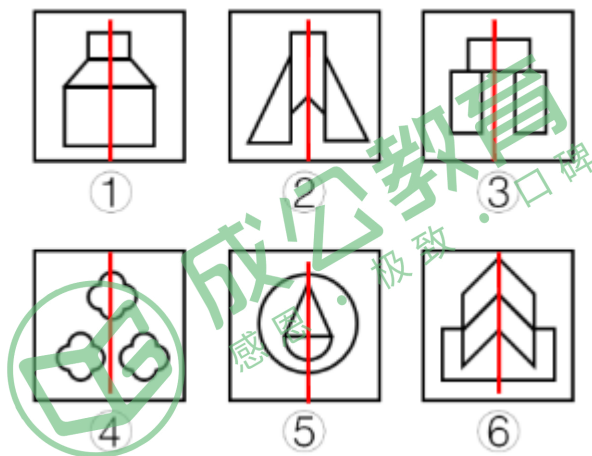
有同学考虑面数量，但题干图形均存在 3 个面，无法排除答案。

观察图形特征，图④较特殊，存在 3 个小花瓣，考虑面的形状，图①有 0 个相同面，图②有 2 个相同面，图③有 2 个相同面，图④有 3 个相同面，图⑤有 0 个相同面，图⑥有 2 个相同面，无规律。

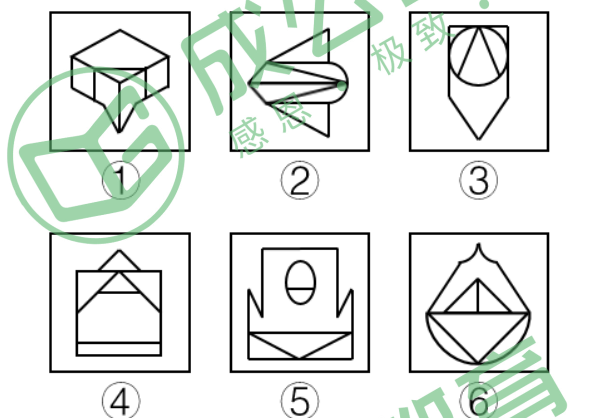
图④较对称，存在相同面，画出对称轴，发现下方的两个小花瓣均匀分布在对称轴两侧。图①不存在相同图形。图②对称轴两侧存在相同图形三角形。图③存在两个相同长方形。因此图①⑤⑥为一组，对称轴两侧无相同形状的图形；图

②③④为一组，对称轴两侧有相同形状的图形，D项当选。

本题是最新考法，如果题干图形均为轴对称图形，且对称性无法分组，题干存在形状相同的面，则考虑对称性+面的复合考点。【选D】



例 12. (2017 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：



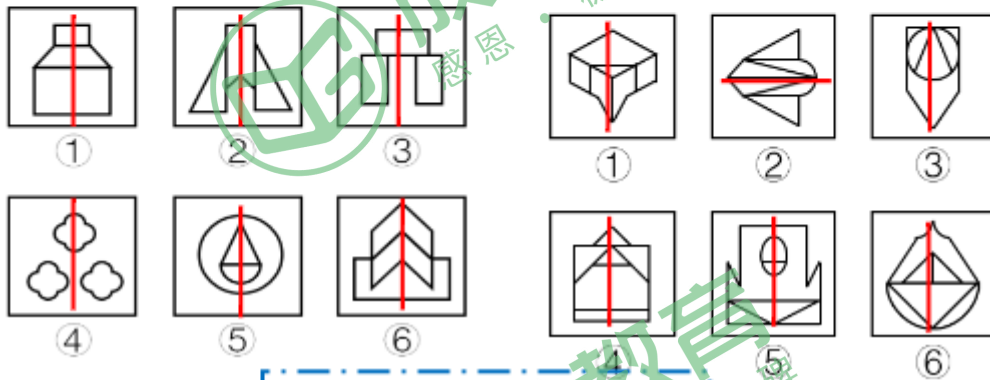
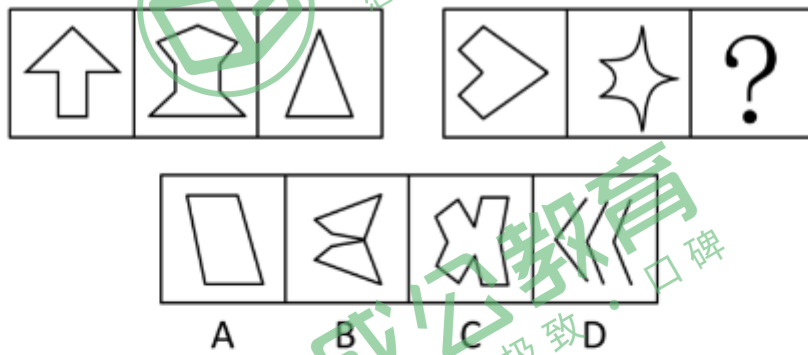
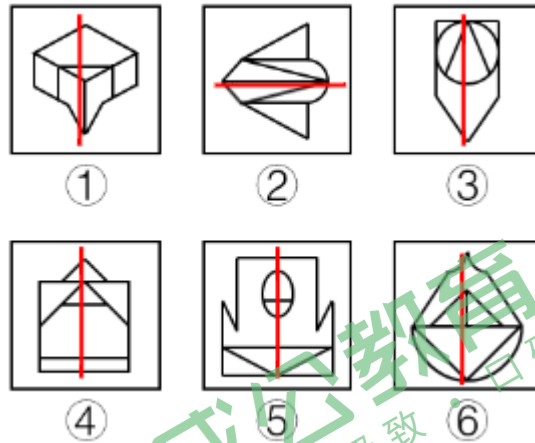
- A. ①②⑥，③④⑤  
 B. ①③⑤，②④⑥  
 C. ①②④，③⑤⑥  
 D. ①④⑥，②③⑤

【解析】12. 正确率：19.29%。分组分类题。图形较规整，出现“尖”、三角形，优先考虑对称性。

题干均为轴对称图形，对称轴的数量和方向均无法分组。

题干均存在 6 个面，且有相同面，类似上题，考虑对称性+面的复合考点。

画出题干的对称轴。图①②⑥为一组，均为对称轴经过 1 条线（重合），对称轴两边存在紧挨着的图形；图③④⑤为一组，对称轴两边不存在紧挨着的图形，对应 A 项。【选 A】



1. 对称+面数量

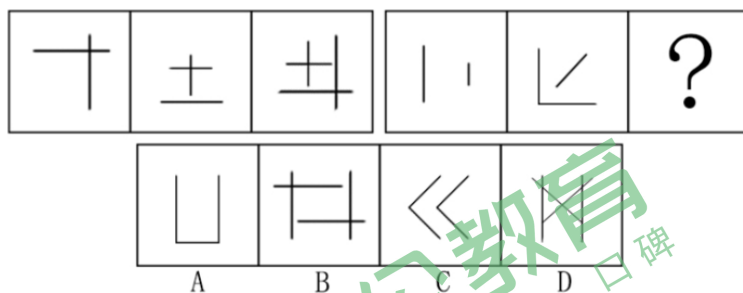
2. 对称轴和面的位置关系

【注意】1. 2017 年河南、山东考题很相似，属于新的命题趋势，因此很重要。

2. 对称+面数量。

3. 对称轴+面的位置关系，如 2017 年河南考题，考查对称轴两侧是否存在相同面；2017 年山东考题，考查对称轴两边是否有紧挨着的图形。

例 13. (2018 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:



【解析】13. 题干出现单一线条, 优先数线数量, 第一组图线数量依次为: 2、3、4; 第二组图线数量依次为: 2、3、?, 因此“?”处图形线数量应为 4 条, A 项线数量为 3 条, 排除。

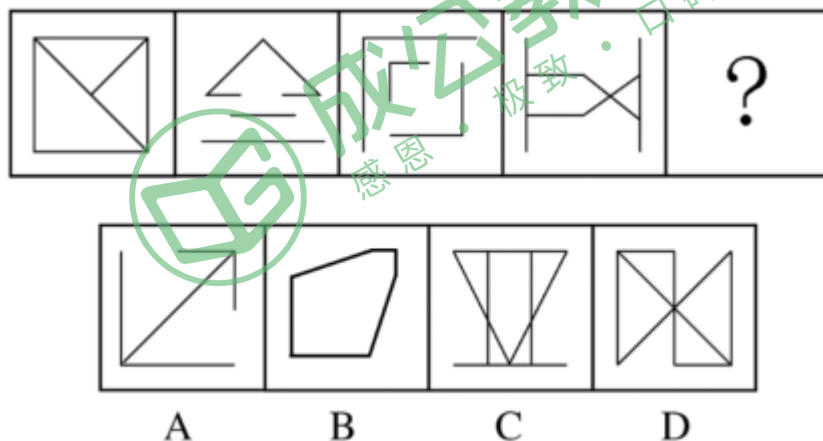
对比 B、C、D 项, 均为对称图形, 题干图形均为轴对称图形, B 项是中心对称图形, 排除。

对比 C、D 项区别, 对称轴方向不同, 题干中第一组图, 对称轴方向均为逆时针旋转 45 度。在第二组图中应用此规律, 图 1 到图 2 的对称轴逆时针旋转 45 度, 因此“?”处图形的对称轴为竖直方向, 对应 D 项。

本题为对称轴+线数量的复合考点。

错误思维: 数交点, 第一组图的交点数依次为: 1、1、2, 无规律。C 项有 4 条直线, 因为存在拐点。【选 D】

拓展. (2017 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:



【解析】拓展. 题干存在单一直线, 优先考虑直线数量, 题干均为 6 条直线,

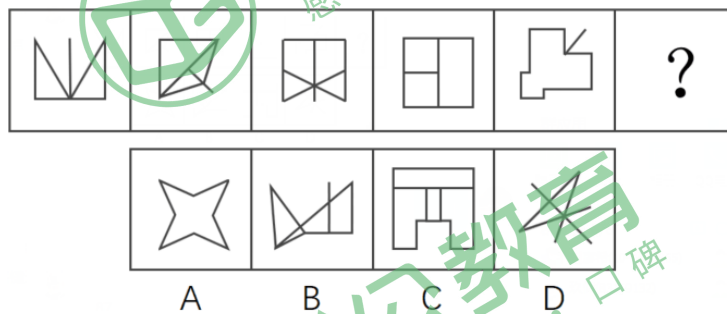
因此“？”应为6条直线。A项存在5条直线，排除。D项存在7条直线，排除。

对比B、C项，对称轴方向不同，画出题干中的对称轴的方向，规律为依次逆时针旋转45度，“？”处图形的对称轴方向应为向右倾斜45度，对应B项。

【选B】

【注意】例12、13均为对称轴+线数量的复合考点。

例14.（2018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：



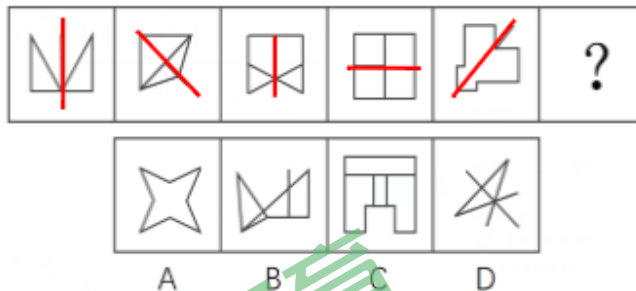
【解析】14. 题干图形均为轴对称图形，A项存在两条垂直的对称轴，是轴对称+中心对称图形，排除。B项不是轴对称图形，排除。

对比C、D项，对称轴方向不同，题干图形的对称轴旋转方向依次为：逆时针旋转45度、顺时针旋转45度、顺时针旋转90度，无规律。

题干图形均出现多余线段，发现对称轴均经过该条线段（重合关系）。C项对称轴与多余线段不存在重合，排除，D项当选。【选D】

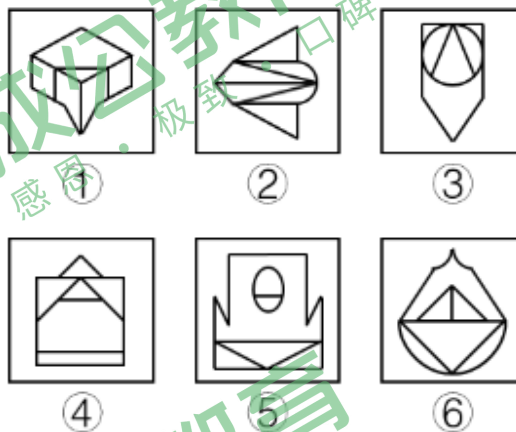


(2018北京)



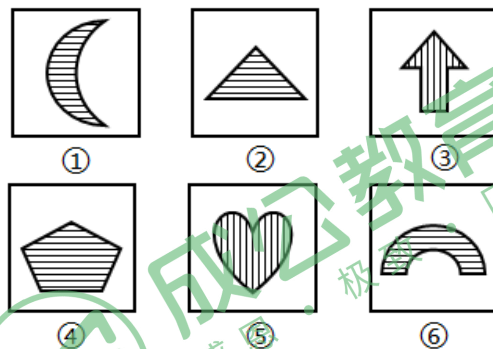
对称轴和线的位置关系

(2017山东)



【注意】创新性考法：对称轴+线的位置关系。如 2018 年北京题目、2017 年山东题目，共同点为对称轴经过图形的某一条线段。

例 15. (2012 江西) 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：



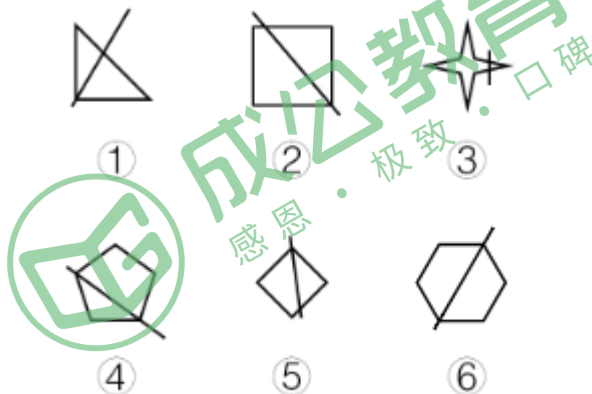
- A. ①②④, ③⑤⑥
- B. ①③④, ②⑤⑥
- C. ①③⑤, ②④⑥
- D. ①④⑤, ②③⑥

【解析】15. 分组分类题，出现月亮、三角形、箭头，是对称性的特征图，画出题干图形的对称轴，均存在 1 条对称轴，方向和数量均无法分组。

题干图形内部存在线条，考虑对称轴与图形内部线条的位置关系。发现图①

③⑤为一组,对称轴与内部线条平行;图②④⑥为一组,对称轴与内部线条垂直, C项当选。【选C】

拓展.(2017 四川下)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:

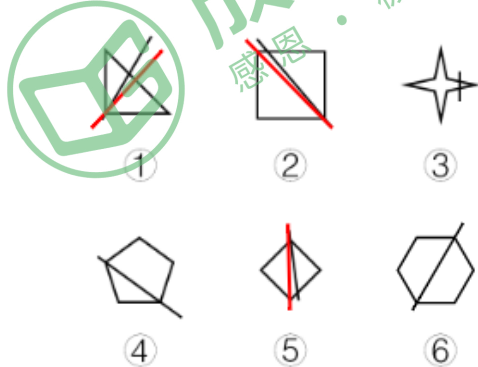


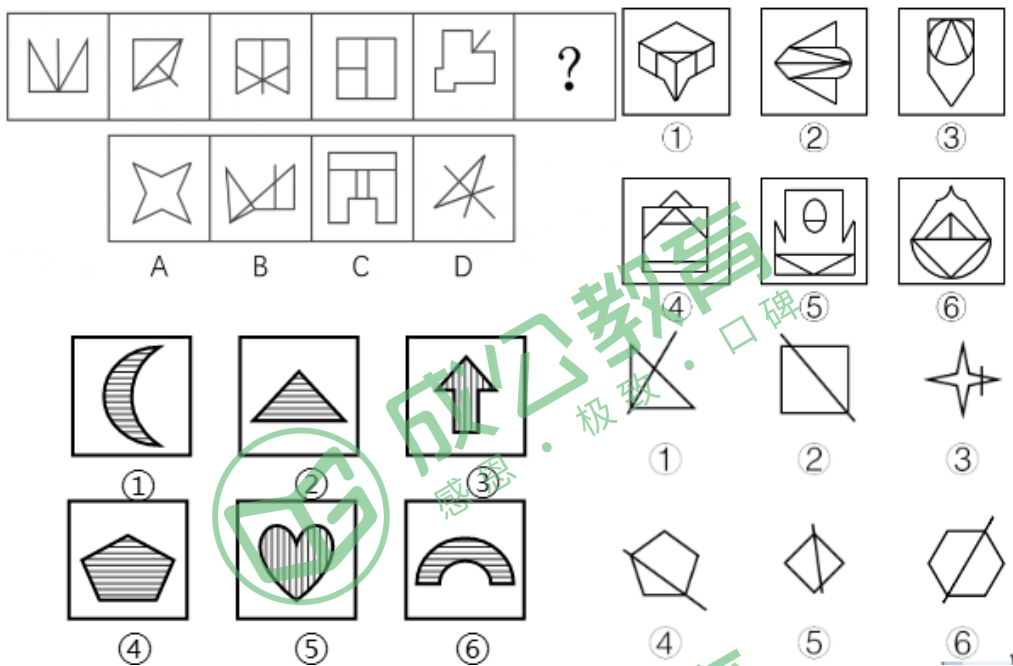
- A. ①②③, ④⑤⑥  
 B. ①③④, ②⑤⑥  
 C. ①②⑤, ③④⑥  
 D. ①④⑥, ②③⑤

【解析】拓展.最新命题趋势,分组分类题。有同学考虑对称性,图①②⑤不对称,图③④⑥对称,秒选C项。本题确实选C,但规律不正确。因为图④⑥不对称。

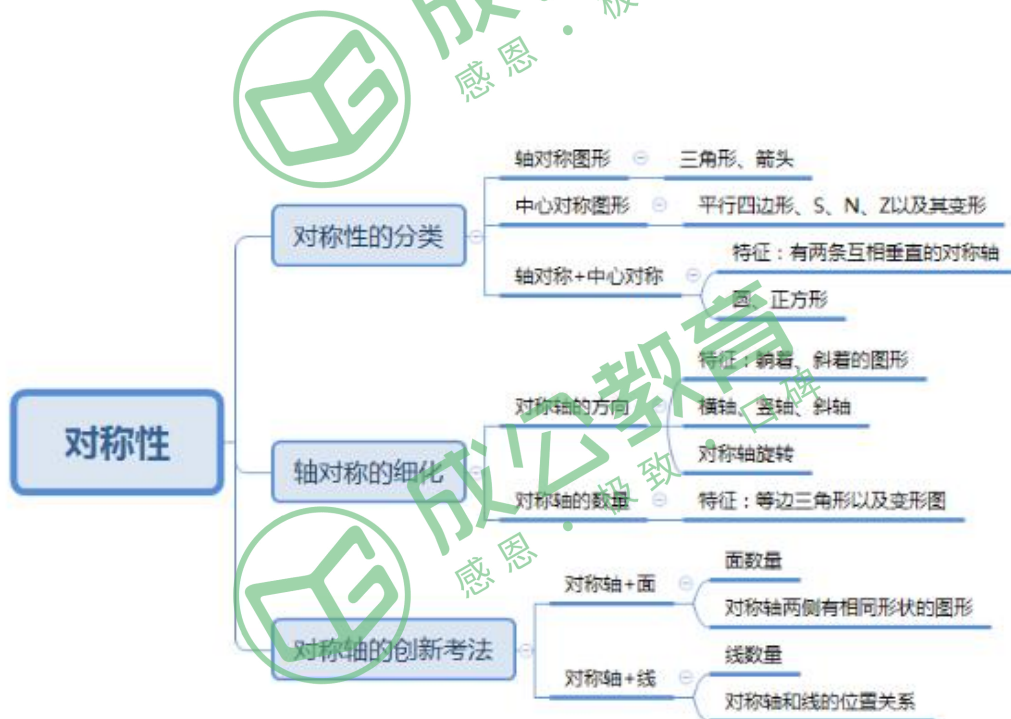
观察图形,图②与图⑤很像,图②⑤的线条偏一点即为对称轴,图①的线条偏一点也是对称轴,因此图①②⑤为一组。图③的基础图形存在4条对称轴,横竖的对称轴与线条存在平行、垂直关系。图④能构造出与线条垂直的对称轴。图⑥能构造与线条垂直的对称轴(斜着),因此图③④⑥的对称轴与线条是垂直关系,C项当选。

本题是最新考法,创新考法需要重点关注,这也是本节课的重点。【选C】





【注意】1. 除了 2012 年的题目，剩余均为最新题目，均考查对称轴+线的位置关系。如果题干均为轴对称图形，且出现多余线条，考虑对称轴与线的位置关系。创新性考法。



【注意】对称性：

1. 对称轴分类（重点记忆特征图）：

- (1) 轴对称图形：三角形、箭头。
- (2) 中心对称：平行四边形、S、N、Z 及其变形。
- (3) 轴对称+中心对称：有两条互相垂直的对称轴，圆、正方形。

## 2. 轴对称的细化考法：

- (1) 对称轴的方向：

- ①特征：躺着、斜着的图形。
- ②注意区分：横轴、竖轴、斜轴（左倾斜与右倾斜不同）。
- ③对称轴方向不一样时，考虑对称轴旋转。

- (2) 对称轴的数量：等边三角形及其变形图。

## 3. 创新考法（重点）：

- (1) 对称轴+面数量，或对称轴两侧有两个相同形状的图形。
- (2) 对称轴+线数量，或对称轴和线的位置关系。

【答案汇总】1-5：CDDBA；6-10：CCACC；11-15：DADDC