

# 方法精讲-判断之图形推理 2

主讲教师：聂佳

授课时间：2019.01.25



粉笔公考·官方微信

## 方法精讲-判断之图形推理 2（讲义）

学习任务：

1. 授课内容：数量规律、空间重构
2. 时长：2.5 小时
3. 对应讲义：92 页～105 页
4. 重点内容：
  - （1）数量规律中每类考点的特征图
  - （2）点数量的细化考法——曲直交点
  - （3）如何判定图形笔画数
  - （4）面的细化考法
  - （5）如何判断部分数
  - （6）空间重构中的画边法

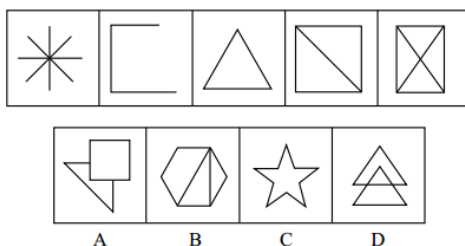
### 第四节 数量规律

题型特征：元素组成不相同、不相似且观察属性无规律

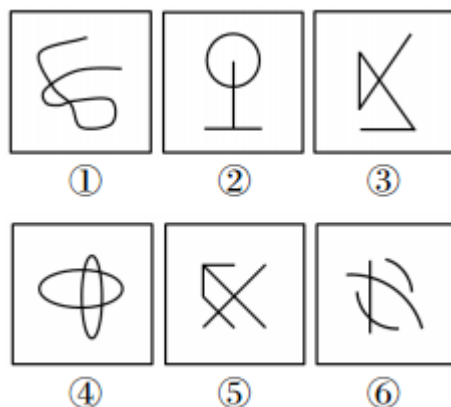
#### 一、点数量

特征图：线条和线条交叉明显

例 1（2015 江苏）请从所给的四个选项中，选择唯一的一个答案，使之呈现一定的规律性。（ ）

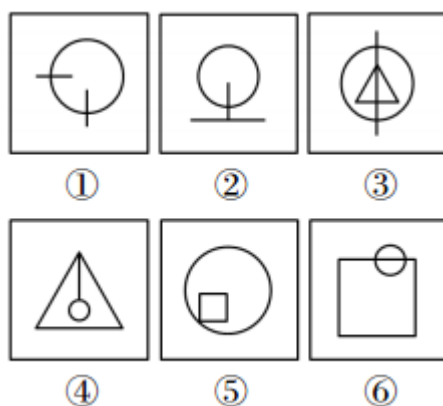


例 2（2016 北京）把下面的六个图形分为两类，使每一类图形都有各自的共同特征或规律，分类正确的一项是（ ）。



- A. ①③⑤，②④⑥                      B. ①②③，④⑤⑥  
C. ①②⑤，③④⑥                      D. ①②⑥，③④⑤

例 3（2016 国考）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（ ）。



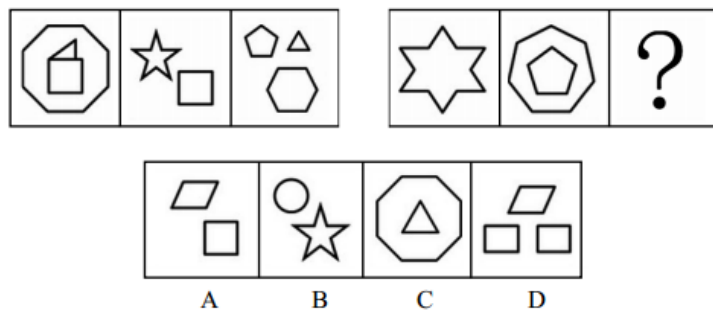
- A. ①②④，③⑤⑥                      B. ①②⑤，③④⑥  
C. ①③④，②⑤⑥                      D. ①③⑥，②④⑤

## 二、线数量

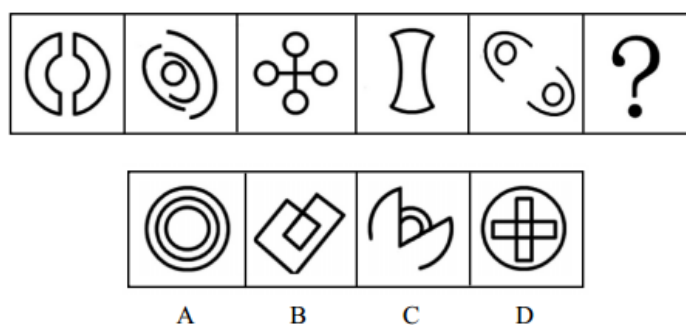
特征图：

1. 直线数：多边形、单一直线
2. 曲线数：曲线图形（全曲线图、圆、弧）

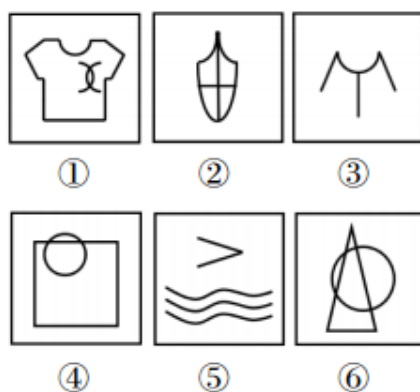
例 1（2013 山东）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性。（ ）



例 2（2013 国考）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（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. ①②④，③⑤⑥      B. ①②⑤，③④⑥  
C. ①③⑥，②④⑤      D. ①⑤⑥，②③④

一笔画图形特征：

1. 线条之间全部连通

2. 奇点数为 0 或 2 个

奇点：从一个点发射出奇数条线

注：所有的端点都是奇点，数奇点时要数上端点

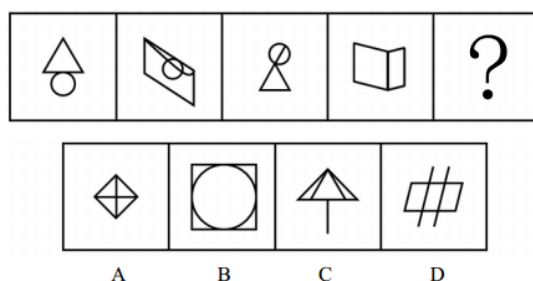
多笔画：

图形笔画数=奇点数/2（任何图形的奇点数一定为偶数）

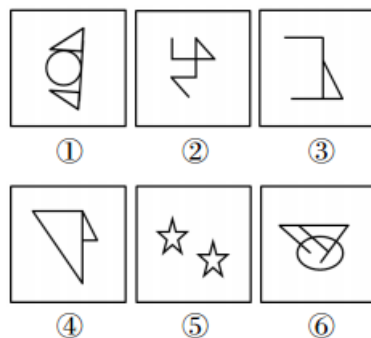
常见笔画数特征图：

五角星、“日”、“田”及其变形图、圆相切/相交、出现明显端点

例 4（2017 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（2016 国考）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（ ）。



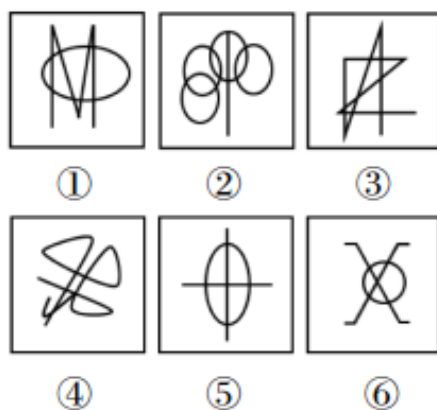
A. ①④⑥, ②③⑤

B. ①③⑤, ②④⑥

C. ①②⑤, ③④⑥

D. ①②④, ③⑤⑥

例 6 (2018 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. ①③④, ②⑤⑥

C. ①②⑤, ③④⑥

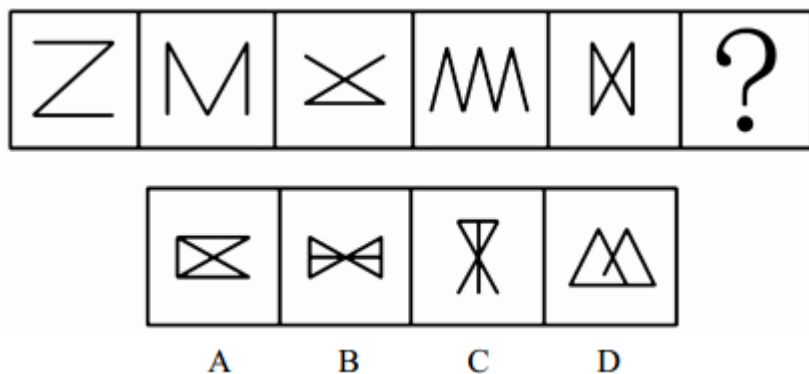
D. ①④⑤, ②③⑥

### 三、角数量

特征图: 折线、直角图形、构图不完整

角数量细化: 直角、锐角、钝角

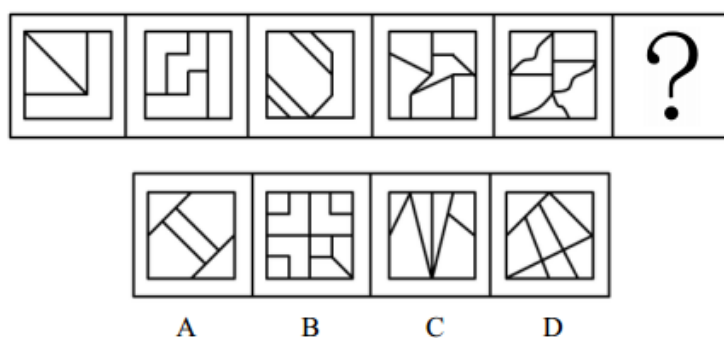
例 (2015 河南) 从所给的四个选项中, 选择最合适的一个填入问号处, 使之呈现一定的规律性。 ( )



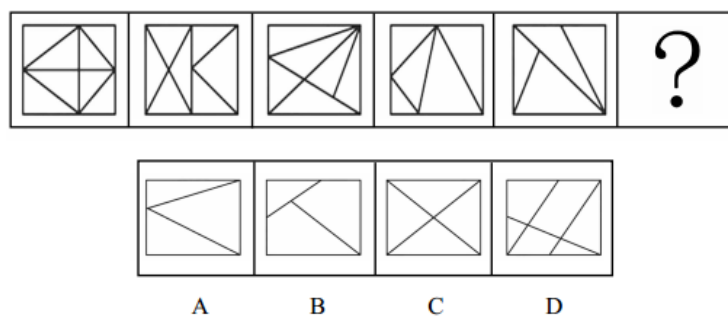
#### 四、面数量

特征图：图形被分割、封闭面明显

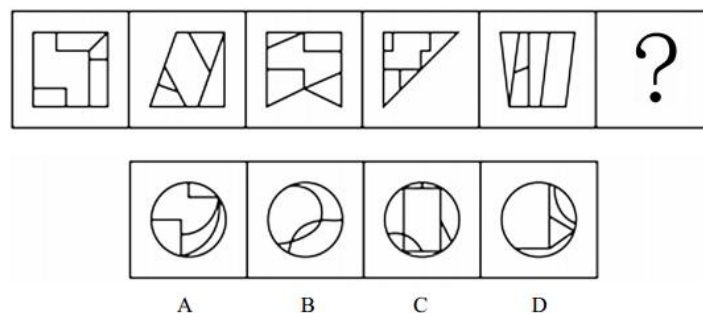
例 1（2015 河南）从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性。（ ）



例 2（2018 四川）从所给的四个选项中，选出最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性。（ ）



例 3（2018 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。（ ）



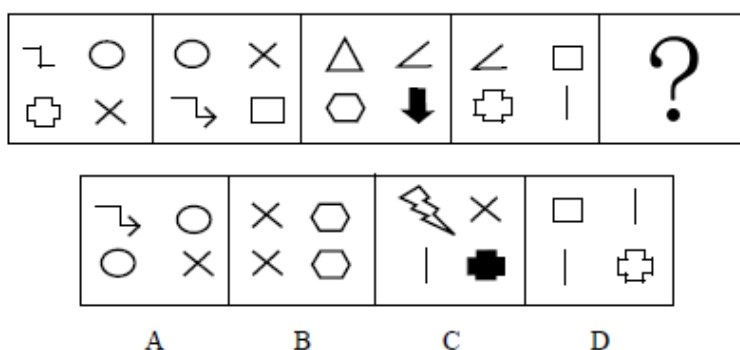
## 五、素数量

1. 元素种类

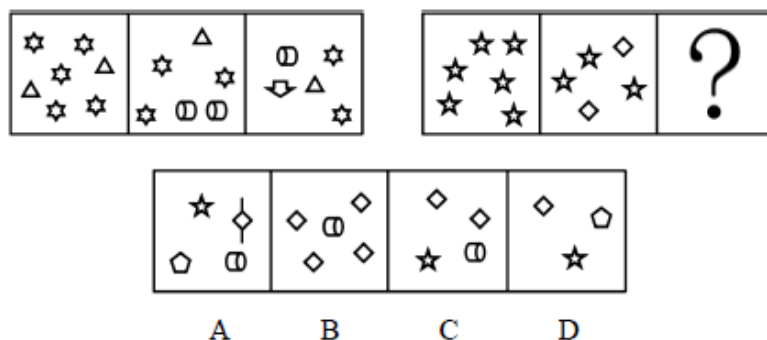
2. 元素个数

特征图：出现多个独立小图形

例 1（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 2（2015 广东）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。（ ）

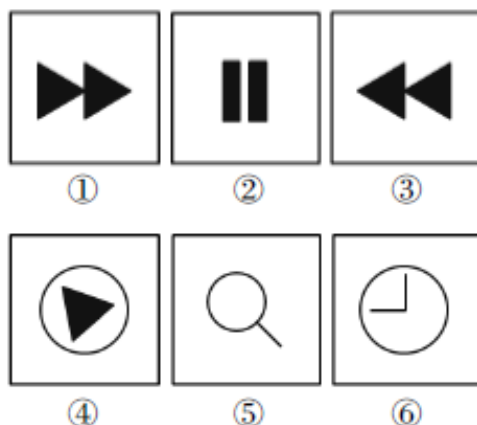


3. 部分数：

例 3（2016 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

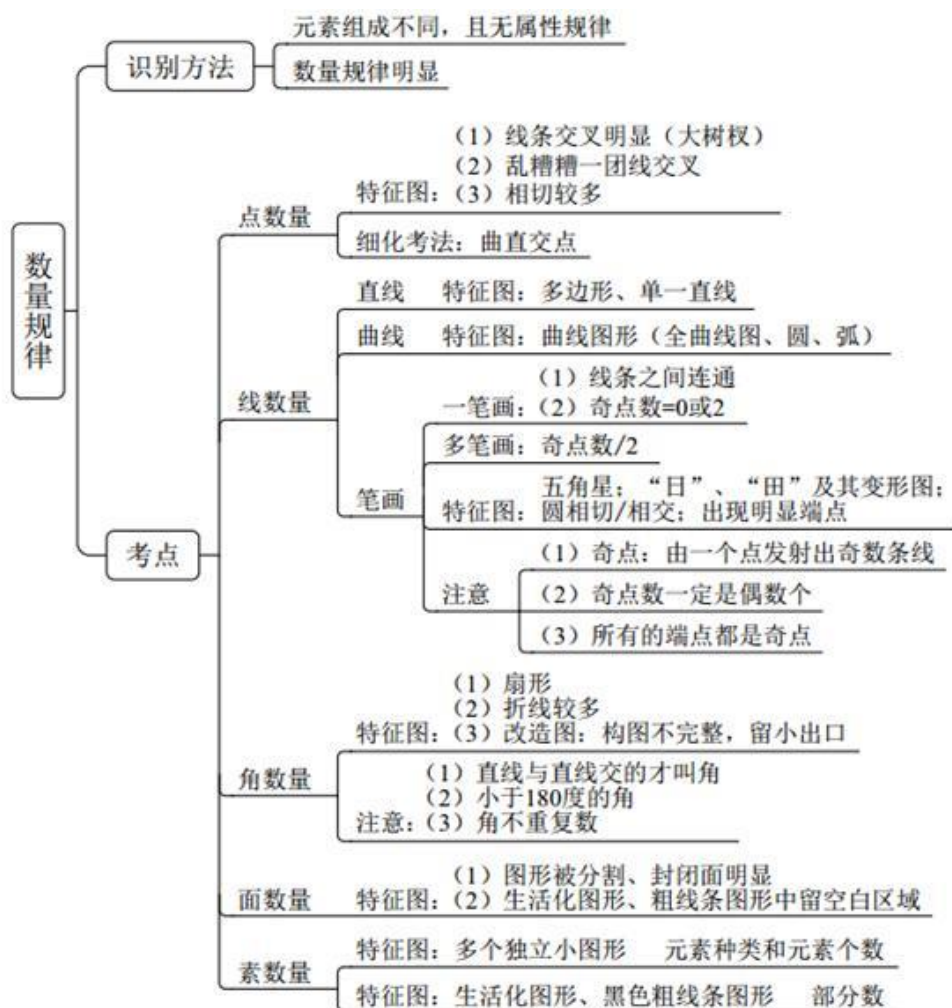


同特征或规律，分类正确的一项是（ ）。



- A. ①②⑥，③④⑤                      B. ①③④，②⑤⑥  
C. ①⑤⑥，②③④                      D. ①③⑤，②④⑥

思维导图：



## 第五节 空间重构

解题思维：

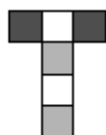
1. 注意折向——平面图为纸盒的外表面
2. 利用相对关系和相邻关系排除错误选项

### 一、相对面

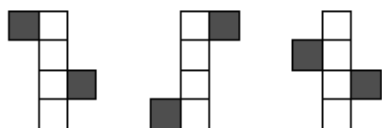
应用：一组相对面出现 2 个的选项——排除

展开图中如何判断相对面？

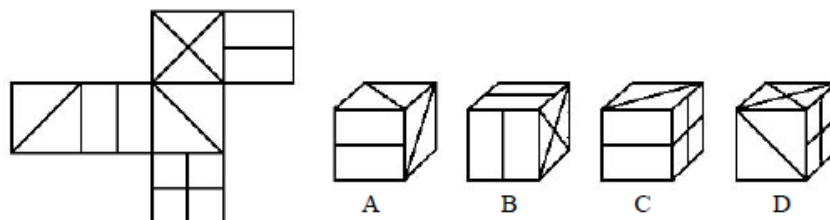
1. 同行或同列相隔一个面



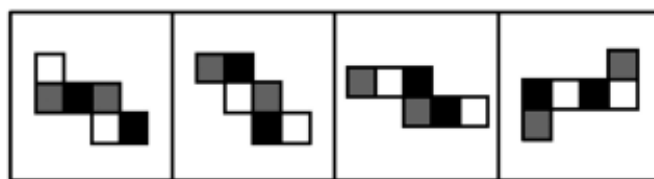
2. “Z” 字形两端



例 1（2018 四川）左图给定的是正方体纸盒的外表面，下面哪一项能由它折叠而成？（ ）



例 2（2014 联考）如用白、灰、黑三种颜色的油漆为正方体盒子的 6 个面上色，且两个相对面上的颜色都一样，以下哪一个不可能是该盒子外表面的展开图？（ ）



A

B

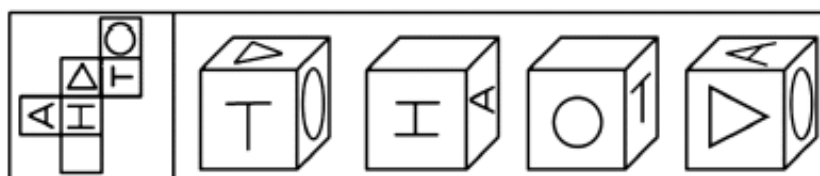
C

D

## 二、相邻面

应用：折叠前后相邻关系保持不变

例 1（2013 联考）左边为立方体的外表面，右边哪个立方体可以由它折成？  
请把它找出来。（ ）



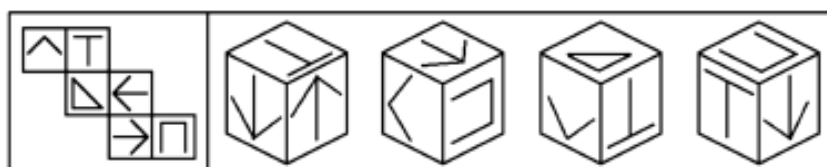
A

B

C

D

例 2（2015 山东）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。（ ）



A

B

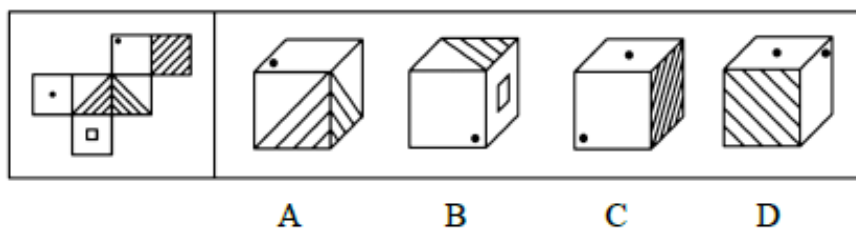
C

D

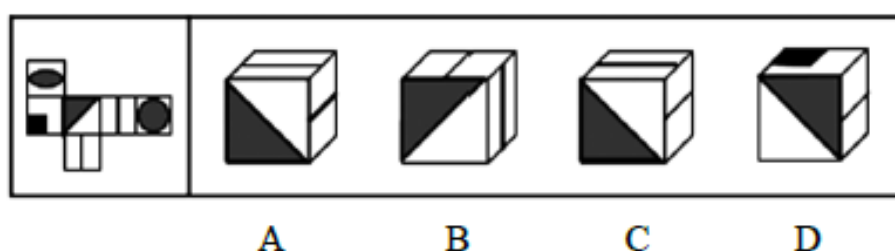
画边法排除错误相邻关系：

例 3（2013 联考）左边为立方体的外表面，右边哪个立方体可以由它折成？

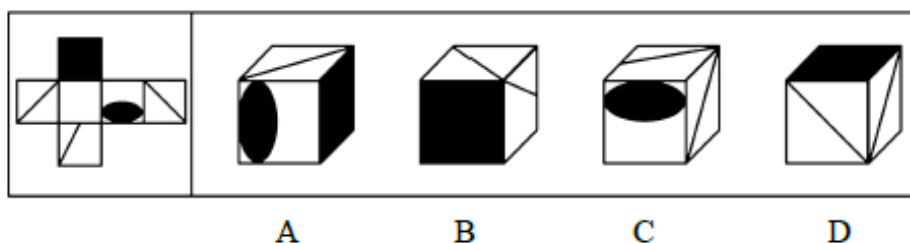
请把它找出来。( )



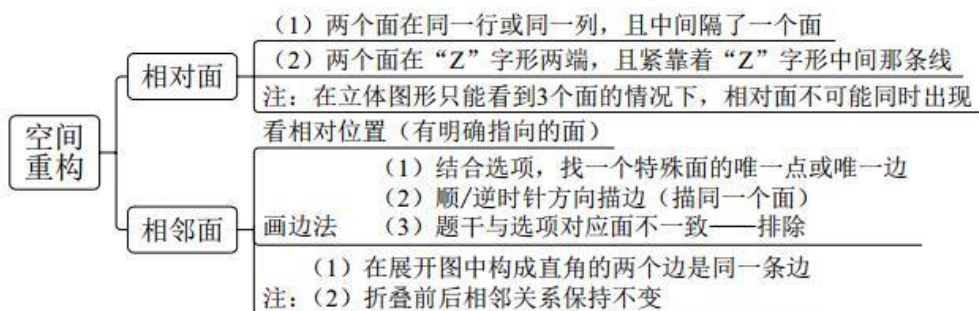
例 4 (2017 江苏 B) 左边给定的是纸盒外表面的展开图, 右边哪一项能由它折叠而成? 请把它找出来。( )



例 5 (2016 国考) 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。( )



### 思维导图



## 方法精讲-判断之图形推理 2（笔记）

学习任务：

1. 授课内容：数量规律、空间重构

2. 时长：2.5 小时

3. 对应讲义：92 页~105 页

4. 重点内容：

（1）数量规律中每类考点的特征图

（2）点数量的细化考法——曲直交点

（3）如何判定图形笔画数

（4）面的细化考法

（5）如何判断部分数

（6）空间重构中的画边法

【注意】本节课为图形推理的第二次课，上节课讲解了位置规律、样式规律和属性规律的内容，本节课会讲解数量规律，较上节课的三个规律而言，考点更多更复杂，其中有 2 个小的难点内容。

### 第四节 数量规律

数量类图形特征：

元素组成不相同、不相似

数量规律明显

考点：点、线、角、面、素

【注意】数量规律：

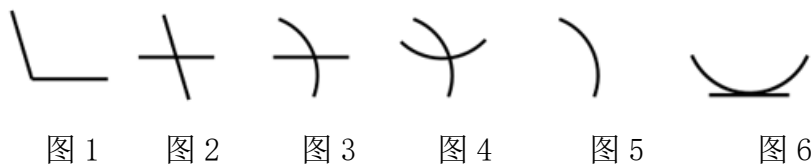
1. 图形特征：

（1）元素组成不相同、不相似：元素组成不相同、不相似时，优先考虑属性规律。若遇到等腰三角形、N、Z、S 等图形，优先考虑对称性；若遇到数量规律的特征图，可以优先考虑数量规律。若找不到明显的特征图，优先考虑属性规律（更加容易）；若可以看到明显的特征图，则优先考虑对应的规律。

（2）数量规律明显。

2. 考点：点、线、角、面、素。

一、点数量（线与线的交点）



注意：切点也属于交点

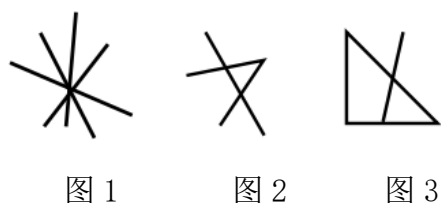
【注意】点数量：

1. 数点数的是交点，即线与线的交点。

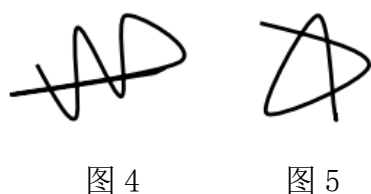
2. 例子：图 1-图 4 中均有线与线相交叉，存在 1 个交点；图 5 中不存在线与线相交叉，交点为 0 个；图 6 中存在“切点”，也是线与线的交点，故数点时要数上切点。

数点图形特征：

（1）线条交叉明显（大树杈）



（2）乱糟糟一团线交叉



（3）相切较多

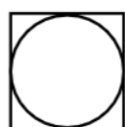


图 6

（4）多边形中加线条

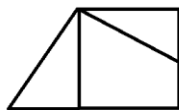


图 7

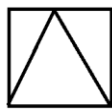
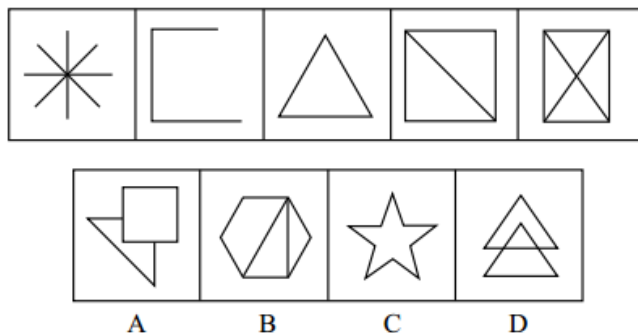


图 8

【注意】点数量特征图：

1. 线条交叉明显：若考查点数量，每幅图都会有明显的交点，如“米”字形内穿过一条线（如图 1）或三角形内穿过一条线（如图 3），类似于“大树杈”。
2. 乱糟糟一团线交叉：线条凌乱，但是交点明显，如图 4 有 4 个交点，图 5 有 3 个交点。若线条凌乱到看不到交点时，不考虑点数量。
3. 相切较多：切点是交点，遇到相切较多的图形，考虑点数量。如图 6 中存在 4 个切点。若交叉线和相切图形同时出现，优先考虑点数量。
4. 近两年点数量的题目中会出现“多边形中加线条”的图形。如梯形或正方形内部多了两条线，若此图形与“大树杈”图形同时出现，考虑点数量。
5. 前三种特征图考查较多，第四种特征图考查不多，遇到时注意即可。

例 1（2015 江苏）请从所给的四个选项中，选择唯一的一个答案，使之呈现一定的规律性。（ ）



【解析】1. 观察图形特征，图形中存在三角形、四边形、“米”字形、五角星等，每幅图长相均不同。图 1 为“大树杈”，图 4、图 5 及 B 项为多边形内部加线，为点数量特征图，考虑点数量。

题干中交点数依次为 1、2、3、4、5、？，“？”处选择有 6 个交点的图形。

A 项：共 8 个交点，排除。

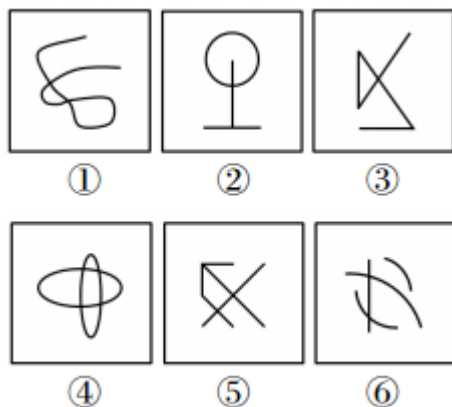
B 项：共 6 个交点，当选。

C 项：五角星是 10 条边，10 个点，排除。

D 项：共 8 个交点，排除。【选 B】

【注意】出现“大树杈子”和“多边形中间加线”，考虑点数量。

例 2（2016 北京）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（ ）。

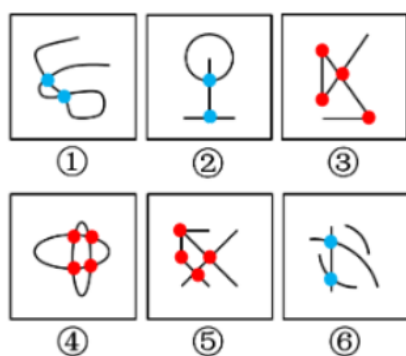


- A. ①③⑤，②④⑥  
B. ①②③，④⑤⑥  
C. ①②⑤，③④⑥  
D. ①②⑥，③④⑤

【解析】2. 图①为乱糟糟的一团线交叉，但交点明显；图③、图⑤和图⑥为线条相交叉，且图形组成不相同、不相似，考虑点数量。

图①②⑥一组，均有 2 个交点；图③④⑤一组，均有 4 个交点，对应 D 项。

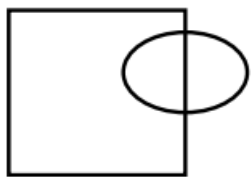
【选 D】



【注意】遇到“大树杈子”和“乱七八糟一团线交叉”，考虑点数量。

点的细化考法：曲直交点





出现数点特征图，但整体数点无规律，且存在曲直相交，考虑点的细化，数曲直交点。

【注意】1. 若图形为明显的数点特征图，但整体数点没有规律，要考虑细化考法。

2. 细化考法：有两种常见的细化考法。

(1) 曲直交点，直直交点和曲曲交点也属于细化考法，但考查较少。

(2) 内部交点：如矩形内存在单独的“×”，整体数点为 5 个，内部交点为 1 个（2018 年国考中曾考查过这个考点）。

(3) 曲直交点的考频较高，内部交点考频偏低，重点掌握曲直交点。

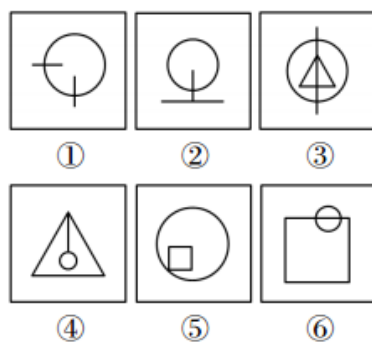
3. 出现数点特征图，但整体数点无规律，且存在明显的曲直相交，考虑点的细化考法，数曲直交点。

4. 例子：例图中共有 6 个交点，其中曲直交点为 2 个。

5. 目前的考试中，单独考查纯曲线图形或纯直线图形较少，“曲直性”会与“数量规律”结合考查。曲线的特征图为圆或弧，若存在数点特征图，但整体数点无规律，而图形中出现圆和弧，可能考查曲直交点。

6. 曲直考点在省考中考查较多，且第一次考查此考点是在 2012 年或 2011 年的省考中。

例 3（2016 国考）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. ①②⑤, ③④⑥

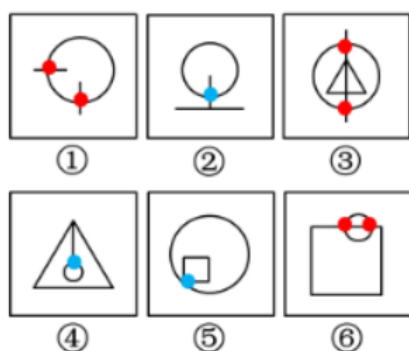
C. ①③④, ②⑤⑥

D. ①③⑥, ②④⑤

【解析】3. 图①有单独叉出来的线，图②类似“大树杈子”，图③中间穿过一条线，可能考查点数量。

图①-图④的点数量依次为 2、2、6、4，分组分类题需要将图形分为两组，但此时已经出现 3 个数，无法将图形分为两组，即点数量无规律。

题干每幅图中都出现曲线，存在数点特征和曲线特征，考虑曲直交点。图①③⑥一组，有 2 个曲直交点；图②④⑤一组，有 1 个曲直交点，对应 D 项。【选 D】



【注意】1. 遇到相交关系明显的图形，优先考虑点数量，但无法分为两组，图形中存在圆，考虑曲直交点。

2. 点数量容易被忽略，故考查点数量的题目的正确率多比较低，但是只要记住特征图，可以很快想到考点，就可以超越别人。

## 二、线数量（线条数）

直线数特征图：多边形、单一直线

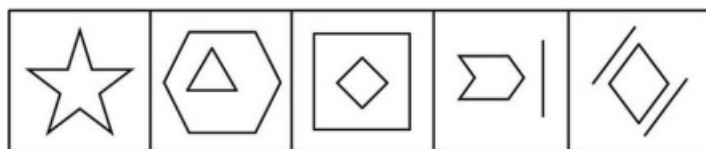


图 1

曲线数特征图：曲线图形（全曲线图、圆、弧）

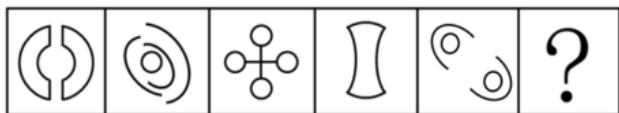


图 2



图 3

【注意】1. 线数量：即线条数，多考查直线数和曲线数。

2. 直线数特征图：

（1）多边形：四边形、五边形等，出现多个多边形时，优先考虑直线数，如图 1 的前三幅图为多边形。

（2）单一直线：图 1 的后两幅图中出现单一直线。若线条与图形交叉，增加线数量的同时，会增加点数量、面数量，故可能会出现争议题，为了避免争议题出现，可以通过增加单一直线增加线数量。

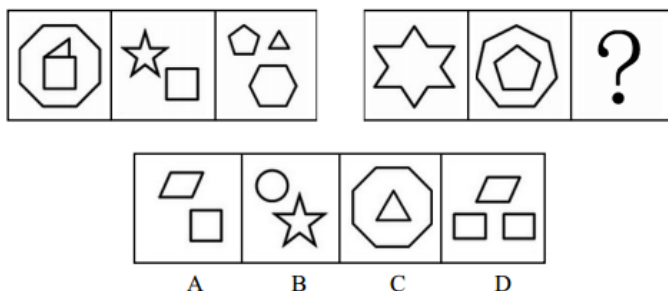
3. 曲线数特征图：全曲线图、圆、弧、单一曲线（如图 2 的第二幅图和第五幅图中存在单一曲线）。

4. 注意：

（1）数直线时不拐弯就算一条。如正方形有 4 条线；“田”字中间的“十”字虽然相交，但是没有拐弯，故为 2 条直线，“田”字共有 6 条直线。

（2）如“S”为 1 条曲线，图 2 的第四幅图中，左侧的曲线与上方曲线之间存在折点，并不平滑，属于 2 条曲线，即图形共有 4 条曲线；图 3 属于 2 条曲线。

例 1（2013 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。（ ）



【解析】1. 首先观察图形特征，存在多个多边形，考虑直线数。

第一组图中，图 1 外部为八边形，内部有 1 个四边形，且有 2 条折线，共 14 条线；图 2 的五角星有 10 条线，矩形有 4 条线，共 14 条线；图 3 有 1 个五边形、1 个六边形和 1 个三角形，也为 14 条线。即图形均有 14 条线。

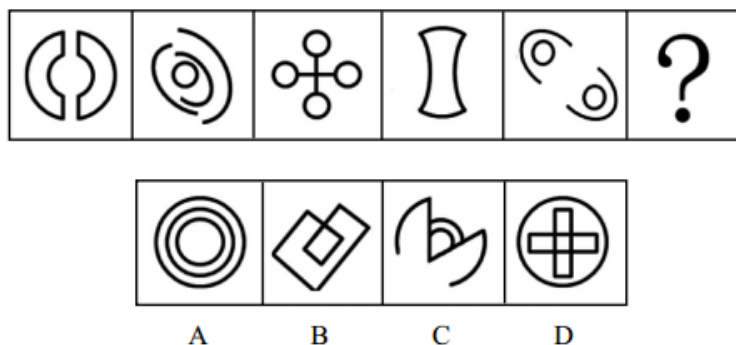
第二组图中，图 1 有 6 个角，每个角有 2 条线，共 12 条线；图 2 外部为七边形，内部为五边形，共 12 条线。“？”处选择 12 条线的图形。

D 项：有 3 个四边形，为 12 条线，当选。

A 项：共 8 条线，排除。

B、C 项：均为 11 条线，排除。【选 D】

例 2（2013 国考）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】2. 题干中存在圆和弧，且图形组成不相同，可以优先考虑曲直性，图 4 和图 5 为全曲线图形，而图 1 和图 3 有曲有直，无规律。

考虑曲线数，图 1 有 4 条曲线；图 2 存在单一曲线，共 4 条曲线；图 3 中一个圆属于 1 条曲线，共 4 条曲线；图 4 中曲线之间存在折点则为 2 条曲线，共 4 条曲线；图 5 中有 2 条曲线和 2 条弧线，共 4 条曲线。题干中均为 4 条曲线，“？”处选择 4 条曲线的图形。

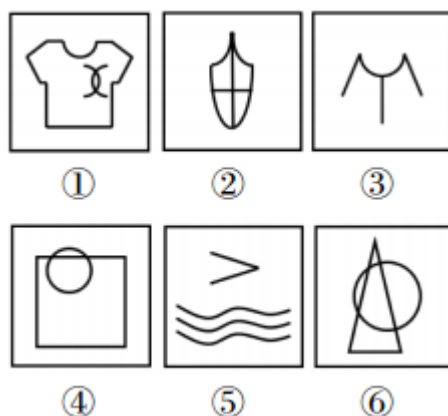
A 项：共 3 条曲线，排除。

B 项：没有曲线，排除。

C 项：共 4 条曲线，当选。

D 项：只有 1 条曲线，排除。【选 C】

例 3（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. ①②④，③⑤⑥                      B. ①②⑤，③④⑥  
C. ①③⑥，②④⑤                      D. ①⑤⑥，②③④

【解析】3. 图⑤下方存在 3 条单独的波浪线，均为曲线，且为单一曲线，考虑曲线数。

图①内部有 2 条曲线，“衣领”位置为曲线，共 3 条曲线；图②上方曲线与下方曲线之间的折点明显，为 2 条曲线，即图 2 共 3 条曲线。因此，图①②⑤一组，均为 3 条曲线；图③④⑥一组，均为 1 条曲线，B 项当选。【选 B】

线的特殊考点：笔画问题

一笔画：图形由一笔画成，线条不能重复来回画

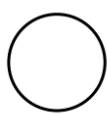


图 1



图 2

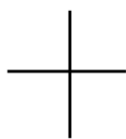


图 3

一笔画问题

（1）线条之间连通

（2）奇点数=0 或 2

奇点：发射出奇数条线的点



图 4



图 5

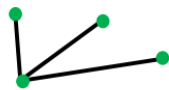


图 6



图 7

图 8

图 9

数奇点的时候不要忘记数上端点！

【注意】线的特殊考点：笔画问题。

1. 一笔画：图形由一笔画成，即线条不能重复来回画。

2. 例子：圆和五角星为典型的可以一笔画成的图形；“十”字无法在线条不重复的条件下一笔画成，属于多笔画图形。

3. 简单图形可以动手画出，复杂图形可以通过条件判断。

4. 一笔画问题：一笔画图形一定要满足以下 2 个条件。

（1）线条之间连通：如 2 个单独的平行线之间不连通，若中间通过线条连接，则是连通图；如 1 个单独的圆和 1 个单独的三角形不连通，通过一个线条将二者连接，则是连通图。

（2）奇点数=0 或 2。

5. 奇点：从一个点发射出奇数（1、3、5、7、9）条线。若发出偶数条线，属于“偶点”，记住奇点即可。

6. 例子：图 4 的标红点发出 2 条线，2 不是奇数，故标红点不是奇点；图 5 的标黄点发出 3 条线，3 是奇数，故标黄点是奇点；图 6 的标绿点发出 3 条线，3 是奇数，故标绿点是奇点；若从标绿点增加 2 条新发出的线，此时标绿点发出 5 条线，仍是奇点。

7. 端点不是交点，但其向外发出 1 条线，而“1”是奇数，故所有的端点都是奇点，在数奇点的时候不要忘记数上端点。

8. 例子：图 7 的 2 个端点是奇点，共 2 个奇点，且是连通图，故可以一笔画成。图 8 有 3 个端点，交点也是奇点，共 4 个奇点，虽然图形连通，但奇点数不是 0 或 2，不可以一笔画成。图 9 共 4 个奇点，不可以一笔画成。

多笔画：

图形笔画数=奇点数/2（奇点数一定是偶数个）

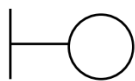


图 1

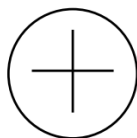


图 2



图 3



图 4

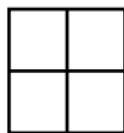


图 5

**【注意】多笔画：**

1. 笔画数=奇点数/2，若图形有 4 个奇点，则图形可以两笔画成。

2. 奇点数一定是偶数个，不需要知道如何推理得到，直接记住结论即可。

若图形的奇点数为 0 或 2，则可以一笔画成；若图形有 4 个、6 个或 8 个奇点，奇点数除以 2 则是图形的笔画数。

3. 例子：

(1) 图 1 中间横线与左右两侧图形的交点均发出 3 条线，均属于奇点；图形还有 2 个端点，端点一定是奇点，故图形共 4 个奇点，为两笔画图形。

(2) 图 2 中间的“十”字有 4 个端点，中间的交点发出 4 条线，不是奇点，即“十”字共 4 个奇点，为两笔画图形；中间的“十”字没有与外部的圆连接，圆为一笔画图形，即图形共三笔画。

4. 练习：

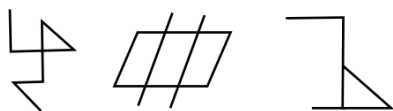
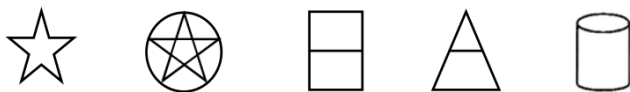
(1) 图 3 中共有 4 个交点，左侧的 2 个交点均发出 2 条线，不是奇点；右侧的 2 个交点均发出 3 条线，属于奇点。图形为连通图，且有 2 个奇点，为一笔画图形，类似于“日”字，属于典型的一笔画特征图。

(2) 图 4 有 2 个交点，2 个点均发出 4 条线，均是偶点，奇点数为 0，可以一笔画成。

(3) 图 5 中，“田”字的 4 个顶点位置均发出 2 条线，不是奇点，中间“十”字与外框的交点发出 3 条线，属于奇点，“十”字中间的交点发出 4 条线，不是奇点，图形共 4 个奇点，为两笔画图形。

常见笔画数特征图：

五角星、“日”、“田”及其变形图、圆相切/相交、出现明显端点



**【注意】**常见笔画数特征图：

1. 一直考查的典型特征图：

(1) 五角星：五角星也是轴对称的特征图，当出现五角星时，要注意与其同时出现的图形，若与等边三角形、N、Z、S 同时出现，则考虑对称性；若与“日”字、相切图形同时出现，则考虑笔画数。有同学认为老师给出的图形都是对称图形，但五角星不对称时，也是一笔画图形。

(2) “日”字及其变形：第一组图的后三幅图均为“日”字变形，“8”或“三角形中间加一条竖线”也为“日”字变形。

(3) “田”字及其变形：如圆内增加 2 条线条。

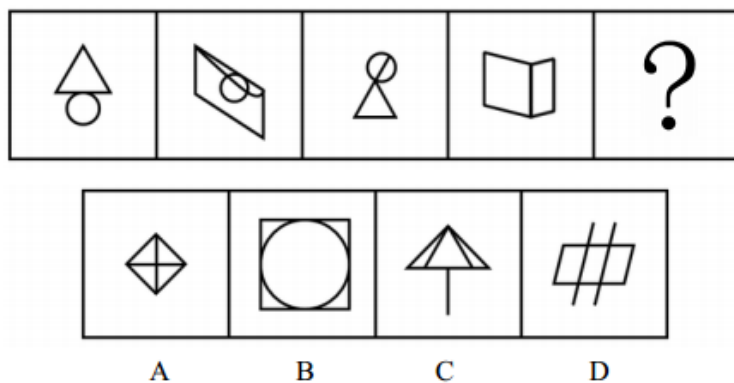
(4) 多圆相交或相切：圆与圆相交或相切的点均发出偶数条线，没有奇点，为一笔画图形。

(5) 遇到上述特征图，可以考虑笔画数，可能为一笔画，也可能为多笔画。

2. 近两年新出现的特征图：出现明显端点。如第三组图的三幅图中出现明显端点，图 1 为明显的一笔画图形；图 2 有 4 个端点，为两笔画图形；图 3 有 2 个端点，中间竖线下方的 2 个交点为奇点，共 4 个奇点，为两笔画图形。

例 4（2017 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。（ ）





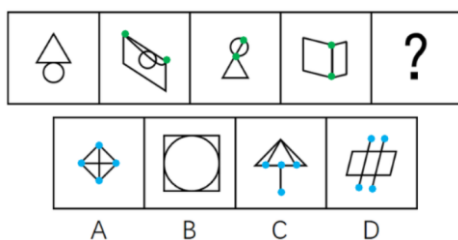
【解析】4. 图 1、图 2、B 项为相切图形，图 4 为“日”字变形，A 项为“田”字变形，考虑笔画数。

图 1 为 0 个奇点，一笔画；图 2、图 3 和图 4 均有 2 个奇点，一笔画，“？”处选择一笔画图形。

A 项：“田”字变形为典型两笔画特征图，两笔画，排除。

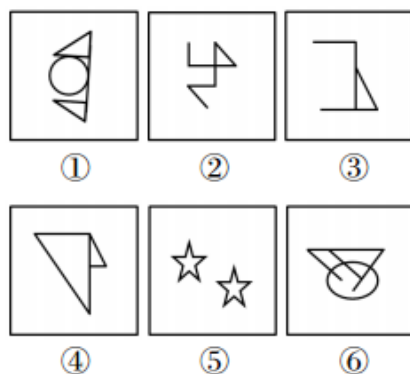
B 项：为一笔画图形，当选。

C、D 项：均有 4 个奇点，为两笔画图形，排除。【选 B】



【注意】遇到“十”字交叉的点，中间的交点一定为偶点。

例 5（2016 国考）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

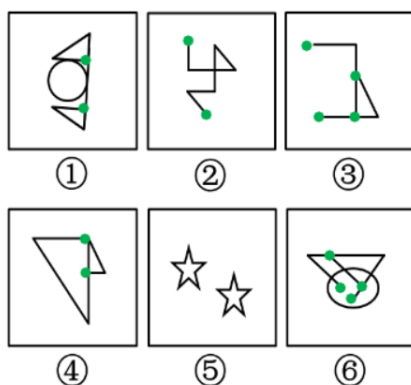
B. ①③⑤, ②④⑥

C. ①②⑤, ③④⑥

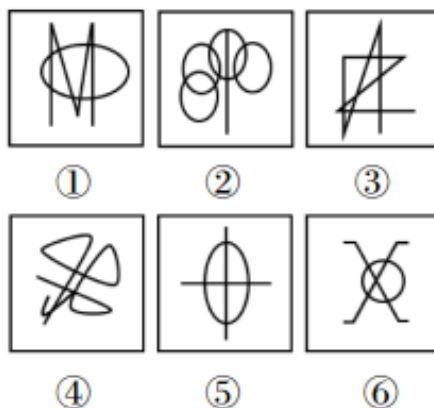
D. ①②④, ③⑤⑥

【解析】5. 图②和图③出现多个端点，图①为相切图形，考虑笔画数。

图①有 2 个奇点，一笔画；图②为明显一笔画图形；图③有 4 个奇点，两笔画；图④有 2 个奇点，一笔画；图⑤为分开的两个图形，两笔画；图⑥有 4 个奇点，两笔画。即图①②④一组，为一笔画图形；图③⑤⑥一组，为两笔画图形，D 项当选。【选 D】



例 6（2018 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. ①③④, ②⑤⑥

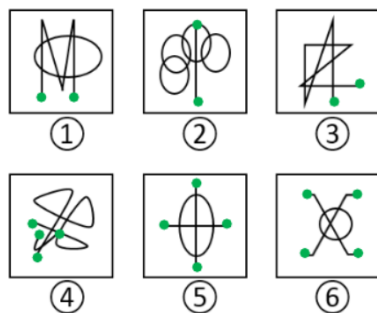
C. ①②⑤, ③④⑥

D. ①④⑤, ②③⑥

【解析】6. 图⑤和图⑥为“田”字变形，图①-图④出现多个端点，考虑笔画数。

图④有 3 个端点，而奇点数一定是偶数个，要找到另外的奇点，图形共 4 个

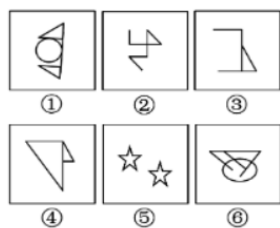
奇点，两笔画；图①②③均为 2 个奇点，属于一笔画图形，即图①②③一组，图④⑤⑥一组，A 项当选。【选 A】



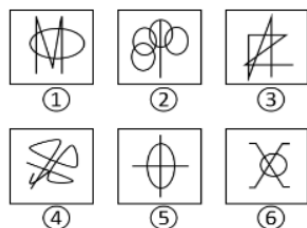
【注意】出现多端点的图形，可能会考查点数量，若遇到此类图形，可以考虑笔画数和点数量，会比挨个试规律要节省时间，且若遇到此类图形，建议优先考虑笔画数的考点。

### 最新真题拓展总结——笔画数

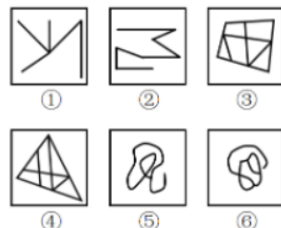
（2016 国家）



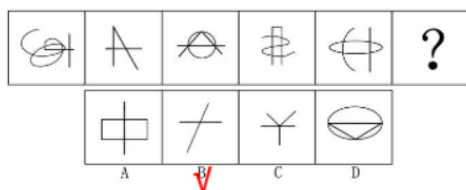
（2018 浙江）



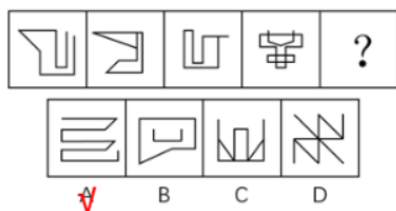
（2017 山东）



（2017 河南）

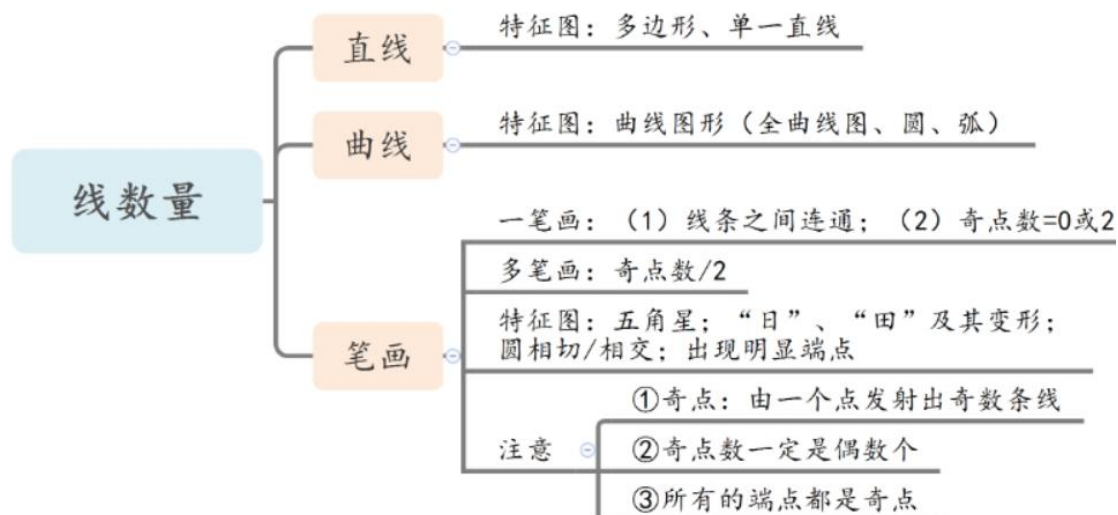


（2018 北京）



笔画“新宠”：出现明显端点

【注意】笔画数“新宠”：出现明显端点。近两年考查点数量的题目中，图形多出现明显的端点。



【注意】线数量：

1. 出现多边形和单一直线，考虑直线数。
2. 出现全曲线图形、圆、弧或单一曲线，考虑曲线数。
3. 笔画数：高频考点。

（1）典型特征图：五角星、“日”字变形、“田”字变形、圆相交或相切、明显端点。

（2）简单图可以通过观察判断，复杂图形通过奇点判断。若图形连通，奇点数为0或2，则为一笔画图形；若存在多个奇点，笔画数=奇点数/2。

（3）奇点数一定是偶数个，若数出奇数个奇点，说明数错。

（4）所有的端点都是奇点，一定要数上端点。

### 三、角数量

1. 什么是角？

- a. 直线与直线交的才叫角
- b. 小于 180 度的角
- c. 角不重复数



图 1



图 2

## 2. 数角特征图：

### (1) 扇形



图 3

### (2) 折线较多



图 4

### (3) 改造图：构图不完整，留小缺口

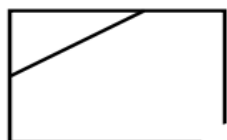


图 5

注：角是数量类中考得最少的考点，一般拿到一道题不优先想角！

## 3. 角考点细化：

锐角、直角、钝角

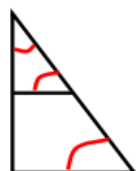


图 6

### 【注意】角数量：

1. 直线与直线相交的才是角。如弧线和直线中间交叉的部分不是角。
2. 数的是小于  $180^\circ$  的角。
3. 注意：公务员考试中，角数量不重复数，如图 2 为 2 个角，而非 3 个角。十年前可能考查过重复数角的题目，但近几年均没有考查，故数角时不考虑重复数。

## 4. 特征图：

(1) 扇形：扇形有 3 条线，因为有 1 条弧线，弧线与直线交叉部分不是

角，故只有 1 个角，即使加长下方的弧线，仍然只有 1 个角。

(2) 折线较多。

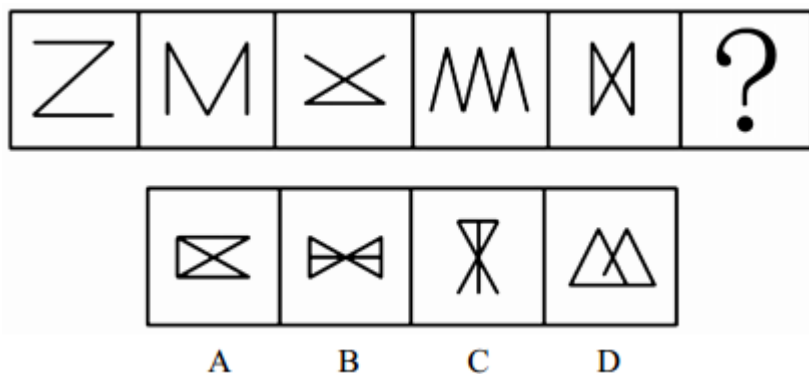
(3) 改造图：如长方形内部有 1 条线，但长方形留一个小开口，存在开口可以考虑开闭性，若开闭性无规律，可以考虑角数量。

(4) 直角特别多的图形，可能考查角数量。

5. 角数量是数量类中考得最少的考点，故一般拿到一道题不优先考虑数角。

6. 角数量的细化考法：直角、锐角、钝角。若存在数角特征，但整体数角无规律，考虑直角或锐角的数量，如图 6 中标出的角为锐角，还有 3 个直角，而钝角数量考查非常少。

例（2015 河南）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。（ ）



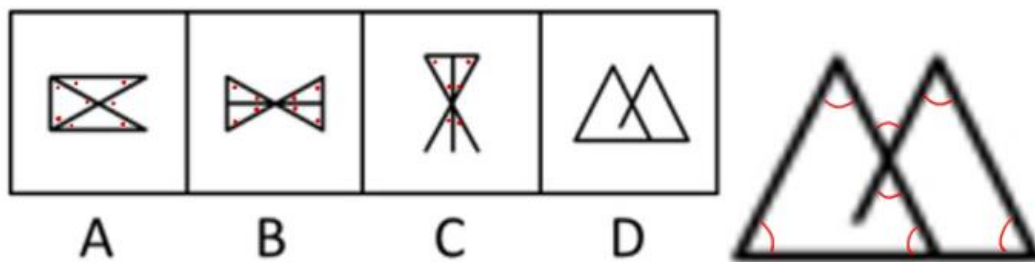
【解析】角数量例题. 图形中直线多，若考虑直线数，无规律。

图形中折线多，可以考虑角数量。题干图形的角数量依次为 2、3、6、5、8，无规律。

题干为数角特征，考虑细化考法。图 1 和图 2 中的角均为锐角，若只数锐角，图 3 共 4 个锐角；图 5 为 5 个角；图 6 若只数锐角，共 6 个锐角，则“？”处选择有 7 个锐角的图形。

A、B、C 项：均为对称图形，角数量为“成对出现”，应为偶数，不优先考虑。

D 项：构图不完整，可以优先考虑。图形共 7 个锐角，当选。【选 D】



**【注意】**角数量考查非常少，不优先考虑。

#### 四、面数量

##### 1. 什么是面？封闭空间



图 1



图 2



图 3

面是白的，不是黑的

##### 2. 什么时候数？

(1) 图形被分割、封闭面明显

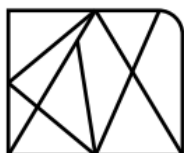


图 4



图 5

(2) 生活化图形、粗线条图形中的留白区域



图 6



图 7

**【注意】**面数量：考频非常高。

1. 面即封闭空间（窟窿），如套圆有 2 个封闭空间。

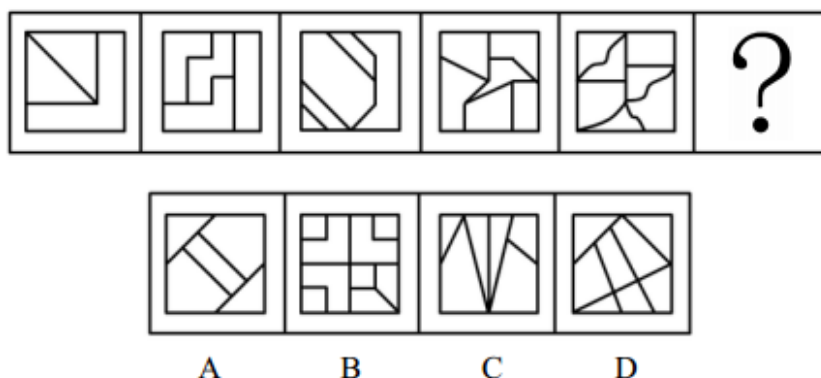
2. 例子：图 1 有 1 个封闭空间；图 2 没有封闭空间，为 0 个面；图 3 为 1 个面（数面只数白色区域，不考虑黑色部分）。

### 3. 什么时候数：

(1) 图形被分割、封闭面明显。

(2) 生活化图形、粗线条图形中有留白区域：如图 6 有 1 个面；图 7 有 5 个面。

例 1（2015 河南）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】1. 图形被分割，封闭面明显，优先考虑面数量。题干图形的面数量依次为 3、4、5、6、7、？，“？”处选择有 8 个面的图形。

- A 项：共 5 个面，排除。
- B 项：共 9 个面，排除。
- C 项：共 6 个面，排除。
- D 项：共 8 个面，当选。【选 D】

【注意】遇到明显的封闭空间，考虑面数量。

面数量的细化考法：

#### 1. 面的形状

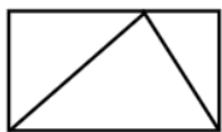


图 1



图 2

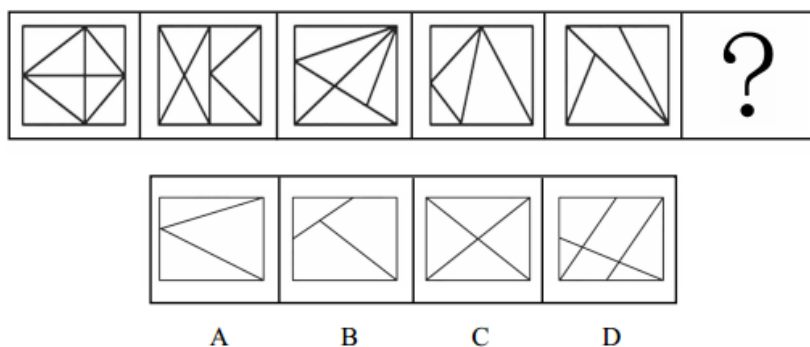


【注意】面数量的细化考查方法：

1. 面的形状：若考虑面数量，图 1 和图 2 均为 3 个面，但图 1 中的 3 个面均为三角形，图 2 中的 3 个面均为四边形，面的形状不同。

2. 面的形状多考查三角形、四边形或明显可以看出的特色图形（如面均为对称图形或中心对称图形；还可能考查相交面的形状与原来的面相同）。

例 2（2018 四川）从所给的四个选项中，选出最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性。（ ）



【解析】2. 图形封闭空间多，优先考虑面数量。题干图形面数量依次为 8、7、6、5、4、？，“？”处选择 3 个面的图形，排除 C、D 项。

比较 A、B 项，面的形状不同。题干所有图形的面均为三角形。A 项：所有的面均为三角形，当选。B 项：存在四边形面，排除。【选 A】

面数量的细化考法：

1. 面的形状

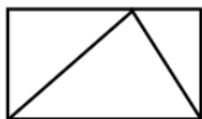


图 1



图 2

2. 最大（或最小）面的形状

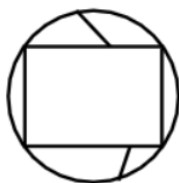


图 3

图 4

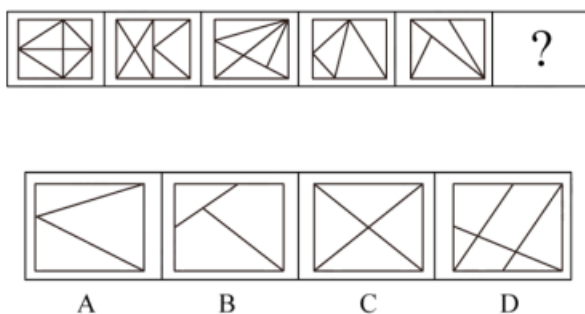
【注意】面的细化考法：

1. 最大或最小面的形状。如图 1 中可以看出中间图形的面积较大，图 2 的三个面中不易找到最大面。图 3 和图 4 均有 7 个面，但图 3 最中间面的面积最大，即最大面的形状为矩形。

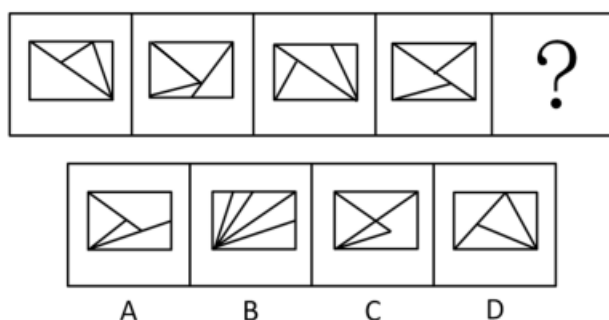
2. 最大面容易被识别，故易考查最大面的特征，2019 年国考考查过最小面的考点，若面的数量一致，观察面的形状是否一致，若形状不一致，观察是否有突出的最大面或最小面。

面的细化考法：形状

【2018 四川】

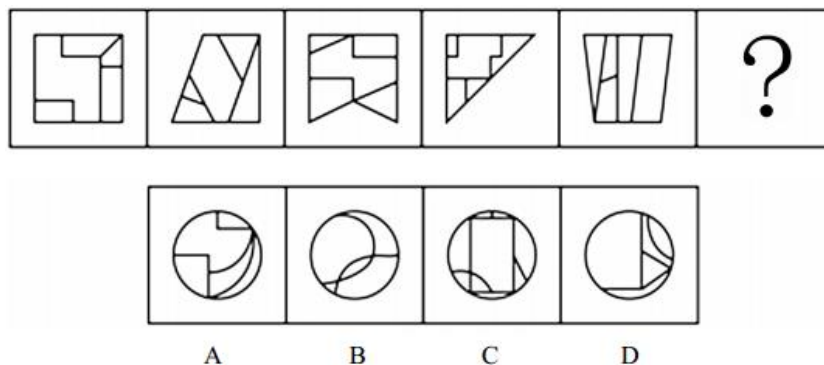


【2018 广州】



【注意】2018 广州：题干所有面均为三角形面，A、C 项：不都是三角形面，排除。B、D 项：都是三角形面，再考虑数量。题干均为 4 个面，排除 B 项。

例 3（2018 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。（ ）



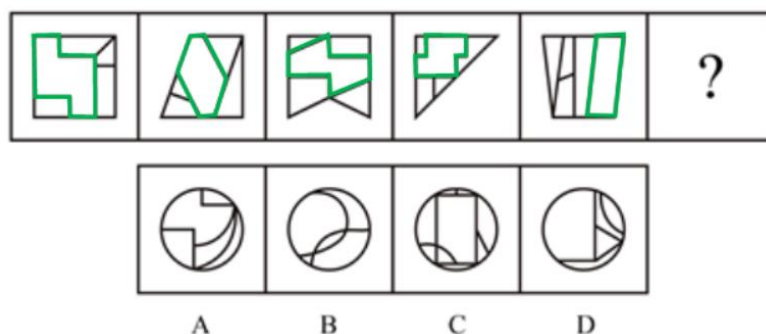
【解析】3. 图形分割区域明显，考虑面数量。题干均为 5 个面，“？”处选择 5 个面的图形。

A、B、D 项：均为 5 个面，保留。

C 项：不止 5 个面，排除。

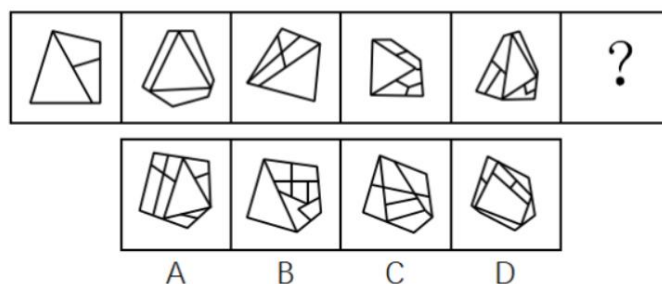
若考虑面的形状，每个面的形状不同，无规律。考虑最大面，图 1 和图 4 中最大面为“Z”字，图 5 中最大面为平行四边形，图 2 最大面为平行四边形的变形，即最大面均为中心对称图形。

A 项：最大面类似“Z”字，为中心对称图形，当选。【选 A】



【注意】例 3 的考点非常新颖，很容易被借鉴，一定要掌握。

补充（2017 河南）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. 封闭空间明显，考虑面数量。题干图形面数量依次为 3、4、5、6、7，“？”处选择 8 个面的图形。

A 项：共 9 个面，排除。

B、C、D 项：均为 8 个面，保留。

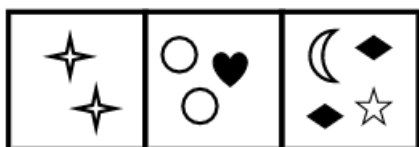
考虑面的细化，题干中最大面均为三角形，B 项中最大面为三角形，当选。

【选 B】

考点五：素数量

1. 元素种类

2. 元素个数



图形特征：出现多个独立小图形

【注意】素数量：

1. 数量规律中，角数量考查最少，线数量和面数量考查最多，其次是点数量，素数量考查频率也很高。

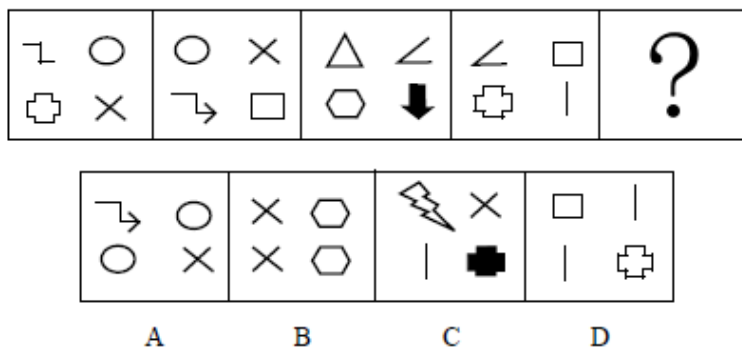
2. 素：即小元素。

3. 图形特征：出现多个独立小图形（前面讲解过的题目中，图形都是一个整体），如上图中的星星、月亮、五角星等，且长相不相同、不相似，优先考虑素数量。

4. 元素种类：长相相同的为一种元素（如上图 1 中的 2 个星星）。上图的元素种类依次为 1、2、3。

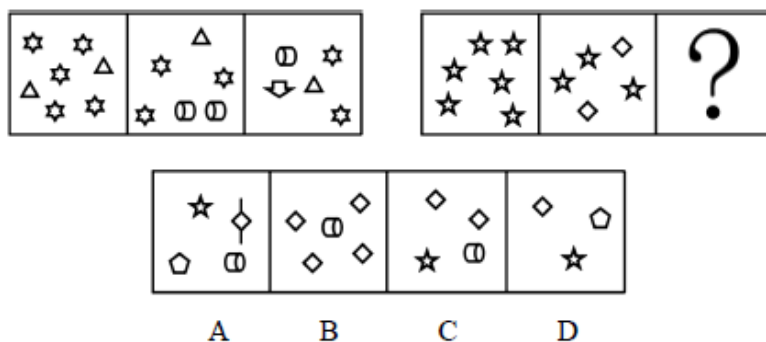
5. 元素个数：上图的元素个数依次为 2、3、4。

例 1（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】1. 题干和选项均包含 4 个小元素，考虑元素种类。题干均包含 4 种小元素。因此，“？”处图形应包含 4 种小元素，对应 C 项。【选 C】

例 2（2015 广东）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。（ ）



【解析】2. 题干出现星星、三角形等独立小元素，考虑元素的种类和个数。第一组图的元素种类依次为 2、3、4，第二组图的元素种类依次为 1、2。因此，“？”处图形应包含 3 种元素。

C、D 项：均包含 3 种元素，均保留。

B 项：包含 2 种元素，排除。

A 项：包含 4 种元素，排除。

比较 C、D 项，发现元素的个数不同，观察题干元素的个数。第一组图的元素个数依次为 7、6、5，第二组图的元素个数依次为 6、5。因此，“？”处图形应包含 4 个元素，C 项当选。【选 C】

【注意】1. 出现多个独立小元素，优先考虑元素的种类和个数。

2. 做题时，不要盲目选答案，不要着急，要将四个选项看完，因为题目可能

考查多个考点。

### 3. 部分数（线条与线条连在一起叫做一部分）



图 1



图 2



图 3

图形特征：生活化图形、黑色粗线条图形

练习数部分



图 4

图 5

图 6

图 7

#### 【注意】部分数：

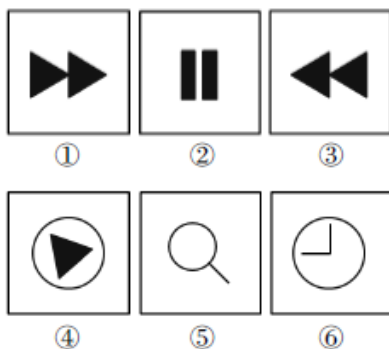
1. 线条与线条连在一起是一部分；若分开，则是两部分。图 1 整个图形是连在一起的，是一部分；图 2 “飞机” 简笔画的机身与下方机翼连在一起，是一部分，上方的“翅膀”与下方分开，整体是两部分（除了江苏省考的 10 道或 15 道图形推理题中有 1 道题考查实际意义，其他省份均不考查实际意义，如飞机、鸟等）；图 3 “小爪” 外部圆圈是一部分，内部是五部分，整体是六部分。

2. 图形特征：生活化、黑色粗线条图形。当题干出现生活化、粗线条图形时，有 3 种考查方向，可以考虑属性规律（对称性、曲直性、开闭性），如出现银行的标志；也可以考虑面数量；还可以考虑素数量中的部分数。

3. 练习部分数：图 4 是三部分；图 5 “电话” 的机身虽然有镂空，但属于一部分，把手是一部分，听筒和话筒各是一部分，整体是四部分；图 6 “方向盘/齿轮” 整体连在一起，是一部分；图 7 类似窗花，是一部分。

4. 练习面数量：面即封闭空间/区域，图 4-图 7 的面数量（封闭空间）依次为 2、9、9、4。

例 3（2016 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. ①②⑥，③④⑤                      B. ①③④，②⑤⑥  
C. ①⑤⑥，②③④                      D. ①③⑤，②④⑥

【解析】3. 题干出现黑色粗线条图形，考虑面数量、属性规律（对称性、曲直性、开闭性）和部分数。图②和图④明显是两部分，图①和图③明显连在一起，是一部分，考虑部分数。

因此，图①③⑤为一组，均为一部分；图②④⑥为一组，均为两部分，D 项当选。【选 D】

生活化、粗线条图形常见考法：

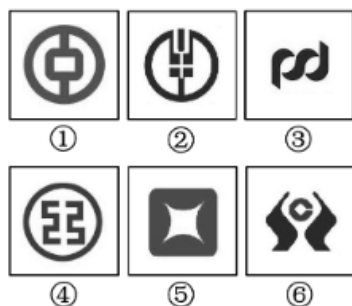
1. 部分数



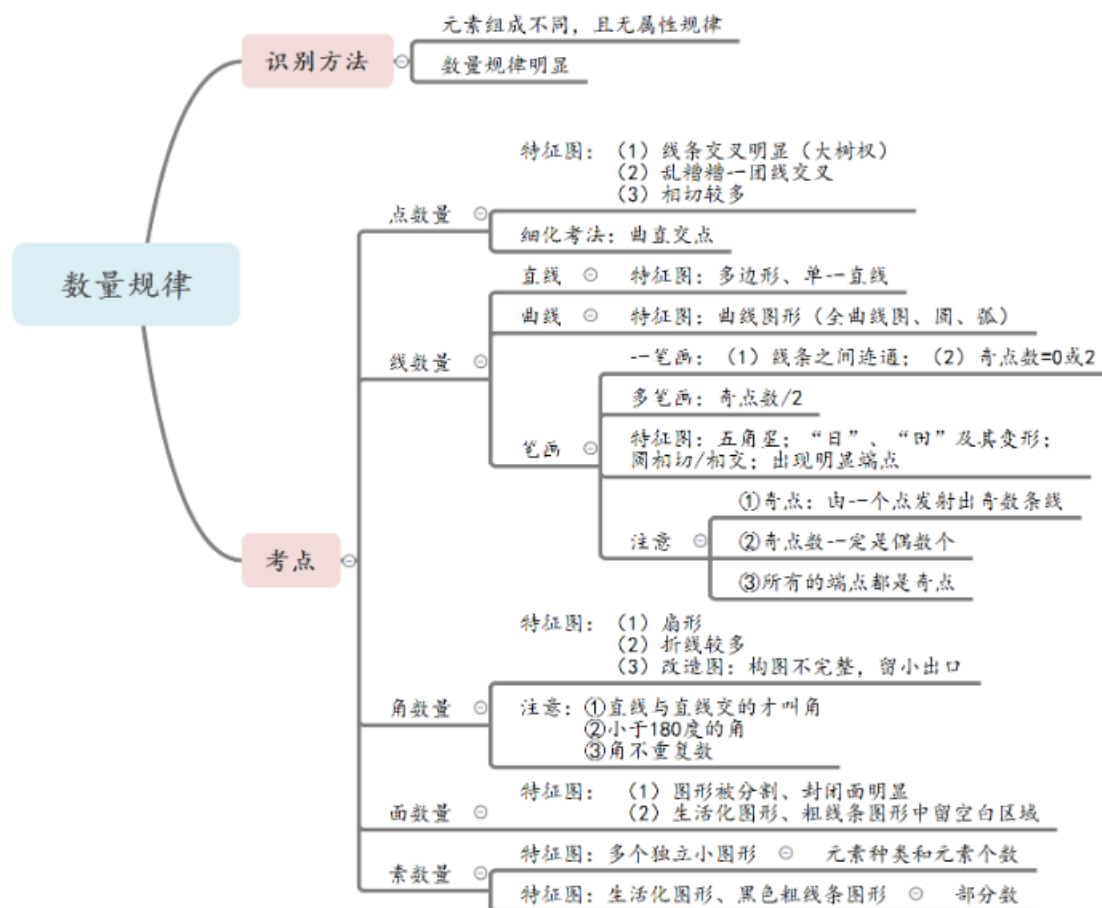
2. 面（黑线条内部留白较多）



3. 属性（对称、开闭）



【注意】生活化、粗线条图形常见考法：部分数（最常考）、面数量（黑线条内部留白较多）、属性规律（对称性、曲直性、开闭性）。其中，数部分数时要特别细心。



【注意】数量规律总结：

1. 图形特征：元素组成不相同、不相似，且无明显属性规律，但数量规律明显，考虑数量规律。

2. 数量规律特征图：

(1) 点数量：

①特征图：线条交叉明显（大树杈，如“米”字）、乱糟糟一团线（交点区分明确）、相切较多、多边形内部加一些线条。

②细化考法：

a. 曲直交点（考查较多）：题干数点特征图明显，且出现圆、弧，考虑曲直交点。

b. 内部交点。



(2) 线数量:

①直线数: 多边形、单一直线。

②曲线数: 圆、弧、单一曲线。

③笔画数:

a. 一笔画图形需要满足连通图形且奇点数为 0 或 2。

b. 特征图: “日”“田”字变形、五角星、圆相交/相切、多个端点/线头等。

(3) 角数量 (考查最少):

①特征图: 扇形、折线图、直角较多、改造图。

②细化考法: 直角、锐角、钝角。

(4) 面数量:

①特征图: 图形明显被分割成多个区域; 生活化、粗线条图形。

②细化考法: 形状 (所有面或最大面/最小面的形状) 和面积。

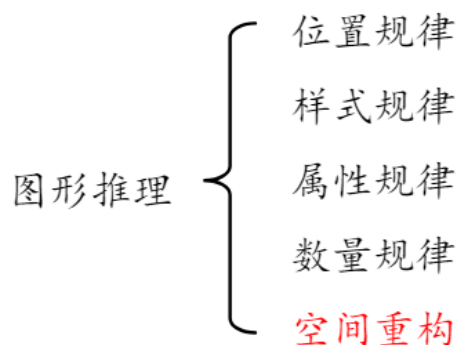
(5) 素数量:

①特征图: 出现多个单独的小元素, 优先考虑元素的种类和个数。

②出现生活化、粗线条图形, 可以考虑部分数。

3. 平面类图形中的特殊规律会在专项课中进行补充讲解。

数量规律特征图		
考点	特征图	
点	线条交叉明显 (大树杈)、乱糟糟一团线交叉、相切较多	
线	直线	多边形、单一直线
	曲线	曲线图形 (全曲线图、圆、弧)
	笔画数	五角星; “日”、“田”及其变形; 圆相切/相交、出现明显端点
角	扇形、折线较多、构图不完整	
面	窟窿多、图形被分割; 生活化、粗线条图形留空白区域	
素	小元素	出现多个独立小图形, 优先考虑种类和数量
	部分数	生活化、粗线条图形, 考虑部分数



【注意】空间重构俗称折纸盒，很多省份均会考查六面体的折纸盒。除了六面体，江苏省考还会考查八面体，会添加单独的专项课。

## 第五节 空间重构



### 1. 折叠方向

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？

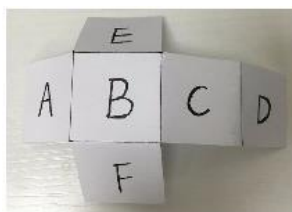


图 1



图 2

### 2. 所有的方法都是排除错误选项的

解题思维：

1. 注意折向——平面图为纸盒的外表面
2. 利用相对关系和相邻关系排除错误选项

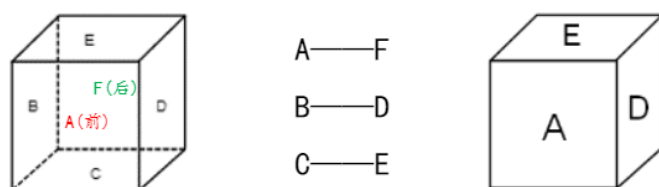
【注意】空间重构：

1. 折叠方向：题干给出平面图，要求选择“可以折成/不能折成立体图形”的选项。所有给定的平面图均是纸盒外表面的展开图，很多同学的空间想象能力特别好，做题时单纯靠想象，不需要使用方法和技巧，但要注意，“外表面”

意味着纸盒往里折，应按照图 1 的折叠方向，因为要把图案露出来。若将折叠方向理解反，则选出的答案一定错误。

2. 若空间想象能力不太好，接下来讲解的方法跟空间想象能力不相关，靠平面图的解题技巧即可做题，但所有的方法都是用来排除错误选项的。立体图形可以看到三个面，验证其中一个面正确不代表其他两个面也正确，若验证三个面，则比较费时。若验证其中一个面错误，则该选项错误。若根据空间想象能力无法解题，可以使用排除法。

### 考点一：相对面



应用：一组相对面同时出现的选项——排除

【注意】1. 相对面：六面体中有三组相对面，因其不是透视图，所以只能各看到三组相对面中的其中一个面。如图 1，面 A 与面 F、面 C 与面 E、面 B 与面 D 均为相对面，立体图形只能看到其中三个面。若能看到面 A，则不能看到面 F；若能看到面 E，则不能看到面 C。

2. 应用：一组相对面同时出现的选项——排除。立体图中，相对的 2 个面不能同时出现。若选项出现相对面，则一定错误。

展开图中如何判断相对面：

1. 同行或同列相隔一个面

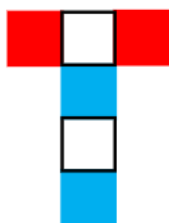


图 1

2. Z 字形两端（紧邻 Z 字中线的面）

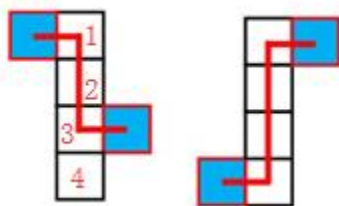


图 2

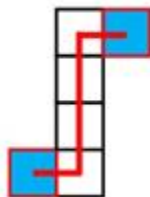


图 3

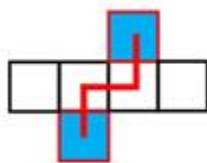


图 4

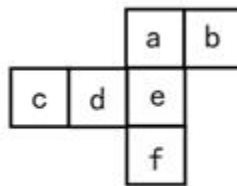


图 5

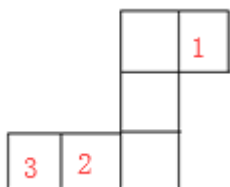


图 6

【注意】在展开图中判断相对面：

1. 同行或同列相隔一个面：如图 1，2 个红色面（同行隔一个白面）、2 个蓝色面（同列隔一个面）和 2 个白色面（同列隔一个面）均为相对面。如果选项同时出现 2 个蓝色面或红色面，则排除。

2. “Z” 字形两端（紧邻“Z” 字中线的面）：

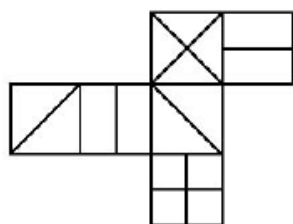
（1）如图 2，面 1 和面 3、面 2 和面 4 同列均隔一个面，均是相对面；两个蓝色面位于“Z” 字形两端（紧邻“Z” 字中线），也是一组相对面。

（2）如图 3 和图 4，两个蓝色面均位于“Z” 字形两端，各是一组相对面。

（3）如图 5，面 a 和面 d 位于“Z” 字形两端（紧邻“Z” 字中线），是一组相对面；面 c 和面 e 是同行隔一个面，是一组相对面；面 a 和面 e 不紧邻“Z” 字中线，不是相对面。

（4）如图 6，面 1 和面 2 紧邻“Z” 字中线，是一组相对面；面 1 和面 3 不紧邻“Z” 字中线，不是相对面。

例 1（2018 四川）左图给定的是正方体纸盒的外表面，下面哪一项能由它折叠而成？（ ）



A



B



C



D

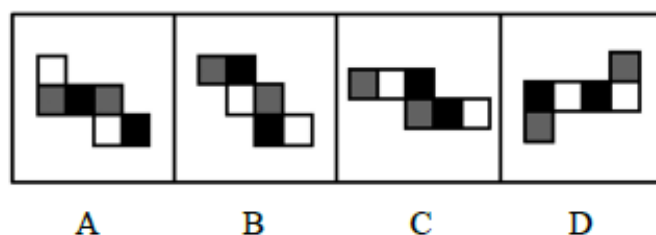
【解析】1. 题干提问方式为“右边哪一项能由左侧的纸盒展开图折叠而成”，不要看错提问。

A 项：顶面和右面均为斜线面，2 个斜线面在展开图中是同行隔一个面，是一组相对面，不能同时出现，排除。

B 项：2 个横线面在展开图中位于“Z”字形两端，是一组相对面，不能同时出现，排除。

D 项：上方的“×”字面和右侧的“田”字面在展开图中是同列隔一个面，是一组相对面，不能同时出现，排除。【选 C】

例 2（2014 联考）如用白、灰、黑三种颜色的油漆为正方体盒子的 6 个面上色，且两个相对面上的颜色都一样，以下哪一个不可能是该盒子外表面的展开图？（ ）



【解析】2. 题干说明“两个相对面上的颜色都一样”，提问方式为“以下哪一个不可能是该盒子外表面的展开图”。

A 项：2 个灰色面是相对面，2 个黑色面、白色面位于“Z”字形两端，也是相对面，可以折成正方体盒子，排除。

B 项：2 个灰色面、2 个黑色面、2 个白色面均位于“Z”字形两端，可以折成正方体盒子，排除。

C 项：2 个白色面距离较远，不紧邻“Z”字中线，不是相对面，不能折成正方体盒子，当选。

D 项：2 个灰色面位于“Z”字形两端，2 个黑色面、白色面均是同行隔一个面，可以折成正方体盒子，排除。【选 C】

【注意】相对面较简单，至少能帮助排除 2 个选项。

考点二：相邻面

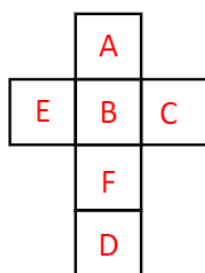


图 1

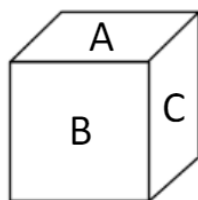


图 2

注：构成直角的两条边是同一条边

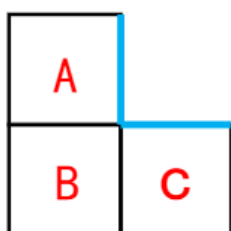


图 3

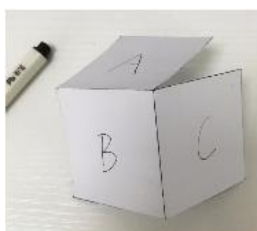


图 4

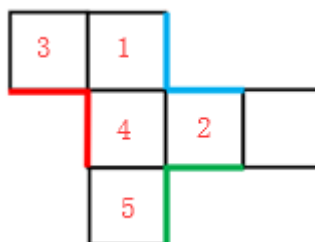


图 5

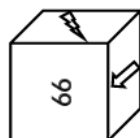
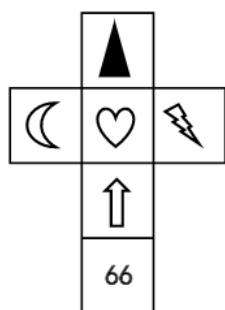
【注意】相邻面：

1. 如图 1、图 2 中的面 A、面 B 和面 C 是相邻面。面 A 和面 B 在平面图中相邻，在立体图中也相邻，面 B 和面 C 也如此。

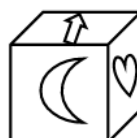
2. 构成直角的两条边是同一条边。如图 3 和图 4，面 A 和面 C 是相邻面，蓝色线条是其公共边。

3. 如图 5，面 1 和面 2 存在公共边，是相邻面；面 3 和面 4、面 2 和面 5 均是相邻面。不需要考虑最右侧的空白面即可解题。

相邻面方法 1——看相对位置（图形指向明显）



A



B

注：折叠前后相邻关系保持不变

【注意】看相对位置（图形指向明显）：

1. 折叠前后相邻关系保持不变。

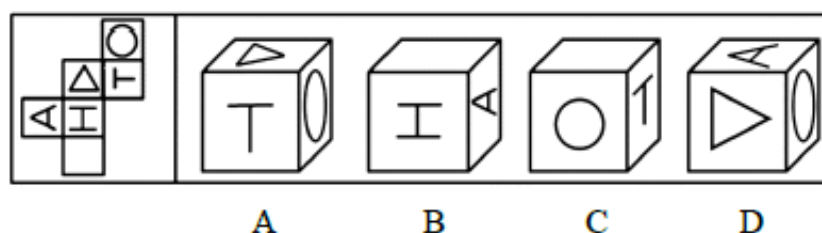
2. 例子：如上图所示，箭头面与“心形”面在平面图中是相邻面，且箭头的“脑袋”指向“心形”的尖，折叠之后位置不变。

(1) A 项：箭头的尖指向“66”面，与展开图不同，排除。

(2) B 项：箭头的尾部“踩”着“月亮”面，而展开图中箭头的尾部“踩”着“66”面，排除。

3. 如果面中的图案明显能分清方向（如上、下），则可以优先观察指向性是否正确。

例 1（2013 联考）左边为立方体的外表面，右边哪个立方体可以由它折成？  
请把它找出来。（ ）



【解析】1. 先找有明显指向性的面，如“A”面、“T”面，“圆圈”面和“工”面四周一样，不易观察。

A 项：题干和选项中“T”的“脑袋”均顶着三角形面，无明显错误，保留。

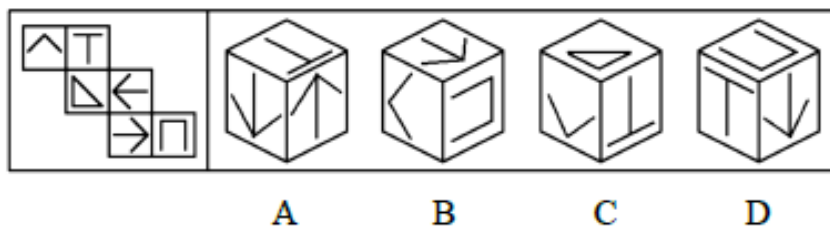
B 项：“A”的“脑袋”顶着“工”面，而题干“A”的“脚”踩着“工”面，排除。

C 项：“T”的“脑袋”顶着空白面，而题干“T”的“脑袋”顶着三角形面，排除。

D 项：“A”的“脚”踩着“圆圈”面，而题干“A”的“脚”踩着“工”面，排除。【选 A】

【注意】做空间重构题，先用相对面排除错误选项；如果根据相对面无法排除，观察是否有指向性明显的面，如“A”面和“T”面，进而观察相邻位置是否正确。

例 2（2015 山东）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。（ ）



【解析】2. 先找有明显指向性的面，如箭头面、“T”面、“>”面。

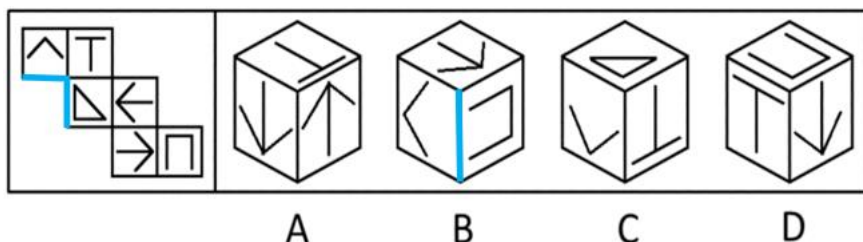
A 项：出现“T”面和 2 个箭头面。展开图中的“T”面和其中 1 个箭头面位于“Z”字形两端，是一组相对面，因此“T”面最多与 1 个箭头面同时出现，不能与 2 个箭头面同时出现，排除。

B 项：出现箭头面、“>”面，虽然箭头有指向性，但展开图中有 2 个箭头面，难以区分，不优先观察，观察“>”面。展开图中，“>”面与直角三角形面存在公共边，其开口方向指着三角形面，而选项中其开口方向指着“U”面，排除。

C、D 项：均有“T”面，优先观察“T”。

C 项：展开图和选项的大开口面均对着直角三角形面；选项和展开图的“T”面均“踩”着三角形面，但展开图中的“T”“踩”着直角三角形的斜边，而选项中的“T”“踩”着直角三角形的直角边，排除。

不需要考虑 D 项为何正确，知道 A、B、C 项错误即可选出答案。【选 D】



【注意】呈直角的两条边是同一条边（公共边）。

相邻面方法 2——画边法

①结合选项，找一个特殊面的唯一点或唯一边

②顺/逆时针方向描边标号（描同一个面）



③题干与选项对应面不一致——排除

画边法排除错误相邻关系：

【注意】画边法：

1. 如果图形指向性不明显，无法分出头尾，可以考虑画边法。

2. 解题步骤：

（1）结合选项，找一个特殊面的唯一点（没有争议的点）或唯一边（和其它边不同）。

（2）顺/逆时针方向描边标号（如边 1-4）。

（3）题干与选项对应面不一致——排除。如果在展开图中，边 2 紧邻面 A，而选项中边 3 紧邻面 A，则该选项错误；如果选项中边 2 紧邻面 B，则该选项也错误，应排除。

①结合选项，找一个特殊面的唯一点

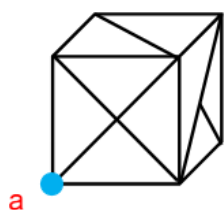


图 1

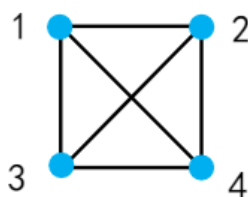


图 2

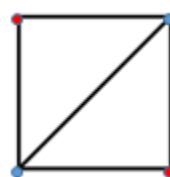


图 3

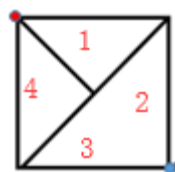


图 4

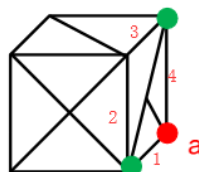


图 5

②顺/逆时针方向描边标号（描同一个面）

③题干与选项对应面不一致——排除

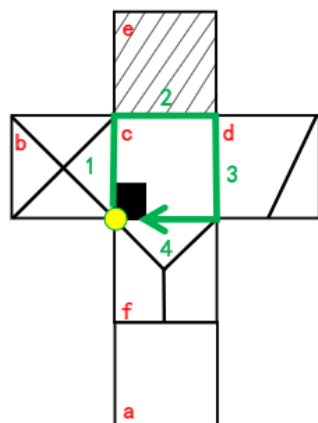


图 6

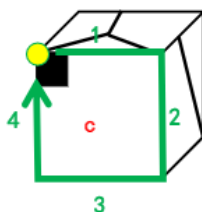


图 7

从唯一点出发依次画边标号

**【注意】**画边法解题步骤：

1. 结合选项，找一个特殊面的唯一点。图 1 是立体图形，图 2、图 3 和图 4 是其三个面。图 2 中的 4 个点/4 条边一模一样，分不清，该面找不到唯一点/边；图 3 中标蓝的 2 个点和标红的 2 个点相同，分不清，该面找不到唯一点/边；图 4 左上角标红的点和右下角标蓝的点均可作为唯一点，其他 2 个点类似，不易分清，不能作为唯一点。

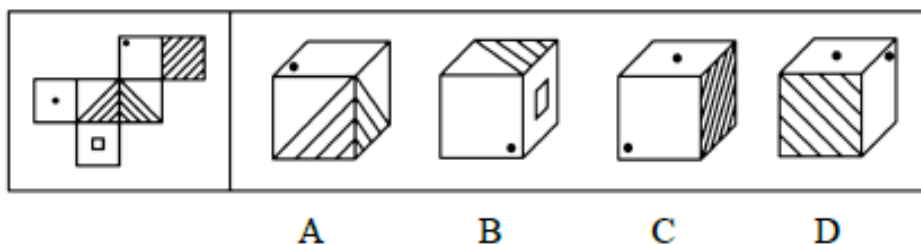
2. 顺/逆时针方向描边标号（描同一个面）。

（1）如图 4 所示，以其左上角标红的点为起始点，进行顺时针画边，并标号边 1-4。标号后只需比较平面图与选项是否一致即可。

（2）如图 5、图 6 所示，面 c 中黑色小矩形所在的标黄点很容易识别，将其作为唯一点，也可将面 d 中锐角三角形的最小角所在的点作为唯一点。假设以面 c 中黑色小矩形所在的点为唯一点，以此点为起始点顺时针画边，并标号边 1-4。

3. 题干与选项对应面不一致——排除。图 6 展开图中边 1 紧邻“×”面（面 b），而图 7 立体图形中边 1 紧邻“Y”面（面 f），说明图 7 不是由图 6 折叠而成。

例 3（2013 联考）左边为立方体的外表面，右边哪个立方体可以由它折成？请把它找出来。（ ）



【解析】3. 先找相对面进行排除。

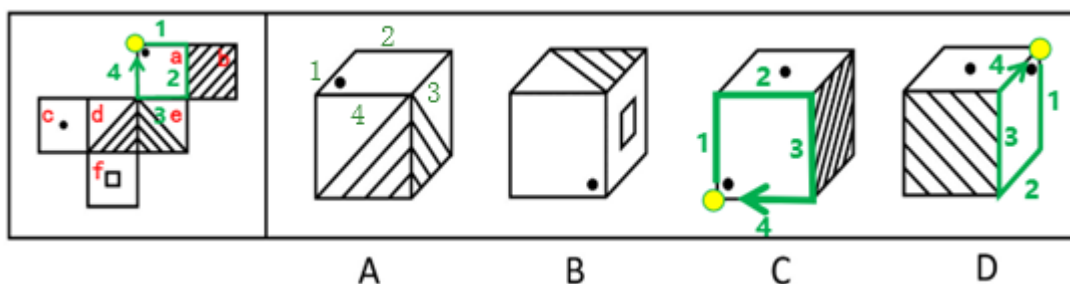
B 项：面 a 和面 f 在展开图中位于“Z”字形两端，是一组相对面，不能同时出现，排除。

A、C、D 项：无指向性明显的面，用画边法解题。黑点接近角边缘所在的面较特殊，且黑点对应的角有唯一指向，可以作为唯一一面，以黄点为起始点顺时针画边，并标号边 1-4。

A 项：边 3 和边 4 对应的面与展开图一致，无明显错误，保留。

C 项：边 2 对应黑点面，展开图中边 2 对应全阴影面，排除。

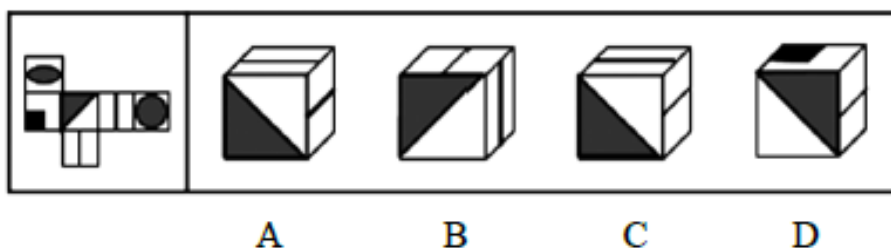
D 项：边 3 对应全阴影面，而展开图中边 2 对应全阴影面，排除。【选 A】



【注意】1. 不需要空间想象能力，用画边法可以快速解题。

2. 题干和选项要以同一起点进行画边。

例 4（2017 江苏 B）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。（ ）



【解析】4. 本题有一些“坑”，有同学认为 A、B 项或 B、C 项立体图形类似，但实际上，两个横线面不是相同面，二者的内部线条明显一粗一细（一黑一灰）。只要能看清线条的粗细，会发现六个面各不相同。

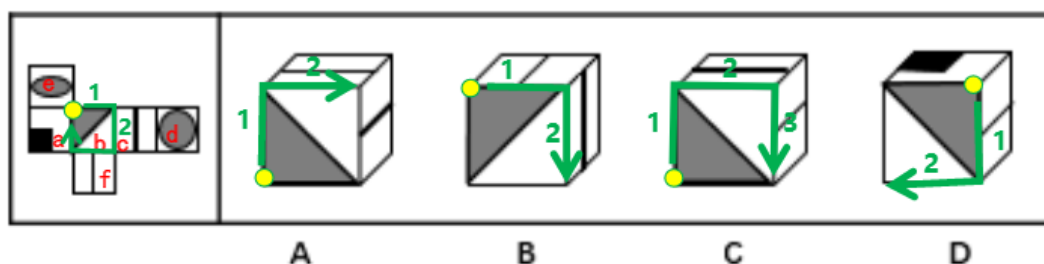
三角形面、横线面、椭圆面和圆面不易辨别指向性，无法使用有指向性的相邻面解题，也没有出现明显相对面的选项，可以考虑画边法。观察选项发现，四个选项均出现黑色三角形面，且均有唯一的顶点，可以选择黑色三角形的直角顶点作为唯一点，以此点为起点进行顺时针方向画边，并标号（如下图所示）。

A 项：展开图的边 2 对应粗线面，而选项边 2 对应细线面，排除。

B 项：展开图的边 1 对应椭圆面，而选项边 1 对应细线面，排除。

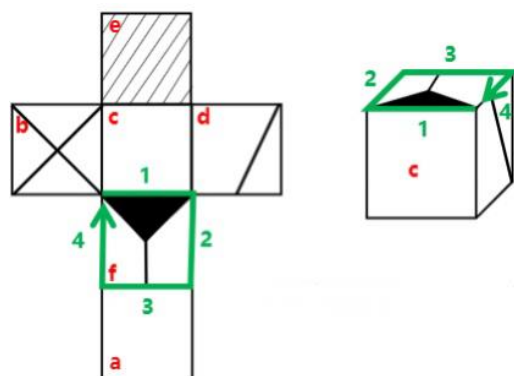
C 项：展开图和选项的边 2、边 3 对应的面均相同，没有明显错误，保留。

D 项：展开图的边 1 对应椭圆面，而选项边 1 对应细线面，排除。【选 C】



### 相邻面方法 2——画边法

- ①结合选项，找一个特殊面的唯一点或唯一边
- ②顺/逆时针方向描边标号（描同一个面）
- ③题干与选项对应面不一致——排除



从唯一边出发依次画边标号

【注意】找唯一边进行画边：

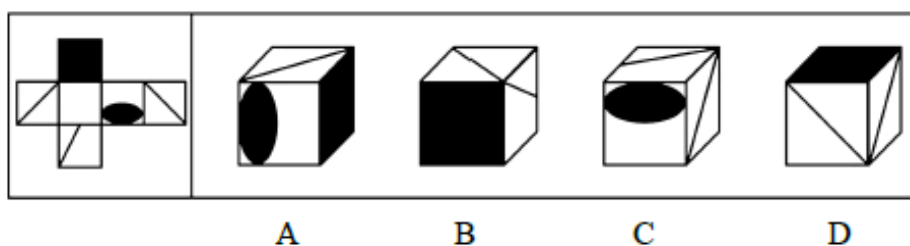
1. 结合选项，找一个特殊面的唯一边。有的图没有唯一点，但可以找唯一边进行画边。如果找唯一点，可以将面 d 中锐角三角形的最小角所在点作为唯一点；如果找唯一边，可以将面 f 中黑色三角形的底边作为唯一边。

2. 顺/逆时针方向描边标号（描同一个面）。将面 f 中黑色三角形的底边标为边 1，以此边为起点进行顺时针画边（用时针法不会出错），并标号边 1-4。

3. 题干与选项对应面不一致——排除。立体图的边 4 对应斜线面，展开图的边 4 对应“X”面，说明右侧立体图形不能由左侧展开图折叠而成。

4. 所有的方法都是用来排除错误选项的。

例 5（2016 国考）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。（ ）



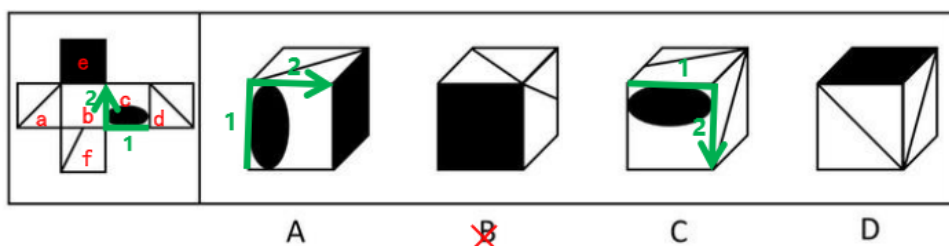
【解析】5. 先通过相对面排除错误选项。

B 项：正面是面 e，右面是面 f，二者在展开图中是竖列隔一个面，是一组相对面，不能同时出现，排除。

其他选项没有出现相对面，且没有指向性明显的面，使用画边法。

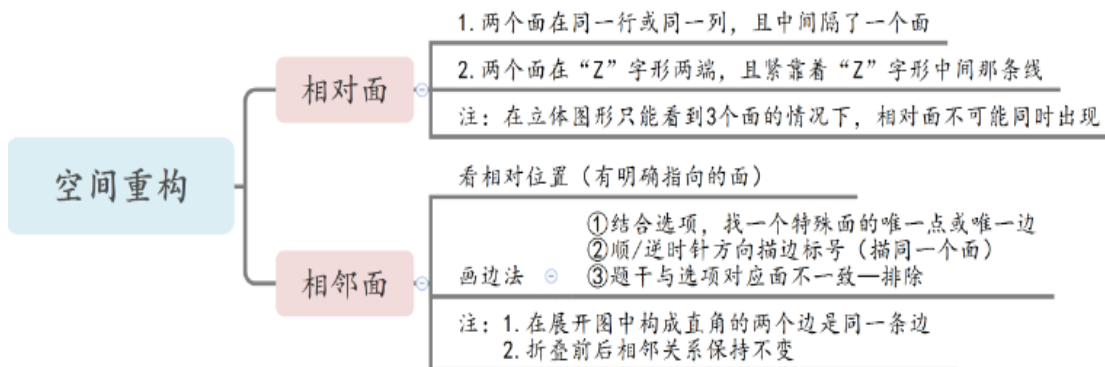
A、C 项：椭圆面较易观察，可以将其中椭圆紧邻立体图形棱的一条边作为唯一边，以此边为起点进行顺时针画边，并标号（如下图所示）。展开图的边 2 对应空白面，选项边 2 均对应斜线面，均排除。

不需要考虑 D 项为何正确，知道 A、B、C 项错误即可，可以直接排除。【选 D】



【注意】画边法练习熟练之后可以很快解题，只要找到特殊面的唯一点或唯一边，问题即可迎刃而解。只要稍加练习，空间想象能力不太好的同学也可以将折纸盒类题目做得又快又准。

### 空间重构思维导图



### 空间重构重点梳理

1. 再次强调：所有方法都是用来排除错误选项的；
2. 相对面优先看；
3. 对于有图形方向明显的面，可以优先考虑相对位置；



4. 对于有明显的唯一点或唯一边的题目可用画边法；



5. 方法开始觉得难，用的慢是正常现象，首先是学会，然后通过练习巩固，熟能生巧，加油！

### 【注意】空间重构（六面体）重点梳理：

1. 所有的方法都是用来排除错误选项的。
2. 可以观察相对面和相邻面，但优先观察相对面：同行或同列隔一个面；“Z”字形两端（紧邻“Z”字中线）。
3. 如果通过相对面无法排除错误选项，可以观察相邻面。
  - （1）如果给出的面指向性明显，如“A”面、“B”面，优先考虑相对位置关

系。

(2) 如果两个面的其中两条边呈直角，则这两条边是同一条边，即这两个面的公共边。

4. 如果给出的面指向性不明显，但可以找到唯一点或唯一边，使用画边法。以唯一点或唯一边为起点，进行顺时针画边，并标号，将题干和选项的边进行一一对应。

5. 有同学认为自身空间想象能力好，不需要使用画边法，能选出答案即可，选择自己擅长的方法。如果靠想象解题，则需要注意折纸方向，面上的图案要露出来。如果空间想象能力不太好，正确率时高时低，则需要认真学习并熟练使用老师讲解的方法（唯一点、唯一边等）。练 10 道题左右就能达到熟练的程度，练 20 道题左右则可以达到“平仓”的程度，此时空间重构（六面体）题目对于大家来说就是简单题。

### 图形总结

元素组成相同——位置（平移、旋转、翻转）

元素组成相似——样式（遍历、加减同异、黑白运算）

元素组成不同——先属性（对称、曲直、开闭）

——后数量（点、线、角、面、素）

空间类——相对面、相邻面（相对位置、画边法）

**【注意】**图形推理总结：

#### 1. 平面类：

(1) 元素组成相同，优先考虑位置规律（平移、旋转、翻转）。

①平移：上、下、左、右移动。

②旋转：绕圈。

③翻转：注意区分上下翻转和旋转  $180^\circ$ ，上下左右均发生变化，则是旋转  $180^\circ$ ；上下发生变化，左右未发生变化，则是上下翻转。

(2) 元素组成相似，优先考虑样式规律（遍历、加减同异、黑白运算）。

①遍历：相同元素（外框形状、内部阴影/图案）重复出现，优先考虑遍历。

②加减同异：相同线条重复出现，优先考虑加减同异（相加、相减、求同、

求异），考查最多的是求异（保留不同线条，去掉相同线条），有可能先求异，再进行位置变化（“样式+位置”的复合考法）。要想做得快，不要整体观察，挑其中 1-2 根线进行观察，结合选项找不同。

③黑白运算：容易和平移规律中的黑白块混淆。题干图形外部轮廓、分割区域相同，出现黑白块，如果黑块数量相同，优先考虑位置规律（平移）；如果黑块数量不同，优先考虑黑白运算（相同位置做运算）。“黑+白”和“白+黑”可能不同（容易设“坑”），具体的运算规则根据具体题目确定。不需要将全部公式写出来，从问号处入手可快速解题。

（3）元素组成不同，优先考虑属性规律，其次考虑数量规律。

①属性规律：包括对称性、曲直性、开闭性。其中对称性考查最多，且考点最多，包括轴对称和中心对称。

a. 轴对称特征图：等腰图形（如等腰梯形、等腰三角形等）、左右两边相同的图形、五角星等。

b. 轴对称的细化考法：对称轴的方向和数量。

c. 中心对称特征图：字母“N、Z、S”、平行四边形等。如果不易识别，可将试卷倒过来（旋转  $180^\circ$ ），旋转后的图形与原图相同，则是中心对称图形。

d. 曲直性：图形由直线或曲线构成。出现圆、弧，考虑曲直性。

e. 开闭性（考查最少）：图形留有小缺口，可能考查开闭性。

f. 出现生活化、粗线条图形，可能考查属性规律。

②数量规律：包括点、线、角、面、素。

a. 线数量：直线数、曲线数、笔画数。

b. 角数量：考查较少。

c. 面数量：可能细化考查面的形状。

d. 素数量：即元素的个数和种类。出现生活化、粗线条图形，可能考查部分数。

2. 空间类：常考相对面、相邻面（相对位置、画边法）。

（1）相对位置：如果图形有明显指向性，则相对位置不变。

（2）画边法：找到唯一点或唯一边，进行顺/逆时针画边，标上序号（1-4）。

3. 要熟记图形特征，在没有思路的时候，观察是否有特征图。不仅对行测有



帮助，而且对智商测验有帮助。

【答案汇总】点数量 1-3: BDD; 线数量 1-5: DCBBD; 6: A; 角数量例题:  
D; 面数量 1-3: DAA; 素数量 1-3: CCD; 相对面 1-2: CC; 相邻面 1-5: ADACD

遇见不一样的自己

Be your better self