

方法精讲-判断 2

主讲教师：聂佳

授课时间：2019.05.03



粉笔公考·官方微信

方法精讲-判断 2（笔记）

现在是课前 20 分钟答疑时间，听回放的同学可以跳过～

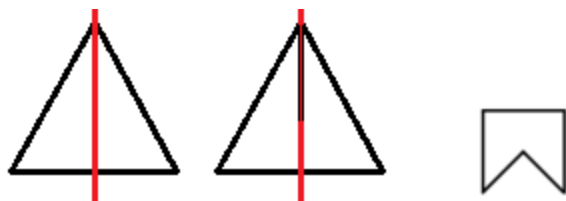


图 1

图 2

图 3

【注意】课前答疑：

1. 旋转和翻转规律中，九宫格第二列和第三列的变化规律不同很常见。例如图 1 到图 2 是旋转，图 2 到图 3 是翻转，此类题目对应图形的规律相同即可。

2. 作业的第 6 题是 2016 年广东真题（县级以上）的第 52 题，与 75 页的例 2 类似，例 2 每次只有一个弧线转动，作业的第 6 题可以在粉笔公务员行测题库看详细的解析（粉笔 APP-历年真题-全部真题-广东真题-2016 年真题）。

3. 对称轴细化：观察对称轴的数量和方向，如果没有唯一答案，考虑对称轴与图形中线条之间的关系，常考查对称轴与图形中的线条是否重合，图 1 的对称轴与三角形没有线条重合，图 2 的对称轴与图形中的线条重合。

4. 里外分开看：整体无规律，图形均有外框时，考虑里外分开看（图形有外框时，才能讨论内外）。85 页例 2，图形均有曲有直，整体观察无规律，图形均有外框，考虑内外分开看，内直外曲与内曲外直交替出现。

5. 不可能听一节课就会做所有的题目，需要逐渐学习规律并且使用规律。

6. 中心对称：没有掌握的同学可以听回放，解题的关键在于识别对称性，难点在于想不到考点，因此要记住对称性特征图。考试时可以将试卷旋转 180° ，图形正看和倒看一样，则是中心对称图形。例如“△”旋转 180° 后上下颠倒，与原图不一样，不是中心对称图形。平行四边形旋转 180° 后与原图一样，是中心对称图形。

7. 黑白块题目中存在不考查位置规律和黑白运算的题目，理论课讲解的是考场中经常考查的规律。图形推理本身就是单独的散知识点，例如轴对称和中心对称均属于对称性，但是二者本身没有联系，老师已经尽量整合了知识点，但是图

形推理包含的知识点很多，每年有新的变化，但都是在基础的题目之上，在一定的范围内变化，因此同学们了掌握基础之后，即使题目有变化，也可以在考场上应对。基础课上讲解大部分知识点，后续课程会逐渐深化讲解，课程如此设置的目的是避免“在不会走路的时候就学习翻跟头”，因此夯实基础后再逐渐提升。

8. 很少部分的题目可能 10 年考查 1 次，理论课讲解的知识点是高频考点，例如每年必考的考点。图形推理考查 10 道题，10 道题中最多有 1 道题是没有讲到的，剩下的 9 道题均是常规题型，将 9 道题全部做对，分数也不会太低。

9. 目前的备考阶段做任何题均可，重点是带着老师讲解的思路做题。看到题目可以根据本能解题，此种情况做题时无需多想，但是做完之后一定要强迫自己想题目的图形特征以及根据本能想到某个思路的原因；做题没有思路时，需要看元素组成相同、相似、不同以及对应的知识点，根据图形特征定位考点。不要认为按照老师的思路解题慢，因为按照自己的思维没有解题思路，而按照老师的方法可以解题，而且按照老师的方法不断的练习，就会逐渐适应并且快速解题。

10. 目前备考阶段不要求解题时间，有时间观念是好的，例如记录做 5 道题用了几分钟，但是做完题目之后首先要将题目涉及的考点理解透彻，否则学习将只停留在听方法的阶段，听得爽但是不用于做题，没有提高。

11. 83 页例 5：图形特征是题干有很多三角形以及一边一个元素的图形，考虑轴对称。画出图形的对称轴，题干图形对称轴的数量均只有 1 条，“？”处图形应只有 1 条对称轴，A 项有 2 条对称轴，B 项不是轴对称图形，均排除。对称轴的方向依次为竖、斜、竖、横、斜，对称轴的方向没有规律。对称轴的数量和方向无法解题时，考虑对称轴与图形中线条的位置关系。题干每幅图的对称轴均与图形中的某个线条重合，“？”处图形的对称轴也应与图形中的某个线条重合，D 项当选。

12. 78 页例 3：考查样式规律，图 1 顺时针旋转 90° ，不要依靠想象，可以将顺时针旋转 90° 后的图形画出来，如图 3 所示，考试时可以借助草稿纸。图 1 顺时针旋转 90° ，再与图 2 求异，得到图 3。第三行图 1 顺时针旋转 90° 得到上述图 3，与图 2 求异，右上角有缺口，D 项当选。

13. 85 页例 2：图 5 内部是全直线图形，外曲内直，考试时会给出清晰的图形。

14.88 页例 4：每幅图均是两个图形，有的黑点在相交位置，有的黑点在单独面内，进而分为两组。

15.73 页例 3：图 3 到图 4，2 个黑球变为 1 个黑球，考虑平移规律。2 个黑球的解题原则是就近移动、不能走空。

16.75 页例 2：后一幅图在前一幅图的基础上只有一条弧线变化，并且是顺时针旋转 90° 。

17. 建议没有听懂题目的同学一定要回放，如果回放后仍然不理解，可以在课前答疑时带着疑问提出问题，老师可以更加直接地解答问题，并且同学可以更加理解问题所在，而不是要求老师再讲解一遍，因为再次讲解的内容与上一节课的内容一致，依然无法切中同学们的问题。

第一章 图形推理

判断推理 方法精讲 2

学习任务：

1. 课程内容：图形推理（数量规律、空间重构）
2. 授课时长：2.5 小时
3. 对应讲义：89 页~101 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
- （3）如何判断图形笔画数
- （4）面的细化考法
- （5）空间重构中的画边法

【注意】1. 本节课讲解方法精讲-判断 2，讲解数量规律和空间重构（折纸盒）。

2. 授课的过程中老师会拓展相应的知识点，因此可能无法保证按时下课，本节课仍然有拓展并且部分知识点比较难，希望同学们坚持学习。

第五节 数量规律

图形推理

- 元素相同：位置规律
- 元素相似：样式规律
- 元素不同：属性规律
- 功能元素：标记方向和位置
- 元素不同：数量规律**

数量类识别特征：

元素组成不相同、不相似，属性没规律

数量规律明显

考点：点、线、面、素、角

【注意】1. 上节课讲解四种规律：

- (1) 元素组成相同，优先考虑位置规律。
- (2) 元素组成相似，优先考虑样式规律。
- (3) 元素组成不同，优先考虑属性规律，包括对称性、开闭性、曲直性。
- (4) 特殊规律：讲解功能元素。

2. 本节课讲解数量规律，图形特征与属性规律的图形特征一样，均为元素组成不相同、不相似。如果数量规律明显，则直接考虑数量规律。如果没有解题思路，则建议优先观察属性规律，因为属性规律（对称性、开闭性、曲直性）容易观察，属性无规律时，考虑数量规律。

3. 数量规律包括点、线、角、面、素，国考多年未考查角，角不是国考备考的重点，因此“方法精讲”讲解点、线、角、面，后续在“学霸养成课”或者“强化练习课”讲解角。

4. 线、面、素是国考和省考的高频考点，并且变化较多。点的考频不高，但是考查的均是难题，难点在于想不到考点。

一、点数量

1. 数的是：线与线的交点数量



图 1

图 2

图 3

图 4

注意：

(1) 顶点、切点是交点

(2) 端点不是交点

2. 点数量特征图：

(1) 明显交叉线（大树杈）



图 5

(2) 乱七八糟一团线且点清晰



图 6

(3) 相切多

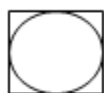


图 7

(4) 顶点多，多边形内加线



【注意】点数量：

1. 点：线与线相交才形成点，数的是线与线的交点。图 1 与图 2 均为两条直线相交，图 3 是直线与曲线相切，也是线与线相交，也形成交点。无论是直线还是曲线，线与线相交均形成点。图 4 是一条曲线，没有点，数点时不数端点，端点不是交点。

2. 数点题目的难点在于想不到，因此要记住点数量特征图。

(1) 明显交叉线（大树杈），如图 5 所示，均为明显的线条相交，考虑数

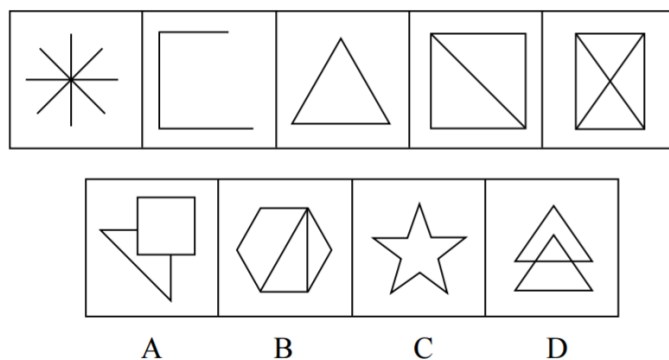
点。

(2) 乱七八糟一团线且点清晰。如图 6 所示，虽然图形随意画出，但是点数量很清晰，考虑考查数点。如果点数量不清晰，则基本不考查数点。

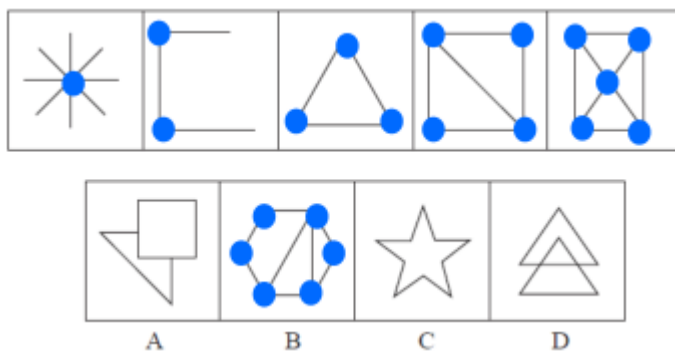
(3) 相切多，如图 7 所示，切点是交点，考虑数点。

(4) 顶点多，多边形内加线。加了线条之后线数量和点数量均增加。上述图形组合出现时，优先考虑数点。

【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。

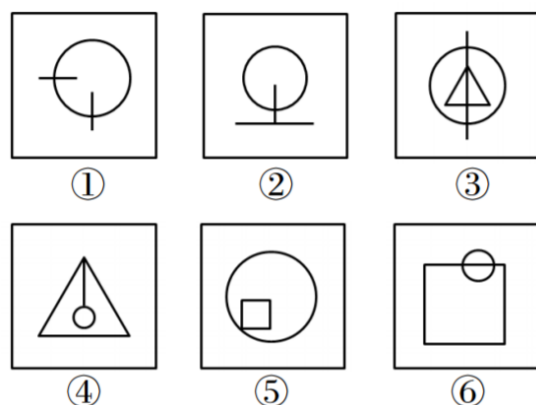


【解析】1. 观察图形特征，图 1 是“大树杈”，图 4、图 5 与 B 项均为多边形内加线条，多个数点的特征图组合出现，优先考虑数点。题干图形均为直线图形，也可以考虑数线，考场上可以试着数点和线。题干图形的点数量依次为 1、2、3、4、5，需要选择有 6 个交点的图形，B 项当选。【选 B】



【注意】特征：线条交叉明显（大树杈）——点。

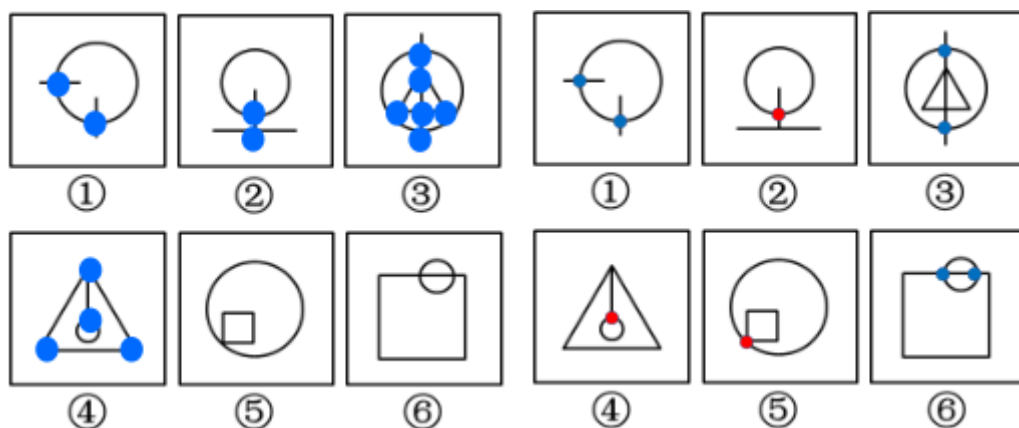
【例 2】（2016 国考）把下面的六个图形分为两类，使每一类图形都有各自的共同特征或规律，分类正确的一项是：



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

【解析】2. 观察图形特征，图①是圆内加 2 条线，目的是造成相交的关系；图②是三角形内加线条，目的是构造线与线相交的特征，优先考虑数点。图①到图④的点数量依次为 2、2、6、4，无法分为两组。

出现数点的特征图，但是整体数点没有规律。每幅图均有圆圈，圆和弧线较多，考虑数曲线与直线的交点。图①③⑥一组，均有 2 个曲直交点；图②④⑤一组，均有 1 个曲直交点，D 项当选。【选 D】



【注意】圆和弧线较多，考虑数曲直交点。

点的细化考法：

当出现数点特征图，但整体数点无规律。

1. 按线的形状细化，曲直交点

特征：圆或弧线多，且存在曲直相交



图 1

2. 按线的位置细化，内外交点

特征：图形都有外框（内外分开看思维）

（1）内部线条的交点

（2）内部线条与外框的交点

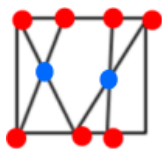


图 2

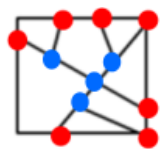


图 3

【注意】点的细化考法：当出现数点特征图，但整体数点无规律时，考虑点的细化。

1. 按线的形状细化，曲线与直线的交点（曲直交点）。理论上曲曲交点和直直交点成立，但是未考查过。考试时主要考查数所有的交点和细分曲直交点。

2. 图形符合数点的特征，同时圆或弧线多，且存在曲直相交，数曲直交点。如上图 1 所示，蓝点是曲直交点。圆或弧线多考查曲直性，单纯考查曲直交点的题目很少，曲直性常与其他考点复合考查。

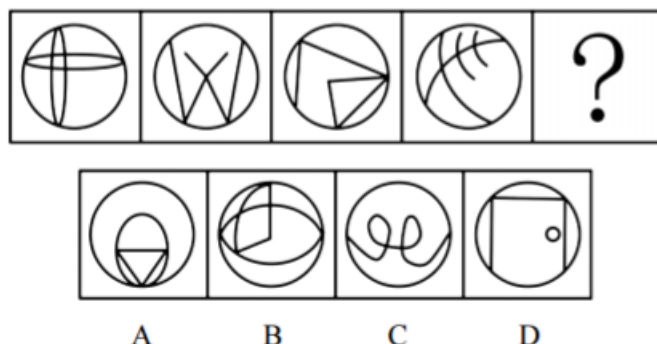
3. 按线的位置细化，内外交点。内外分开看是非常重要的思维，图形有数点的特征，但是整体数点无规律，如果图形都有外框，考虑内外分开看，例如内直外曲、内曲外直等。

（1）内部线条的交点。图 2 内部线条有 2 个交点，图 3 内部线条有 4 个交点。

（2）内部线条与外框的交点。图 2 内部线条与外框有 7 个交点，图 3 内部线条与外框有 7 个交点。

4. 图 2 与图 3 的“窟窿”较多，可以考虑数面，后续会讲解数面。数面没有规律，并且图形有数点的特征，可以考虑数点。只要线条与线条相交，就能形成交点。

【例 3】（2018 广州）请选择最适合的一项填入问号处，使之符合之前四个图形的变化规律。



【解析】3. 观察图形特征，如果认为元素组成不同，优先考虑属性中的对称性，图 1 与图 2 是轴对称，但是图 3 与图 4 不是轴对称图形，对称性没有规律。

每幅图的外框均是圆，内部的线条类似“大树杈”，明显的线条相交，考虑数点。整体数点没有规律，每幅图均有圆（曲线），考虑数曲直交点。图①是全曲图形，曲直交点是 0，后边图形的曲直交点数较多，曲直交点数没有规律。

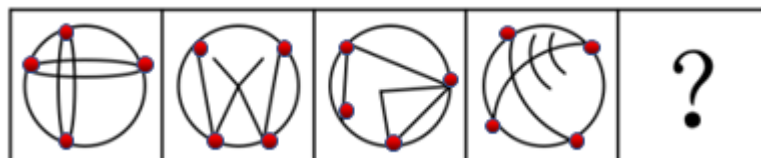
图形均有外框（圆），考虑内外分开数交点。图 1 内部有 4 个交点，图 2 与图 3 内部有 1 个交点，内部交点数无规律，考虑内部线条与外框的交点数，内部线条与外框均有 4 个交点，“？”处图形的内部线条与外框应有 4 个交点。

A 项：内部线条与外框有 1 个交点，排除。

B 项：内部线条与外框有 3 个交点，排除。

C 项：内部线条与外框有 2 个交点，排除。

D 项：内部线条与外框有 4 个交点，当选。【选 D】



【注意】1. 特征：各图组成不同，没有属性规律。

2. 线条交叉明显（大树杈，一坨乱七八糟的线），都有圆外框。

点数量：

1. 什么是点数量：

这里指线与线的交点数量（注意：顶点、切点是交点；端点不是交点）

2. 点数量特征图：

线条交叉明显（大树杈）、乱糟糟一团线，交点清晰、切点多、顶点多，多边形内加线



3. 点数量细化考法：

（1）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

（2）内外交点：出现数点特征图，但整体数点无规律，图形都有外框分内外

线条的内部交点数

内部线条与外框的交点数

【注意】点数量：

1. 数的是线与线的交点数量，端点不是交点，数点时不数端点。

2. 点数量特征图：线条交叉明显（大树杈）；乱糟糟一团线，交点清晰；切点多、顶点多；多边形内加线。记住点数量特征图，并且能够识别数点的题目。

3. 整体数点无规律时，考虑点数量的细化考法。

（1）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。

（2）内外交点：出现数点特征图，但整体数点无规律，图形都有外框分内外。

①线条的内部交点数。

②内部线条与外框的交点数。

二、线数量

1. 线数量考点：直线、曲线

2. 线数量特征图

直线数特征图：多边形、单一直线



图 1 图 2 图 3

曲线数特征图：曲线图形（圆、弧、单一曲线）



图 4 图 5 图 6

数点和数线（笔画）特征图同时出现，优先数线（笔画）

【注意】线数量：

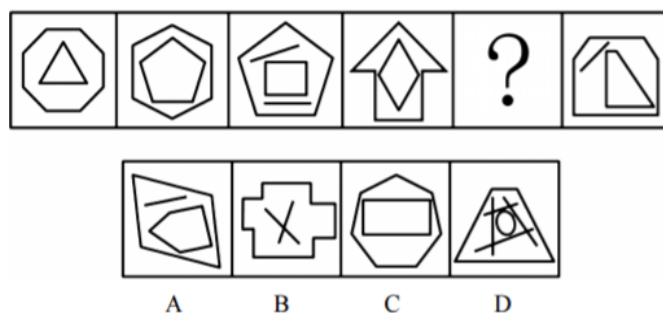
1. 考点：数直线、数曲线。

2. 直线数特征图：多边形、单一直线，优先数直线。例如图 2 与图 3 均有单一直线，给出单一直线的目的是改变直线数，同时避免线条连在一起改变面数量和点数量等。

3. 曲线数特征图：曲线图形，例如出现圆、弧、单一曲线。图 6 有单一曲线，考虑数曲线。

4. 数点和数线（笔画）特征图同时出现，建议优先数线（笔画），因为线数量和笔画数的考频比较高。

【例 1】（2018 新疆兵团）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. 观察图形特征，题干图形均为全直线图形，而且内外线条不相交，图形的线条很多，并且图 3 给出单一直线，优先考虑数线，其次考虑数点。无需逐一数线，图 1 外框是 8 条线，内部是 3 条线，共 11 条线；图 2 外框是 6 条线，内部是 5 条线，共 11 条线；图 3 外框是 5 条线，内部是 4+2 条线，共 11 条线，题干图形均有 11 条线，“？”处图形应由 11 条线。

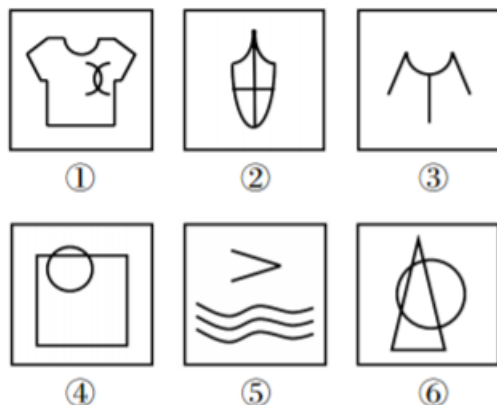
C 项：外框是 7 条线，内部是 4 条线，共 11 条线，当选。

A 项：外框是 4 条线，内部是 1+5 条线，共 10 条线，排除。

B 项：每个凸出的部分均是 3 条线，共 4 个凸出的部分，外框是 12 条线，内部是 2 条线，共 14 条线，排除。【选 C】

【注意】特征：多边形、单一直线——数直线。

【例 2】（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】2. 观察图形特征，图⑤给出 3 条单独排列的曲线，首先考虑数曲线。如下图所示，图①有 3 条曲线。“S”平滑过渡，是一条曲线。“3”中间有明显的折点，则是两条曲线。如图 2 所示，中间有明显的折点，是两条曲线。图 3 有两条曲线。图②的曲线不平滑，有 3 条曲线；图③④有 1 条曲线；图⑤有 3 条曲线；图⑥有 1 条曲线。图①②⑤一组，图形均有 3 条曲线；图③④⑥一组，图形均有 1 条曲线，B 项当选。【选 B】



图 1



图 2



图 3

【注意】特征：圆、弧多，单一曲线——数曲线。

线的特殊考点：笔画问题

一笔画

多笔画

如何识别

【注意】线的特殊考点：笔画问题。笔画数 and 对称性是国考的热门考点，几乎每年必考，而且笔画问题有难度，建议认真听课。

一笔画

1. 含义：图形由一笔画成，线条不能重复来回画。



2. 一笔画同时满足两个条件：

(1) 线条之间连通。

(2) 奇点数=0 或 2（奇点：以一个点为中心，发射出奇数条线）。



图 1



图 2



图 3



图 4

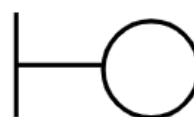
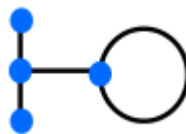


图 5



端点都是奇点，别忘了数！

【注意】一笔画：

1. 一笔画：图形可以一笔画成（笔尖不离开纸），线条不能重复来回画（线条画一次）。一笔画无法画成的图形是多笔画图形。

2. “○、☆”均可以一笔画成，“十”不能一笔画成。简单图形可以画出，复杂图形不易画出，因此需要学习判别笔画数的方法和技巧。

3. 一笔画的条件：

（1）线条之间连通。图 2-图 5 线条与线条相连，均为连通图形；图 1 的笑脸、眼睛、嘴巴不是连通图形，无法一笔画成。非连通图形需要分别数笔画数，再求和。图 1 的两只眼睛均是一笔画，嘴巴是一笔画，圆是一笔画，共四笔画。

（2）奇点数=0 或 2。奇点：以一个点为中心，发射出奇数条线。例如图 2 上方标红的点，以红点为中心，相当于人站在路口（红点上），有 4 条路可以走，红点发射出 4 条线，4 不是奇数，因此红点不是奇点。奇数指 1、3、5、7、9 等。图 2 “十”字交叉的点发射出 4 条线，均不是奇点，内部线条与外圈的交点不是奇点，奇点数为 0 或者 2，并且图形连通，图 2 是一笔画图形。

（3）练习：

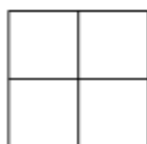
①图 3 的圆柱是连通图形，并且有 4 个点，左侧的点 1 和点 2 均发射出 2 条线，均不是奇点；右侧的点 3 和点 4 均发射出 3 条线（人生有 3 条出路，三岔口），均是奇点，因此图 3 有 2 个奇点，并且图形连通，是一笔画图形。

②图 4 左右两个点均发射出 4 条线，均不是奇点，图形有 0 个奇点并且图形连通，因此图 4 是一笔画图形。

③图 5 左右两侧的点均发射出 3 条线，均是奇点。数交点时不数端点，但是端点均发射出 1 条线（站在端点上只有 1 条路），1 是奇数，因此数笔画时所有的端点都是奇点，千万不要忘记数。图 5 有 4 个奇点，奇点数不是 0 或 2，因此图 5 不是一笔画图形。

多笔画问题

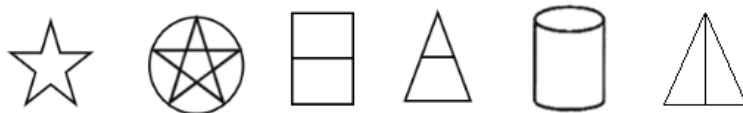
笔画数=奇点数/2（奇点数一定是偶数）



如何识别：笔画规律特征图

常见考笔画规律的标志图形及变形

（五角星、“日”及其变形、“田”及其变形、圆和圆相切/相交、多端点）



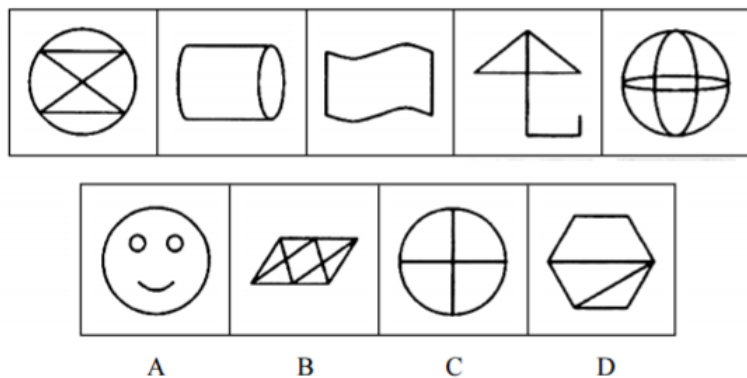
【注意】多笔画问题：

1. 多笔画：笔画数=奇点数/2。图 5 有 4 个奇点， $4/2=2$ ，因此图 5 是两笔画图形。奇点数一定是偶数，如果数出来的奇点是 5 个，则一定是数错了，奇点必定成对出现。

2. “田”有 4 个奇点，因此“田”是典型的两笔画图形。如果“田”的外圈加一个圆，则需要分开看，外圈是一笔画，内部是两笔画，共三笔画。

3. 常见笔画数特征图：五角星及其变形、“日”及其变形（本质是外框+一条线）；“田”及其变形（例如外框变为圆、将“田”拍扁）；圆和圆相切/相交、多端点，多端点是近 1-2 年国考和省考常考的笔画数特征图，如第四行图所示，均出现较多出头端点，考虑数笔画数。可能是一笔画或者多笔画，需要通过数奇点判定。

【例 3】（2015 江苏）请从四个选项中选出正确的一项，其特征或规律与题干给出的一串符号的特征或规律最为相似。



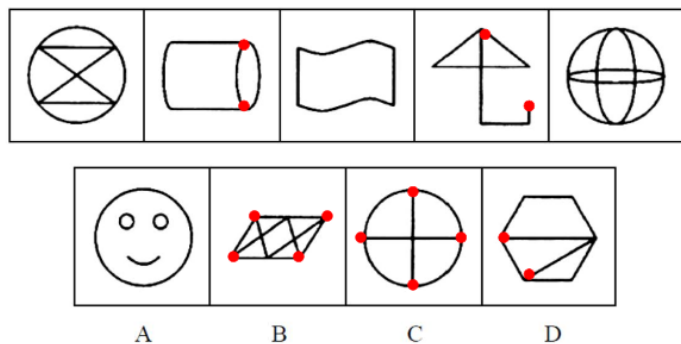
【解析】3. 观察图形特征，图 2 是“日”字变形，图 4 有出头端点，图 1 与 C 项是“田”字变形，考虑笔画数。图 2 与图 4 有 2 个奇点，其他图形均有 0 个奇点，题干均为一笔画图形，则答案也应为一笔画图形。

A 项：不是连通图形，是四笔画图形，排除。

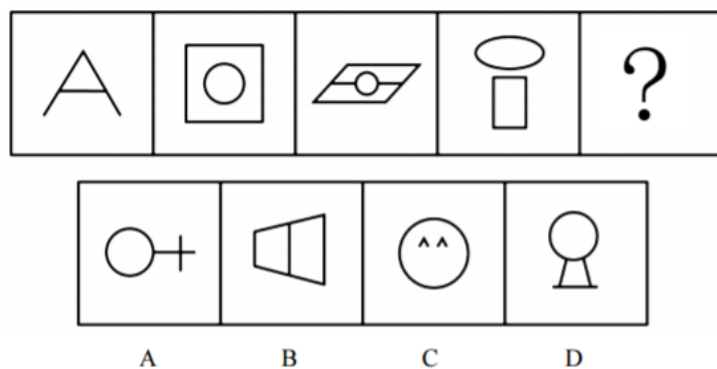
B 项：有 4 个奇点，是两笔画图形，排除。

C 项：有 4 个奇点，是两笔画图形，排除。

D 项：有 2 个奇点，是一笔画图形，当选。【选 D】



【例 4】(2018 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。



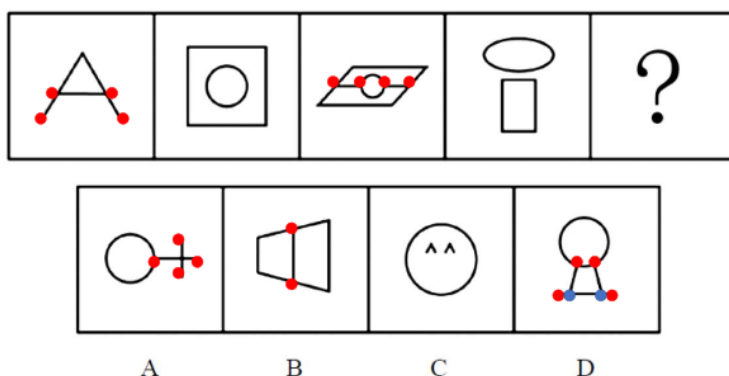
【解析】4. 观察图形特征，图 1、A 项与 D 项均有多端点，图 3 与 B 项是“日”字变形，考虑笔画数。数奇点判定笔画数，图 1 与图 3 有 4 个奇点，图 2 与图 4 是两部分，题干均为两笔画图形，则“？”处也应为两笔画图形。

A 项：是两笔画图形，当选。

B 项：是一笔画图形，排除。

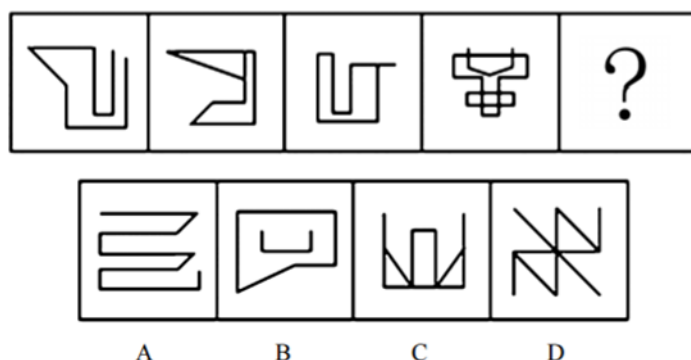
C 项：是三笔画图形，排除。

D 项：是三笔画图形，排除。【选 A】



【注意】所有的端点都是奇点，数奇点时不要忘记数端点。例 4 中图 1 下边是 2 个端点，中间的两个点均发射出 3 条线，均是奇点，共 4 个奇点，上边的顶点发射出 2 条线，顶点是偶点，不是奇点。计算笔画数时，只数奇点，奇点数是 0 或者 2 的连通图形是为一笔画图形，多笔画连通图形的笔画数=奇点数/2。图 3 同理，有 4 个奇点。

【例 5】（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。



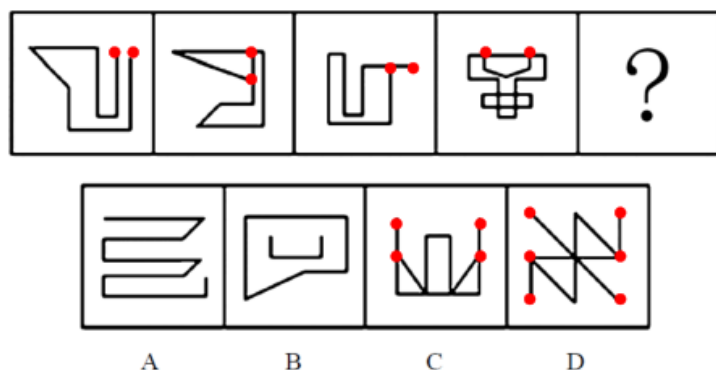
【解析】5. 识别特征图，出头的端点非常多，考虑笔画问题。如果直线数和笔画数的特征同时出现，建议优先考虑笔画数，因为北京考试和国考常考笔画数。

图 1 是明显一笔画成的图形，所有的端点都是奇点，如下图所示，题干图形均有 2 个奇点，均为一笔画图形，“？”处应为一笔画图形。

A 项：明显能一笔画成，有 2 个奇点，是一笔画图形，当选。

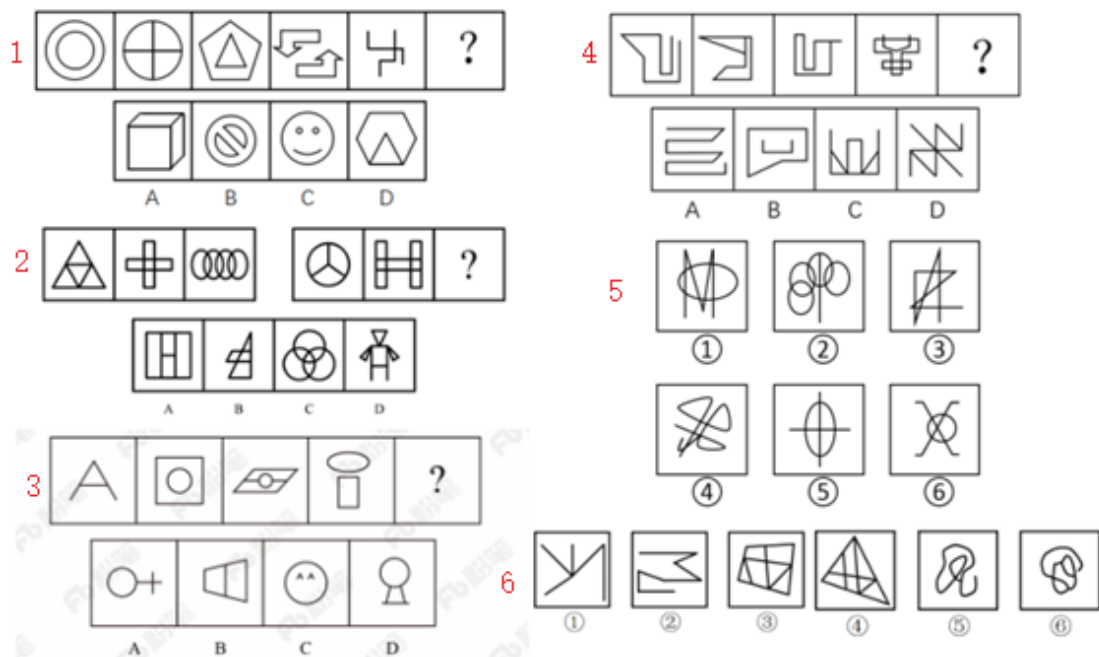
D 项：有 6 个奇点（4 个端点+2 个奇点），是三笔画图形，排除。

B 项：图形不连通，内外均是一笔画，图形共有两笔画，排除。【选 A】



【注意】如果是 0 个奇点的图形，从任何一个点开始都可以画出图形；如果是 2 个奇点的图形，则需要起于奇点并且止于奇点，可以一笔画成。

真题中的数笔画图形都长什么样？



【注意】1. 将近几年考查笔画数的题目放在一起，目的是体验笔画数特征图，第 1 题图 2 是“田”字变形，图 5 是多端点；第 2 题图 3 与 C 项是多圆相交；第 3 题 B 项是“日”字变形，并且 A 项有多端点；第 4-6 题共同的特征是端点很多，并且第 5 题有“田”字变形，因此考虑笔画数。对于识别笔画数的考点来说，特征图非常重要，因此一定要记住笔画数特征图。

2. 点、面与笔画数特征图一起出现时，建议优先考虑笔画数。

1. 线数量考点：

直线、曲线、笔画问题

2. 什么时候数线

(1) 直线数特征图：多边形、单一直线

(2) 曲线数特征图：曲线图形（圆、弧、单一曲线）

3. 笔画问题

(1) 笔画数特征图：多端点、多圆相交、日、田、五角星

(2) 一笔画条件：（1）连通图；（2）奇点数为 0 或 2

(3) 多笔画公式：奇点数 $\div$ 2

【注意】线数量总结：

1. 考点：数直线、数曲线、笔画问题。

2. 什么时候数线：

(1) 多边形、单一直线，优先考虑数直线。

(2) 曲线图形（圆、弧、单一曲线），优先考虑数曲线。

3. 笔画数特征图：多端点、多圆相交、日、田、五角星及其变形。

4. 一笔画条件：

(1) 图形连通。

(2) 奇点数为 0 或 2。

5. 多笔画公式：连通图形的笔画数=奇点数/2。如果图形不连通，则每个部分分别计算笔画数，再求和。

6. 所有的端点都是奇点。

三、面数量

1. 什么是面？白色的封闭区域



图 1



图 2



图 3

2. 什么时候数面？

(1) 图形被分割、封闭面明显

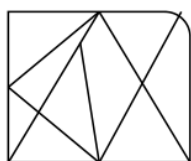


图 4



图 5

(2) 生活化图形、粗线条图形中留空白区域



图 6



图 7

【注意】面数量：

1. 什么是面：白色的封闭区域叫做面，图 1 中间为白的，即为一个面（白色大窟窿），图 2 没有白色的封闭区域，面数量为 0；图 3 只数白色区域，则只有 1 个面。

2. 数面只数白色封闭区域，行测考试中从来不考查数黑色封闭区域。

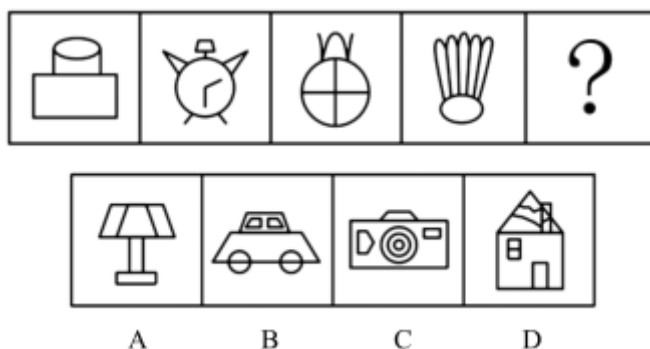
3. 什么时候数面：

(1) 图形被分割、封闭面多，此时具有数面的特征。如果题干图形既有点的特征，又有面的特征时，优先数面，因为数点较不方便且考查少。当线的特征图与点的特征图都出现时，优先数线。

(2) 生活化图形、粗线条图形中留空白区域时，数面居多。上节课“银行”的例题考查开闭性，生活化、粗线条图形的考点只有三种情况，之后会一起总

结。

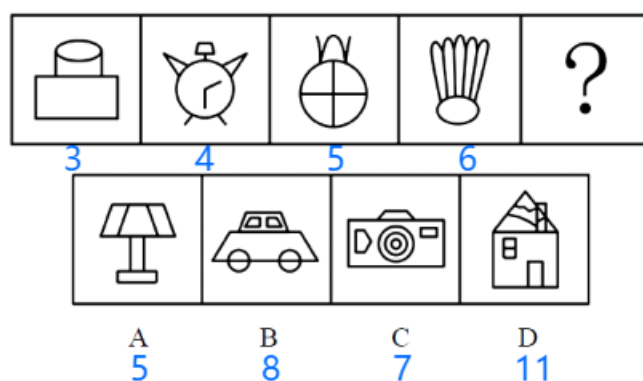
【例 1】(2018 四川) 从所给的四个选项中, 选择最合适的一个填入问号处, 使之呈现一定的规律性。



【解析】1. 封闭面、分割区域多, 考虑数“窟窿”。题干图形的面数量依次为 3、4、5、6, 则“?”处图形面数量应为 7。

C 项: 面数量为 7, 当选。

B 项: 面数量为 8, 排除。【选 C】



【注意】1. 图 5 有端点, 且有“田”字变形, 但是均只集中在图 5 这一幅图中。如果第一感觉想到数笔画, 可以数笔画。图 1 有 4 个奇点, 图 2 外面的部分奇点数为 10, 为五笔画, 加上内部的一部分, 则为六笔画图形。图 1 的笔画数与图 2 的笔画数相差较多, 则不需考虑笔画数, 无规律。

2. 封闭面明显、图形被分割——数面。

3. 考查单独数面的题目为简单题, 一般出现在省考中, 国考中基本上不会出现。

面的细化考点：

1. 面数量+面形状

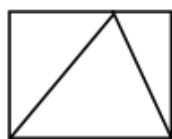


图 1

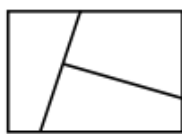


图 2

2. 面数量+特殊面的形状（最大面、最小面、相交面）

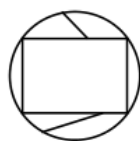


图 3



图 4



图 5



图 6

3. 相同面的数量

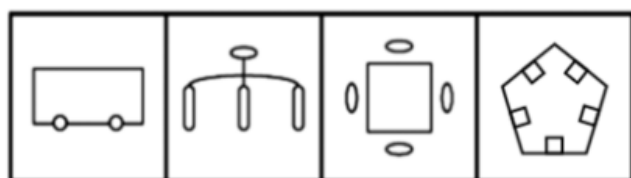


图 7

【注意】1. 面数量+面形状：如图 1 与图 2 均为 3 个面，但图 1 的 3 个面均为三角形面，图 2 的 3 个面均为四边形面，不用考虑是否为梯形，图 2 有的面也不是严谨的梯形。

2. 面数量+特殊面的形状：特殊面有三种，即最大面、最小面、相交面。

（1）图 3 为 7 个面，图 4 为 4 个面，图 3 和图 4 均有最大面，图 3 的最大面为四边形，图 4 的最大面为三角形，假设题干其他图形的最大面为四边形时，图 3 和图 4 就有区分了。

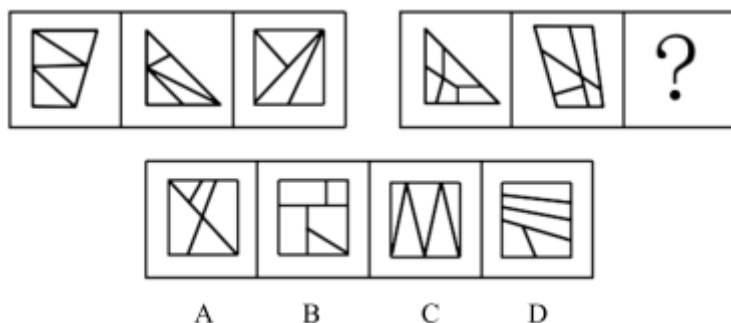
（2）能考最大面，就能考最小面。图 5 有个最小面，且为直角梯形，与图形的大外框形状一致，只是大小不同，即最小面有特征，与图形外框相似。

（3）图 6 的 3 幅图均为 2 个图形相交，且相交出 1 个区域，虽然相交图形各不相同，有三角形、四边形、不规则图形等，但是相交出来的图形均为四边形，且都是长方形，则说明这道题可能细化考查。图 6 的三幅图均为 3 个面，且相交出来的图形均为长方形，此时与其他相交出来不是长方形的图形就有了区别。

(4) 图形推理考点多，一定要进行回放，只听一遍一定是不够的。不仅是图形课，所有的课程建议都听上 3 遍，这样才能把老师讲解的理论知识掌握。

3. 相同面的数量：图 7 中，题干图形分割区域明显，考虑数面，整体面数量依次为 3、4、5、6，有规律。第 2 幅图中的“3 盏灯”一样，即一样的面为 3 个，则题干图形相同面的数量依次为 2（2 个相同的轮子）、3、4（4 个相同的凳子）、5（5 个相同小方块），也有规律。这道题可能考查单纯的面数量，则直接选择 7 个面的选项即可。如果加深难度，有 2 个选项有 7 个面时，则需要考虑相同面的数量。

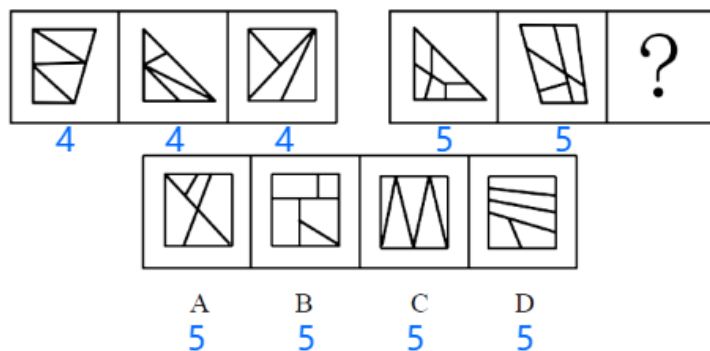
【例 2】(2019 北京) 从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性。



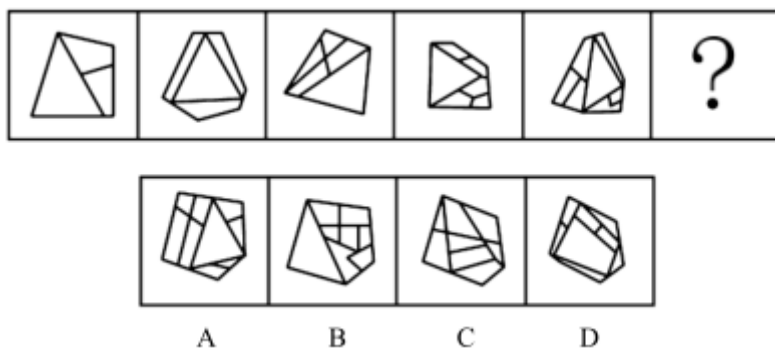
【解析】2. “窟窿”多，数空白区域。第一组图的面数量均为 4，第二组前两幅图的面数量均为 5，则“？”处图形面数量应为 5。选项均为 5 个面，提醒大家，单纯数面的题目不要直接因为 A 项符合数量就直接选择，容易掉“坑”，一定要将所有的选项数一遍，看是否只有一个选项面数量为 5，如果不是的话需进一步区分。

第一组图形均为三角形面，第二组图的前两图均为四边形面，则“？”处图形应全为四边形面，D 项当选。

A、B、C 项：均有三角形面，均排除。【选 D】



【例 3】(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。



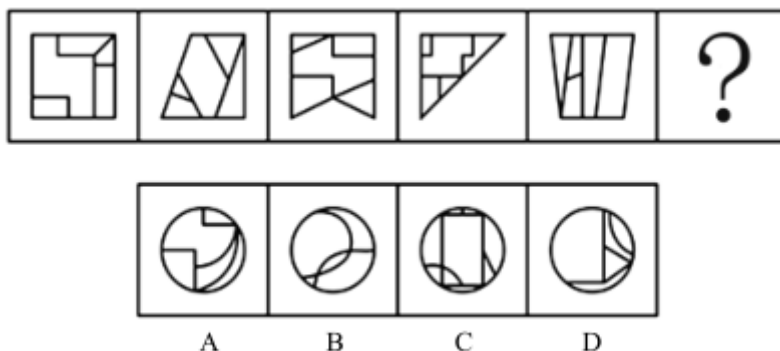
【解析】3. “窟窿”多,优先考虑数面。题干图形的面数量依次为 3、4、5、6、7,则“?”处图形面数量应为 8。

A 项:面数量为 9,排除。

B、C、D 项:面数量均为 8,均保留。

题干图形均有最大面,且最大面均为三角形,则“?”处图形最大面应为三角形,B 项当选。【选 B】

【例 4】(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。



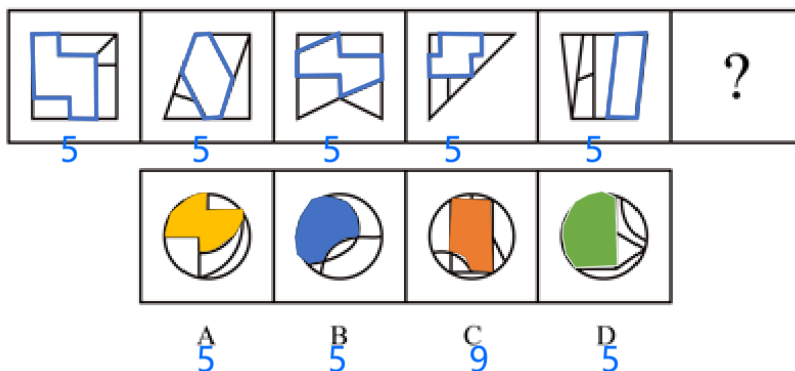
【解析】4. “窟窿”多，考虑数面。题干图形面数量均为5，则“？”处面数量应为5。

C项：面数量为9，排除。

A、B、D项：面数量均为5，保留。

题干图形均有一个非常大的面，形状均不同，用蓝色笔画出可发现，如下图所示，图1和图4的最大面均为“Z”字变形，图5的最大面为平行四边形，即均为中心对称图形（N、Z、S、平行四边形及其变形为中心对称图形的特征图），则“？”处图形最大面应为中心对称图形。

A项：最大面为一个图形自身旋转180°后的图形与自身组成在一起，为中心对称图形，当选。【选A】



【注意】1. N、Z、S、平行四边形为中心对称图形的特征图。

2. 山东题目设置的很好，与国考“并驾齐驱”。

3. 本题中“窟窿”多，数面为基础考点；“窟窿”多，且单独数面无规律，考虑数最大面，也为基础考点，没有一个难点，均是课堂上讲解过的考点，难题是由多个简单的考点组成的，按照“看到什么想到什么，看到什么应该想到什么”的思路是可以解决难题的。

面数量

1. 什么是面：

封闭空间——白色的封闭区域

2. 面数量特征图：

（1）图形被分割、封闭面明显（白色窟窿多）

（2）生活化图形、粗线条图形中留空白区域

3. 面细化考法：

面数量+面形状

面数量+特殊面的形状（最大面、最小面、相交面）

相同面的数量

【注意】面数量总结：

1. 什么是面：封闭空间——白色的封闭区域，黑色的封闭区域不数。

2. 面数量特征图：

（1）图形被分割、封闭面明显（白色窟窿多）。

（2）生活化图形、粗线条图形中留空白区域。

3. 面细化考法：

（1）面数量+所有面形状。

（2）面数量+特殊面的形状。

（3）相同面的数量。

4. 课间答疑：

（1）面数量例 2：不要根据第二组图的内部交点均为 2，从而选择 A 项，因为两组图，左边找规律，右边应用规律，需观察第一组图是否有相同的规律。第一组的内部交点数依次为 0、0、1，无规律。

（2）面数量例 4：题干图形均为直线，但是选项没有全是直线的图形，均有圆，因此不考虑曲直性。

（3）面数量例 3：A 项最大面为三角形，但是题干要求面数量为 8，A 项面数量为 9。

(4) 不要将“框内与框外曲直不一致”作为一种规律，只有题干图形均为直、均为曲、或是均为曲+直时才能作为规律，“不一致”的规律太随意，更严谨的规律才是更好的规律。

(5) 93 页例 4：题干图形均为两笔画。图 1 为两笔画，图 2 为不连通图形，需分开数，内部圆为一笔画，外框为一笔画，为两笔画图形。C 项：三部分，为三笔画图形。D 项：奇点数为 6，为三笔画图形。

(6) 90 页例 1：数交点，不要数端点。B 项为 6 个交点。

(7) 92 页例 3：C 项为“田”字变形，图 2 为“日”字变形，图 4 有出头端点，考虑数笔画。题干图形均为一笔画图形。D 项：2 个奇点，为一笔画图形。C 项：典型的两笔画图形。B 项：4 个奇点，两笔画图形。A 项：四笔画图形。

(8) 95 页例 4：不要考虑题干内部线条与外框交点均为 6，但是选项没有内部线条与外框交点为 6 的图形。

(9) 相切圆有 1 个交点。

(10) 考试不会考查数立体的面。

四、素数量

特征图：多个独立小图形

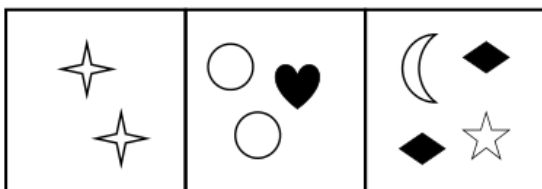


图 1

图 2

图 3

考点：元素的种类

元素的数量

常见问题：

1. 同一形状不同大小的元素，算 1 种还是 2 种？
2. 几个元素连在一起，算 1 个还是多个？



图 4

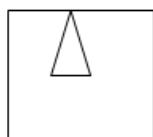


图 5

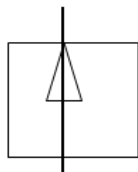


图 6

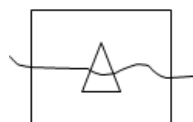


图 7

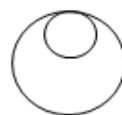


图 8

一般来说，同一形状不同大小的元素，算 1 种

一般来说，多个几何图形连在一起，分开算；如果用一条线穿起来，算 1 个，但是，也要根据具体题目灵活处理！

【注意】素数量：

1. 素：独立的小元素，如图 1 的五角星、图 2 的圆圈均为 1 个元素。

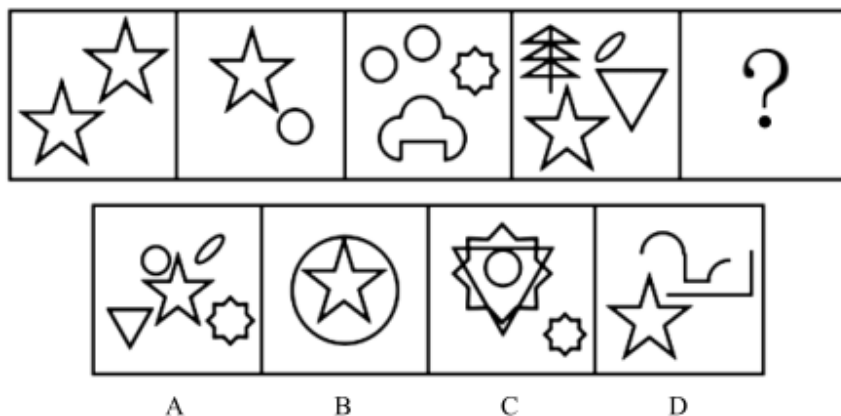
2. 特征图：多个独立小图形构成。

3. 考点：元素的种类、元素的数量。如图 1 为 1 种、2 个元素；图 2 为 3 个、2 种元素；图 3 为 3 种、4 个元素。

4. 一般来说（大部分考试中），同一形状、不同大小的元素，通常认定为 1 种元素，如画 1 个大圆、1 个小圆，则算 2 个、1 种元素。

5. 一般来说，多个几何图形连在一起，分开算；如果用一条线穿起来，算 1 个。如图 4 属于 2 种、2 个元素，而图 5 的三角形与方块虽然连在一起，仍算作 2 个、2 种元素。如果用一条线穿起来（曲线与直线均可），如图 6、图 7 所示，此时则算作是 1 种元素，图 8 算作 2 种元素。但是要根据具体题目灵活处理，国考一般设题较严谨，省考命题可能会有些不严谨，如果该题明显数素，就差那么一个时，元素是分开数还是合在一起数则需灵活处理，上述内容均为大部分情况。

【例 1】（2017 天津）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. 多个小元素分开，优先数素。图 1 为 2 个、1 种；图 2 为 2 个、2 种、图 3 为 4 个、3 种，个数无规律，观察种类。图 4 左上角有线穿过，为 1 种元素，则图 4 为 4 种元素，则“？”处图形元素种类应为 5 种。

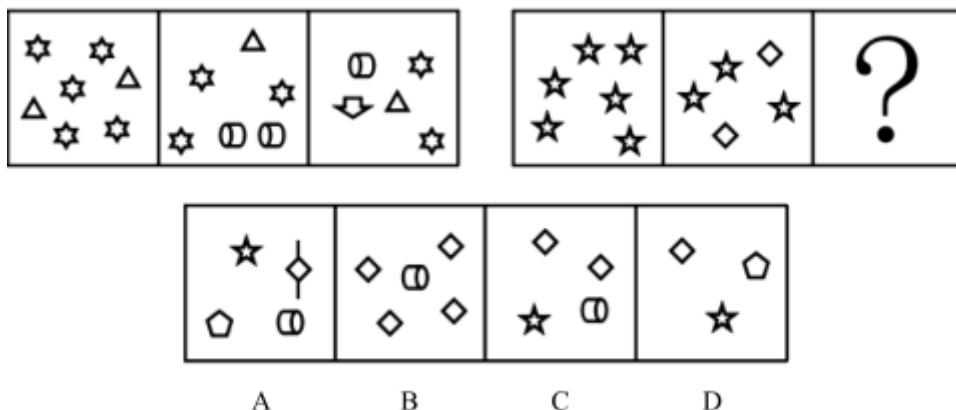
A 项：元素种类为 5，当选。

B 项：通常情况下，为 2 个、2 种元素，排除。

C 项：通常情况下，为 4 个、3 种元素，排除。【选 A】

【注意】黑三角与白三角通常情况下算作 2 种元素。

【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. 多个独立元素，考虑数素。第一组图形的元素个数依次为 7、6、5，第二组元素个数依次为 6、5，则“？”处图形元素个数应为 4。

B 项：元素个数为 5，排除。

D 项：元素个数为 3，排除。

第一组图形的元素种类数依次为 2、3、4；第二组图形的元素种类数依次为 1、2，则“？”处图形的元素种类数应为 3。

A 项：元素种类数为 4，排除。

C 项：元素种类数为 3，当选。【选 C】

部分数：连在一起的就是一部分

特征图：生活化图形、黑色粗线条图形



图 1



图 2



图 3



图 4



图 5

【注意】部分数（特殊的素）：

1. 只要图形连在一块，就为一部分，只要分开了，就为两部分。

2. 特征图：生活化图形、黑色粗线条图形。如图 1 为一部分；图 2（飞机）为两部分，上部分的机翼与下部分未连在一起；图 3（电话）为四部分，上面的把手为一部分，两个听筒为两部分，下方整体为一部分，虽然有白点，但是整体是连在一起的；图 4（但）为三部分，分别为“亻”“日”“一”；图 5（行）为四部分，只要分开了就为另一部分。

生活化、粗线条图形常见考法：

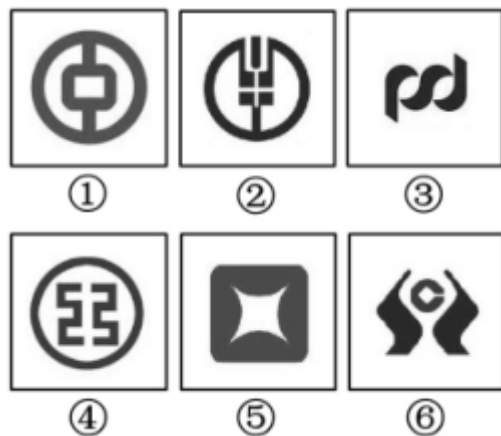
1. 部分数



2. 面（黑线条内部留白较多）



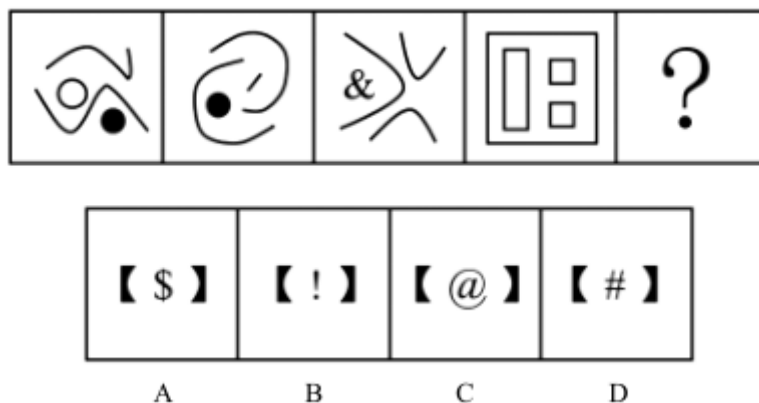
3. 属性（对称、开闭）



【注意】生活化、粗线条图形三种可能考点：

1. 部分数。
2. 面（黑线条内部留白较多）。
3. 属性（对称、开闭），曲直可能考查，但是较少。

【例 3】（2017 江西）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. 选项出现多根黑粗线条，且题干图形多为分开的，考虑数部分。题干图形均为 4 部分，则“？”处图形应有 4 部分。

B 项：“！”下面的点没有与上面部分相连，共有 4 部分，当选。【选 B】

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
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】数量规律总结（特征图为最大的重点）：

1. 点：明显的“大树杈”，如“米”字形、乱七八糟一团线但交点明确、相切较多、顶点多、多边形内加线。如果上述特征图都出现时，考点的可能性大。

2. 线：

（1）出现多边形、单一直线考虑直线数。

（2）出现圆、弧、单一曲线，考虑曲线数。如山东题出现“水波纹”。

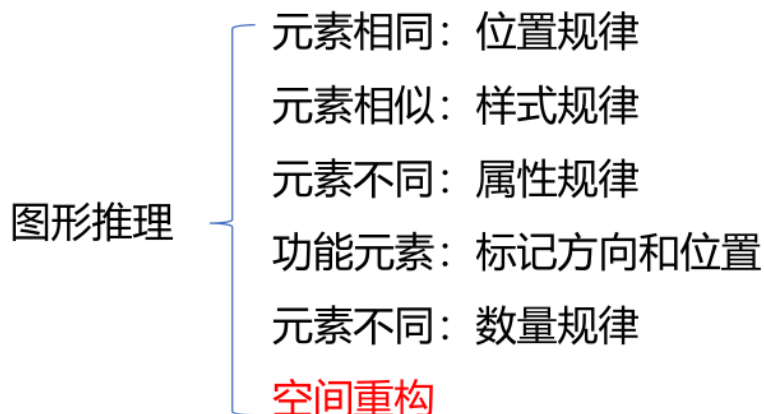
（3）出现五角星、“日”“田”及其变形、圆相切/相交、多个端点，考虑笔画数。

3. 面：白色“窟窿”多、图形被分割；生活化、粗线条图形留空白区域。

4. 素：

（1）多个小元素出现，考虑元素的种类和数量。

（2）出现生活化、粗线条图形，考虑部分数。



【注意】图形推理平面规律总结：

1. 位置规律的大特征是元素组成相同，如每一幅图均为 5 个黑块，则考虑位置规律。位置规律包括平移、旋转、翻转，平移内容最多，旋转与翻转变化较少。

（1）翻转包括上下左右翻转，与旋转 180° 经常难以区分，左右不变，上下变化为上下翻转，上下不变，左右变化为左右翻转，上下左右均发生变化，则为旋转 180° 。看懂哪里做哪里，不需要局限于某两幅图，可以根据问号在哪里看哪里，比较着看。

（2）旋转常考角度与方向，若要加深考查难度，则考查的线条数量增多一些，如上节课考查的“钟表”题，线条数量特别多，做一点排一点，需要分开看。如果整体看太乱时，可以运用相邻比较的思维，两两观察，找出不同。

（3）平移的知识点最多。如果是一个月亮，一个圆圈时，直接观察平移规律即可，难度比较大的是题干均为黑块，观察不出，难以分辨出是哪个黑块，此时要注意两个原则：①就近原则；②不能走空原则，可以重合，但不能“走丢”。

（4）平移可以是上下左右走，也可以绕圈走，这时需要看图形的中间格，九宫格的中间格为 1 个，十六宫格的中间格是 4 个，看其是否变色。如果中间不变色，一般为转圈走。如果中间变色，且变色成规律，则为“回”字形，分两圈看；如果变色不成规律，则可以是横着，竖着、斜着，需要运用就近原则来看。

（5）平移的要求：①绝大部分图形的元素组成是相同的，可能有 1-2 幅图少了一点；②不管怎么重合，第一幅图形不能重合。

2. 黑白运算与位置规律中的黑白格区别：

(1) 黑块数量不一致，如果大部分黑块数量一致，考虑位置规律，如果黑块数量不一样，无规律时，考虑黑白运算。如果黑块数量为 2、3、3 时，不考虑位置规律，因为第一幅图的数量太少，考虑黑白运算。

(2) 假设每幅图均分成 4 块，则分开观察这 4 块，如果图 1 和图 2 的左上角分别为黑、白，则观察图 3 的左上角是黑还是白得出公式，根据图形得出公式，“？”处验证即可，如根据“黑+白=白”排除选项。

(3) 黑白运算根据运算规则来做，要记住“黑+白”与“白+黑”不一定一样，要看命题人的设置，不要盲目当成一样的，要区分开。快速技巧：如果图 1 为两个白格，图 2 为两个黑格，先不管等于什么，“白+黑”永远等于“白+黑”，有些题可以根据这个技巧快速做出。

3. 样式规律中，国考常考加减同异。

(1) 图形特征：相同线条重复出现时，常考查加减同异，相加相减、求同求异（考查更多）。做求同求异题不需找出所有线来做题，一般挑其中一两根线，挑一根排除一根，用排除法速度更快。

(2) 缺口思维：如昨天的例题中，所有的选项中，有的选项是大缺口，有的选项是小缺口，当发现有的地方有缺口，有的地方无缺口时，此时应考虑这个地方是否应该有缺口，应是什么样的缺口。

(3) 不会单纯的考查加减同异，常与位置规律复合考查，如需将图形旋转后再叠加。国考考查过外框没有进行加减同异，只有框内的部分进行了加减同异，可能需分部分来做，具体题目具体分析。

(4) 遍历：缺啥补啥，将东西凑齐。

4. 属性规律：

(1) 包括对称性、曲直性、开闭性。

(2) 对称性为重点：

①轴对称常见特征图：等腰三角形、等边三角形及其变形、箭头、五角星、两边“长得一样”的图形。

②中心对称特征图：S、N、Z、平行四边形及其变形图、自己与自己旋转 180° 后的图形组合在一起的图形。

③轴+中心对称：2 条垂直的对称轴。

④轴对称的细化：对称轴的数量、方向、对称轴与图形中线条的位置关系。

(3) 曲线多、圆、弧多时，可能考虑曲直性。

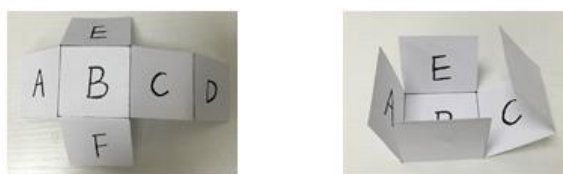
(4) 开闭性：有些图形会留有缺口，实在看不出来规律时考虑开闭性。

5. 功能元素：标记方向和位置。

第六节 空间重构

1. 如果靠想象力：折叠方向固定

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？



2. 如果靠技巧：所有的技巧都是排除错误选项的

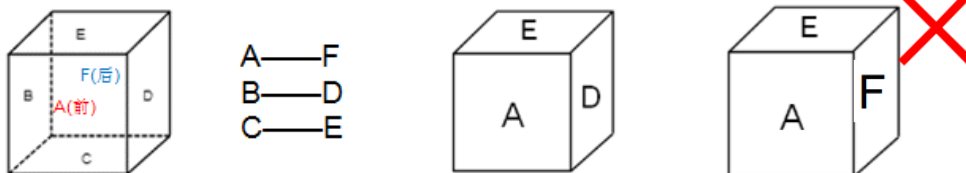
【注意】空间重构：

1. 如果靠想象力，要注意折叠方向固定。如图所示，左图的方向正确，所有题目给出的都是外表面的展开图，即图形要露出来。

2. 如果靠技巧，要注意所有的技巧都是用来排除错误选项的。比如通过画边法确定一个选项没有问题，但是不能直接选择，如果要确定选项正确，必须要验证完给出的三个面，但考场上时间紧张，所以建议用排除法，一个面错误即可排除。

一、相对面

展开图中如何判断相对面？



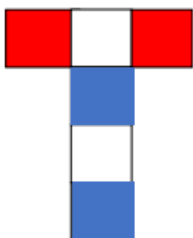
1. 特征：两个相对面能且只能看到一个面

2. 应用：一组相对面同时出现的选项——排除

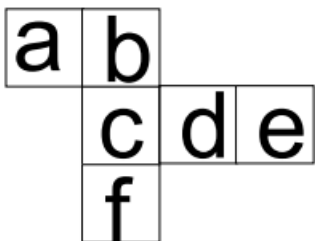
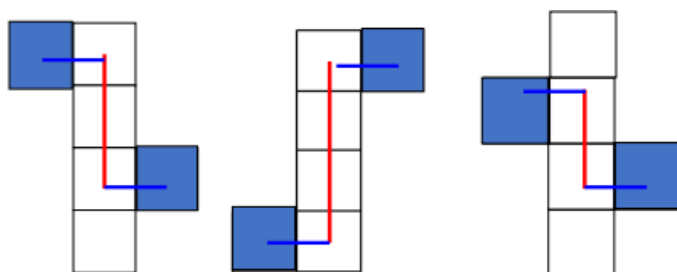
【注意】1. 如图所示，有 3 对相对面，即面 A 和面 F，面 B 和面 D，面 C 和面 E，但考场上不会给出透视图，而是只能看到一组相对面的其中一个。

2. 一组相对面同时出现的选项要排除，比如面 A 和面 F 是相对面，同时出现要排除。

1. 同行或同列相隔一个面



2. “Z” 字形两端（紧邻“Z”字中线的面）

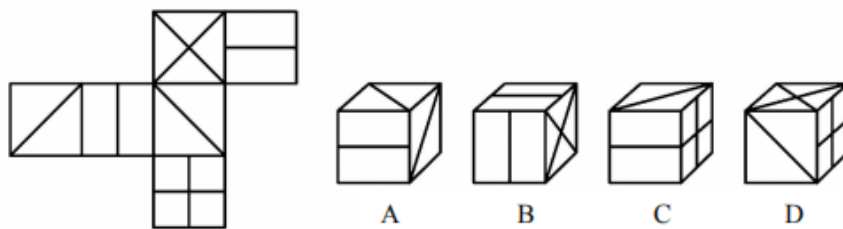


【注意】相对面：

1. 同行或同列隔一个面，图中相同颜色的面是相对面。

2. “Z” 字形两端是相对面，即两个相对面可以连成“Z”字形，图中 2 个蓝色面是相对面。但面 a 和面 e 不是相对面，虽然能连成“Z”字，但两个面还需要紧挨“Z”字中线，因此面 a 和面 d 是相对面，面 e 的相对面是面 c，同时出现面 a 和面 d 的选项要排除。

【例 1】（2018 四川）左边给定的是纸盒外表面的展开图，下面哪一项能由它折叠而成？

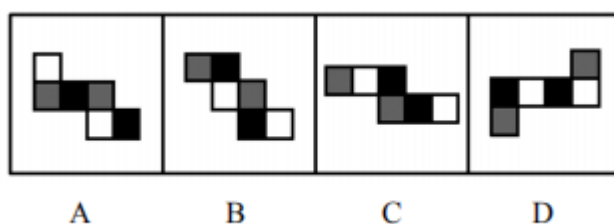


【解析】1. “×”面和“田”面为同列隔一个面，是相对面，同时出现要排除，排除 D 项。

两个斜线面为同行隔一个面，是相对面，同时出现要排除，排除 A 项。

两个横线面是“Z”字两端，是相对面，同时出现要排除，排除 B 项。【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. 同色面是相对面。

A 项：2 个白色面是“Z”字两端，2 个黑色面是“Z”字两端，2 个灰色面为同行隔一个，都是相对面，排除。

B 项：2 个同色面都是“Z”字两端，都是相对面，排除。

C 项：2 个黑色面是“L”型，不是相对面，无法折成，当选。【选 C】

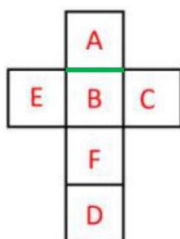
【注意】相对面的方法在国考中一般可以排除 1 个选项，省考中一般可以排除 2 个选项，四川省考可以排除 3 个选项。

二、相邻面(公共边)

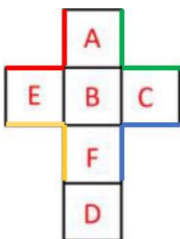


如何确定公共边：

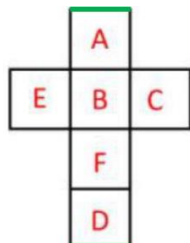
1. 平面图中直接相邻的两个面的公共边



2. 平面图中构成直角的两个边是同一条边



3. 一排 4 个面，两头的两条边是同一条边



1. 特征：折叠前后相邻关系保持不变

2. 应用：（1）图形的相对位置

- （2）画边法

【注意】公共边：

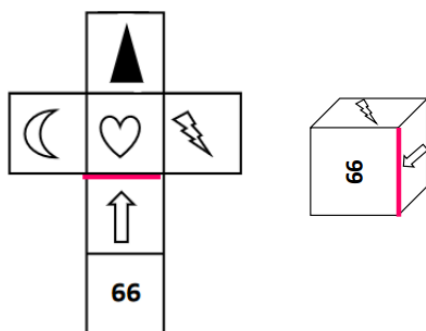
1. 平面图中直接相邻的两个面的公共边。面 A 和面 B 相邻，绿线是公共边。

2. 平面图中构成直角（“V”字）的两个边是同一条边。面 A 和面 C 可以成直角，绿线是公共边，同理，同色线均为公共边。

3. 一排 4 个面，两头的两条边是同一条边。面 A、B、F、D 是一排四个面，则面 A 上边和面 D 下边是公共边。

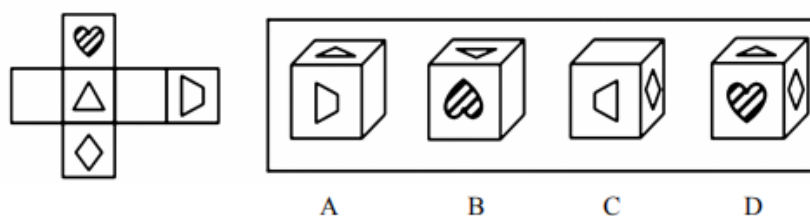
4. 应用：立体图的公共边和平面图必须一致，即折前和折后的相对位置关系不变，比如原来和面 C 相邻，折后还必须和面 C 相邻。

方法 1——看图形相对位置（图形指向性明显，观察上下左右）



【注意】相对位置：图形指向性明显，比如箭头和长三角，能清楚看到指向，如图所示，箭头指向桃心尖，立体图中箭头指向“66”；箭头“踩”着“66”，立体图中指着“66”，排除。再比如黑三角下面对应桃心，如果立体图中桃心到了黑三角上面，排除。

【例 1】（2016 吉林）左边给定的是纸盒的外表面，下面哪一项能由它折叠而成？



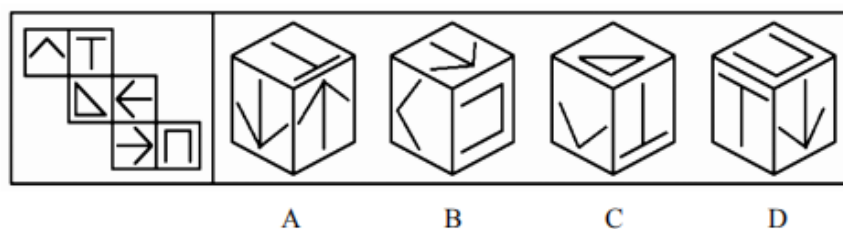
【解析】1. A 项：展开图三角形底边对应菱形，选项对应梯形，排除。

C 项：展开图梯形长边对应空白面，选项对应菱形，排除。

D 项：展开图桃心和三角形为“尖对尖”，选项为“屁股对屁股”，排除。

【选 B】

【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。

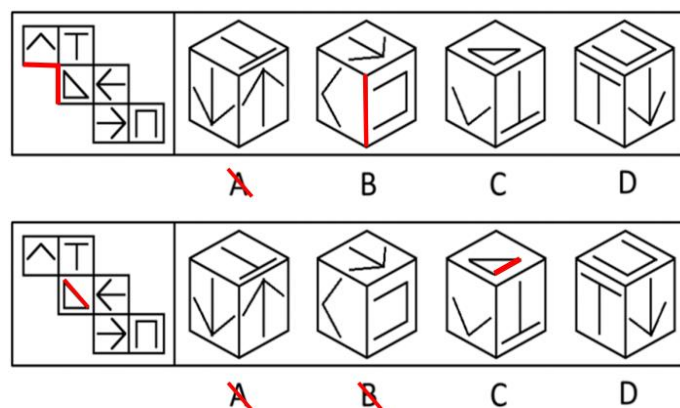


【解析】2. A 项：展开图 1 个箭头对应三角形，1 个箭头对应“U”，选项 1 个箭头对应“T”，排除。

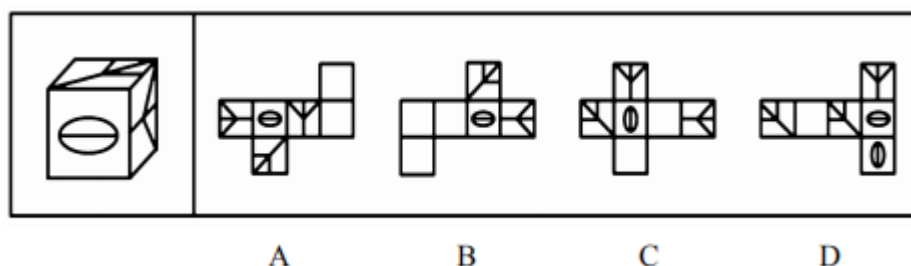
B 项：只出现 1 个箭头，展开图有 1 个箭头，无法确定具体是哪一个箭头，可以观察“>”面，展开图中“>”面的开口对应三角形（展开图中成直角的 2 条边是公共边），选项对应“U”，排除。

C 项：展开图“T”面的竖线指向三角形的斜边，选项指向直角边，排除。

【选 D】



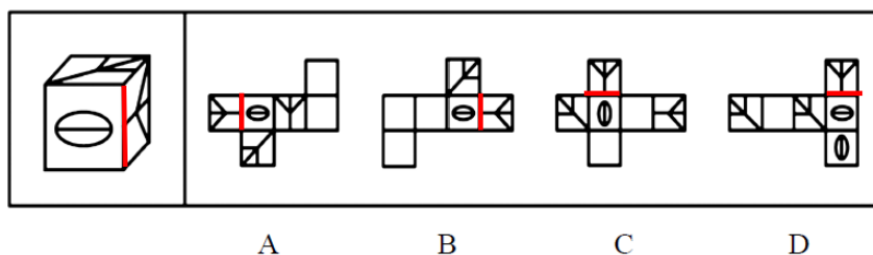
【例 3】（2016 山东）右边哪一项不可能是左边正方体纸盒的展开图？



【解析】3. 本题问“不可能”，是选非题。立体图 3 个面中，右面和正面的 2 个竖线延长后可以相连，都是垂直于公共边。如图所示：

A、B、C 项：延长后可以相连，排除。

D 项：延长后无法相连，当选。【选 D】



画边法排除错误相邻关系

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

此点在该面是唯一的，没有与其一样的

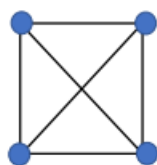
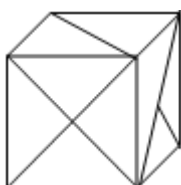


图 1

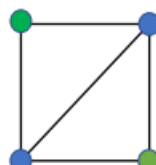


图 2

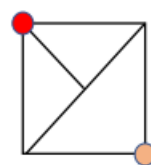
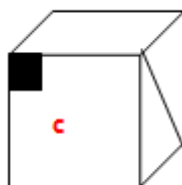
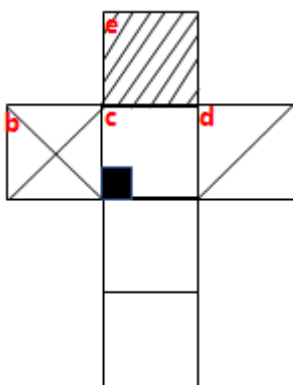
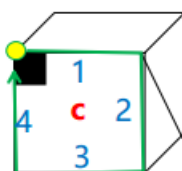
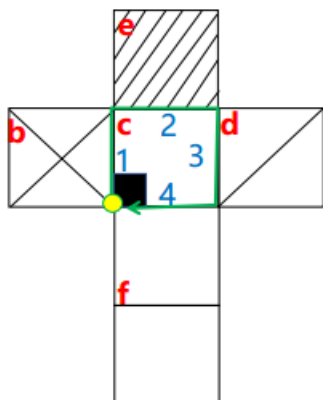


图 3

②顺时针或逆时针方向描边并标号（描同一个面）



③题干与选项对应面不一致——排除



【注意】画边法：

1. 本质：给每条边都标号 1-4，则可以分清楚具体哪条边，哪条边和哪个面挨着，折叠前后需要保持一致。

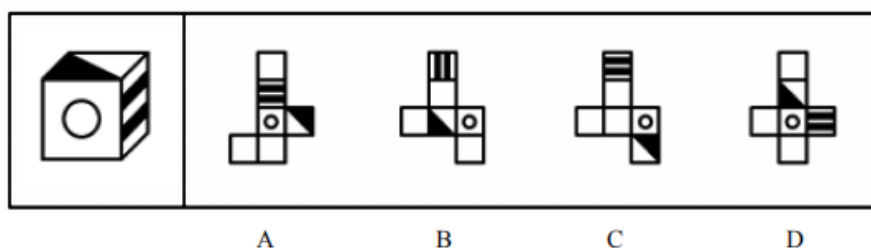
2. 步骤：

（1）找唯一点或唯一边。如图所示，图 1、图 2 无法找到唯一点，同色点其实一样，无法区分，只有图 3 可以找到唯一点。

（2）然后顺时针标号（逆时针也可，保持一致即可），如图所示，面 c 黑方块点为唯一点，以该点为起点，顺时针画边，标记边 1~4，立体图和展开图保持一致。展开图边 1 挨着“×”面，立体图挨着空白面，排除。

（3）画边法必须画同一个面，起点必须是同一个点，方向必须相同，都是顺时针。

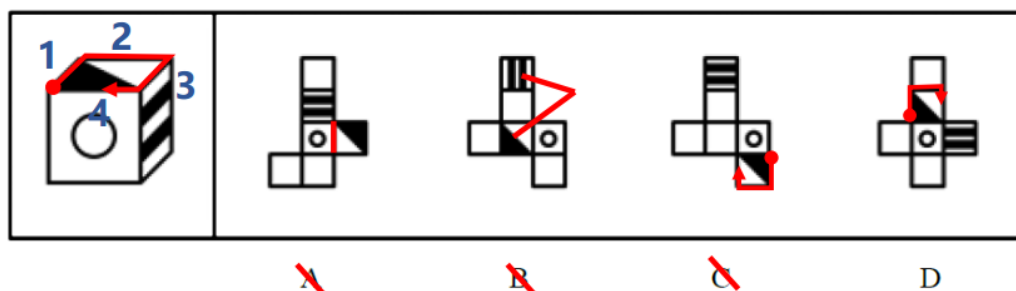
【例 4】（2016 福建事业单位）能折成此正方体的是：



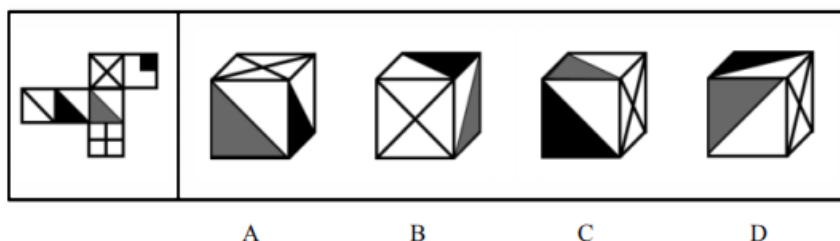
【解析】4. B 项：黑三角面和竖线面是相对面，但立体图中均有出现，排除。

A 项：立体图中的竖线面和黑三角面的公共边挨着黑三角面的白边，选项挨着黑边，排除。

C、D 项：以黑三角形的顶点为起点，顺时针画边 1~4，立体图保持一致，题干边 3 挨着竖线面，C 项挨着空白面，排除 C 项，D 项当选。【选 D】



【例 5】（2017 江苏）左边给定的是纸盒外表面的展开图，右边哪一项能由它折叠而成？请把它找出来。



【解析】5. 三个三角形面无法区分，考虑画边法。选择黑三角形的顶点为唯一点，顺时针画边 1~4。

A 项：题干边 1 挨着白三角形面，选项挨着灰三角形面，排除。

B 项：题干边 1 挨着白三角形面，选项挨着灰三角形面，排除。

C 项：题干边 2 挨着“×”面，选项挨着灰三角形面，排除。

此题用灰三角形面画边也可，如下图 2 所示。【选 D】

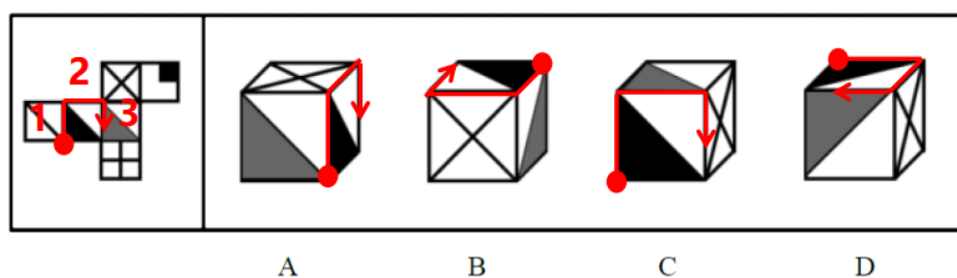


图 1

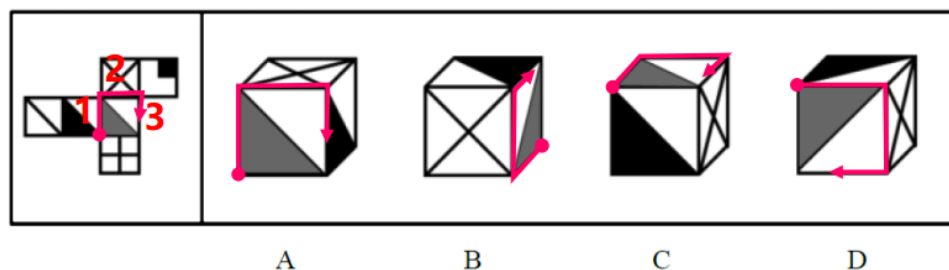
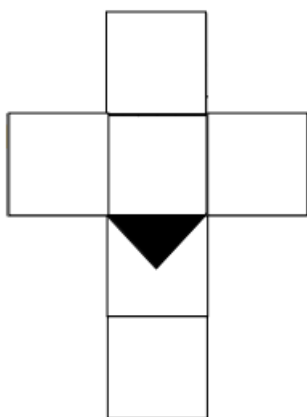


图 2

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

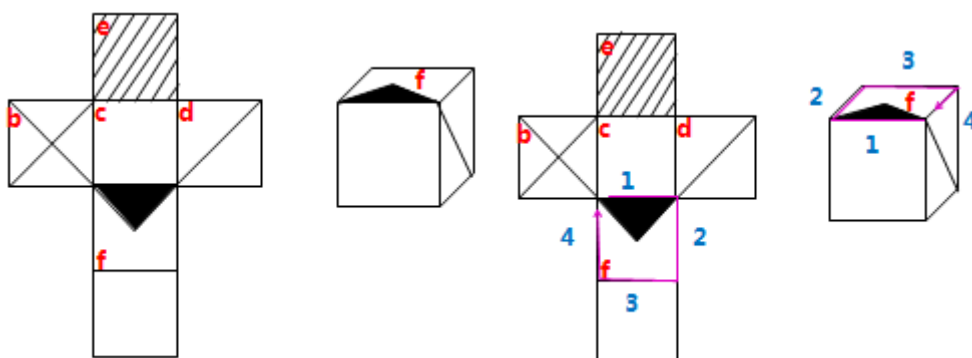


常见的唯一边：



②顺时针或逆时针方向画边，并标号

③题干与选项对应面不一致——排除

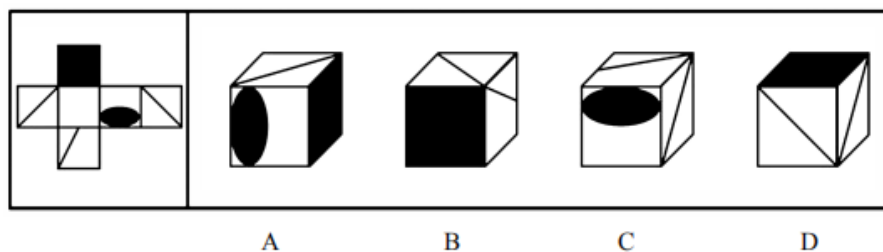


同一个面、同一个边、同方向

【注意】1. 画边法：没有唯一点，考虑唯一边，如图所示，红线均为唯一边。

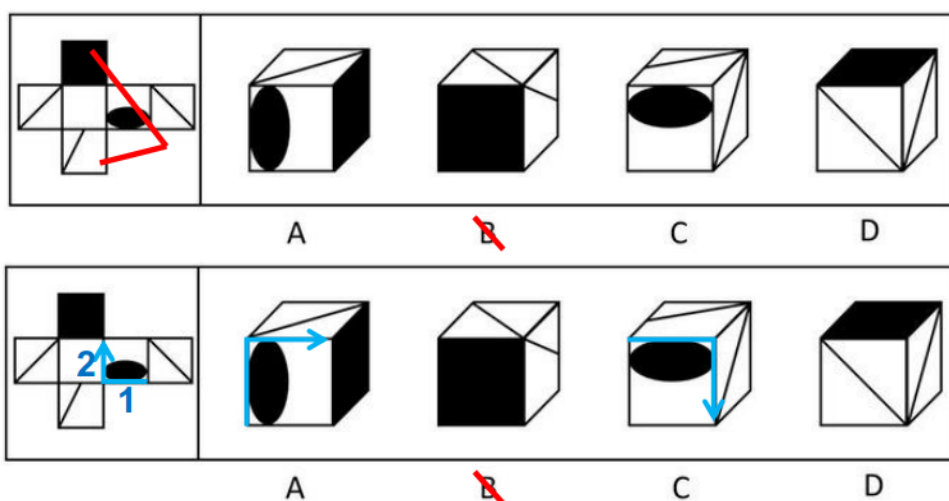
2. 以黑三角形底边为唯一边，顺时针画边 1~4，立体图保持一致，展开图边 4 挨着“×”面，立体图挨着斜线面，排除。

【例 6】（2016 国考）左边给定的是纸盒的外表面，下列哪一项能由它折叠而成？

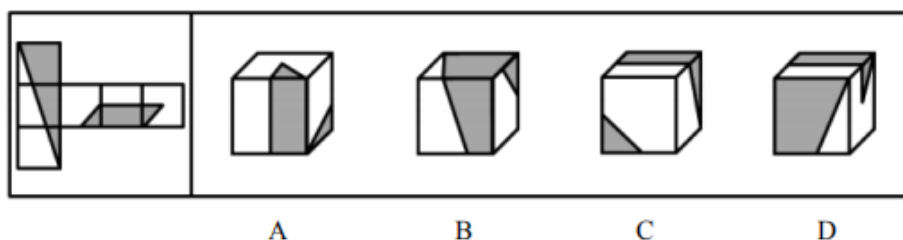


【解析】6. B 项：题干黑块面和小三角面为相对面，选项二者同时出现，排除。

A、C 项：均有椭圆面，利用画边法，以黑椭圆挨着的边为唯一边，顺时针画边 1~4，题干边 2 挨着空白面，A、C 项挨着斜线面，均排除。【选 D】



【例 7】（2015 国考）左边给的是纸盒的外表面，下列哪一项能由它折叠而成？



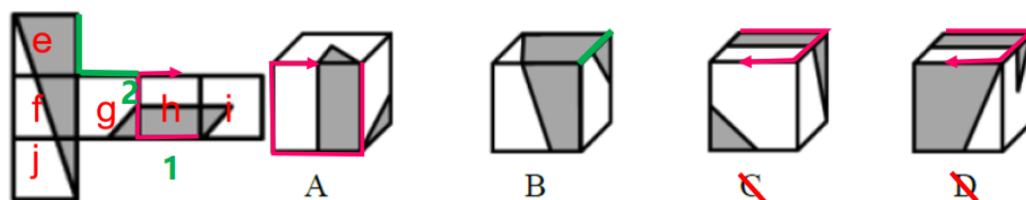
【解析】7. 面 g 和面 i 不一样，面 g 直角顶点在角上，面 i 直角顶点在边上。观察选项，面 h 出现次数最多，A、C、D 项均有出现，以黑矩形长边为唯一边，顺时针画边 1~4，题干和选项保持一致。

A 项：没有错误，保留。

C 项：题干边 2 挨着 g 面，选项挨着 j 面，排除。

D 项：题干边 2 挨着 g 面，选项挨着 i 面，排除。

B 项：对应面 e、f、g，面 e 和面 g 的公共边在题干中挨着一处空白，选项没有挨着空白，排除。【选 A】



空间重构梳理

1. 所有的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. 对于有明显唯一点或唯一边的题目可用画边法



5. 方法一开始觉得难，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！

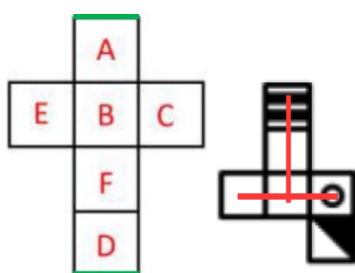


图 1

图 2

【注意】空间重构梳理：

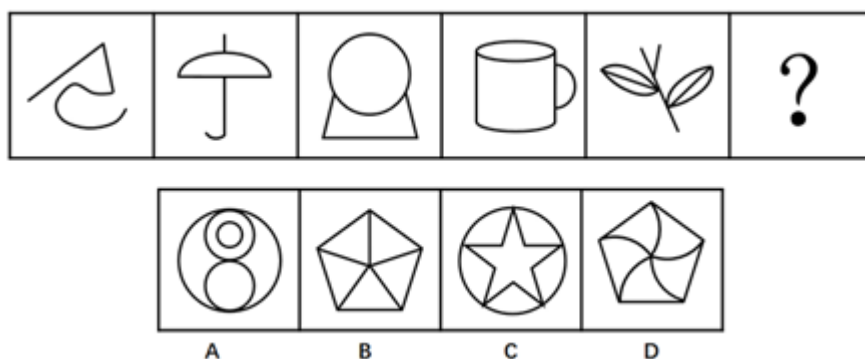
1. 所有的方法都是用来排除错误选项的，最好排除的是相对面，遇到题目可以优先考虑。
2. 相对面排除不掉的考虑相邻面，图形有明显的指向性，可以考虑相对位置。
3. 没有明显指向性的题目可以用画边法，找到唯一点或唯一边为起点，标记 1~4。

4. 画边法建议练习 20 道题目即可非常熟练，画橡皮也可，方法不限。

5. 补充小技巧：公共边的第四种找法。“L”型，也叫“3+1”，比如图 1 的面 B、C（E）、D、F 可以构成“L”型，则面 C 的右边和面 D 的右边（面 E 的左边和面 D 的左边）也是公共边，此时“D 的肚子”和“C 的开口”（“D 的后背”和“E 的后背”）对着公共边，则折合后立体图也必须是同样的位置关系。
“L”型必须是 3 个面+1 个面的“L”，比如图 2 的红线所示。

课后测验

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】1. 本题课堂正确率为 52%。题干图形“窟窿”较多，优先考虑面数量，依次为 0、1、2、3、4，“？”处选择 5 个面图形。

C 项：6 个面，排除。

A、B、D 项：5 个面，保留。

B、D 项：比较相似，区别就是图形内部曲直不同。

题干每个图都是曲+直图形。

A 项：全曲线图形，排除。

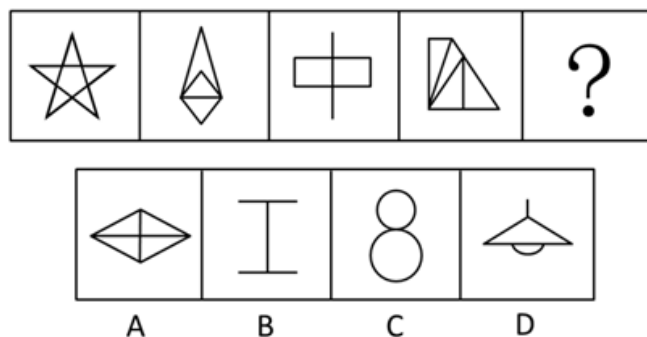
B 项：全直线图形，排除。

D 项：为曲+直图形，当选。

考虑笔画数，题干奇点数依次为：2、4、2、4、6，笔画数依次为：1、2、1、2、3，不成规律。【选 D】

【注意】本题考查面数量+曲直性的复合考点。

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：



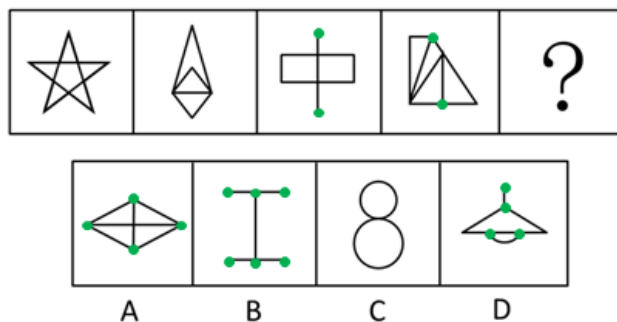
【解析】2. 本题课堂正确率为 64%。图 1 是五角星、图 3、C 项是“日”字变形，A 项是“田”字变形，为笔画数特征图，考虑笔画数规律。先数奇点，如下图所示，题干奇点数依次为：0、0、2、2，均为一笔画图形，“？”处应为一笔画图形。

A 项：4 个奇点，两笔画，排除。

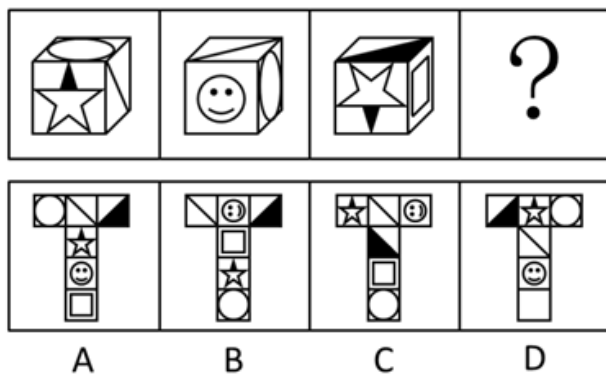
B 项：6 个奇点，三笔画，排除。

C 项：没有奇点，一笔画，当选。

D 项：4 个奇点，两笔画，排除。【选 C】



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：



【解析】3. 本题课堂正确率为 76%。比较创新，给出三个立体图，有指向明显的图，图 1 五角星的黑尖指向圆形。

A 项：五角星的黑尖指向斜线面，排除。

B 项：五角星的黑尖指向方形面，排除。

D 项：五角星“踩”着斜线面，排除。【选 C】

元素组成相同——位置（平移、旋转、翻转）

元素组成相似——样式（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、面、素）

特殊规律——标记位置、标记图形

空间类——相对面、相邻面（相对位置、画边法）

【答案汇总】点数量 1-3：BDD；线数量 1-5：CBDAA；面数量 1-4：CDBA；素数量 1-3：ACB；相对面 1-2：CC；相邻面 1-5：BDDDD；6-7：DA；课后测验 1-3：DCC

遇见不一样的自己

Be your better self