

【注意】图形推理：

1. 很多同学初期接触图推题，根据感觉解题，而不靠逻辑，但靠感觉的话，每一个考点都会是“试一试”，考场上即使做对了也没有意义，因为花费了很多时间，而考试时候时间非常重要，若一道题用 5 分钟才做对，性价比不高，所以图推要根据图形特征定位考点解题，才能更快更准确地将题目做对。

2. 元素组成定大方向：

(1) 元素组成相同，考虑位置规律（平移、旋转、翻转）。

(2) 元素组成相似，像“双胞胎”一样，但仔细观察会发现，有些像，有些不同的地方，优先考虑样式规律。

①如图 1 和图 2 上方均有横线，属于相同线条重复出现，元素组成相似，考虑加减同异。

②如果图 1 和图 2 都出现桃心，是相同元素重复出现，考虑遍历（别人都有的我也要有，和别人一样），缺啥补啥。

③黑白运算：图形有黑有白，且外部轮廓、分割区域一样，但黑块数量不同。

④以上考点均属于样式规律，但呈现的图形特征不同，所以图形特征非常重要，只有图形特征记忆清楚，考点匹配才能更迅速更准确。

(3) 元素组成不同，常考且难度考法在这里出现，值得重点关注，考虑属性规律或数量规律。

①属性规律：对称性、曲直性、开闭性。

②数量规律：点、线、面、素。

③特殊规律：

a. 每幅图均出现黑点，看其标记的点、线、面。

b. 每幅图均是小图形拼接在一起，考虑图形间关系——相离、相交（点、线、面）。

3. 特征图思维：根据图形特征匹配考点，才能做对题目。

4. 数量规律中还有角，但此处不讲解，因为 2020 年之前角考查非常少，只有个别省份考查，理论课中讲是因为 2021 年 3 月份的考试中，很多省份都考查了角，但角没有难度，是数几个直角、锐角，强化是强化高频、难度考法，所以

不强化角。容易忘掉、没有难度的考法，记清楚即可。

5. 数量规律在联考中最常考，点、线、面常考且细化多，还会放在一起做运算，所以难度大。

考点一：数量规律——面

面的特征图

(1) 图形被分割、封闭面明显



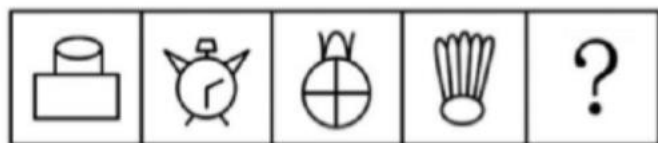
图一

(2) 生活化、粗线条图形中留空白区域



图二

考法 1：简单数面



图三

【注意】面：面是白色的封闭区域。

1. 面的特征图：

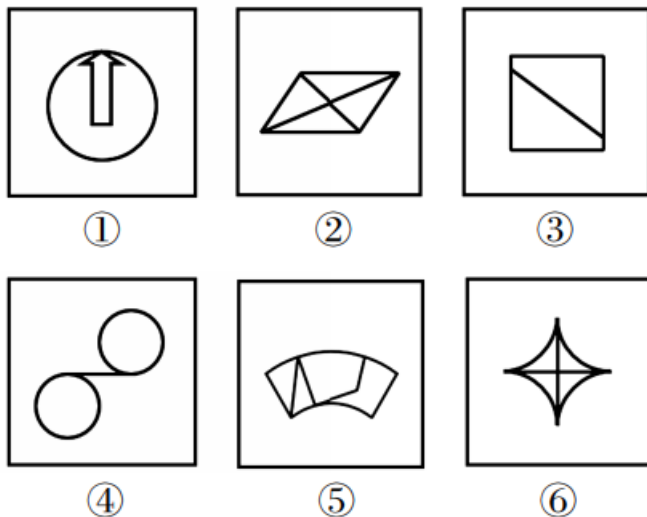
(1) 图形被分割、封闭面明显。如图一，两幅图均是四边形，且被内部线条分割成空白的封闭空间，即“窟窿”多，优先考虑数面。

(2) 生活化、粗线条图形中留空白区域（容易被遗忘），也喜欢考查面。如图二，“太阳”“火车头”都有留白区域，图 1 有 1 个面，图 2 有 5 个面（有“玻璃”和“车灯”）。

2. 简单数面：数面简单数即可选到答案。如图三，出现“闹钟、乌龟、羽毛球”等生活化图形，且留有空白区域，考虑数面；题干图形面数量依次为 3、4、

5、6，故“？”处图形面数量应为7。

1. (2021 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. ①②③，④⑤⑥ B. ①②④，③⑤⑥
C. ①③④，②⑤⑥ D. ①③⑤，②④⑥

【解析】1. 本题正确率为 77.5%，易错 D 项。出现箭头、等腰元素、平行四边形、相同图形反着放，会考虑对称，但是图⑤不对称。出现“田”“日”变形图，考虑笔画数，但笔画数无规律。图②③⑤⑥都是完整的封闭图形内部被分割成很多空白“窟窿”，考虑数面。

图①③④均有 2 个面，图②⑤⑥均有 4 个面，故图①③④一组，图②⑤⑥一组，对应 C 项。

答疑：

(1) 若考虑笔画数，图①是一笔画；图②有 4 个奇点，两笔画；图③是一笔画；图④是 2 个奇点，一笔画；图⑤是外框+内部一笔画，还是一笔画，根据笔画数无法分成两组。

(2) 本题题目简单，但是可以试错的考点很多，所以很多同学容易掉坑、出错。如果考虑图②④⑥为中心对称图形，那么图①③⑤无规律，分组分类题一组有、一组没有的规律不严谨，并且本题是国考题，这样的规律一定不行。

(3) 虽然分组分类题中有时会考查一组有、一组无的情况，但国考题不会这样考查，且题干表示“每一类图形都有各自的共同特征或规律”，所以择优

选一组有 A 规律、一组 B 规律；当没有 A 和 B 的规律时，才能选是和不是，且这样的考法一般出现在吉林，其他省份不建议这样思考。【选 C】

考法 2：面的细化考法

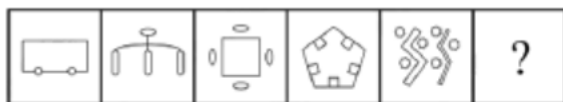
(1) 所有面的形状

(2019 北京)



(2) 相同形状面的数量

(2018 黑龙江)



(3) 最大/小面的形状、属性、与外框的关系

(2017 河南)



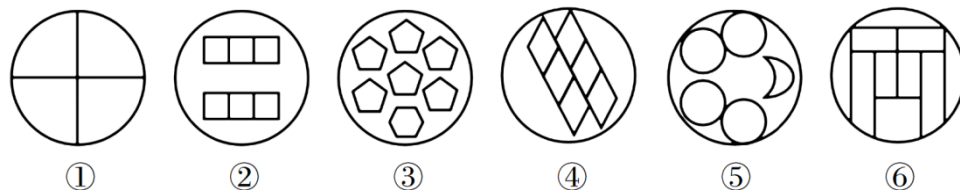
【注意】面的细化考法：

1. 所有面的形状：如 2019 年北京，第一组图是 4 个面，第二组图均是 5 个面，但选不到唯一答案，第一组图所有面均是三角形形状，第二组图所有面均是四边形形状。

2. 相同形状面的数量：可以看长得一模一样、形状相同的面的数量。如 2018 黑龙江，面数量依次为 3、4、5、6、8，单纯数数无规律，数面特征明显，3 个“烛台”，4 个“座位”，5 个“方形”，6 个“齿轮”，即考查相同形状的面数量递增（2、3、4、5、6），故“？”处要选有 7 个相同面的选项。

3. 最大/小面的形状、属性、与外框的关系。如 2017 年河南，整体数面无规律，每幅图均有最大面，且为三角形。

2. (2020 新疆) 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. ①④⑤, ②③⑥ B. ①⑤⑥, ②③④
C. ①③⑤, ②④⑥ D. ①④⑥, ②③⑤

【解析】2. 本题正确率为 41%，易错 D 项。题干图形“窟窿”多，但是不需要去数，因为图①面很少，图②-图⑥面数量很多，无法分为两组。数面特征明显，整体数面无规律，考虑面的细化，所有面、相同形状的面、最大/最小面，具体看哪一个要取决于图形的特征；出现很多“双胞胎”面，优先考虑相同形状面的数量。

题干相同形状的面数量依次为 4、6、6、6、4、4，故图①⑤⑥为一组，相同形状面数量均为 4；图②③④为一组，相同形状面数量均为 6，对应 B 项。

答疑：

(1) 同学会发现图⑥有多组相同面，如果看扇形或者长条矩形均是 2 个面，就没办法解题，实际上其用于迷惑考生，按照最多数量看，中间较短的矩形是 4 个面。

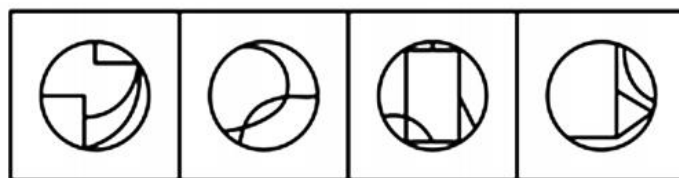
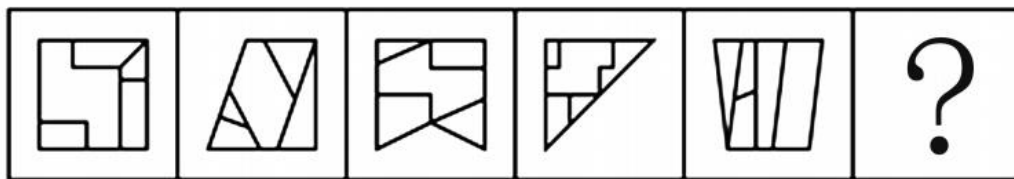
(2) 若考虑一组曲直相交、一组没有曲直相交不严谨，因为分组分类各自有规律最为严谨。

(3) 若考虑对称性，对称性也无规律，因为图①②是轴+中心对称，图③是轴对称，图④不是中心对称（上面两个点连着，下面没有连着），不能分成两组。

【选 B】

【注意】出现“双胞胎”面或长得一模一样的面，优先考虑相同形状面的数量。

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。



A B C D

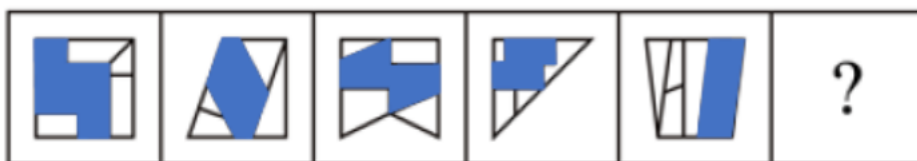
【解析】3. 本题正确率为 56.3%，易错 D 项。观察图形特征，“窟窿”多，优先考虑数面；题干每幅图均有 5 个面，则“？”处也应该为 5 个面。

C 项：有 9 个面，排除。

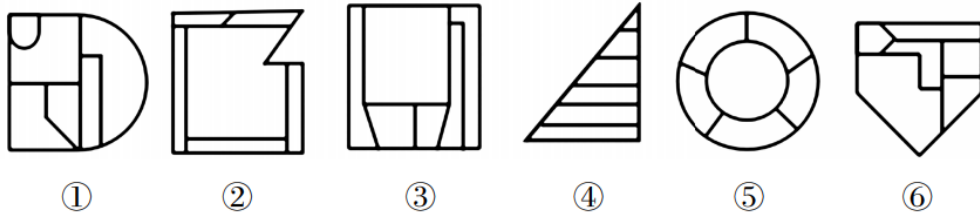
A、B、D 项：有 5 个面，均保留。

整体数面无法选出唯一答案，考虑面的细化（所有面、相同面、最大/最小面）。图 1 最大面“长得”比较突出，所以考虑最大面，标出最大面，观察其特征。图 1、4 最大面是“Z”字，图 3 最大面是“S”，图 5 最大面是平行四边形，考虑中心对称。每幅图的最大面均是中心对称图形，则“？”处图形的最大面也应为中心对称图形，A 项当选。

本题是关于最大面考查属性的考法，出题人给出特征，只是看自己能否看出来“Z”“S”、平行四边形，如果特征图记得非常清晰，就可以解题。考虑数交点无规律，数数要仔细；解题要基于图形特征去考虑考点。平行线是线的细化，而本题考查面，则优先考虑面的细化。题目的考法要积累下来，以后可能还会考查到。【选 A】



4. （2020 事业单位）把下面的六个图形分为两类，使每一类图形都有各自的共同特征或规律，分类正确的一项是：

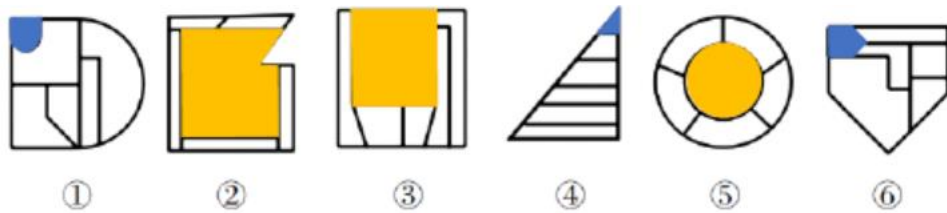


- A. ①③④, ②⑤⑥ B. ①③⑤, ②④⑥
C. ①②⑥, ③④⑤ D. ①④⑥, ②③⑤

【解析】4. 本题正确率为 54%，易错 B 项。图形出现很多“窟窿”，考虑数面；题干图形均有 6 个面，无法分成两组。图②③最大面非常明显，且图②最大面和外部轮廓相同，考查最大/最小面和外框的关系。

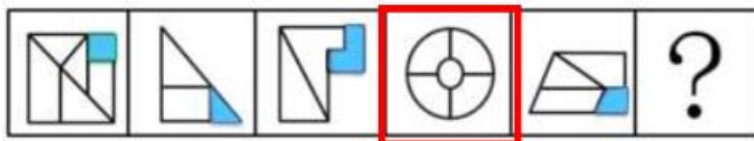
因此，图①④⑥为一组，最小面均与外框的形状相同；图②③⑤为一组，最大面均与外框的形状相同，D 项当选。

常见的考法一定要积累下来，是考试中爱考的高频题型。图⑤长得像“车轮”，内外形状一致的图形叫做“风火轮”。【选 D】

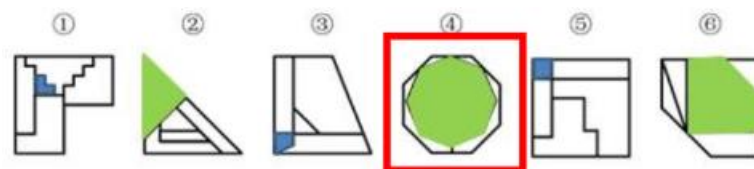


“风火轮”：优先看最大/小面与外框的关系

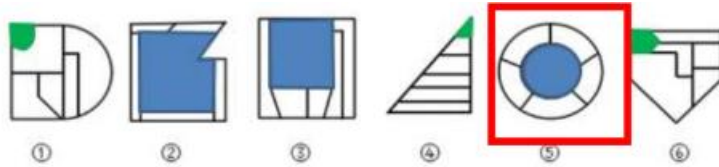
2018 四川三支一扶



2019 国家



2020 事业单位



【注意】最大面与最小面的形状：出现“风火轮”图形，一般考虑最大/最小面和外框的关系。如 2018 四川三支一扶、2019 国家、2020 事业单位中用红色外框标记的图形，都称为“风火轮”（属于提示类图形），如果出现了类似“风火轮”的图形，一般考虑最大/最小面和外框的关系。

考点一：数量规律——面

考法 1：简单数面

考法 2：细化考法

①所有面的形状

②相同形状面的数量

③最大/小面的形状、属性、与外框的关系

考法 3：复合考法

多与属性规律（对称性、曲直性）结合考查

【注意】面：

1. 考法 1：简单数面。

2. 考法 2：细化考法。

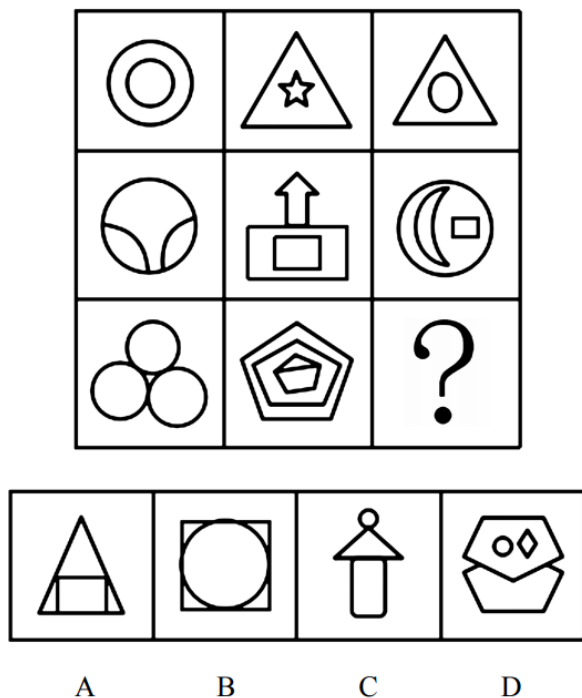
（1）所有面的形状。

（2）相同形状面的数量。

（3）最大/小面的形状、属性、与外框的关系。

3. 考法 3：复合考法有很多，比如和点、线复合，但是更多与属性规律（对称性、曲直性）结合考查，因为难想到的就是和属性（对称、曲直）复合，要重点关注。

5. （2019 河北）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. 本题正确率为 63.6%，易错 A 项。观察图形特征，出现很多圆，考虑曲直性。第一行，图 1 为全曲图形，图 2 为全直图形，图 3 有曲有直；第二行验证，图 1 为全曲图形，图 2 为全直图形，图 3 有曲有直；第三行用规律，图 1 为全曲图形，图 2 全直图形，故“？”处应该是有曲有直的图形，排除 A 项。

B、C、D 项选不出唯一答案，回到题干发现，除了曲直性，“窟窿”还很明显，考虑数面；第一行面数量都是 2，第二行面数量都是 3，第三行面数量都是 4（图 1 除了相切的 3 个圆，中间还有 1 个白色的封闭区域），所以“？”处面数量应该是 4，对应 D 项。

B 项：有 5 个面，排除。

C 项：有 3 个面，排除。

面除了和数量规律复合（比较常见），还会与属性规律进行复合。先看数面也可以，没有必然的先后，发现相应的图形特征就可以试错。

答疑：若考虑第三幅图有前两幅图的元素，从而选到 D 项，这样可以解题，但不严谨，因为属于看部分，而没有看到全部，解题要先看全部的图形，即整体观察。不能考虑加减同异，因为第一行图中，图 1 是正圆，图 3 中间是椭圆。【选 D】

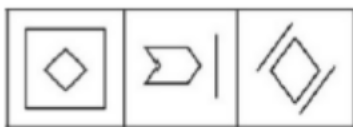


【注意】面：要找明白图形特征，出现“窟窿”、空白，生活化、粗线条图形出现留白区域，考虑数面。可以单纯数面，加大难度可以考查细化——所有面、相同形状面的数量、最大/最小面和形状/属性/外框的关系。面除了和数量规律复合外，还可以和属性规律复合。

考点一：数量规律——线

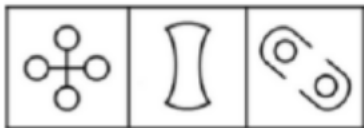
线的特征图

(1) 单一直线、多边形出现，优先数直线



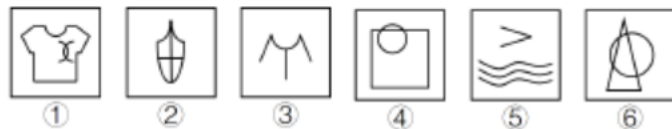
图一

(2) 单一曲线、圆、弧出现，优先数曲线



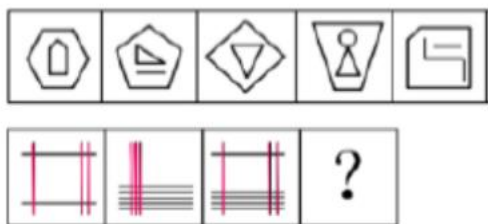
图二

考法 1：直线数、曲线数



图三

考法 2：线的运算（分开看）



图四

【注意】线：直线和曲线要分开看。

1. 线的特征图：

(1) 单一直线、多边形出现，优先数直线。如图一，图 2、图 3 出现单一直线，图 1 出现多边形。

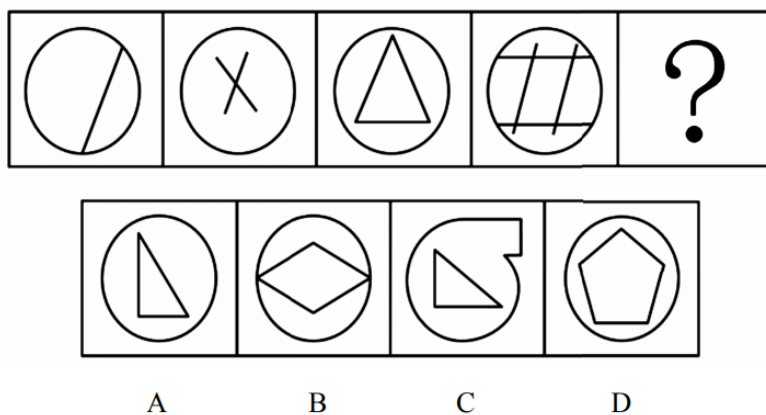
(2) 单一曲线、圆、弧出现，优先数曲线。

2. 考法：

(1) 直线数、曲线数：如图三，出现单一曲线，曲线数依次为 3、3、1、1、3、1，故图①②⑤为一组，图③④⑥为一组。

(2) 线的运算（分开看）：如图四，单纯数直线或曲线数均无规律，线的运算表明要有 2 个数，所以要结合分开看的思维；图形明显分为内外，考虑内外分开看（如第一行图外部线数量为 6、5、4、4、5，内部线数量依次为 5、4、3、3、4，作差得 1）；如果明显分为横竖，可以优先看横竖，如第二行图。

6. （2019 广东）下列选项中最符合所给图形规律的是：



【解析】6. 本题正确率为 98.1%，易错 B 项。图形外部都是圆，内部有线条，因为外部都是圆，可以排除 C 项。

除了圆，还有直线，题干图形内部直线数依次为 1、2、3、4，故“？”处图形内部直线数应为 5。

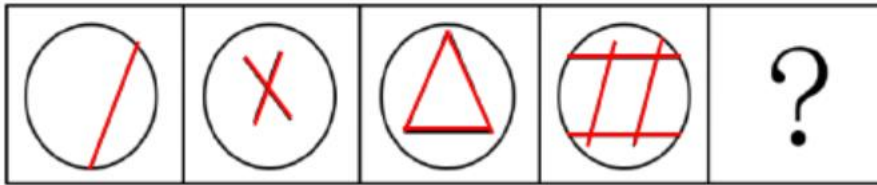
A 项：内部直线数为 3，排除。

B 项：内部直线数为 4，排除。

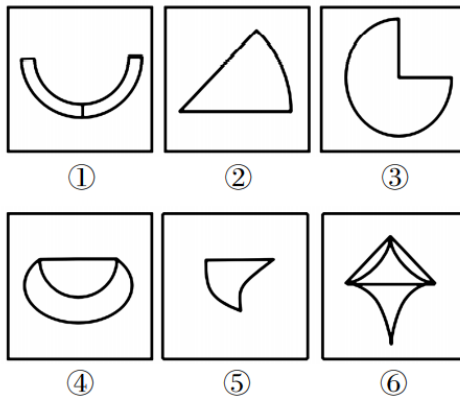
C 项：内部直线数为 3，排除。

D 项：内部直线数为 5，当选。

只要可以识别出现单一直线，考虑直线数即可。【选 D】



7. (2019 新疆兵团) 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. ①②④，③⑤⑥ D. ①④⑥，②③⑤

【解析】7. 本题正确率为 41.8%，易错 D 项。该题难度较大，第一反应考查对称性，但图⑤不对称；还可以考虑笔画数，图①②③④⑤均为一笔画，无规律。每幅图均是单一直线、曲线构成，考虑曲直相关的考法，但曲直性无规律，考虑曲直线，要分开数。

题干图形曲线数依次为 2、1、1、2、2、4，无法分成两组（不能考虑图①④⑤为一组，均有 2 条曲线，因为不严谨，且没有对应的答案）；直线数依次为 3、2、2、1、1、3，单纯看直线无规律，分开数，可能考查运算。

因此，图①②③为一组，直线数-曲线数=1；图④⑤⑥为一组，曲线数-直线数=1，对应 A 项。

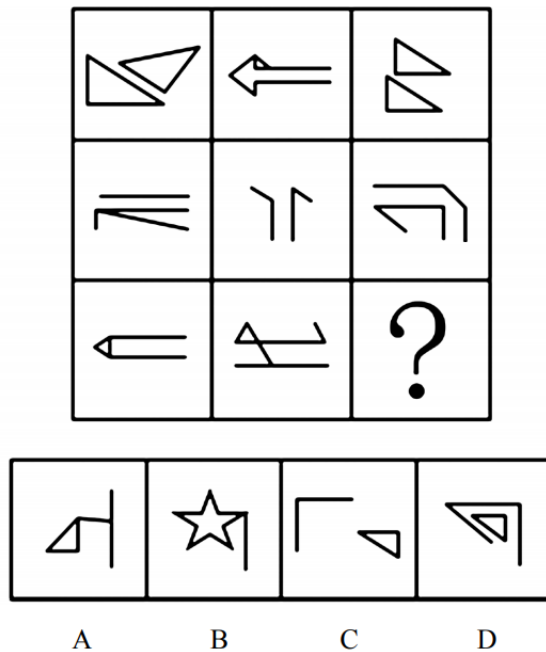
答疑：

(1) 若考虑曲直交点，题干图形曲直交点数依次为 6、2、2、2、2，无法分成两组。

(2) 图形整体构成简单，且由简单的曲直线构成时，优先考虑曲直相关的考点——曲直性、曲线数、直线数、曲直交点数。

(3) 平滑过渡是 1 条曲线，图①是 2 条曲线，理论课不扎实的同学回去听下理论课。【选 A】

8. (2019 青海) 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】8. 本题正确率为 53.7%，易错 A 项。观察图形特征，第二行图 1 是单一直线，且整个图形均由直线构成，考虑数直线，第一行直线数依次为 6、7、6，无规律；若考虑线的细化，无法分横竖、内外、曲直，常规思路行不通。出现很多两条线并在一起，像“双杠”一样，考虑平行线。

第一行图，图 1 有 1 组平行线，图 2 有 2 组平行线，图 3 有 3 组平行线；第二行图验证，图 1 有 1 组平行线，图 2 有 2 组平行线，图 3 有 3 组平行线；第三行图应用规律：图 1 有 1 组平行线，图 2 有 2 组平行线，故“？”处应该有 3

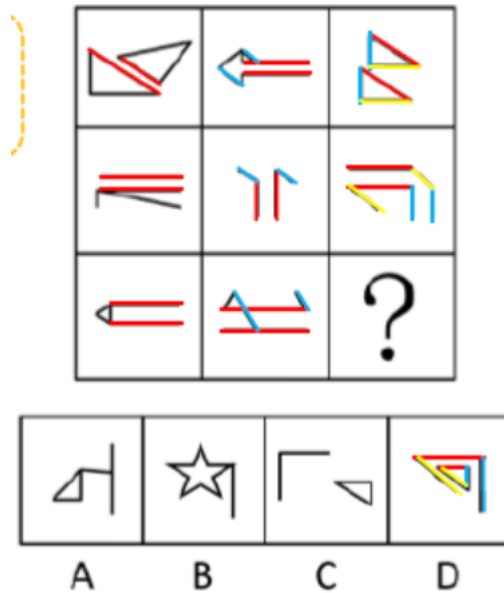
组平行线。

A 项：只有 1 组，中间的横线不平行，排除。

B 项：没有平行线，排除。

C 项：2 组平行线，排除。

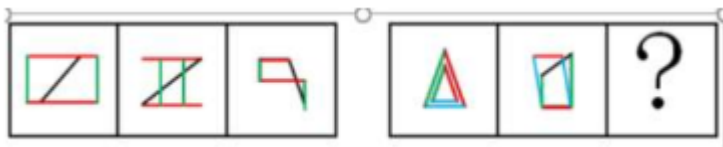
D 项：3 组平行线，当选。【选 D】



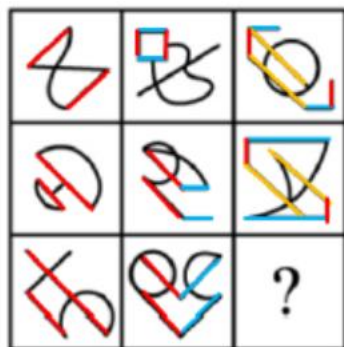
【注意】平行线：横平竖直多斜线，优先考虑平行线。

“平行线”类图形

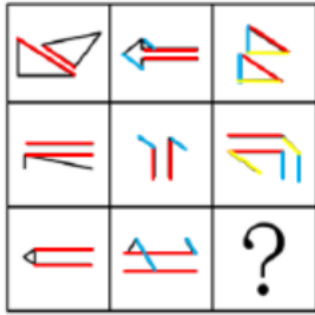
2020 浙江



2019 四川上



2019 青海



图形特征：

1. 横平竖直，多条斜直线
2. “双杠”类图形
3. 两个三角形规则摆放

【注意】“平行线”类图形：

1. 2020 浙江：出现很多横平竖直的线，且第二组图 1 出现两个三角形套在一起规则摆放的情况。

2. 2019 四川：出现多斜线图形。

3. 图形特征：牢记特征图，以后可以快速定位到考点，提高解题速度。

(1) 横平竖直，多条斜直线。

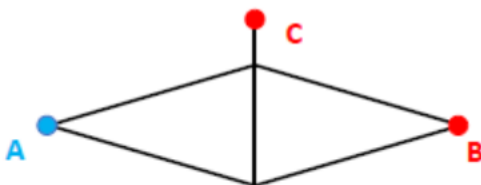
(2) “双杠”类图形。

(3) 两个三角形规则摆放、套放。

4. 2019 青海：第一行图 2 竖直的 2 条小短线不是平行线，因为二者延长后会重合。

线数量——笔画数

1. 一笔画：①线条之间连通且②奇点数为 0 或 2
2. 笔画数=奇点数÷2（奇点一定是偶数）



【注意】笔画数：出题人常考，数笔画最核心是确定图形是几笔画，最常考

查一笔画。

1. 一笔画：

(1) 线条之间连通，不能分开。

(2) 奇点数为 0 或 2。

①奇点：发射出奇数条线的点（站在这个点上，面前可以走的路是奇数条，就是奇点）。

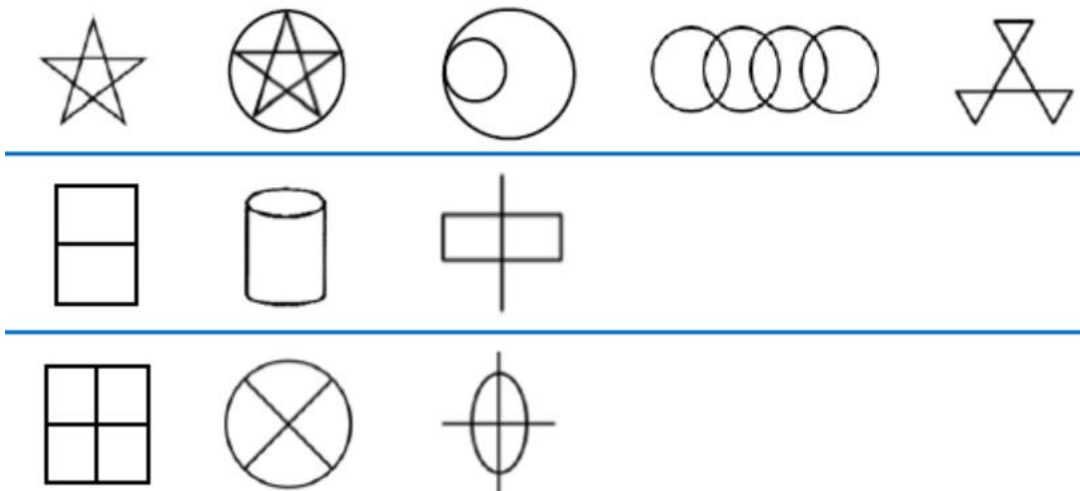
②如上图，点 A 不是奇点，发射 2 条线，“2”不是奇数，所以其不是奇点；同理，点 B 也不是奇点；点 C 发射出 1 条线，“1”是奇数，所以其是奇点。

2. 笔画数=奇点数÷2（奇点一定是偶数）。有 6 个奇点， $6/2=3$ ，为三笔画。

3. 数奇点优先看端点（一条线，一定是奇点），“丁”字路口是 3 条线，多练习就会了。

笔画数特征图

五角星、圆相交/相切、“日”字、“田”字及其变形、多端点、明显一笔画



注意：新趋势



一笔画+外框=一笔画

【注意】笔画数特征图：

1. 五角星。

2. 圆相交/相切。
3. “日”字、“田”字及其变形。
3. 多端点。
4. 明显一笔画图形。
5. 快速识别一笔画：内部图形+外框。内部图形是一笔画，加上外框也是一笔画，如第一行图 2。通过做题不断地提升，题目变难了，变得不好识别。

笔画数特征图变形图

“日”字及其变形图



“田”字及其变形图



多圆相交、相切及其变形图



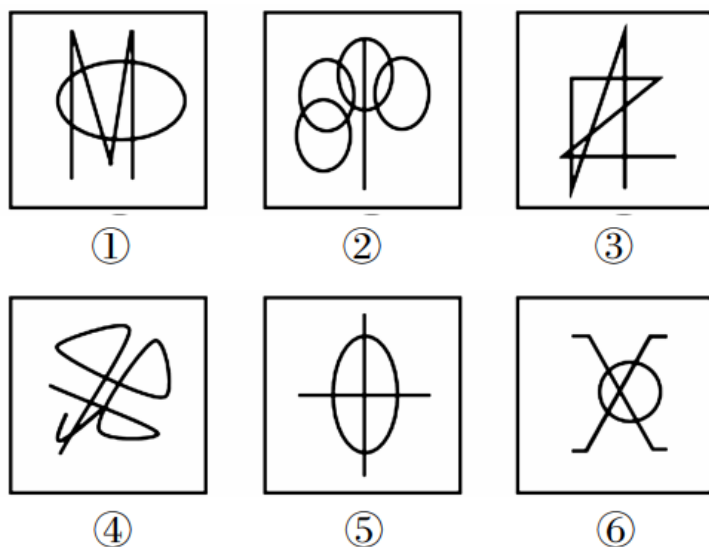
多端点图



【注意】笔画数特征图变形图：考查对于特征图的识别，若能识别，就可以很快解题。

1. 外框被一根线分为两部分，为“日”字变形，同理，外框被 2 条线（线条可以在内，也可以在外，如第二行图红框标记的图形，以此让考生难以识别）分成 4 部分，为“田”字变形。
2. 除了多圆，还可以是多个图形相交、相切，可以是三角形、箭头，需注意。
3. 多端点：出现端点，可以考虑笔画数。

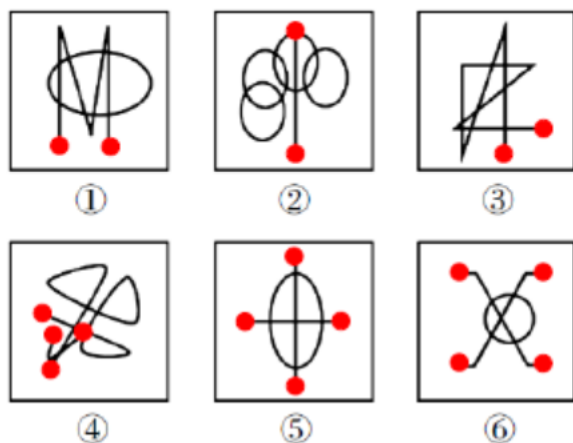
9. (2018 浙江) 把下面的六个图形分为两类, 使每一类图形都有各自的共同特征或规律, 分类正确的一项是:



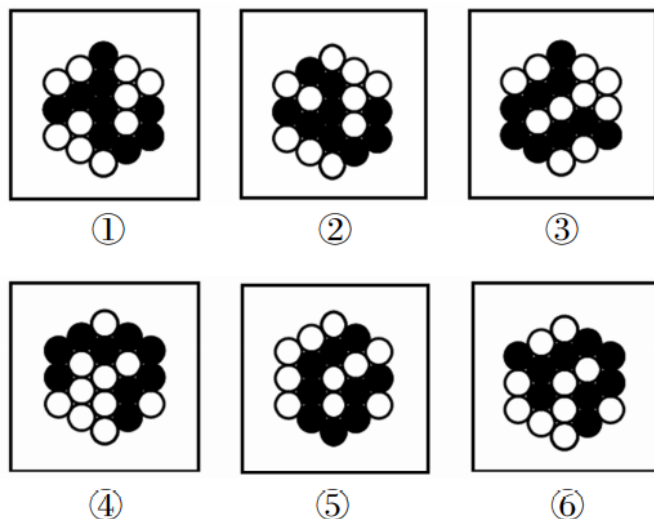
- A. ①②③, ④⑤⑥ B. ①③④, ②⑤⑥
C. ①②⑤, ③④⑥ D. ①④⑤, ②③⑥

【解析】9. 本题正确率为 71.5%, 易错 B 项。观察图形特征, 端点非常多, 出现多圆相交, 图②是圆相交, 图⑤⑥为“田”字变形, 考虑笔画数。因此, 图①②③为一组, 均为一笔画; 图④⑤⑥为一组, 均为两笔画, 对应 A 项。

不需要考虑图形是如何一笔画出, 因为有的图形很复杂, 一眼看不出来, 所以知识点更重要——只要知道几个奇点即可。有同学考虑数交点, 从笔画数关联到交点这样的思维很棒, 因为笔画数中有一个特征图多为多端点, 出现出头端点, 就意味着线条交叉明显, 可以考虑数交点, 但本题不建议数交点, 因为考查交点的图形特征不会这样设置, 所以要根据图形特征去择优。**【选 A】**



10. (2021 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:

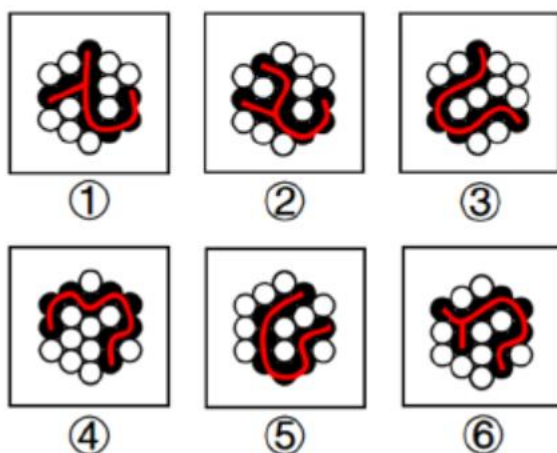


- A. ①③④, ②⑤⑥ B. ①③⑤, ②④⑥
C. ①②⑥, ③④⑤ D. ①④⑥, ②③⑤

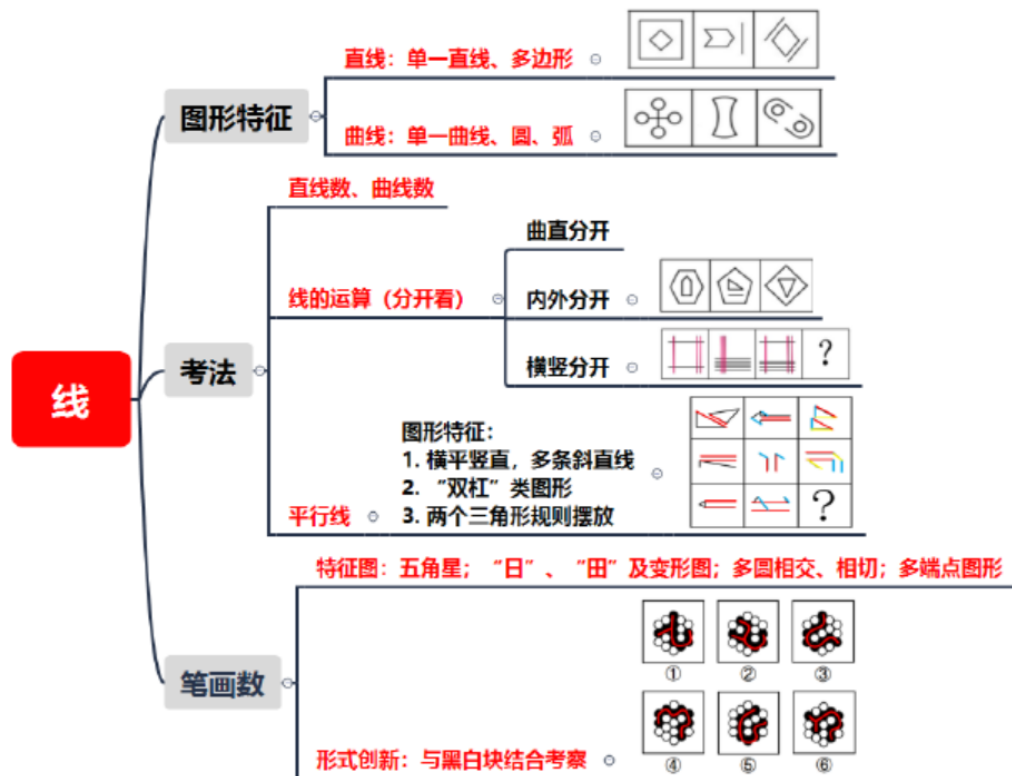
【解析】 10. 本题正确率为 62.8%, 易错 A 项。出现黑白球, 可能会考虑位置、黑白运算、部分数, 但分组分类题, 无法考虑位置、黑白运算。

当题干中黑球全部连在一起, 出现端点, 考虑笔画数。图③④⑤中黑色部分均为一笔画, 图①②⑥中黑色部分均为两笔画, 故图①②⑥一组, 图③④⑤一组, C 项当选。

数笔画的时候不局限于用线条, 还会考查线条加粗, 变成黑白球, 考查笔画数, 解题方法还是一样的一一把线条画出来, 看有几个奇点。**【选 C】**



【注意】命题形式创新：与黑白球结合考查。



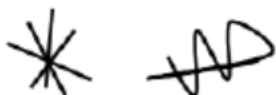
【注意】线：

1. 直线、曲线的图形特征要记清楚。
2. 简单考查：直接数数。
3. 线的运算：要有分开看的思维——可以曲直、内外、横竖分开看。
4. 平行线图形特征：特殊考法要特殊记忆。
 - (1) 横平竖直，多条斜直线。
 - (2) “双杠”类图形。
 - (3) 两个三角形规则摆放，套放。
5. 笔画数的图形特征、特征图的变形图、创新考法均要记住。

考点一：数量规律一点

点的特征图

- (1) 线条交叉明显、大树杈



(2) 相切较多



考法 1：简单数点

2019 重庆法检



【注意】点：线和线相交形成的点，端点不是交点。

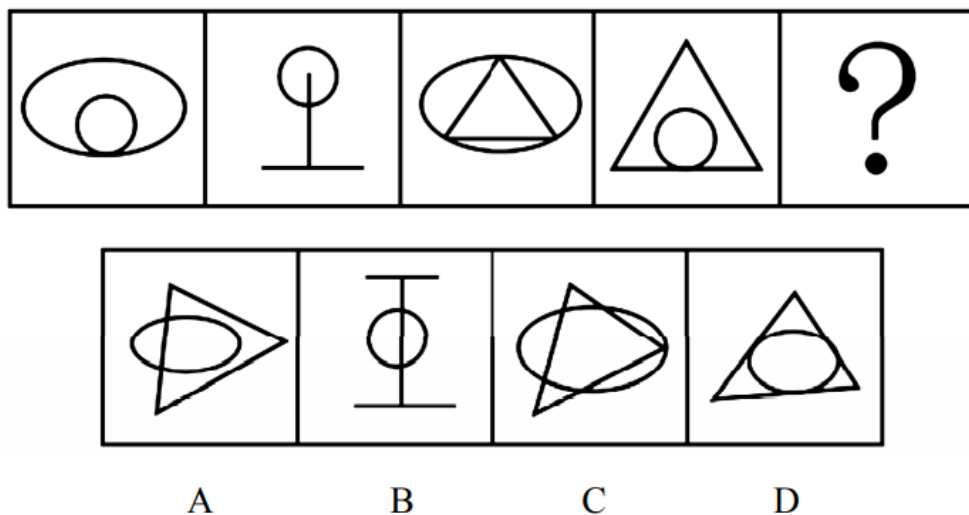
1. 点的特征图：

(1) 线条交叉明显、大树杈，有明显“枝丫”出现。

(2) 相切较多，如第二行图，形成 4 个切点，考虑数点。

2. 考法 1：简单数点。如 2019 重庆法检，第一组图交点数依次为 2、3、4，第二组图交点数依次为 3、4，则“？”处图形交点数应为 5。

11. (2019 河北) 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】11. 本题正确率为 54.6%，易错 B 项。出现线条交叉，且出现切点（图 1、图 4），考虑数点。题干中图形交点的数量依次为 1、2、3、4，故“？”处图形应有 5 个交点。

A 项：5 个交点，当选。

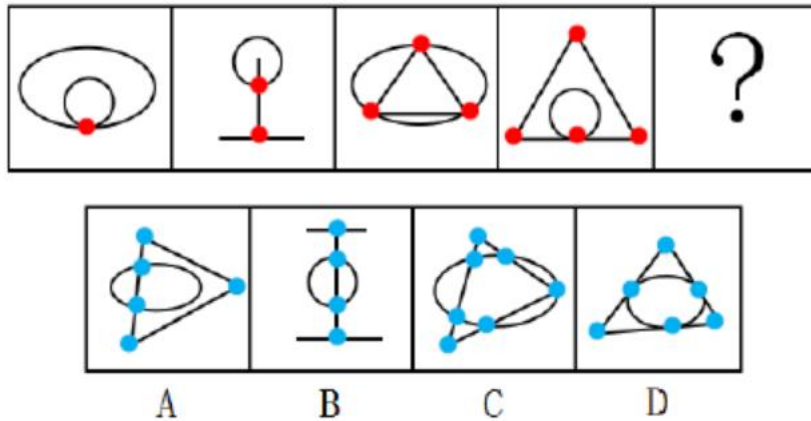
B 项：4 个交点，排除，

C项：7个交点，排除，

D项：6个交点，排除。

若考虑对称性，无答案，B项不对称，因为中间圆被竖线分得左右不一样大。

【选A】



考法 2：点的细化考法

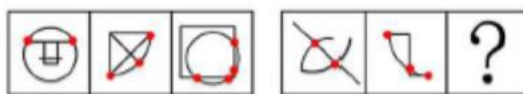
(1) 切点

(2019 山东)



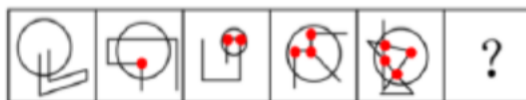
(2) 曲直交点

(2018 北京)



(3) 框上/内交点

(2018 国考)



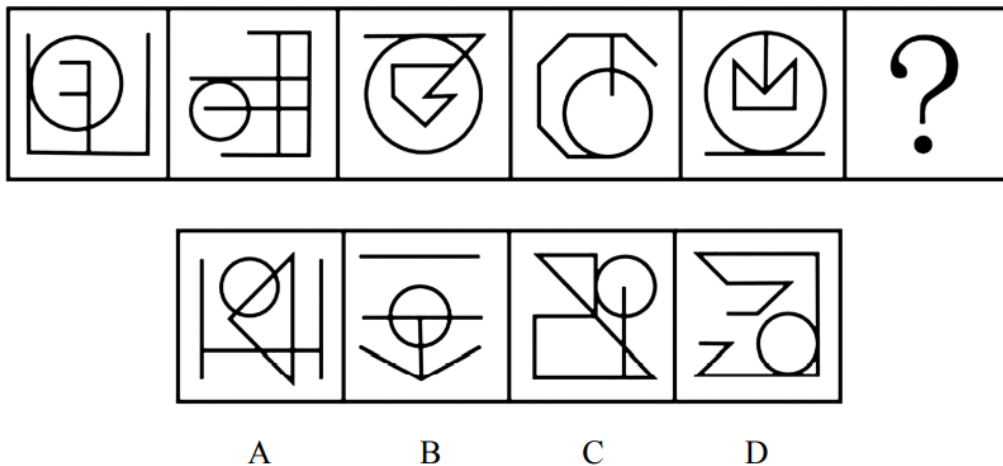
【注意】点的细化考法：记住以后，遇到这样的考法解题会很快。

1. 切点：如第一行图，图①②④是 1 个切点，图③⑤⑥是 2 个切点。

2. 曲直交点：直线和曲线相交形成的点，如第二行图，曲直交点数为 2、3、4；2、3，故“？”处图形应为 4 个曲直交点。

3. 框上/内交点：圆除了是曲线，也是框，出现框，考虑框上、框内交点数。
如第三行图，题干图形框上交点数依次为 0、1、2、3、4，故“？”处图形框上交点数应为 5。

12. (2021 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】12. 本题正确率为 86.8%，易错 B 项。线条交叉明显，且每幅图均有圆，优先考虑数曲直交点。题干图形曲直交点数均为 2，故“？”处图形曲直交点数应为 2。

B 项：曲直交点数为 3，排除。

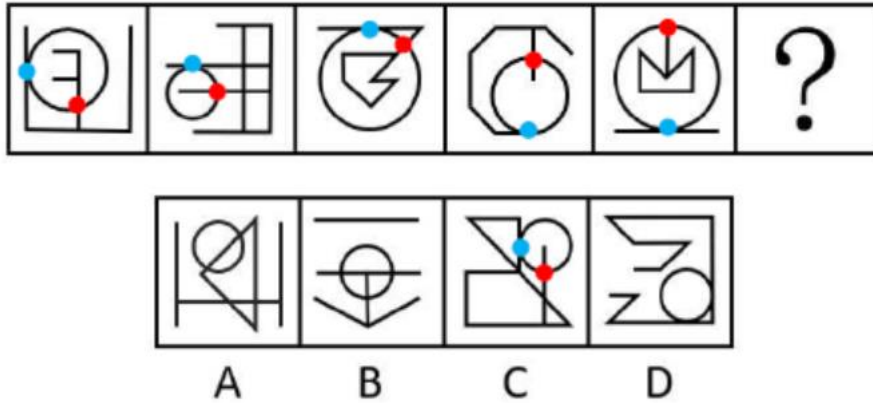
图 1 除了是曲直交点，还有 1 个切点，每幅图形除了曲直交点外还包含一个切点，则“？”处图形也应有一个切点。

A 项：没有切点，排除。

C 项：1 个切点，当选。

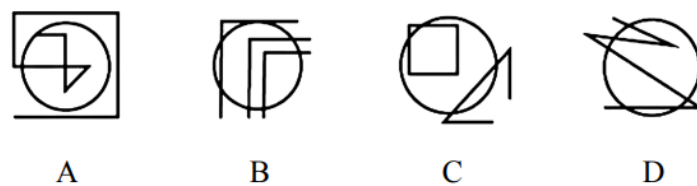
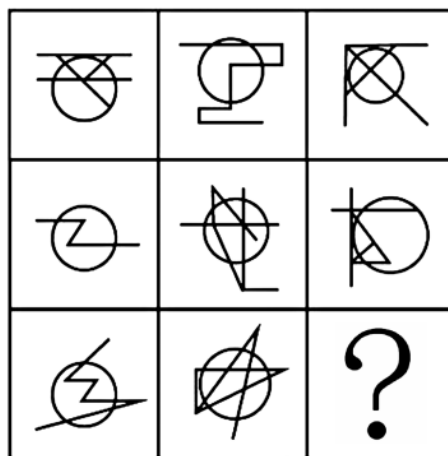
D 项：2 个切点，排除。

考场上可以直接通过切点选到 C 项，但讲题更多听的是拿到题目后正确的解题思路是什么，这样才能掌握一类题，而非一道题。【选 C】



【注意】每个图形都有直有曲，多考虑曲直交点。

13. (2019 浙江) 从所给的四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性。



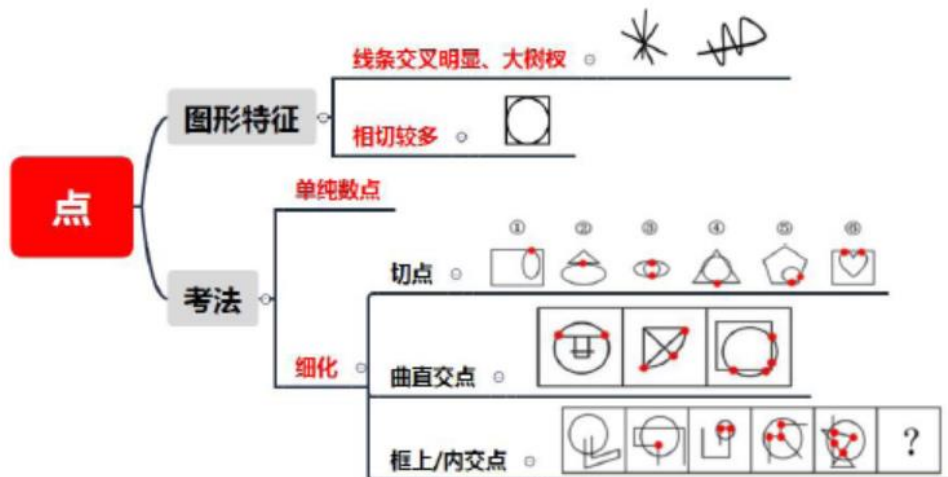
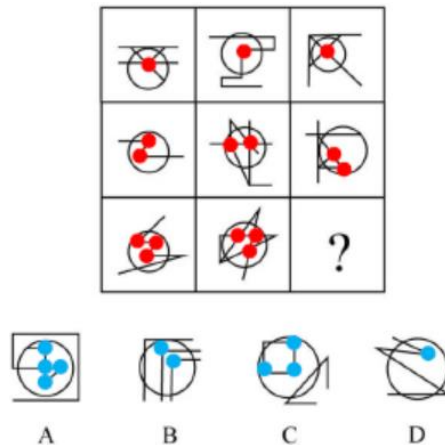
【解析】13. 本题正确率为 52.8%，易错 B 项。每幅图均有曲有直，且曲直交叉明显，考虑曲直交点数；第一行图曲直交点数依次为 6、4、4，无规律。圆除了是曲线，还是外框，将图形分成框内、框外，则考虑数框内、框外的交点数，先数哪个取决于考频，框内交点的考频大于框上交点，所以优先数框内交点。

第一行的框内交点均为 1，第二行的框内交点均为 2，第三行的框内交点均

为3，故“？”处图形框内交点应为3。

- A项：4个框内交点，排除。
- B项：2个框内交点，排除。
- C项：3个框内交点，当选。
- D项：1个框内交点，排除。

本题不考虑数面，因为数面要求每个面都很清晰，但本题第三列图形有部分面看起来不是很清楚。**【选C】**



【注意】点：

1. 特征图：线条相交明显、大树杈；相切较多，考虑数点。
2. 考法：

(1) 单纯数点。

(2) 细化：可以数切点、曲直交点（出现圆可以当成曲线）、框内/框上交

点（圆可以当成外框）。

考点二：对称性

对称性的特征图

轴对称（“等腰”元素）



图一

中心对称（S、N、Z、平行四边形、两个相同图形反着放）



图二

轴对称+中心对称（图形存在两条互相垂直的对称轴）



图三

【注意】对称性：很多同学一做题就会想到对称性，说明只是在靠感觉做题，而不知道什么时候要去考虑对称性，要记住对称性的特征图。

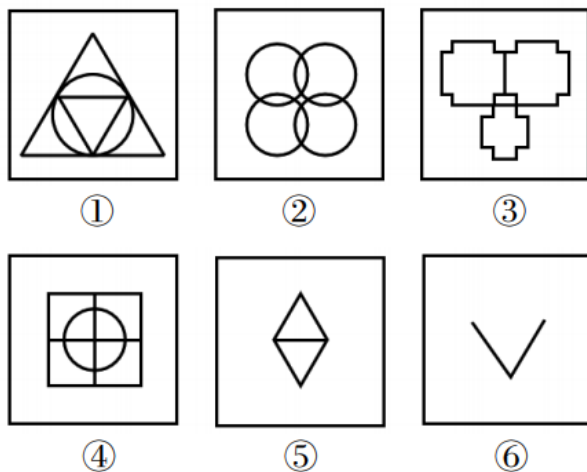
1. 轴对称：出现“等腰”元素，优先考虑轴对称。“等腰”元素即两边一样、对称分布、整体比较规整。如图一，图6和图7比较特殊，不是线条，而是黑白球，难度提高，仔细观察可以发现黑白球放置非常规整，图6黑球连成一条线，左右各是1个白球，图7的黑球连起来像2个“F”拼在了一起，此时要么考位置，要么考对称，两幅图均是轴对称。

2. 中心对称：出现S、N、Z、平行四边形时考虑中心对称，还需要掌握两个相同图形反着放也是中心对称。如图二，图5是2个梯形反着放，图6是2个箭头反着放。考场上将卷子旋转180°后形状和原图一样就是中心对称图形。

3. 轴对称+中心对称：有两条互相垂直的对称轴。圆有无数条对称轴，只要

能画出 2 条垂直的就是轴对称+中心对称。

14. (2020 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. ①③⑥, ②④⑤

【解析】14. 本题正确率为 52.5%, 易错 B 项。有同学可能第一反应考虑数面, 但图⑥没有面。整体观察, 图①、图⑤、图⑥出现“等腰”元素, 图②、图③、图④长得比较规整, 优先考虑属性规律的对称性, 画出对称轴, 如下图。对称轴数量依次为 3、4、1、4、2、1, 数量无规律。但是需要注意, 画出对称轴后, 要先看基础考法(识别中心对称、轴对称), 再看细化考法(数量、方向)。

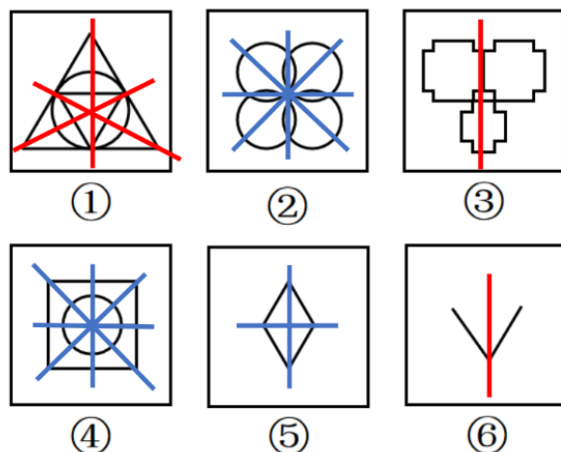
因此, 图①③⑥一组, 均为轴对称图形; 图②④⑤一组, 均为轴+中心对称图形, 对应 D 项。

答疑:

(1) 出现端点、多圆相交/相切变形图, 可以考虑笔画数, 但笔画数无规律, 只有图④“田”字变形为两笔画。

(2) 不能看对称性的奇偶性, 一个数不是奇数就是偶数, 相当于是在凑规律, 不严谨且没有考查过这种规律。

(3) 中心对称正着看、倒着看一模一样。【选 D】



考点二：对称性

考法 1：识别图形的对称性

考法 2：对称性的方向和数量

考法 3：对称轴与图形中线、点、面的关系

(1) 一条对称轴：

①方向

②与图形中线（重合/平行/垂直）、点、面的关系



图一

(2) 多条对称轴：对称轴的数量（注意运算）



图二

【注意】基础细化：对称性的方向和数量，以及对称轴与原图形中线、点、面的关系。二者考查的核心都是对称轴，所以从对称轴的角度做区分。

1. 一条对称轴：

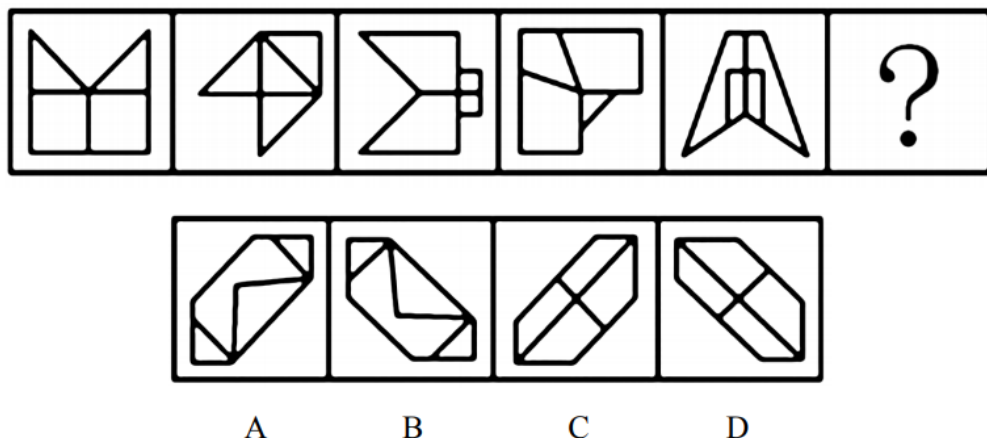
(1) 优先考虑方向，可能会转圈，观察对称轴的方向如何动的。

(2) 与图形中线（重合/平行/垂直）、点（经过几个点）、面（经过几个面）之间的关系。

2. 多条对称轴：优先考虑对称轴的数量。出题人喜欢考查数量运算，如九宫格题目，第一行对称轴数量为 1、1、2（ $1+1=2$ ）；第二行对称轴数量为 2、3、5（ $2+3=5$ ）；第三行对称轴数量为 3、5，则“？”处应有 8（ $3+5$ ）条对称轴。

3. 如图二，当出现三边看过去长得一模一样的图形，即“三足鼎立”式图形，一般就是考查对称轴数量。

15.（2019 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。



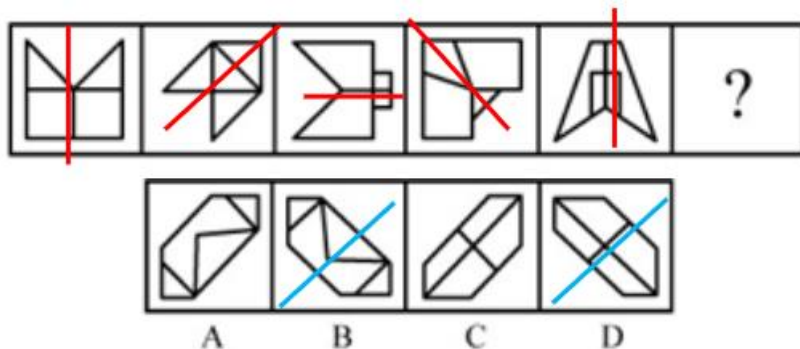
【解析】15. 本题正确率为 71.6%，易错 D 项。题干和选项都是 4 个面，数面选不出答案。题干出现“等腰”元素，优先考虑对称性，画出对称轴，每个图形都有 1 条对称轴，先考虑对称轴的方向，题干图形对称轴方向依次顺时针旋转 45° ，则“？”处对称轴应为“左下-右上”。

A、C 项：对称轴方向为“左上-右下”，均排除。

方向选不出唯一答案，一条对称轴还有第二种考查方式，即与原图形的点、线、面的关系，图 1、图 3、图 5 的对称轴都与图形中的一条线重合，而图 2 和图 4 的对称轴没有与图形中的一条线重合，交替出现，则“？”处对称轴不与图形中某一条线重合。

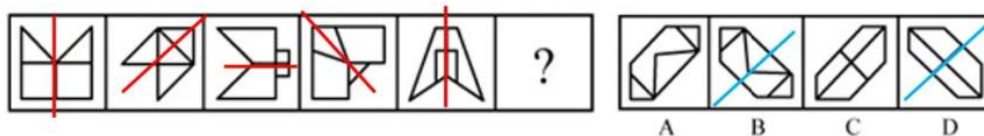
B 项：对称轴与原图形没有重合，当选。

D 项：对称轴与原图形存在重合，排除。【选 B】

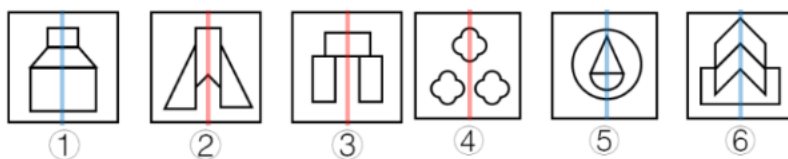


对称轴与图形中线、点、面的关系

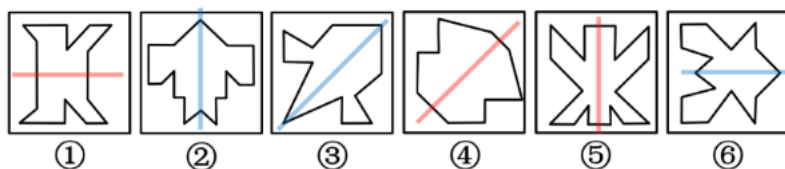
【2019 国考】对称轴与图形线的关系——重合



【2017 河南】对称轴与图形面的关系——过几个面



【2020 国考】对称轴与图形点的关系——过几个点



图形只有一条对称轴，且方向无答案

【注意】对称轴与图形中线、点、面的关系。

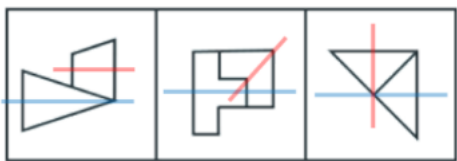
1. 线：重合。

2. 面：如 2017 年河南，均为对称图形，对称轴方向均是竖直的，选不出答案，考虑细化，图①⑤⑥对称轴均穿过 3 个面，图②③④对称轴均穿过 1 个面。

3. 点：如 2020 国考，画出对称轴，出现“尖尖”，就是在提醒经过点，图①④⑤经过 0 个点，图②③⑥经过 2 个点。

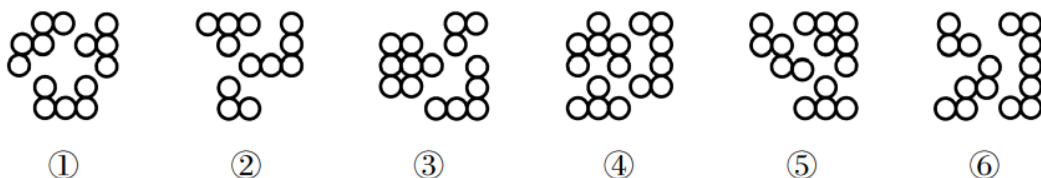
4. 如果只有一条对称轴优先看方向，如果选不出答案考虑对称轴与原图形点、线、面的规律。

考法 4：对称轴之间的关系



【注意】对称轴之间的关系：不再看整个图形，而是分开看。题干图形由多个独立对称图形拼合而成，整体看无规律，分开看都是轴对称图形，考虑分开画出对称轴，观察对称轴之间的关系。

16. (2020 事业单位) 把下面的六个图形分为两类，使每一类图形都有各自的共同特征或规律，分类正确的一项是：



A. ①③④，②⑤⑥

B. ①③⑤，②④⑥

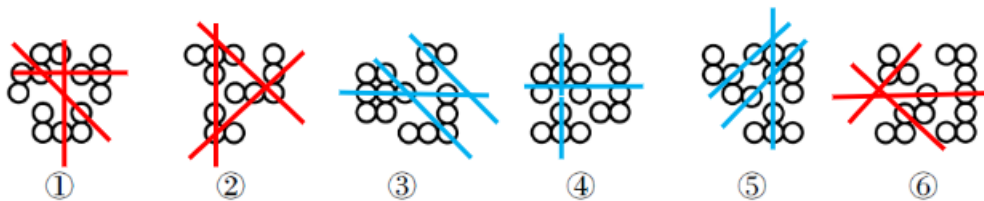
C. ①②⑥，③④⑤

D. ①④⑥，②③⑤

【解析】16. 题干出现的都是小白圆，不能考查位置和黑白运算，有同学可能考虑部分数，但题干都是 3 部分。整体看不行，考虑分开看，将白球连起来，每个小图形都是“等腰”元素，且比较规整，画出小图形的对称轴，看对称轴之间的关系。

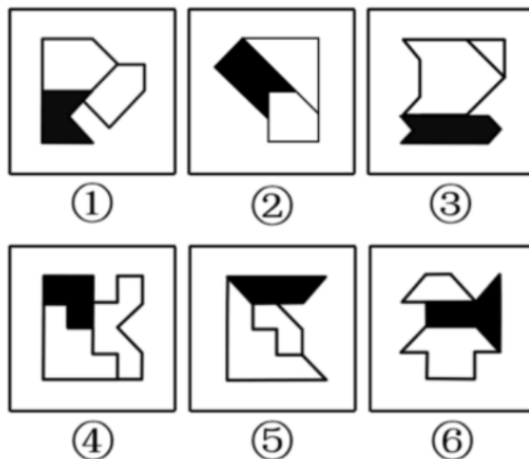
因此，图①②⑥为一组，对称轴互相两两相交；图③④⑤为一组，尤其是图③和图⑤中 1 条对称轴与另外 2 条对称轴相交，且另外两条 2 条对称轴平行，对应 C 项。

图④不太严谨，2 条对称轴几乎是重合关系，重合和平行是两个概念，平行交点数是 0，重合有无数条交点，所以图④不算是平行关系，但图③④⑤一定需要有规律出现，考查的是夹角是否相同（考查不多，要了解），图③、图④、图⑤中 1 条对称轴与另外 2 条对称轴的夹角相同。**【选 C】**



【注意】多个等腰图形拼合，优先考虑对称轴之间的关系：平行、垂直、斜相交、夹角相同。

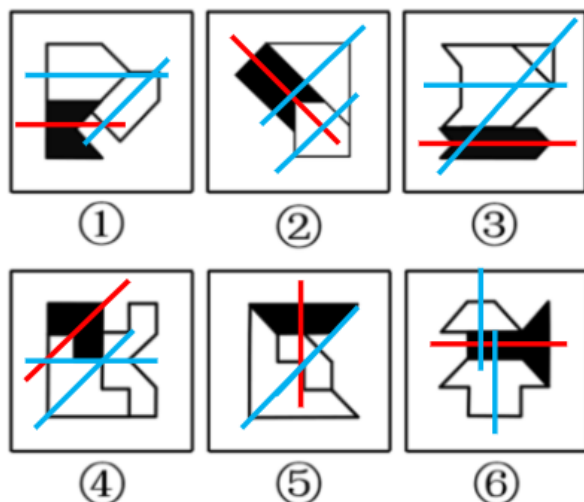
拓展.（2019 山东）把下面的六个图形分为两类，使每一类图形都有各自的共同特征或规律，分类正确的一项是：



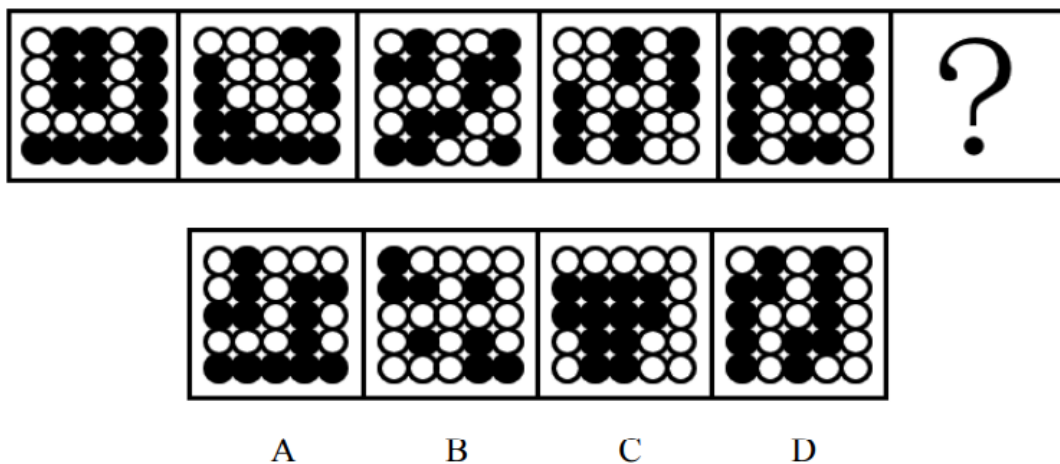
- A. ①③④，②⑤⑥ B. ①③⑤，②④⑥
C. ①②⑥，③④⑤ D. ①④⑥，②③⑤

【解析】拓展. 课堂正确率为 44%。相比上一题而言本题更简单一点，因为出现明显的黑块，可以考虑黑块和白块之间的关系，而且有黑白颜色区分一定是分开看，出现“等腰”图形，画出对称轴，图①③④黑块的对称轴和一个白块的对称轴平行，和另一个白块的对称轴相交；图②⑤⑥黑块的对称轴和两个白块的对称轴的夹角相同。

因此图①③④为一组，图②⑤⑥为一组，对应 A 项。【选 A】



17. (2021 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】17. 本题正确率为 49.4%，易错 B 项。出现很多的黑球，如果考虑位置规律非常浪费时间，从出题人的意图来看也是不想考查位置规律的；也不能考虑黑白运算，因为黑白运算需要有“榜样”去学，需要找公式，黑白运算常出现在两组图和九宫格题目。整体观察，黑块比较规整，可能考查对称。

图 1 黑块不对称，不能分开看，除了黑块还有白块，图 1 白块是轴对称图形；图 2 的白块连起来正着看、倒着看长得一样，为中心对称；图 3 白块分布规整，为轴对称；图 4 的白块斜对角两边一样，为中心对称；图 5 白块为轴对称；轴对称分布、中心对称分布交替出现，则“？”处图形白块应是中心对称分布。

A 项：白块为中心对称分布，当选。

B项：白块为轴对称分布，排除。

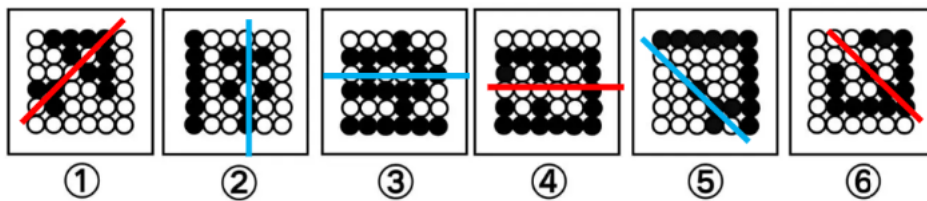
C项：白块不对称，排除。

D项：白块不对称，排除。【选A】

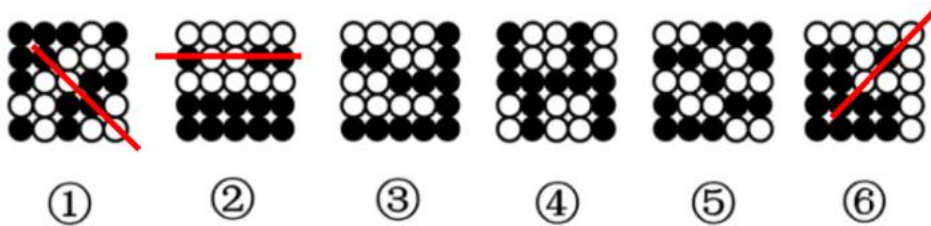
【注意】黑白块出现，黑白都能看。

黑白块：分开看对称

【2019 四川下】①④⑥黑球轴对称；②③⑤白球轴对称



【2021 浙江】①②⑥白球轴对称；③④⑤白球中心对称



黑白块+分组分类，优先考虑对称性

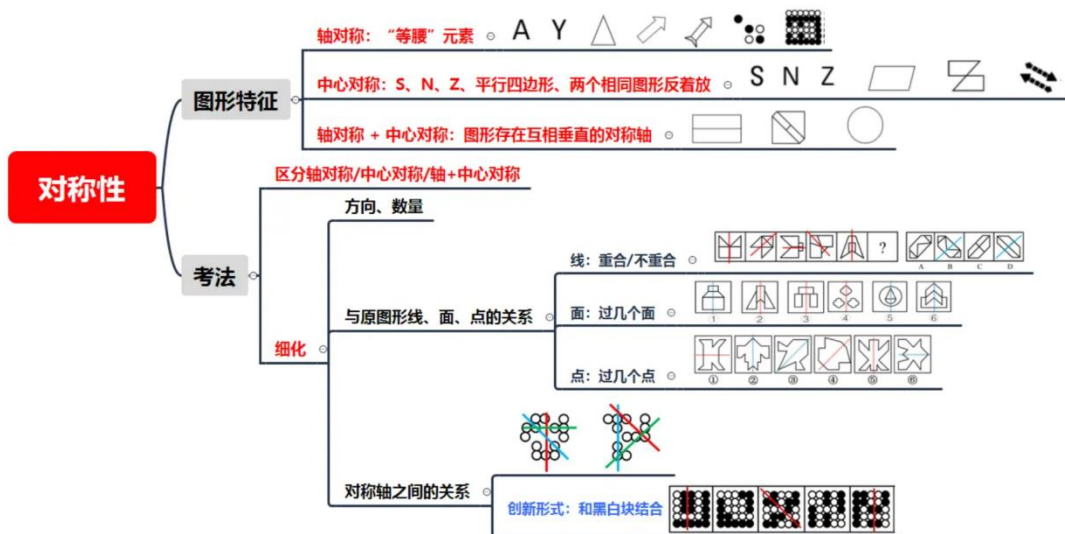
【注意】

1. 2019 四川下：图①④⑥黑球轴对称；图②③⑤白球轴对称。

2. 2021 浙江：图①②⑥白球轴对称；图③④⑤白球中心对称。

3. 黑白块可以考查对称，当黑块数量整体比较多且分布规整时，优先考虑对称性。

4. 出题人想考查黑块的对称性时，常见命题形式为分组分类。所以当有黑白块出现，且为分组分类题时，可以考查对称性。既可以考黑球对称，也可以考白球对称。



【注意】对称性:

1. 掌握图形特征:

- (1) 轴对称: “等腰”元素。
- (2) 中心对称: “S、N、Z、平行四边形、两个相同图形反着放”。
- (3) 轴+中心对称: 存在两条互相垂直的对称轴。

2. 考法:

- (1) 基础考法: 区分轴对称、中心对称、轴+中心对称。
- (2) 细化:
 - ①方向、数量。
 - ②与原图形点、线、面的关系。
 - ③如果每个图形均由多个小图形组成, 可以分开画轴, 考虑对称轴之间的关系。
- 创新形式: 和黑白块结合考查对称。

考点三: 加减同异

加减同异的特征图

相同线条重复出现



【注意】加减同异:

1. 加减同异是样式规律中的一个考点，单独拎出来讲解一是因为考频较高；二是有特殊考法，难度较大，值得关注、学习。

2. 图形特征：相同线条反复出现。如图，“Z”字在图1和图2都存在，即为相同线条重复出现，优先考虑加减同异。

考法1：单纯加减同异

相加、相减



图一

求异（保留不同）



图二

求同（保留相同）



图三

【注意】单纯加减同异：

1. 如图一：

(1) 相加：图1+图2=图3。

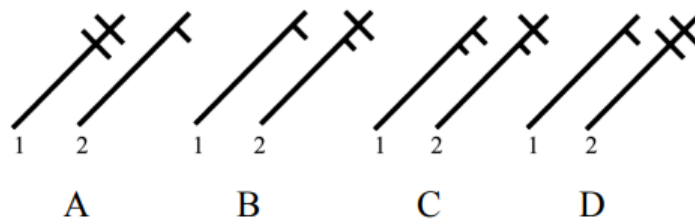
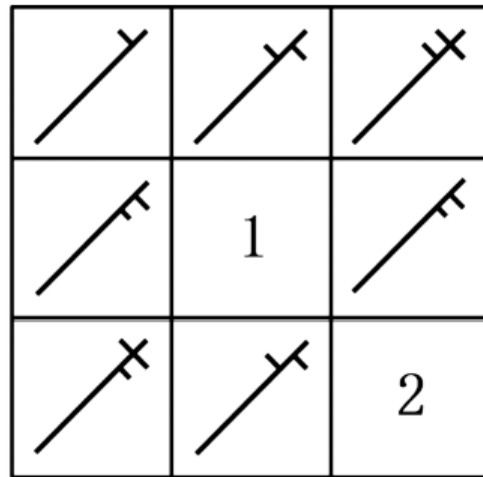
(2) 相减：图3-图2=图1。

2. 求同、求异：很多同学容易“懵”，不知道该保留什么，可以理解为“求锤得锤”，就是求什么就得到什么。

(1) 求异：求异得异，保留不同的部分。如图二，图1和图2相同的“十”字去掉，一个“○”和一个“◇”就是最后得到的。

(2) 求同：求同得同，保留相同的部分。如图三，去掉不同的“○”和“◇”，

18. (2019 联考) 从所给的四个选项中, 选择最合适的一个填入 1 和 2 处, 使之呈现一定的规律性。



【解析】18. 本题正确率为 77%，易错 A 项。出现“1”和“2”说明要找两个图形，要分清位置，左边是 1，右边是 2。九宫格优先横着看。第一横行，都存在一条斜线，相同线条重复出现，优先考虑加减同异。图 1 和图 2 所有的线条都被保留，为单纯的相加得到图 3；第二横行，图 1 应和 1 号位置加起来得到图 3，反过来则 1 号位置需要用图 3-图 1，相同斜线需要保留，图 3 右上方有 2 条线，图 1 右上方有 2 条线，此时意味着选项如果有线的话减完会保留一些相同的部分，斜线需要保留，同时还要留下 2 条斜线，不能出现新的线，则左上侧一定没有线，排除 A 项。

第三横行，2 号位置可以直接图 1 和图 2 相加得到，图形应该是斜线两边各有两根短线，对应 D 项。

答疑：

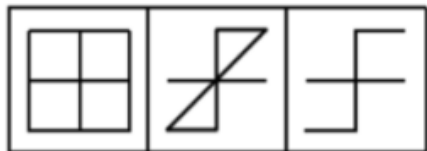
- (1) 九宫格优先横着看，横着无规律再竖着看。
- (2) 1 号位置可以当作只有一根斜线，但是选项中没有该图。图 1+1 号位

置得到图 2，说明 1 号位置的线是图 1 本身就有的，不能再多出线条，才能得到图 3。

(3) 遍历的图形特征是元素重复出现，本题是线条重复出现。【选 D】

考法 2：与位置结合考查（难点）

图 1、图 2 有相同线条——优先加减同异



图一

图 1、图 2 无相同线条——优先位置变化



图二



图三

谁搞特殊先转谁

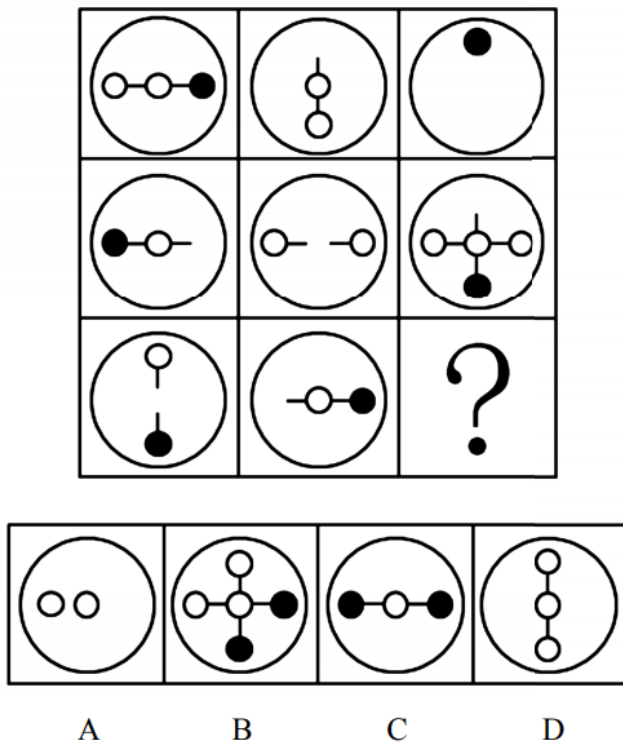
【注意】结合位置考查：

1. 图 1、图 2 有相同线条，可以针对相同线条优先进行样式运算(加减同异)。

如图一，“Z”形在图 1 和图 2 都有，优先考虑先运算，图 1 和图 2 求同可以得到图 3。

2. 图 1、图 2 无相同线条，如图二，矩形和三角形长得一点都不一样，此时需要想办法变出相同线条，故优先考虑位置变化。谁搞特殊先转谁，“特殊”取决于“？”处，两组图中一般“？”处位于第三个图形，所以就是看谁和第三个图相比特殊。如图二，图 2 三角形和图 3 有明显相同线条，图 1 和图 3 没有相同线条，所以先转图 1；如图三，以图 3 为基础，图 1 明显有相同线条，所以先转图 2。

19. (2020 江苏) 从所给的四个选项中, 选择最合适的一个填入问号处, 使之呈现一定的规律性。

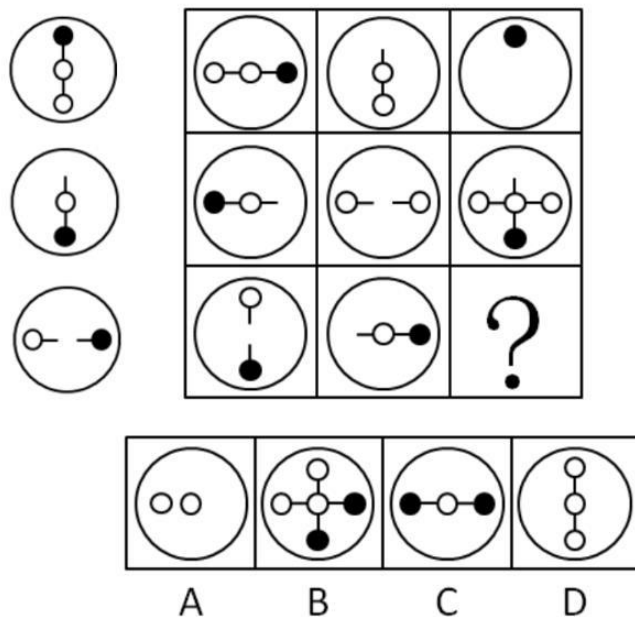


【解析】19. 本题正确率为 83.2%, 易错 C 项。第一行不容易观察, 要找其他的破题点, 即第二行, 相同线条重复出现, 优先考虑样式规律 (加减同异)。图 1 和图 2 虽然有相同线条, 但直接进行加减同异无法得到图 3, 图 1 左边黑球的位置明显和图 3 黑球位置不同, 需要旋转, 只有将图 1 逆时针旋转 90° 才能将黑球转到图 3 位置。

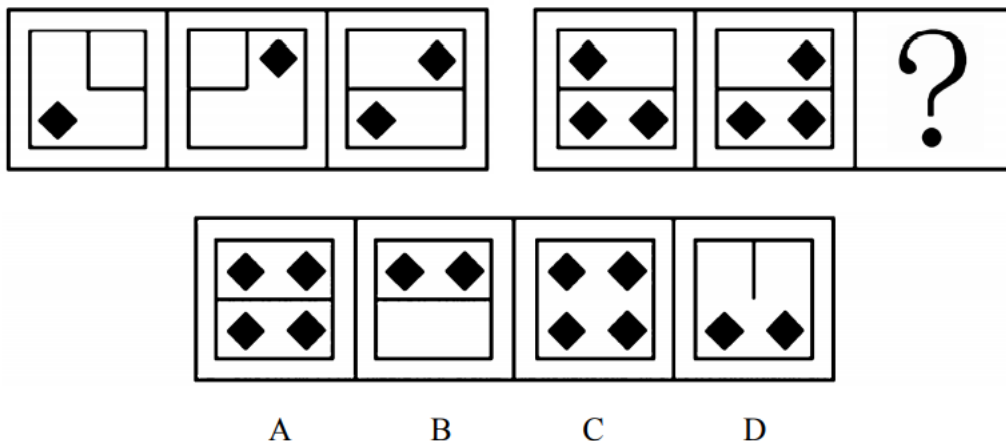
第一行, 将图 1 逆时针旋转 90° (如下图), 图 1 旋转后的图形下面的 2 个小白球和线段在图 2 中也存在, 相同的地方被去掉, 只留下了黑球, 为不同的部分, 所以图 1 和图 2 求异可以得到图 3。

第二行验证规律: 图 1 逆时针旋转 90° , 与图 2 求异, 图 1 和图 2 哪哪都不一样, 都被保留下来, 可以得到图 3, 规律成立。

第三行运用规律: 图 1 逆时针旋转 90° , 黑球转到右侧, 与图 2 求异, 相同的黑球、连接黑球的小短线、另一侧的短线被去掉, 则只剩下 2 个小白球, A 项当选。**【选 A】**



20. (2017 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】 20. 本题正确率为 55.1%, 易错 B 项。题干都有方框, 相同线条重复出现, 图 1 有菱形, 有方框的线条, 需要分开看。

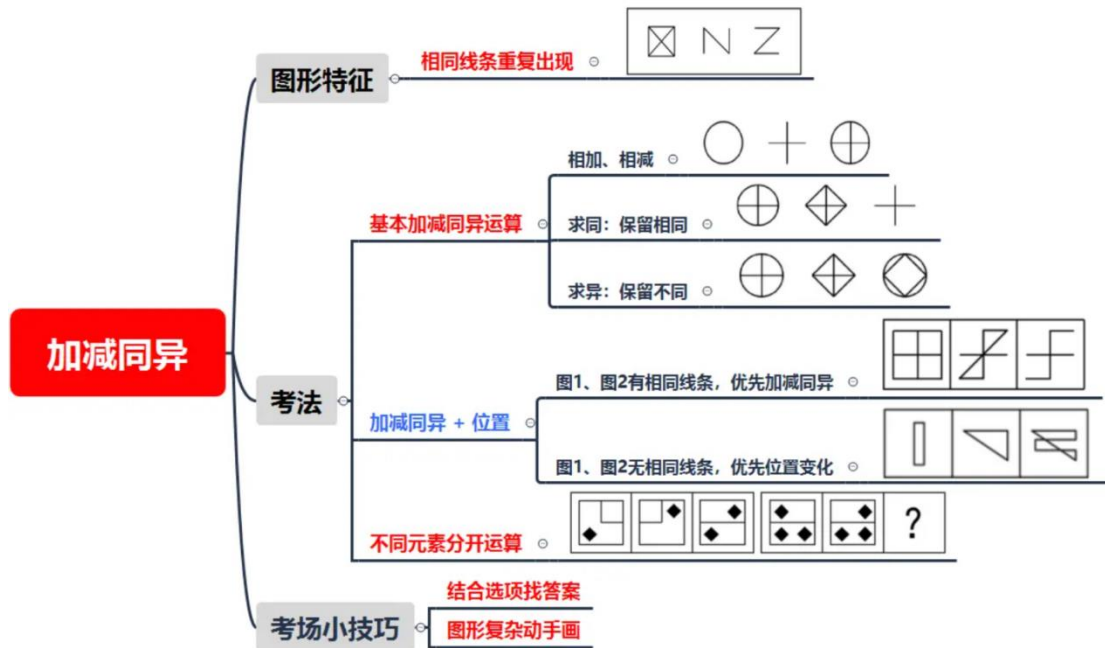
先看线条, 图 1 为竖线和右半边横线, 图 2 为竖线和左半边横线, 图 3 中只剩下完整的横线, 相同的竖线不见了, 而不同的线条被保留, 为求异。外框依然存在, 说明外框不参与运算。

在第二组图中运用规律, 所有的外框保留, 图 1 和图 2 均有 1 条横线, 相同的横线应去掉, 排除 A、B 项。

再看菱形, 图 1 菱形在左下角, 图 2 菱形在右上角, 要想变到图 3 可以求异,

也可以直接相加。无法确定是相加还是求异，可以在第二组中验证，如果直接相加应是4个菱形块，对应C项；如果是求异，相同的去掉，不同的保留，应是上面有2个菱形块，没有答案，所以菱形块的规律为相加，C项当选。【选C】

【注意】多种元素做运算，优先分开看。



【注意】加减同异：

1. 图形特征：相同线条重复出现优先考虑加减同异。

2. 考法：

(1) 基本加减同异运算：相加、相减、求同（保留相同）、求异（保留不同）。

(2) 加减同异+位置。看图1和图2是否有相同线条，如果有相同线条则先加减同异，如果没有相同线条则优先位置变化。谁和图3不一样先转谁。

(3) 不同元素分开运算。

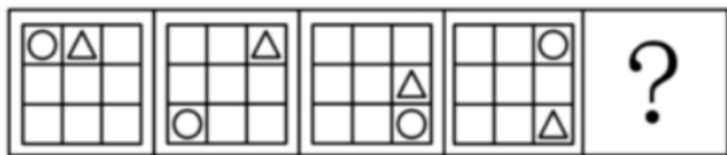
3. 考场小技巧：

(1) 结合选项找答案，边做边排除。

(2) 图形复杂动手画。

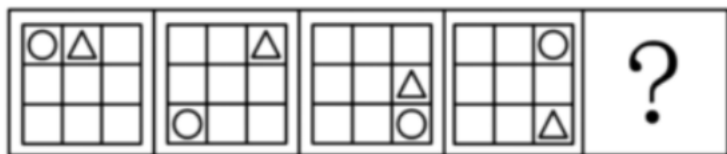
考点四：位置规律——平移

图形特征：元素组成基本相同



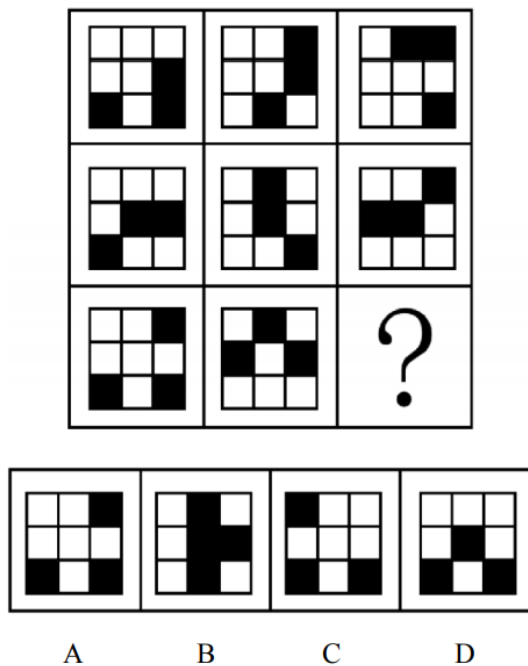
【注意】位置规律有平移、旋转、翻转，本节课重点讲平移。元素组成“基本”相同，优先考虑平移。理论课时学习的都是“元素组成相同”，如图，每幅图都是九宫格里面 1 个小圆和 1 个小三角形，叫做元素组成一模一样，考虑位置规律。但随着出题人思路的变化，很多时候位置会出现“重合”的情况，如 2 个黑球移动到同一位置，当黑球重合时数量不完全一致，所以叫做“基本”相同。

考法 1：识别移动轨迹



【注意】识别移动轨迹，如图，圆依次逆时针移动 2 格，三角形一次顺时针移动 1 格。依次去看元素是如何移动的，找到移动轨迹，按照规律选择即可。

21. (2020 深圳) 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】 21. 本题正确率为 86.6%，易错 A 项。九宫格，每幅图中都出现小黑块，且黑块数量都为 3 个。第一横行，3 个小黑块被分开，一个是单独的小黑块，一个是连在一起的小黑块，可以分开去看。先看 1 个的黑块，依次为逆时针平移 1 格；2 个连在一起的黑块也是依次逆时针移动 1 格。

第二行验证规律，也有单独的小黑块和连在一起的方块，先看单独的黑块，为依次逆时针移动 2 格，中间的黑块不动，旁边的黑块依次逆时针移动 2 格。

第三行应用规律，应为逆时针移动 3 格，对应 C 项。

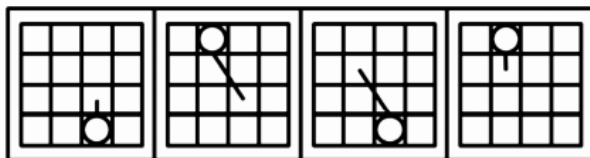
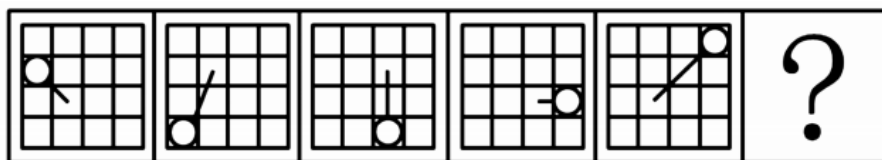
答疑：第二横行其实是一个不动，另一个逆时针平移，但也可以看成旋转。

【选 C】

考法 2：隐藏元素/路径

【注意】 难度升级：核心的词叫做“隐藏”，“隐藏”就是看不见，可以隐藏元素、隐藏路径。

22. (2015 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。



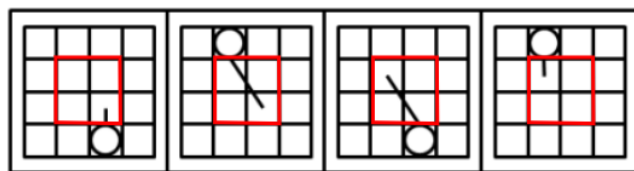
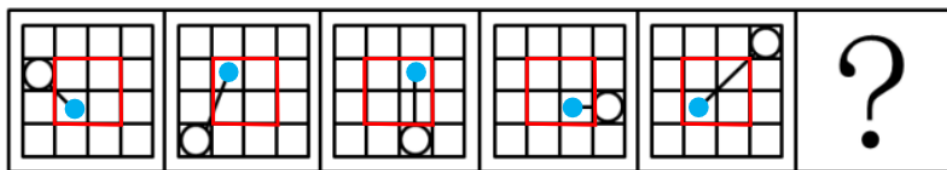
A B C D

【解析】22. 本题正确率为 70.1%，易错 B 项。观察图形，里面有圆、有竖线，16 宫格，优先看“棒棒糖”如何移动的，白球在外圈依次逆时针移动 2 格，则“？”处白球应该在第一行第 2 列，排除 A、C 项。

对比 B、D 项，线的长短不一样，图 2 和图 1 相比线变长了，但是图 2 和图 3 不确定哪个长；图形都不是很标准，只能看出大概是锐角、钝角还是直角，看不出具体的角度。长短和角度都不方便帮助选择答案。

B、D 项线的一端是固定在“棒棒糖”上的，此时无论方向还是角度都取决于另一个点，题干中每幅图形的另一个点都在内部（中间 4 格）依次顺时针移动 1 格，则“？”端点应该在内部左上角，对应 D 项。

答疑：图 1 是 45° ，图 2 角度不确定，图 3 是 90° ，图 4 是 90° ，图 5 是 45° ，角度没有规律。【选 D】



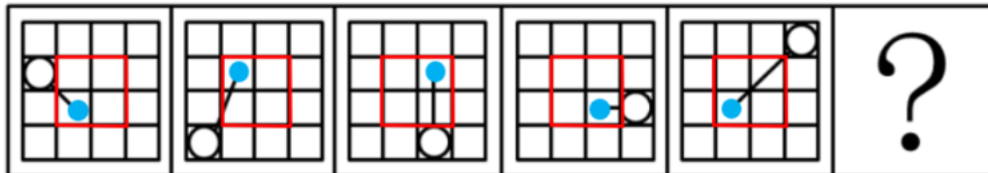
~~A~~ B ~~C~~ D

平移的难度考法：隐藏元素/路径

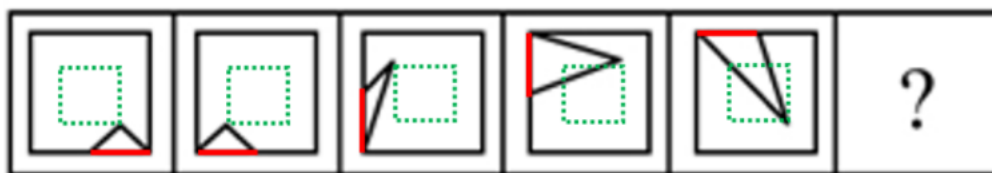
【2019 四川】隐藏元素：空白



【2015 国考】隐藏元素：端点



【2019 国考】隐藏内部路径



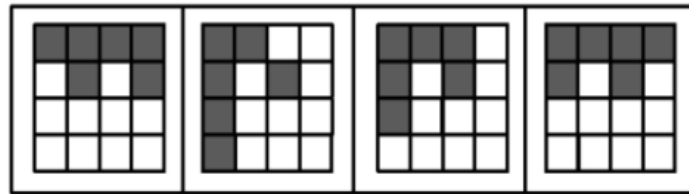
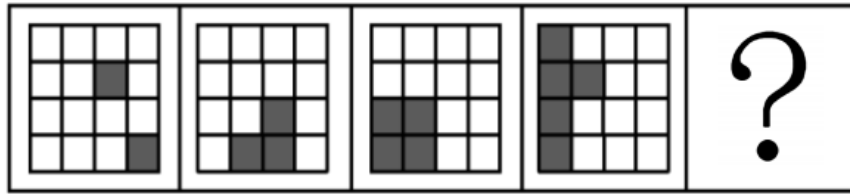
【注意】

1. 隐藏元素：空白。如 2019 年四川，有 2 个小方块，依次顺时针移动，则“？”处应在最左侧的上面和下面。
2. 隐藏元素：端点。如 2015 年国考。
3. 隐藏内部路径：如 2019 年国考，三角形依次顺时针移动半条边，则“？”处三角形应在上边的右半部分，但究竟是什么样子的还要取决于内部的运动轨迹，题干将内部的“回”字隐藏了，隐藏的是内部的路径。

考法 3：边走边捡/边走边丢

【注意】该种题型并不难，很多同学都能想到。

23. (2021 广东) 下列选项中最符合所给图形规律的是：



A

B

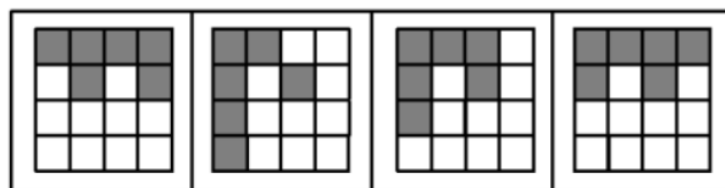
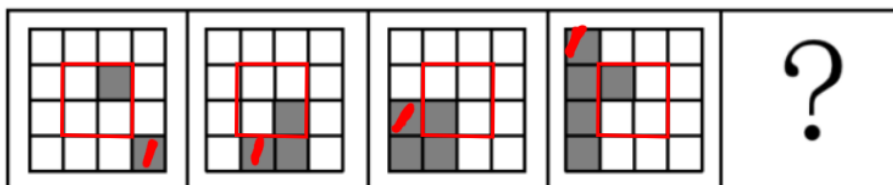
C

D

【解析】23. 本题正确率为 69.4%，易错 D 项。16 宫格，出现黑块，黑块数量明显不同，先数数，黑块数量依次为 2、3、4、5，则“？”处图形应有 6 个黑块，但选项均为 6 个黑块。

16 宫格可以明显分为内外圈，且内圈数量一致，非常可能考查“回”字形移动，内圈黑块依次顺时针移动 1 格，则“？”处内圈黑块应在右上角，排除 A 项。

对比 B、C、D 项，外面的 5 个黑块位置不同，把每个图形最左侧当作起点，观察最前面的黑块是怎么走的，外圈黑块依次顺时针移动 2 格，则“？”处起点应在第一行第三列，排除 B、D 项，C 项当选。【选 C】



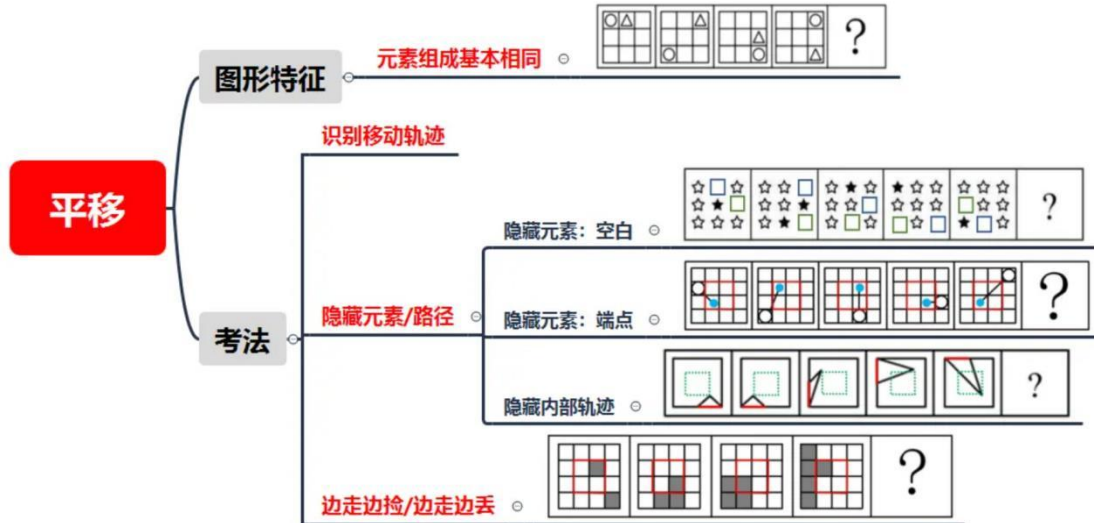
A

B

C

D

【注意】该种考法联考中考查不多，多在广东出现，但是要有了解。



【注意】 平移：

1. 图形特征：元素组成基本相同，考虑平移。
2. 考法：
 - (1) 出现很多小元素，观察移动轨迹。
 - (2) 观察隐藏了什么：空白、端点、内部轨迹。
 - (3) 边走边捡、边走边丢：黑块随着运动越来越多或越来越少。

考点五：空间重构

解题思维：排除法

做题方法：

1. 相对面
2. 相邻面（公共边、公共点、画边法）

【注意】 空间重构：很多同学空间想象力不太强，空间重构是难点。如果空间想象力很强，可以去“瞪”；如果空间想象力不强就需要把方法学会。

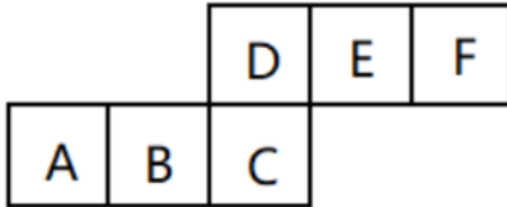
1. 解题思维：排除法。要核心明白空间重构类题目永远找的不是选项为什么对，只做一个“找茬”的人，去找选项为什么错，然后排除掉。

2. 做题方法：

- (1) 相对面。
- (2) 相邻面：公共边、公共点、画边法。

相对面

- (1) 同行、同列隔一个
- (2) “Z” 两端（紧邻中线）



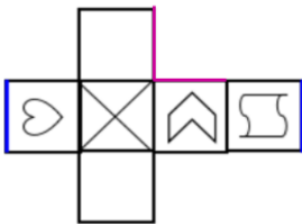
【注意】相对面：

1. 同行或者同列隔一个。如面 A、面 B、面 C 在同一行，面 A 和面 C 中间相隔一个面 B，则面 A 和面 C 就是一组相对面。同理面 D 和面 F 也是一组相对面。
2. 紧邻“Z”字型中线两端的是一组相对面。面 B 的相对面是面 E，因为“C”和“D”是中线，要紧邻中线。
3. 相对面是一前一后、一左一右，所以只能看到其中的一个面，如果两个相对面同时出现在一个选项中则可以排除。

相邻面（折叠前后相邻关系不变）

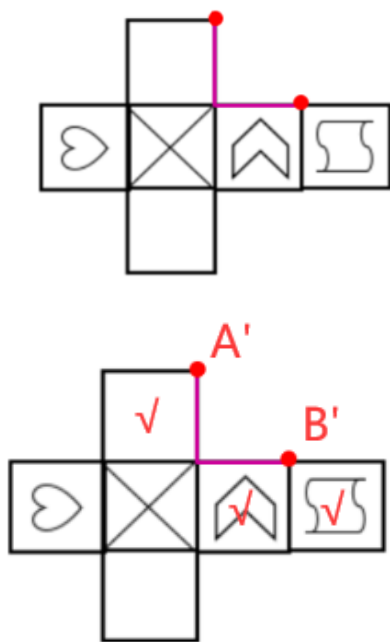
(1) 公共边

1. 平面图中构成直角的两条边是同一条边
2. 一行/行连着 4 个面，两头的两条边是同一条边



(2) 公共点

相邻的三个面有唯一的公共点



(3) 画边法

找到起点（唯一点/边）→按顺/逆时针方向标号→题干和选项对应

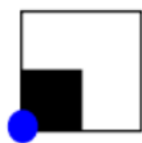


图 1

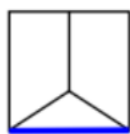


图 2

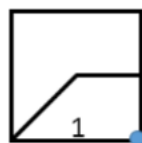


图 3

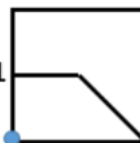


图 4

【注意】相邻面：

1. 公共边：两个面公共使用的一条边。

(1) 直接挨着，如“心形”面和“×”形面挨着，则两个面中间挨着的线就是公共边。

(2) 平面中构成直角的两条边是同一条边，如箭头面的上侧和空白面的右侧构成直角，当拼合时这两条边就会重合。

(3) 一行/列 4 个面，头尾 2 条边是公共边。

2. 公共点：三个面挨在一起，两个面会形成公共边，公共边和公共边交在一起形成公共点。如“心形”面和“×”面还有空白面相交于一点，即为公共点；左侧“卷轴”面、“箭头”面和空白面的公共点需要结合前面的内容去找，“箭头”面和空白面的公共边就是直角边，折叠后两条边重合，即 A' 点和 B' 点重合，此时就是公共点。

3. 公共边和公共点说明“邻居”是固定的，折叠前后相邻关系不变。

4. 画边法：找到起点（唯一点/边）→按顺/逆时针方向标号→题干和选项对应。

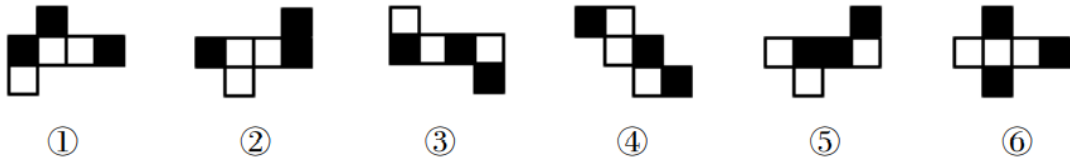
(1) 先找画边的起点，起点一定是唯一的，即可以在面上找到和别人都不相同的点。如图 1，黑色直角点就是唯一点；如图 2，蓝色线为唯一边。

(2) 顺时针或逆时针方向标号，方向不强制，但题干和选项要用一样的顺序。

(3) 题干和选项进行对应，如果同一条边对应的面不一致则直接排除，或者一样的面对应的边不同也直接排除。

(4) 图 3 的面和图 4 的面看起来相同，但以梯形下方的直角点为起点进行顺时针画边，边 1 在图 3 中是较长的底边，在图 4 中是较短的直角边，说明这个面本身就错了。

24. (2021 山东) 把下面的六个图形分为两类，使每一类图形都有各自的共同特征或规律，分类正确的一项是：



- ① ② ③ ④ ⑤ ⑥
- A. ①③④, ②⑤⑥ B. ①③⑤, ②④⑥
- C. ①②⑤, ③④⑥ D. ①④⑥, ②③⑤

【解析】24. 本题正确率为 75%，易错 B 项。题干图形虽然是平面类，但每个图形均为展开图，且有黑色有白色，观察黑色小方块之间有什么关系。图①90°挨着、一行 4 个面两端挨着，均为相邻面；图②上下直接挨着、一行 4 个面两端挨着，均为相邻面；图③两个黑块为同行相隔一个面，为相对面；图④为“Z”字形两端，为相对面；图⑤互为相邻面；图⑥同列隔一个，为相对面。

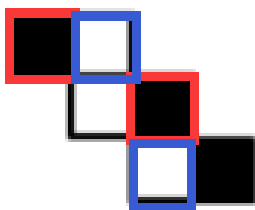
故图①②⑤为一组，黑块均可以相邻；图③④⑥为一组，各包含一组相对面，对应 C 项。

答疑：

(1) 不考虑黑、白互为相对面，既然标出黑色则优先看黑色，如果黑色不

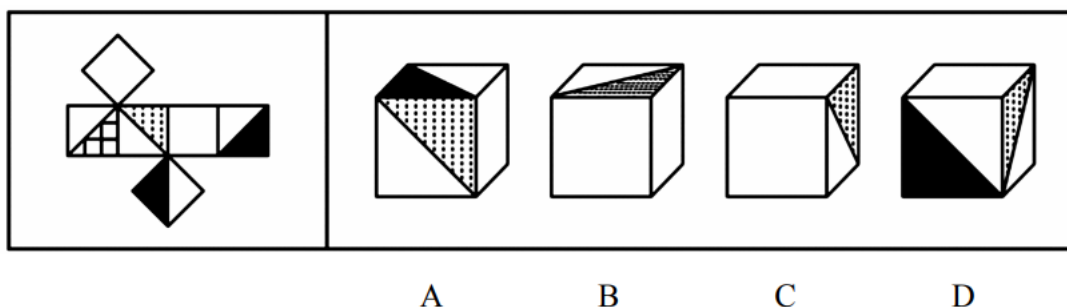
行再去看白色。

(2) 本题很明显是六面体展开图，所以不考虑对称。【选 C】



【注意】24 题为六面体的形式创新。之前的题目都是给出展开图和立体图形，而本题是看似是平面的题目在考查立体的知识。

25. (2021 江苏) 左边给定的是多面体的外表面展开图，右边哪一项能由它折叠而成？请把它找出来。



【解析】25. 本题正确率为 77.4%，易错 C 项。为方便区分，将面标出序号 E-K。面 E 和面 H 长得一样，面 I 和面 K 长得一样，要注意区分。之前考查展开图时上面的面都是边连在一起，而本题是点连在一起，看起来不一样，但其实就是面 E 和面 G 的边原本连在一起，但现在剪开，只剩下一个点。

做的时候一定要先看清选项，A 项和 D 项长得一样，B、C 项长得一样，进行分组，可以更快地解题。

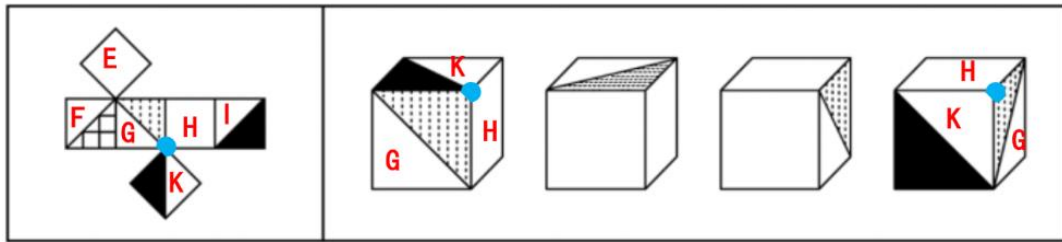
A 项：正面为面 G，面 G 和面 I 为同行相隔一个面的相对面，则顶面不能是面 I，而是面 K；出现面 K，面 K 和面 E 是“Z”字形两端，则右侧面只能是面 H，3 个面在展开图中是挨在一起，观察公共点，选项中公共点挨着面 G 的直角点和面 K 的锐角点，而题干中公共点挨着的 2 个都是锐角点，排除。

D 项：选项中公共点对应的只有一个直角点，排除。

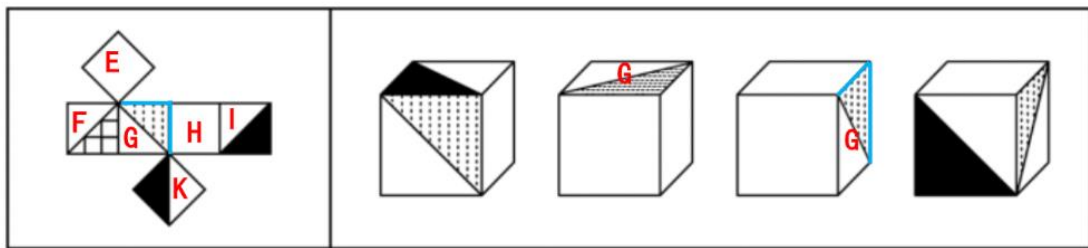
B项：顶面为面G，另外两个面为面E和面H。展开图中面E和面G有公共边，面G和面H也有公共边，且都和面C的阴影直角边挨着。选项中2个面都和阴影直角边挨在一起，保留。

C项：面C的阴影直角边应与面E、面H均挨着，选项只挨着一个面，排除。

【选B】



A B C D

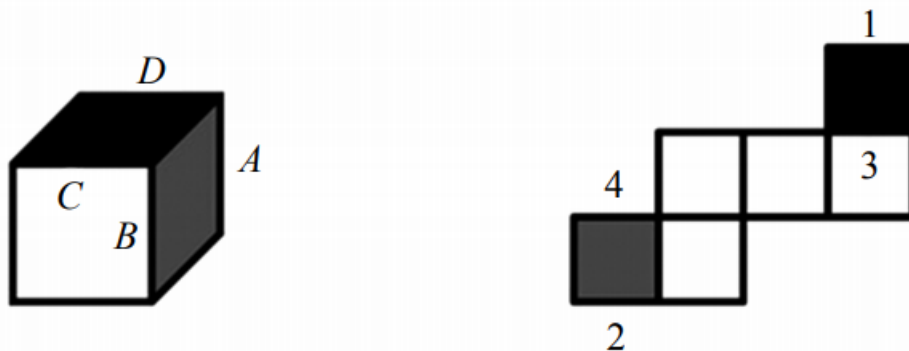


A B C D

【注意】

1. 公共边——构成“V”字的是同一条边。
2. 两个面挨在一起优先看公共边；三个面挨着一起优先看公共点。

26. (2020 国考) 下图为给定的多面体及其外表面展开图，问字母 A、B、C、D 和数字 1、2、3、4 代表的棱的对应关系为：



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

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

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

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

【解析】26. 本题正确率为 50.1%，易错 A 项。左边给出立体图形，右边为展开图，要求将立体图形的 A、B、C、D 和展开图形的 1、2、3、4 进行对应、关联。需要观察展开图长什么样，展开图一个黑面、一个灰面，其余为空白面，要想知道黑面和灰面的关系就要通过立体图形观察。立体图形中黑面和灰面有公共边，则需要在展开图中找到这条公共边。

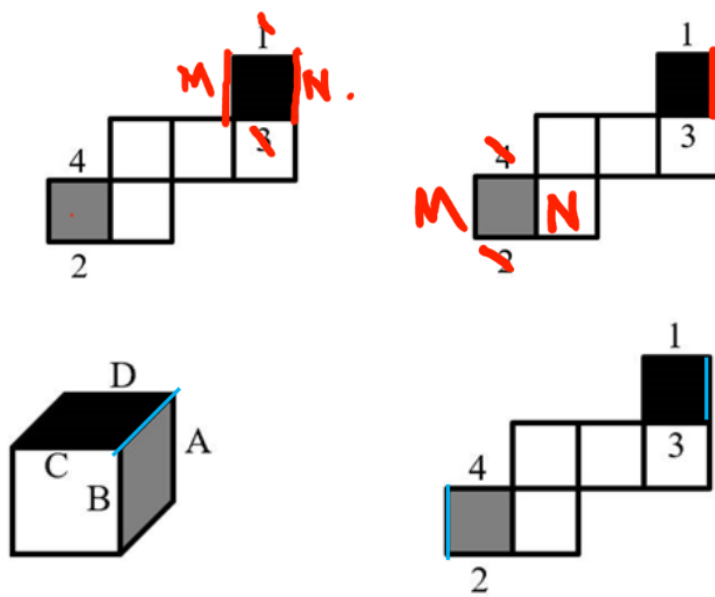
先看黑色面，边 D 和边 C 对应的一定是边 1 和边 3，公共边只能是左侧的边 M 或者右侧的边 N，此时公共边只能是边 N，因为边 M 和左侧形成了 90° 直角。

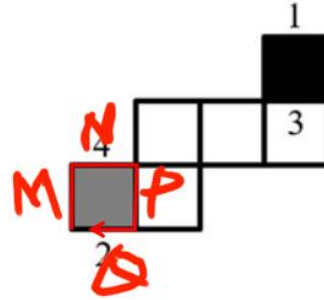
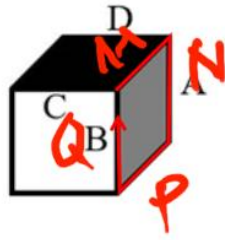
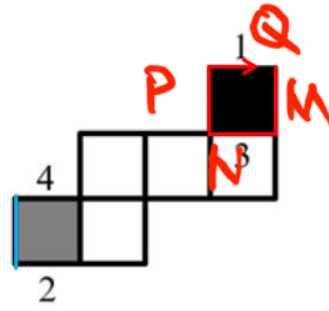
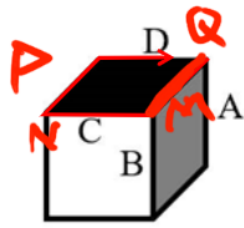
再看灰色面，边 A 和边 B 对应的一定是边 2 和边 4，同样左侧为边 M，右侧为边 N，边 N 挨着的是白色面，则公共边只能是边 M。

此时黑面和灰面的公共边即下图蓝色边。要想知道边 1 和边 3 究竟对应面 C 和面 D 中的哪条边，就是同样的方法再来一遍，公共边已经找到，就是唯一边，可以使用画边法。

在黑色面以公共边作为唯一边出发，顺时针进行画边，标号 M、N、P、Q，展开图中边 N 和边 3 对应，立体图形中边 N 和边 C 对应，即边 3 要和边 C 关联，排除 B、D 项。

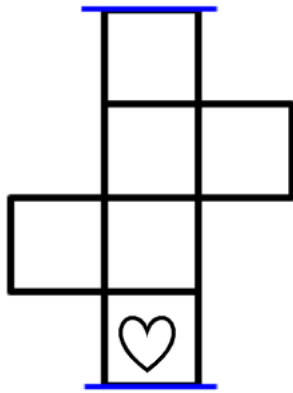
在灰色面以公共边出发，顺时针进行画边，标号 M、N、P、Q，展开图中边 N 对应边 4，而立体图形中边 N 对应边 A，则边 4 对应边 A，C 项当选。**【选 C】**



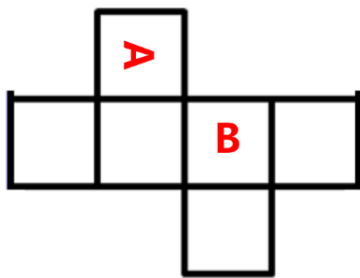


移面方法：

1. 四面共线，首尾相接，直接移动，图形不变



2. 两边垂直，公共边重合，图形旋转



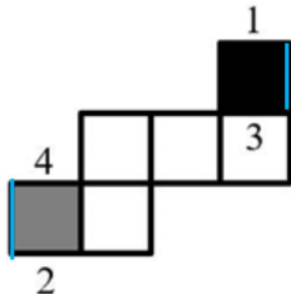


图 1

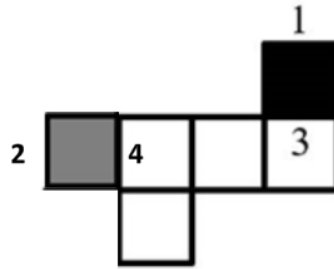


图 2

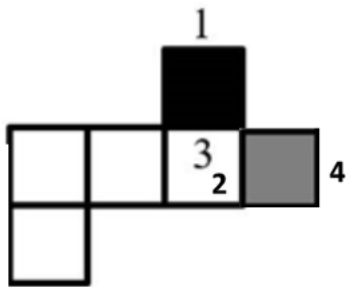


图 3

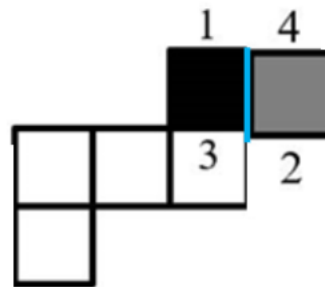


图 4

【注意】移面方法：

1. 四面共线，首尾相接，直接移动，图形不变。如图，中间为一列 4 个面，可以将“心形”面直接移动到上面，因为一行/列 4 个面时，两端的边是公共边，此时“心形”的尖尖指着公共边，挪上去之后依然指着公共边。

2. 两边垂直，公共边重合，图形旋转。如面 A 和面 B 形成 90° ，折叠会重合，如果将面 A 旋转，“A”的尖尖还是指着公共边。

3. 26 题（图 1），要想办法将灰色挪上去或黑色挪下来。先考虑挪灰块，出现 90° ，需要先让公共边重合，先旋转（图 2）；中间行形成一行 4 个面，可以将灰面移动到右侧（图 3）；形成直角，可以继续旋转移到黑块右侧（图 4）。左黑右灰，和立体图一样，则边 1 对应边 D，边 2 对应边 B，直接选择 C 项。



【注意】六面体：

1. 相对面：

- (1) 同行、同列相隔一个面。
- (2) “Z”字紧邻中线的两个面。
- (3) 相对面不能同时出现，若同时出现直接排除。

2. 相邻面：

- (1) 公共边。
- (2) 公共点。
- (3) 画边法：原则是“三个相同”，同一个面、同一个起点、同一个方向。

起点可以是唯一点也可以是唯一边。

3. 本节课没有讲解四面体，因为它在联考中不属于高频考法，将会在学霸养成课中进行讲解。

强化练习一总结

考点一：数量规律——面（特征图、基础和细化考法）

数量规律——线（特征图、考法、笔画数）

数量规律——点（特征图、基础和细化考法）

考点二：对称性（特征图、基础和细化考法）

考点三：加减同异（特征图、加减同异+位置）

考点四：位置规律——平移（隐藏元素/路径；边走边捡/边走边丢）

考点五：空间重构（相对面、相邻面）

【注意】强化练习一总结：如果理论基础较弱，要回顾理论基础部分。

1. 考点一：

（1）面的图形特征及如何去考。

（2）线可以如何去考，笔画数的变形。

（3）点的基础和细化考法。

2. 对称性：特征图、基础和细化考法。

3. 加减同异和位置的符合考法。

4. 位置规律的隐藏元素/路径考法；边走边捡/边走边丢。

5. 空间重构补充的小知识（如何移面）。

【答案汇总】 1-5: CBADD; 6-10: DADAC; 11-15: ACCDB; 16-20: CADAC;
21-25: CDCCB; 26: C