

# 理论攻坚-判断 3

(讲义+笔记)

主讲教师：安歆

授课时间：2023.12.04



粉笔公考·官方微信

## 理论攻坚-判断 3（讲义）

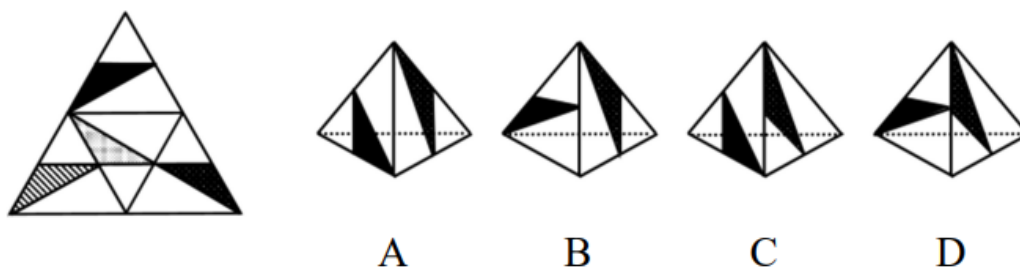
### 判断推理 理论攻坚3

学习任务：

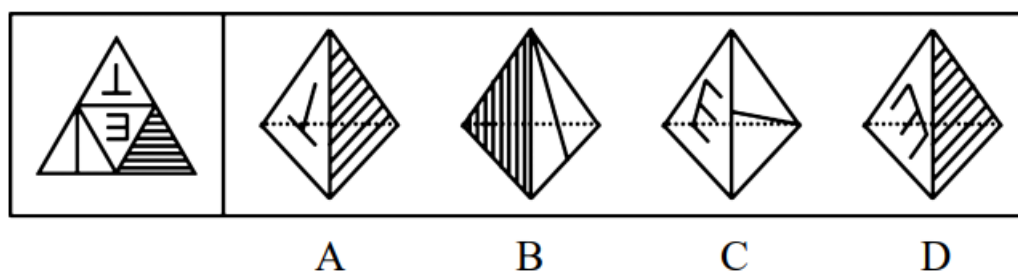
1. 课程内容：空间类（四面体、截面图、三视图、立体拼合）
2. 授课时长：2小时
3. 对应讲义：第77—83页
4. 重点内容：
  - （1）四面体空间重构的解题方法
  - （2）常见立体图形的截面图
  - （3）三视图的解题原则
  - （4）立体拼合的解题方法

### 二、四面体

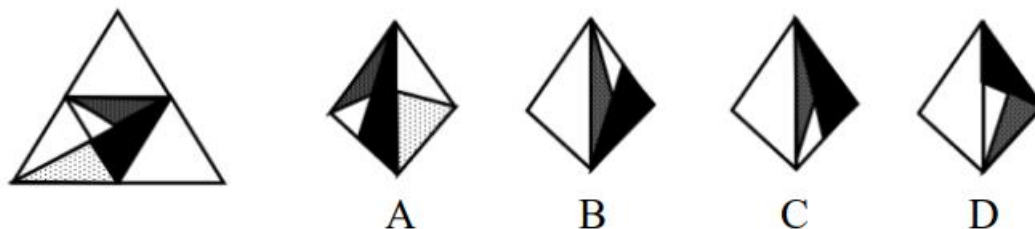
【例 7】（2021 联考）左边给定的是纸盒外表面的展开图，右边哪一项能由它折叠而成？（ ）



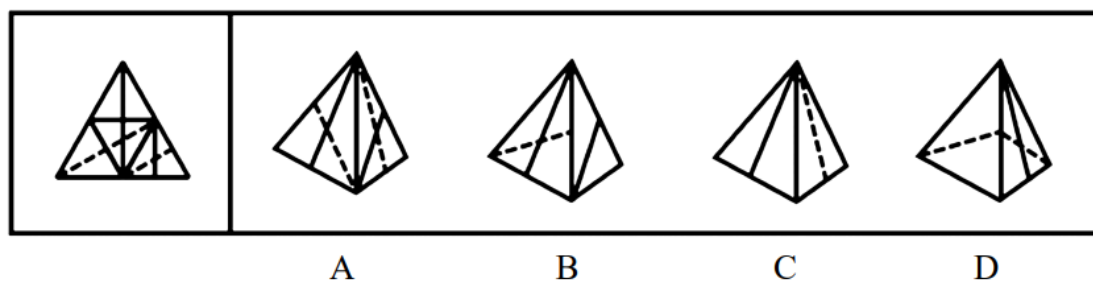
【例 8】（2023 河南）左边给定的是纸盒的外表面展开图，右边哪一项是由它折叠而成的？（ ）



【例 9】（2021 联考）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？（ ）

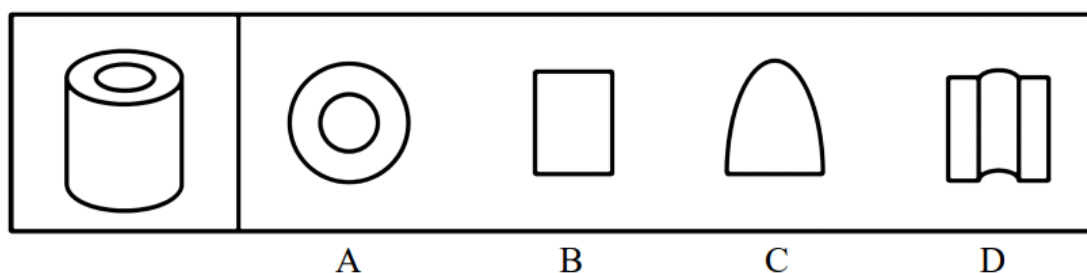


【例 10】（2021 江苏公务员）左边给定的是多面体的外表面展开图，右边哪一项能由它折叠而成？（ ）

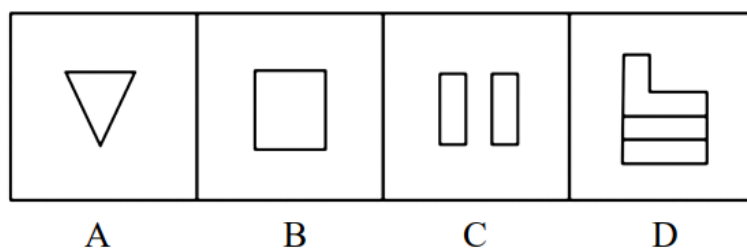
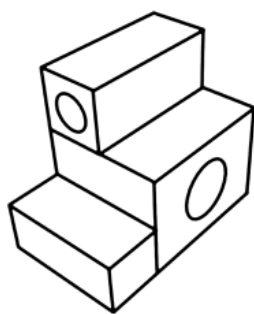


### 三、截面图

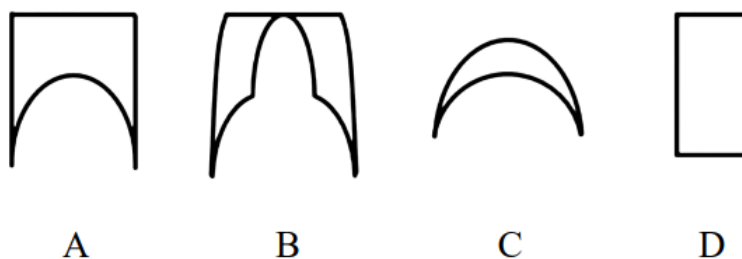
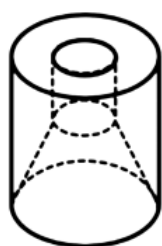
【例 11】（2020 河北）将左边所示的立体图形随意剖开一次，不可能出现的截面是（ ）。



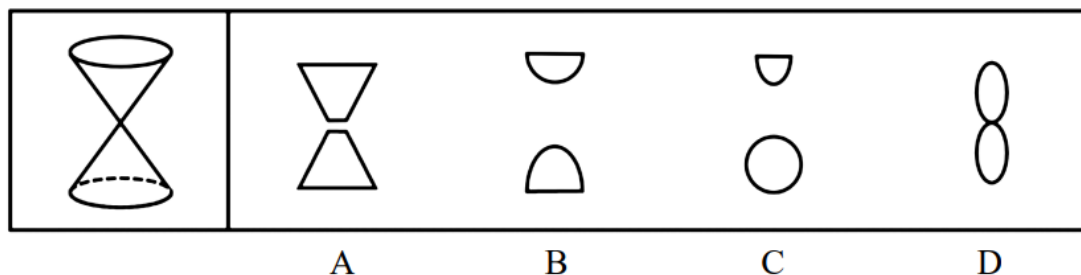
【例 12】（2021 联考）左边为给定的多面体，将其从任一面剖开，右边哪一项不可能是该多面体的截面？（ ）



【例 13】(2020 浙江) 左边是给定的立体图形，将其从任一面剖开，右边哪一项不可能是该立体图形的截面？（ ）

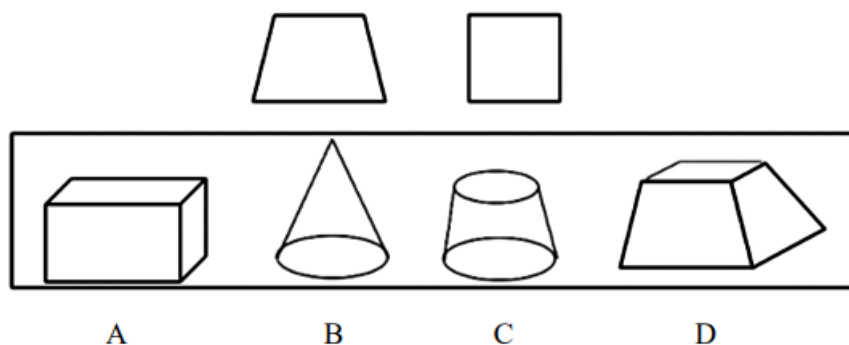


【例 14】(2021 江苏公务员) 左边为给定的立体图形，将其从任意角度剖开，右边哪一项可能是它的截面图？（ ）

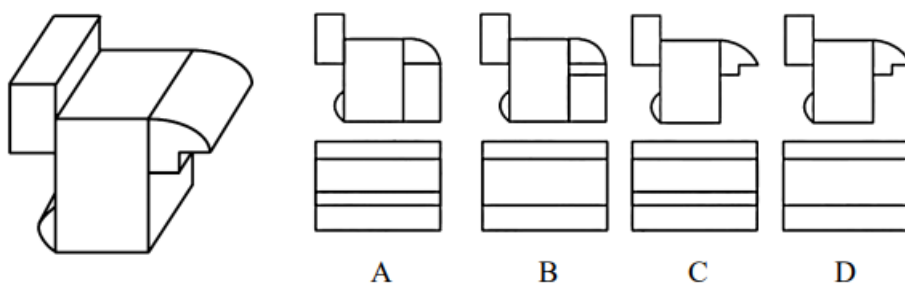


#### 四、三视图

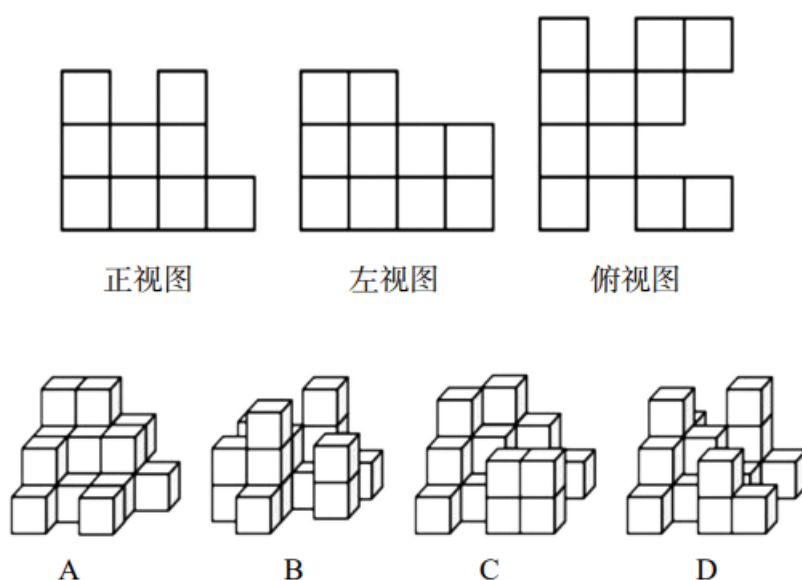
【例 15】(2022 广东) 如图所示是某立体图形的两个视图，那么该立体图形是（ ）。



【例 16】(2021 广东) 左边为给定的立体图形，右边哪一项是该立体图形的正视图和右视图？ ( )

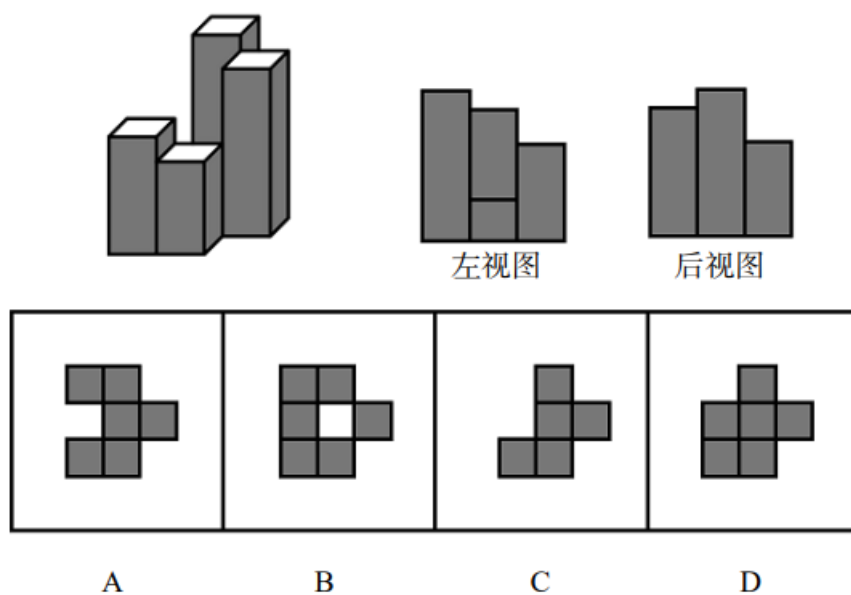


【例 17】(2023 湖北) 下图所示为大小相同的小正方体堆叠而成的物体的三视图，则该物体可能是 ( )。



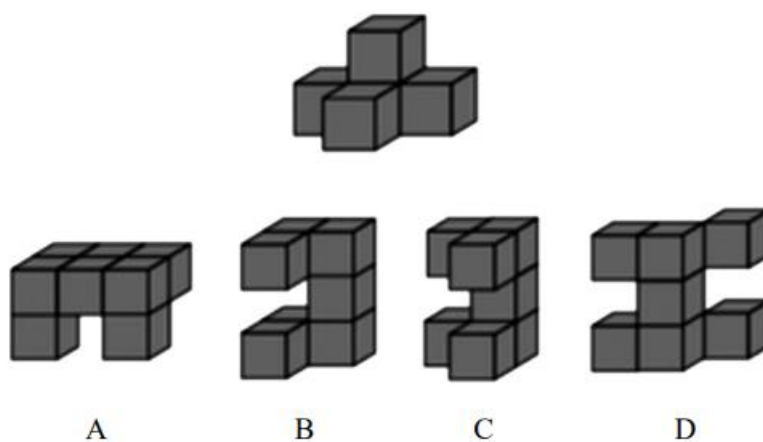
【例 18】(2021 广东公务员) 下方分别是一个由长方体堆积而成的立体图形

和该立体图形的左视图、后视图，那么该立体图形的俯视图是（ ）。

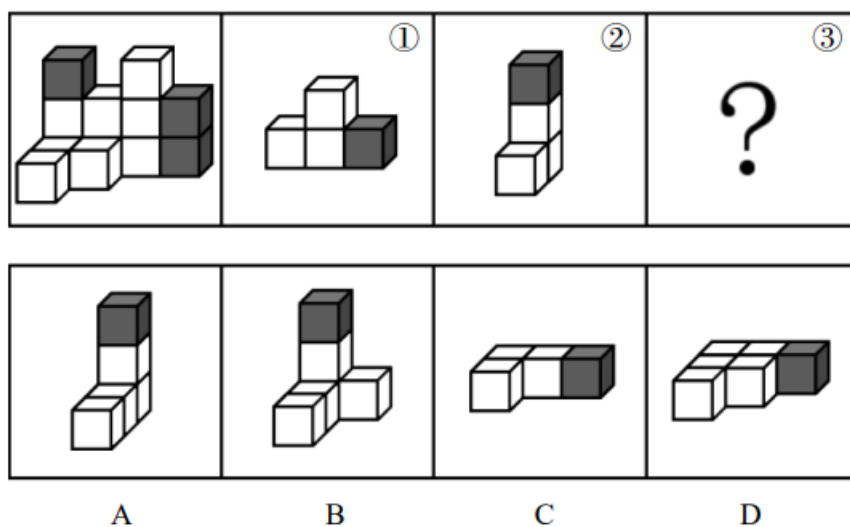


### 五、立体拼合

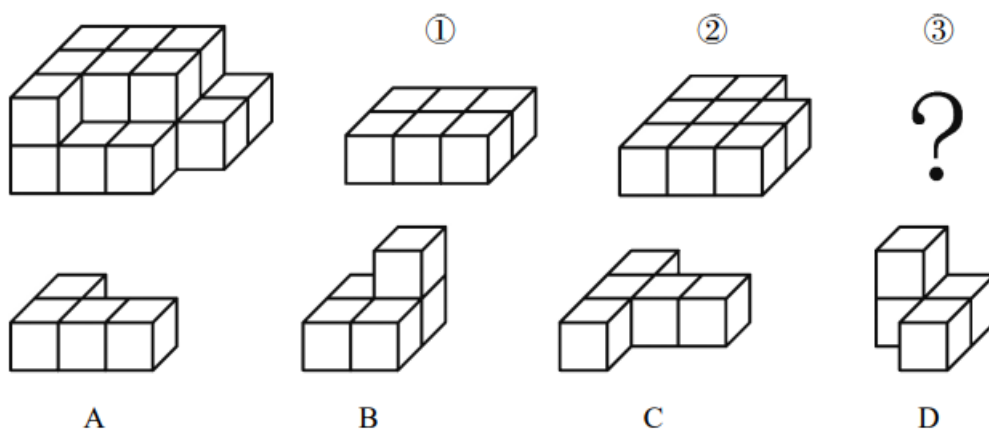
【例 19】（2023 广东）以下哪项能与题干中图形组成一个长方体？（ ）



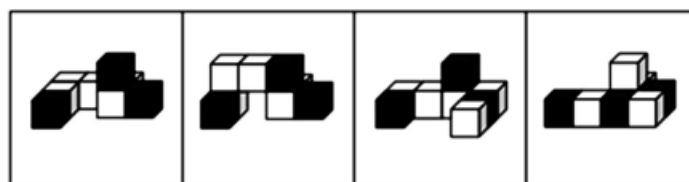
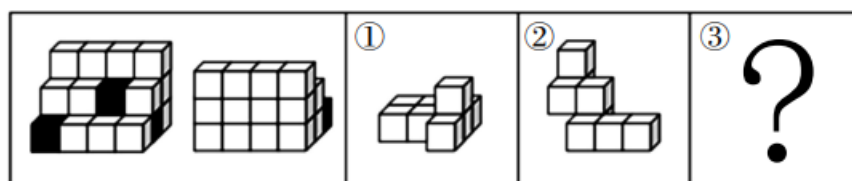
【例 20】（2023 湖北）左图为相同大小的白色和灰色正方体组合而成的多面体，下列立体图形和①、②可组合成左图所示多面体的是（ ）。



【例 21】（2021 浙江）左边的立体图形是由①、②和③组成的，下列哪项可以填入问号处？（ ）



【例 22】（2020 联考）左图给定的是由相同大小的 21 个白色立方体和 3 个黑色立方体堆叠而成的多面体的正视图和后视图，该多面体可以由①、②和③三个多面体组合而成，以下哪一项能填入问号处？（ ）



A

B

C

D



## 理论攻坚-判断 3（笔记）

【注意】说在课前：本次课程讲解图形推理中的立体图形。

空间重构——正六面体

空间重构——四面体

截面图

三视图

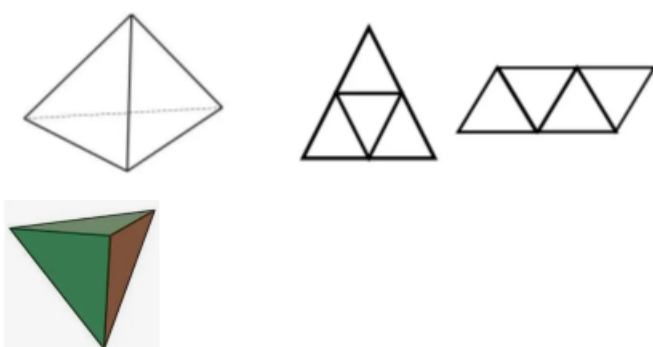
立体拼合

【注意】立体图形有五类，正六面体、四面体、截面图、三视图、立体拼合，上次课程讲解了六面体的相对面、公共边、画边法（在同一个面，以同一个起点，按照同一方向画边，选项与题干一致）。四面体比六面体更简单，截面图、三视图、立体拼合都不难，只是有时候刚学习时转不过来，以先听懂技巧为主，再熟练掌握，后期做题速度就能提升上来，看到选项就知道哪里有问题。

四面体的基本特征

四面体的立体图和展开图：

1. 由四面组成
2. 每两个面都含有公共边，每三个面都含有公共顶点



（1）展开图中构成一条直线的两条边是同一条边

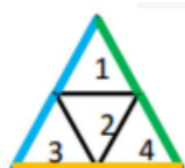


图 1

(2) 平行四边形两个短边是同一条边



图 2

【注意】四面体：

1. 典型的是三棱锥，三个面加一个底面，有两种展开图，大三角形或平行四边形。

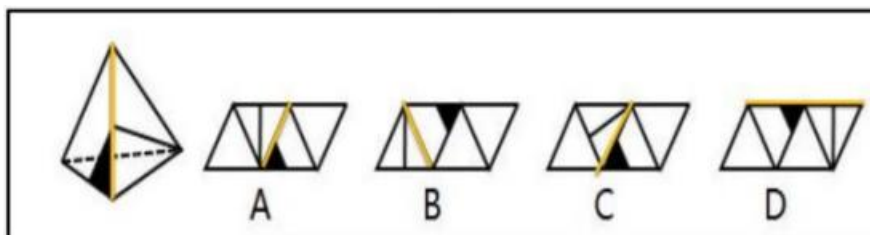
2. 四面体具备的特征：有四个相同的三角形，三个面加一个底面的形状都是一样的。六面体有相对面，但是四面体中没有相对面，任意两个面都是相邻关系，四面体不涉及相对面，只看相邻面。任意两个面都是有公共边，且任意三个面有公共点，因为都紧密相连。从相邻关系入手。

3. 相邻关系：挨在一起的是公共边，不挨在一起的，如图 1，大三角形，同一条边是公共边，蓝边、绿边、黄边均为公共边。面 1、面 2、面 3、面 4 都是外表面，抬起来面 2，将面 1、面 3、面 4 往下扣。

4. 平行四边形的两个短边是同一条边：如图 2，绿边、黄边都是同一条边，两头的蓝边是同一条边。

### 四面体的解题方法

1. 公共边法：两个相邻面的公共边与两个面的相对位置不变



2. 画边法

① 结合选项，找一个特殊面的唯一点

②顺时针方向画边，并标出序号

③题干与选项对应：面不一致排除

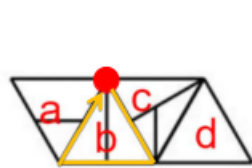


图 1



图 2

**【注意】**解题方法：

1. 公共边已经确定，两个面的公共边如果发生变化就排除，因为相邻关系永远不发生变化，如你和你的朋友手拉手，始终是这样，如果你和你朋友换了位置就不可行，颠倒了也不可行，虽然左右关系没有变化，但是上下位置发生了变化。

2. 公共边法：立体图中黑三角形挨着直角三角形的一半，A 项黑三角挨着小角；B 项黑三角形离直角三角形较远；C 项黑三角形挨着直角三角形长边，题干中黑三角形挨着直角三角形短边；D 项上方的两条边是同一条边，则是公共边，可以看下面的演示图，将黑三角形面立起来，黑色部分挨着近的，外端离得就是远端的位置，黑三角形挨着直角三角形的底边，与题干一样，选择 D 项。靠想象也能解决，比六面体简单、好看，因为六面体针对三个面或六个面看，四面体只用看两个面或四个面看。

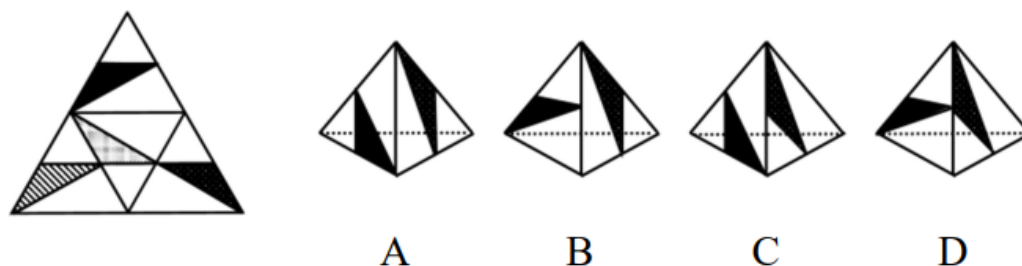
3. 画边法：

(1) 与六面体画边法一样，找到面中的唯一点或唯一边，沿着起点顺时针标号，如果选项与题干的对应的边发生变化就排除。图 1 为立体图的展开图，面 b 的顶点是唯一点，沿着面 b 顺时针画边，对比编号对应的面是否法发生变化。展开图中边 1 对应面 c，立体图中边 1 对应面 a，相对位置发生变化，肯定不对。

(2) 面 b、面 a 都是比较特殊的，以面 a 小三角形尖角为起点画边，顺时针描边标号；立体图也是顺时针画边标号，观察编号对应的面是否有问题，展开图中边 3 对应面 b，立体图中边 3 对应面 b。六面体看边对应的面基本没有问题，但是四面体中有时可能看面的对应没有变化，此时需要观察四面体和六面体的差异，观察具体的边，不观察边 3 对应面的差异，展开图中边 3 是从面 b 的尖角画向底面，立体图中边 3 是从面 b 的底面画向尖角，相对位置发生了变化，如量身高，从头量到脚底和从脚底量到头，就是顺序发生了变化了，再如你和你的朋友

手拉手，变成了颠倒的顺序，这种肯定不行。四面体中如果看编号对应的面没有问题，就应该警惕，是否本身编号的对应的边是否发生变化。经历的先后顺序发生变化，要排除。

【例 7】（2021 联考）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？（ ）



【解析】7. 观察选项都是同样的两个面，展开图中构成三角形的同一条边，可以看公共边。展开图的公共边黑色尖角挨着黑色钝角。

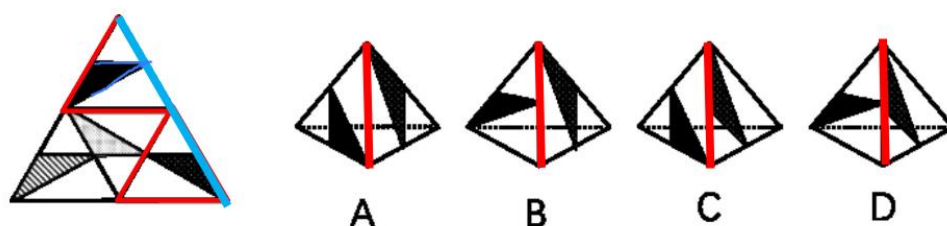
A 项：两个黑三角形没有挨着，排除。

B 项：黑色尖角没有挨着黑色钝角，排除。

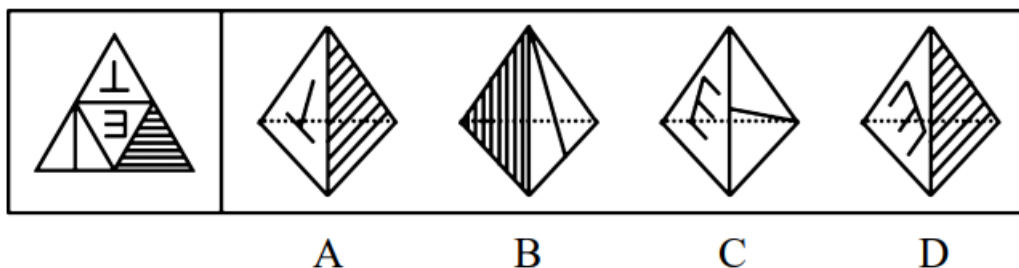
C 项：黑色尖角没有挨着黑色钝角，排除。

D 项：黑色尖角挨着黑色钝角，两个黑块紧密相连，没有分开的地方，当选。

【选 D】



【例 8】（2023 河南）左边给定的是纸盒的外表面展开图，右边哪一项是由它折叠而成的？（ ）



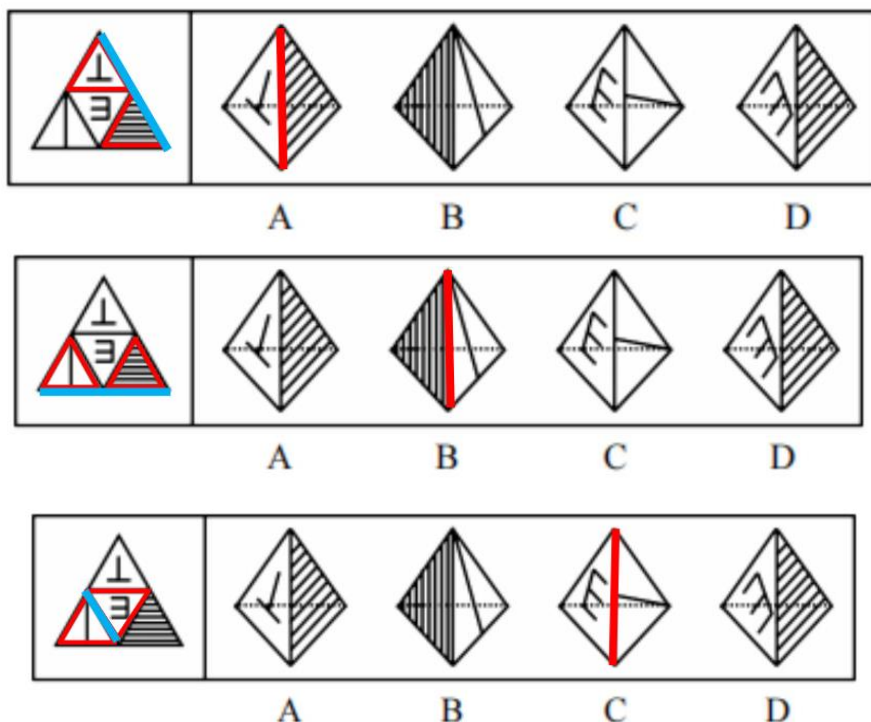
【解析】8. 观察图形特征。

A 项：两个面公共边是展开图中三角形的一个边，从公共边入手。展开图中“T”的短线挨着阴影短线，尾巴挨着阴影长线；选项中“T”的横线与阴影长边挨着，尾巴与阴影短线挨着，明显相对位置发生了变化了，排除。

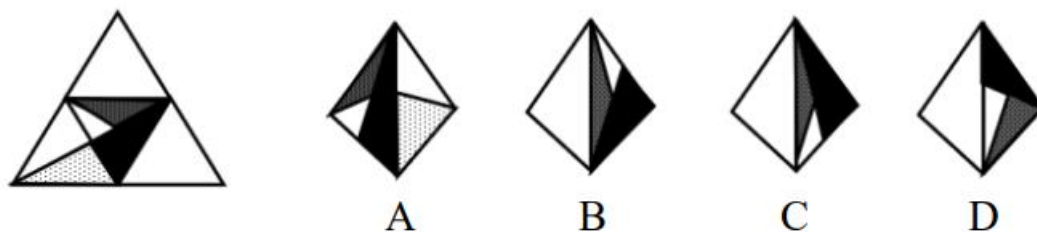
B 项：观察两个面公共边，展开图中三角形的高垂直于阴影，选项中三角形的高没有垂直于阴影，排除。

C 项：展开图两个面挨着，看公共边，展开图中三角形的高不垂直于“E”，选项中三角形的高垂直于“E”，排除。

D 项：两个面紧密相连，展开图和选项中“E”均背对着阴影，当选。【选 D】



【例 9】（2021 联考）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？（ ）



【解析】9. 从本题开始有难度。观察选项。

A 项：两个面紧密相连，看公共边，展开图中两个三角形的高在同一条线，选项中两个三角形高不紧密相连，排除。

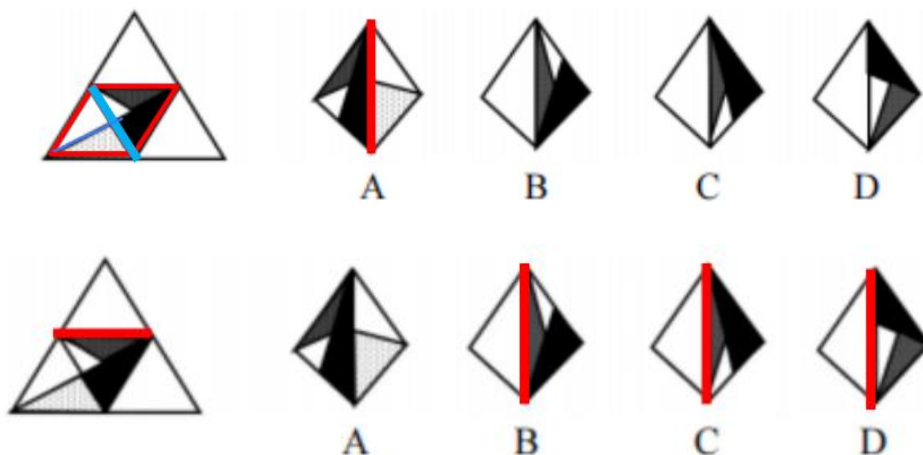
B、C、D 项都对应白色面与中间面。

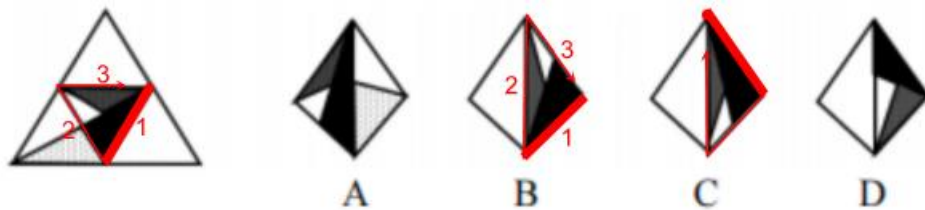
B、C 项：公共边均没有问题，保留。

D 项：选项中空白面与中间面是半条边挨着，题干中无论空白面是哪个，都与中间面的整条阴影边或黑边挨着，排除。

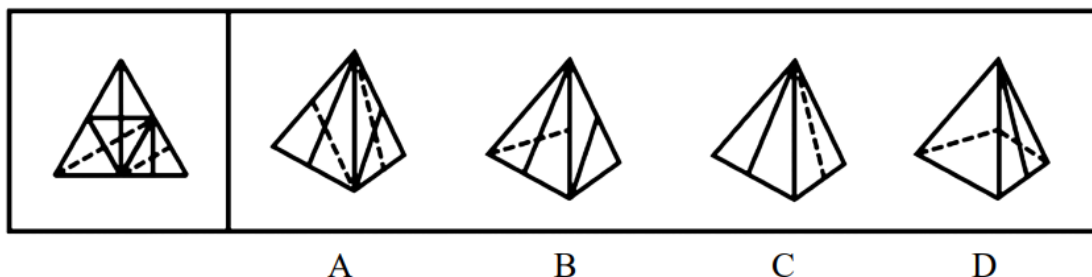
B、C 项：空白面与灰面挨着，则为展开图中上面和中间面，可以用画边法，以灰边、黑白边、黑白边唯一一边画边都可以，还可以以灰面、黑面的交点为唯一点画边，差异点较多，可以就着公共边看，除了是公共边，也是唯一边，以其为起点，顺时针画边标号。B 项，题干和选项边 1 都对应空白面，题干中边 2 对应黑色面，选项中边 2 对应黑白边，排除 B 项，选择 C 项，通过展开图折叠成四面体，进行方位的转换能摆成 C 项的样子。

B 项虽然整体相邻关系没有发生变化，但是头尾颠倒了，如三个邻居，整体相邻关系没有发生变化，但是自己家头尾颠倒了也不可行，用画边法确定每条边是否对。【选 C】





【例 10】(2021 江苏公务员) 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？（ ）



【解析】10. 方法都是一样的，只是本题用的次数较多。

A 项：给出“双胞胎”面，为面 c、面 d，无法区分是哪个面，可以看两个面公共边，画出公共边，没有问题；因为本身 A 项就出错了，所以继续验证，不需要全部做完后再验证，不是正确选项，看一下哪里出错。公共边没有问题，且不知道哪个是面 c、哪个是面 d，公共边不可行，采用画边法，以其中的一个面为例，可以先找面 c 是否对，如果面 c 没有问题，可以选择，如果面 c 有问题，再验证面 d 是否有问题。先看面 c，以虚线的顶点为起点，沿着面 c 顺时针画边标号，此时不知道选项的哪个面是面 c，两个面就都画一下。如果画左边面，题干边 1 是两个面是公共边，选项边 1 不是公共边，则左边面不可行；继续在右边面画边，假设右面是面 c，边 1 不是公共边，题干中边 1 一定是公共边，所以不论哪个是面 c，都不对。如果选项有面 d，以面 d 的虚线为起点进行画边，边 1 还是公共边，假设左侧是面 d，按照相同起点顺时针画边，边 1 不是公共边；假设右面是面 d，按照相同方法画边，边 1 也不是公共边。不论是以面 c 还是以面 d 为基准，都错在第一条边不是公共边，题干的第一条边永远是公共边，排除。

梳理：出现“多胞胎”，面 c、面 d，展开图中无法区分面 c 和面 d，要进行尝试。难点在于面 c、面 d 一样，无法确定谁是谁，第 9 题的面好确定，所以简单，本题的难点在于无法确定谁数谁，要挨个看。面 c 的公共边没有问题，采用画边法，以面 c 为基准画边，先找唯一的起点，以虚线的顶点为唯一点，选项要



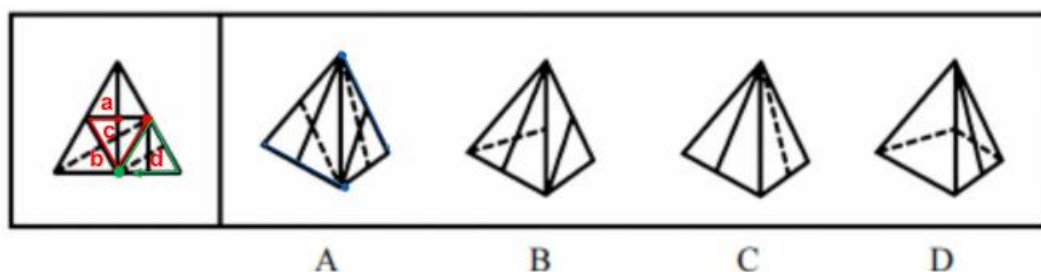
尝试，先尝试，左侧面不对，再尝试右侧面，题干中边 1 是公共边，此时边 1 都不是公共边。不能直接排除，因为只看面 c，还要看面 d，看面 d 与面 c 一样，找唯一点（虚线的顶点），顺时针画边，题干中边 1 是公共边，左面、右面画边的边 1 都不是公共边，所以排除 A 项。

B 项：右面是面 a，左面是面 d，因为题干两个实线的高重合，选项中实线的高不重合，所以左面是面 d，面 a、面 d 在三角形的同一条边，看公共边，虚线的高垂直于斜边，选项虚线的高也垂直于斜边，没有问题，当选。

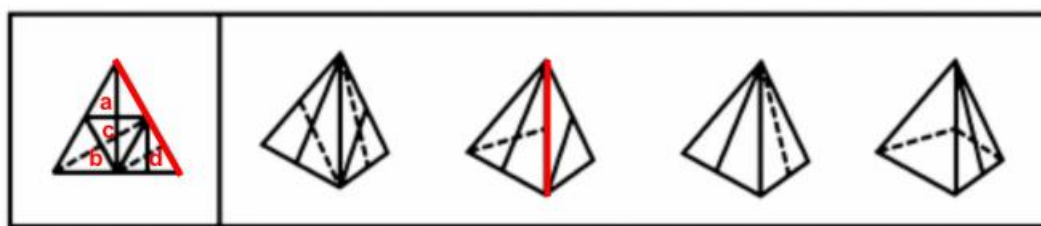
C 项：右面是面 b，左面是面 a，两个面在展开图是同一侧，公共边没有问题，都是斜边挨着，此时需要进行画边法，因为面 a、面 b 都比较特殊，以面 a 或面 b 中的唯一点为起点画边都可以，只要保证题干和选项一致即可。以面 a 的直线顶点为唯一点顺时针画边，题干和选项都按照相同方法画边标号。展开图中边 1 对应面 d，选项中边 1 对应面 b，排除。

D 项：右面是“双胞胎”面，左面是面 b，如果右面是面 d，面 b、面 d 的公共边是实线垂直于斜边，但是选项中实线不垂直于斜边，则右面是面 c。确定后，在题干紧密相连，且公共边没变化，此时用画边法，可以找面 b 或面 c，因为都比较特殊。以面 b 虚线的点为起点顺时针画边标号，选项按照相同方法画边标号，边 1、边 2 对应的面没有问题，边 2 对应的都是面 c，如果对应的面没有问题，要注意边 2 对应的边本身是否发生变化，展开图从边 2 是从宽的地方画向窄的地方，选项中边 2 是从窄的地方画向宽的地方，顺序颠倒了，排除。

粗略看编号对应的面，如果没有问题，要警惕编号对应的边画法是否有变化，是从头到尾，还是从尾到头，这是两个完全不同的概念。【选 B】







A

B

C

D

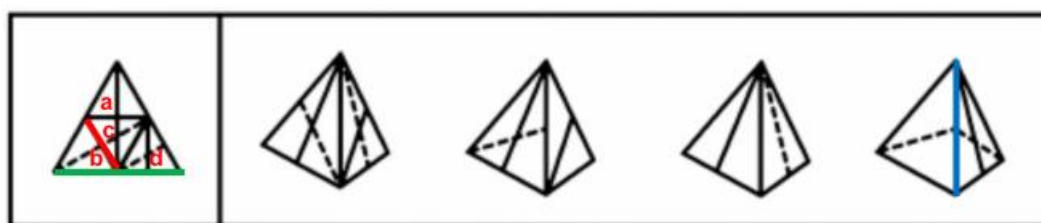


A

B

C

D

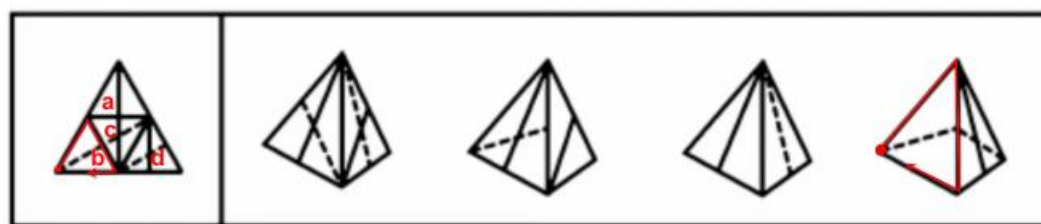


A

B

C

D



A

B

C

D

四面体的解题方法

1. 公共边法

2. 画边法

①结合选项，找一个特殊面的唯一点

②顺时针方向画边，并标出序号

③题干与选项对应：面不一致排除

【注意】

1. 比六面体公共边简单，因为六面体涉及垂直的关系，构成直角的两条边是同一条边。

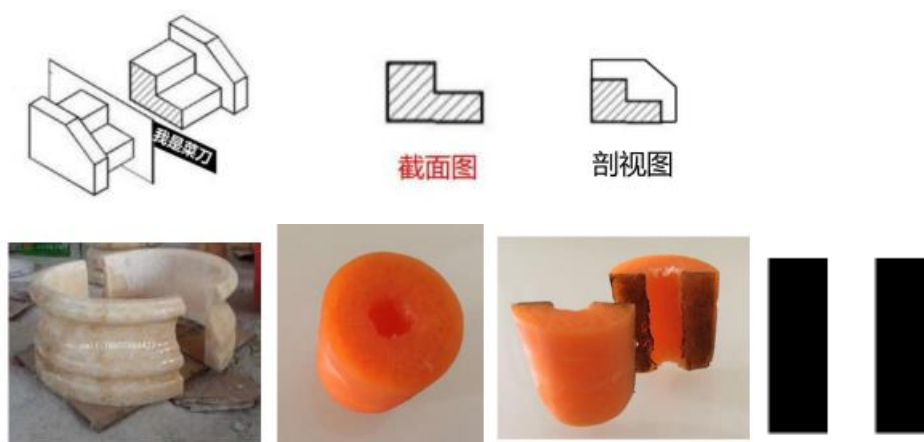
2. 画边法：与六面体一样，与六面体差异为不仅要看面，还要看边是否对。
3. 只要六面体没有问题，四面体就比较简单，且有些题目靠想象也能解决。

## 截面图

题型判定：题干中给出一个立体图形，问哪项能够（或不能）成为其截面。

什么是截面图？

截面图——指的是被切部分的形状。



注意：切到挖空面时，一定没有线封口

### 【注意】截面图：

1. 题型判定：提问中出现“截面”，就是截面图题目，问“能/不能成为其截面”的，要注意选是题或选非题。
2. 截面图：与“刀”挨着的部分就是截面图。从截面方向看到的外面的图形不是截面图，而是剖视图，截面图指与“刀”挨着的地方，没有挨着就不要画出来。
3. 胡萝卜中间挖空，“刀”切成两半，截面图应该中间没有横线，凹陷处“刀”没有挨着，与“刀”挨着的只有两个突出的部分，截面图中间一定没有线；如切割大理石，中间挖空的地方与“刀”不挨着。图形中间挖空，相应的地方没有线条，如果有线条就是错的。

怎么切截面？

解题原则：一刀切

①刀无限大，一刀切到底

②不能拐弯

【注意】解题原则：

1. 必须是一刀切，且“刀”无限大，无论图形的大小都能一“刀”切到底。
2. 不能拐弯。

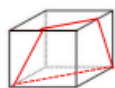
常见立体图形截面（以最常见的六面体、圆柱、圆锥、圆台等基础图形为例）

1. 六面体

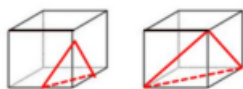
（1）矩形（拦腰切、上下切、斜切）



（2）梯形（斜切）



（3）三角形（从棱上的某一点开始斜着切到面）



PS：只能是锐角三角形

【注意】常见立体图形截面：

1. 真题中如在六面体放一个圆台，圆柱中挖一个圆柱，即多个基础图形的组合，整体考虑较难，考虑拆分，将常见图形的截面图掌握即可，遇到复杂的逐步拆分。

2. 六面体：

（1）拦腰切、上下切、斜切（平行于棱斜切）可以切出矩形。

（2）从上往下斜切是梯形。

（3）三角形：从棱上切，三角形的顶点就是从棱上切出来的，从任意棱上都能切出三角形。要想切三角形，只能切锐角三角形，切不出直角三角形、钝角三角形，因为六面体的面是垂直关系，即  $90^\circ$ ，面最大是  $90^\circ$ ，不能切出钝角三角形（大于  $90^\circ$ ）；因为要切三角形，要倾斜一定角度，矩形如果不倾斜角度，横向切就是  $90^\circ$ ，切出的是四边形，要斜切出三角形，“刀”歪一点就小于  $90^\circ$ ，

只有平行切才能切出  $90^\circ$ ，切三角形时只能切出锐角三角形，切不出钝角三角形。

2. 圆柱 (1) 圆 (横切) (2) 椭圆 (斜切) (3) 矩形 (竖直切)



图 1



图 2



图 3



图 4



图 5



图 6



图 7



图 8

注：圆柱斜切，切不出梯形和矩形。

**【注意】**圆柱：

1. 平行上下底面横切是圆。

2. 斜切是椭圆，如上图 2，圆柱腰进腰出，斜切是椭圆。

3. 圆柱竖直切是矩形，如果倾斜一点角度，都不是矩形，倾斜角度切出来的如上图 5、图 7，从上底边往下切，开始越来越粗，后面越来越细，两边是直线，外部是鼓形，斜切刀经过曲面，则是曲线。切矩形，是竖直切；带有弧线的斜切。

4. 上图 4：斜切是椭圆，如果分开看，只看上半段，从腰进，底边出，切出来的是弧线和 1 条直线；下半段也是一样的，如图 8；中间半段，上下都是横线，中间经过曲面，就是有弧度的，而不是直线。

5. 圆柱斜切，切不出带有直线的梯形、矩形，只能是带有弧度的线。

圆柱斜切，切不出梯形和矩形

2. 圆柱 (1) 圆 (横切) (2) 椭圆 (斜切) (3) 矩形 (竖直切)



3. 圆锥 (1) 圆 (横切) (2) 椭圆 (斜切) (3) 三角形 (过顶点切到底)



4. 圆台 (1) 圆 (横切) (2) 椭圆 (斜切) (3) 梯形 (竖直切)



**【注意】**

1. 圆锥：

(1) 圆：横切。

(2) 椭圆：斜切。

(3) 三角形：过顶点切到底面，因为两点连成一条直线，拉直了就是三角形。除了黄色三角形外，任意的其他线条也能看出是三角形，必须要过顶点切到底，最简单的是直上直下切。圆锥横切是圆，斜切是椭圆，从腰进底边出是弧线带有直线。

2. 圆台：

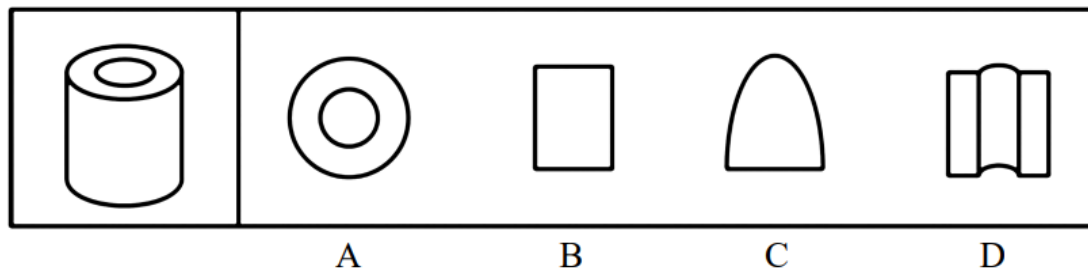
(1) 圆形：横切。

(2) 椭圆：斜切。

(3) 梯形：竖直切，倾斜一点角度就是经过弧面了，两边就要是弧，则必须保证竖直切。

3. 圆横切，斜切椭圆，圆柱竖切是矩形，圆锥经过顶点竖切是三角形；圆台切出梯形必须竖直切，倾斜角度，线条经过了曲面，形成的是曲线。

**【例 11】**(2020 河北) 将左边所示的立体图形随意剖开一次，不可能出现的截面是 ( )。



【解析】11. 问“不可能”，选非题。外部是圆柱，中间是挖空了，虽然题干没有说明中间镂空，但是画出的图形显示的就是中间挖坑了。

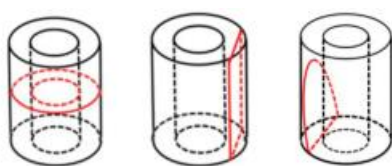
A 项：圆柱中横切可以切出圆，可以切出，排除。

B 项：圆柱中竖切可以切出矩形，不要碰中间镂空的地方，可以切出，排除。

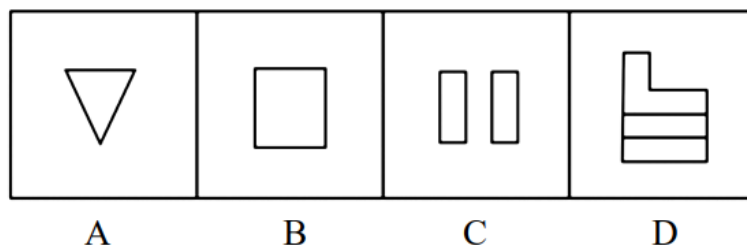
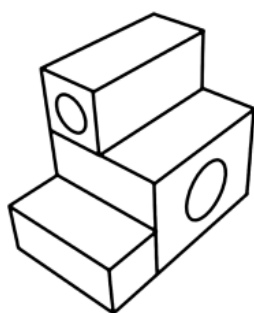
C 项：从腰进，底边出，斜切，可以切出，排除。

D 项：中间镂空，切下来中间不可能有线条，空心没有实线，如果出实现线就一定是错的，当选。

不太需要想象，只要弄清楚基础图形，按照技巧就能解题。【选 D】



【例 12】（2021 联考）左边为给定的多面体，将其从任一面剖开，右边哪一项不可能是该多面体的截面？（ ）



【解析】12. 左边给出多面体，是六面体及六面体掏空的拼合而成，经过掏空的切出来不带有实线。

A 项：六面体可以切出三角形，从下面六面体中三条棱上入手切，可以切出，排除。

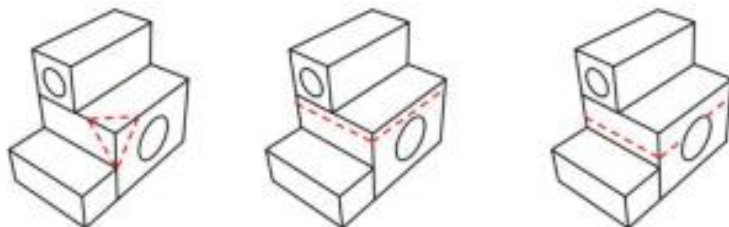
B 项：在下面六面体竖着切是长方形，如果在上方六面体中横切是长方形，但选项是正方形，要是完整的矩形，跳过镂空的地方，在中间六面体横切，可以切出，排除。

C 项：宽度和长度差不多，由中间六面体切出来的，要想中间断开，就要经过挖空的地方，在中间六面体经过镂空的地方横切，可以切出，排除。

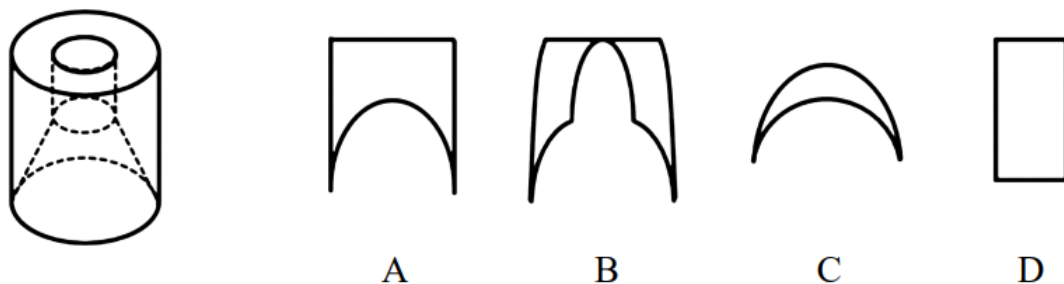
D 项：观察特征，类似“L”形，截面能确定一定经过三个六面体，竖切才能

切出，不论正面还是后面，要切出上面的图形，一定要经过上面的六面体，无论从前面还是后面切，中间是完全镂空的，中间镂空的地方一定是虚线，不能完整画出来，切不出来，当选。

A 项经过三个棱可以切出，即切一个小尖角；B 项在中间横切，不经过镂空的地方；C 项经过中间镂空的地方横切。【选 D】



【例 13】（2020 浙江）左边是给定的立体图形，将其从任一面剖开，右边哪一项不可能是该立体图形的截面？（ ）



【解析】13. 给出的是多个图形的组合，外部是圆柱，中间是圆柱和圆台，即三个图形的组合，要求看截面图。问“不可能是该立体图形的截面”，选非题。多个图形分开看，最外部的轮廓在圆柱切的，内部轮廓是在内部切出来的，则不整体看，拆分看，先看外层。

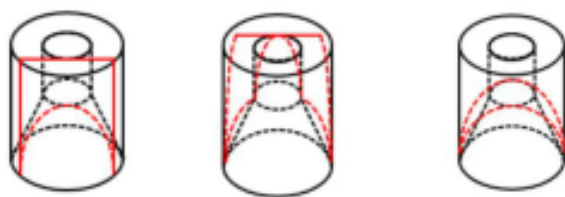
A 项：外层是矩形，圆柱竖切得到矩形，里面要经过大弧线，则切的时候经过的是圆台，从圆台的腰上切下来，经过的是弧线，不经过中间圆柱，可以切出内部带有弧线的。圆台必须是经过底面直上直下切，切出的是梯形，从腰上切得到的是弧线，或者从腰上斜切也是弧线，不经过上边的圆台就可以切出，排除。

B 项：观察外轮廓带有弧度，在圆柱中斜切，经过曲面才能带有弧度；继续观察内部，必须要经过圆柱和圆台，先观察圆柱，贴着圆柱斜切经过圆台，外面也是曲线，可以切出。圆柱斜切、圆台斜切都带有弧线，排除。

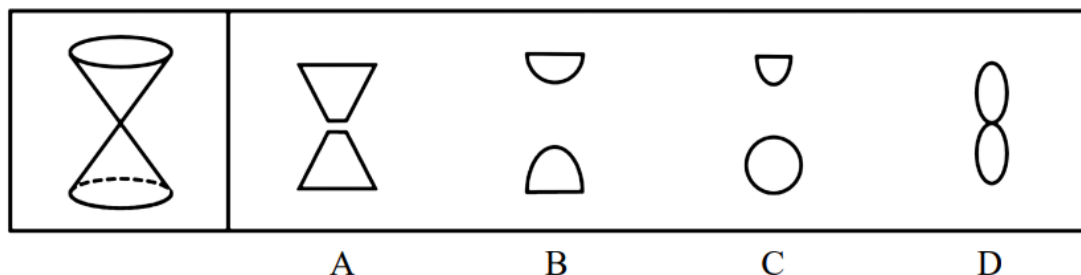
C 项：先观察外部，圆柱中切弧线要斜切；继续看内部，在圆台或圆柱中斜

切得到弧线，外部、内部都是斜着的，可以一刀切下来，观察弧度，内部明显与外部宽度相似，经过底下的圆台即可，外部进刀斜切，在外部是弧线带有一根横线，进到里面也是一条弧线带有一根横线，只不过是镂空的，横线去掉了，可以切出，排除。

D 项：圆柱竖切可以切出矩形，但是本题圆柱底边是完全镂空的，没有实线，虽然 A、B、C 项较难，但是错误选项很明显，因为底部都是镂空的，不可能封口，当选。【选 D】



【例 14】(2021 江苏公务员) 左边为给定的立体图形，将其从任意角度剖开，右边哪一项可能是它的截面图？（ ）



【解析】14. 两个圆锥放到一起，问“右边哪一项可能是它的截面图”，正向选择的题目，不用整体想象，拆开思考即可。

A 项：圆锥中切出带有直线的，经过顶点才能切出带有直线的，经过顶点两条边要挨着，中间不可能空着，排除。

B 项：上边斜切可以切出弧线带直线，下边也是弧线带直线，也是斜切，都是斜切，可以一刀切，贴边切，上面切小一点，如下图，一刀切下来时刀经过下面的面就较大，可以切出，保留。

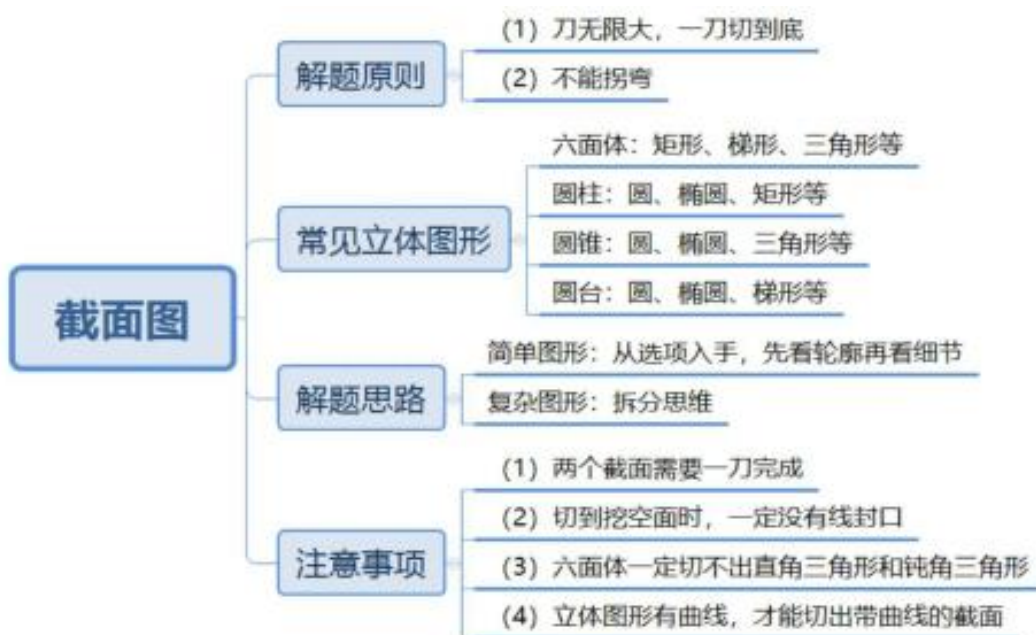
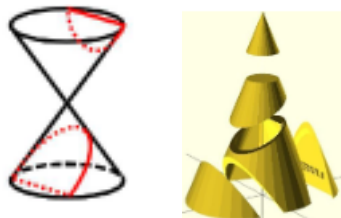
C 项：上面斜切得出弧线带横线，下面圆锥横切可以切出圆，必须是一刀切，不能又横切、又斜切，排除。

D 项：圆锥斜切得到椭圆，但是两个紧密相连，即需要经过圆锥的顶点，往下切不能切出椭圆，切出来的都是三角形，则切不出椭圆，必须是腰进腰出才能



切出椭圆，这里明显经过顶点，排除。

答疑：B 项斜切，从上下刀斜切，上面经过的是小面，下面经过的较粗，则一个大、一个小，是一刀切，呈现的图形较远，但实际在一个水平面上。【选 B】



【注意】截面图总结：

1. 图形是否复杂，一定要拆分处理，尽量在学习初期不要加太多想象，如果后期熟练了，可以用想象直接选，前期以巩固技巧为主。

2. 考试时套用解题思维，如横切得到圆、斜切得到椭圆等，套用常见的截面图。

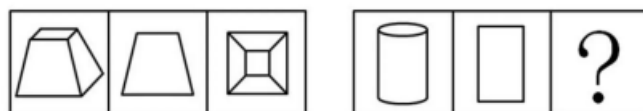
3. 可能出现一些难题，考场上不能轻易得分，遇到难题能做起来最好，如果放弃也没有太大影响，因为尽量保持中等难度和简单题都做对，个别难题舍弃也是可以的，截面图的题目一般不是很难，尽量做到不失分。

4. 两个截面必须一刀完成，即能在一个平面下完成的，且“挖空”的不封口。六面体切不出直角三角形和钝角三角形，因为最大的角是直角，即四边形，只切三条边就是倾斜了，倾斜后就小于  $90^\circ$ 。立体图有曲面，经过曲面就带有曲线。

## 三视图

题型判定：

1. 左图为给定的多面体，从任一角度观看，下面哪一项（不）可能是该多面体的视图？
2. 从所给四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定规律性：



【注意】三视图：

1. 广东喜欢比较考查的题型，且相对简单，不会出现较难的题目，正确率较高。

2. 题型判断：

（1）问“下面哪一项可能/不可能是该多面体的视图”，或问“以下哪项是左视图/右视图”。

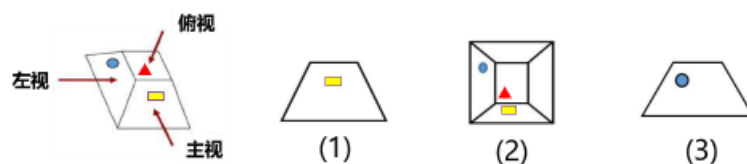
（2）提问与平面图一样，要求选择呈现一定规律的选项，但是给的是一个立体图、两个平面图，要求选择相应的视图，本质考查三视图。

考查立体图形的多个观察角度：

主视图（从正面看）

俯视图（从上向下看）

左视图（从左侧看）



【注意】1. 三视图：

- （1）主视图：从前往后看，如图（1）。
- （2）俯视图：从上往下看，如图（2）。
- （3）左视图：人站在左边，从左往右看，如图（3）。

2. 拓展：与之相对的分别是后视图（从后往前看）、仰视图（从下往上看）、右视图（从右往左看），有时候题目喜欢将左视图、右视图放在一起，称为侧视图，此时要判定是从左看还是从右看的，要根据具体的画法确定左视图或右视图。

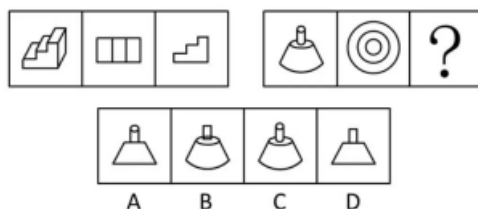
### 解题原则

(1) 观察到的三视图都是平面图



图一

例：从所给四个选项中，选择最合适的一个填入问号处，使之呈现一定的规律性。



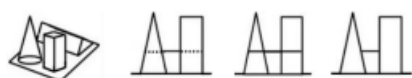
图二

(2) 原图有线就有线，原图没线就没线



图三

(3) 当被遮挡住时，看不见被遮挡部分



图四

(4) 有些角度下弧会被压平



图五

看的方向与弧所在的面平行时，弧会被压平



**【注意】** 解题原则：

1. 观察到的三视图都是平面图，即二维的、拍扁的。选项出现立体的感觉，就不能是平面图，如图二，题干左边给的是立体图，右边给的是平面图，则考查三视图，A、B、C 项均有立体的感觉，均排除，只有 D 项是二维的、平面的，则选择 D 项。虽然这个方法简单，但是偶尔会帮助大家快速解题，只是很少。

2. 原图有线就有线，原图没线就没线。在做题时要忠于原图，原图是什么样，就画出什么样的，不要随意添加或减少线条。如图三，图 2、图 3 区别在于上方是否有横线，原图没线就没线，则左边的视图是对的。

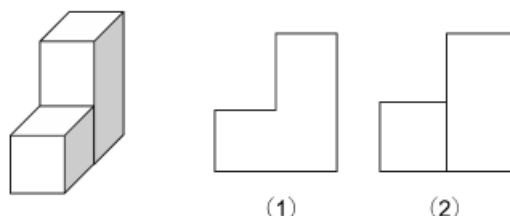
3. 多个立体图叠放，当被遮挡时，看不见被遮挡的部分。如图四，平面图可以认为是正视图或侧视图，后面有三棱柱，但是从前面不能全部看到，则图 3 是其视图，虽然知道后面有图形，但是完全被遮挡了，看不到后面的。还可以以虚线的形式给出，如图 1，图 2 一定不对，因为用实线表示的，实线表示的是可以看到。出题时以图 3 的形式居多，偶尔出现图 1 的情况。

4. 有些角度下弧会被压平。如某些角度下观察，可能出现直线图形，即会被压扁，如图五，从上往下看到的是圆，类似水瓶，是圆柱，但是正面看到的是直线图形，视角平行于弧所在的面，弧就变成了直线。

解题思路：

外部轮廓定方向

内部线条判对错



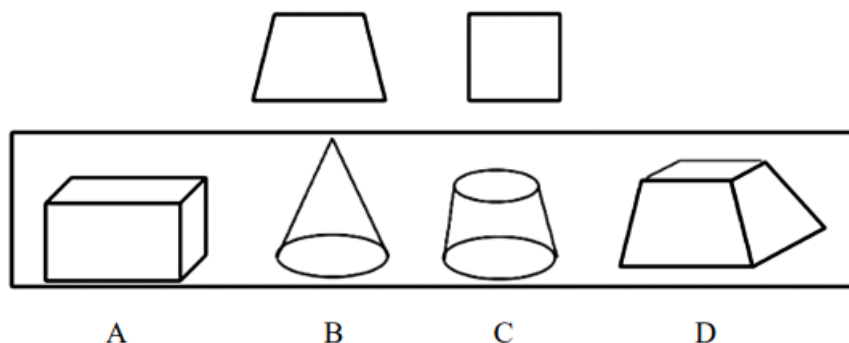
**【注意】** 解题思路：

1. 先根据外部轮廓定方向，然后根据内部线条判对错，如上图，给出两个视图，要确定左视图还是右视图，判断为右视图，因为是右高左低，左视图应是左

高右低。从右往左看，中间有竖线，要忠于原图，原图有线就有线，则对应图(2)。

2. 如果直接给出左视图或右视图，可以不用判定方向，直接看第二步，看内部线条的对错，如果没有给出左视图或右视图，只是说明侧视图，就要先判定视图方向，然后判断线条内部细节是否错误。

【例 15】(2022 广东) 如图所示是某立体图形的两个视图，那么该立体图形是 ( )。



【解析】15. 给出的图形是两个视图，观察选项。

A 项：没有梯形，带有梯形的是 C、D 项。

C 项：平行图形看可以看到梯形，且要看到小方块，选项俯视图是小圆外边有大圆，仰视图看的是圆，看不到矩形，排除。

D 项：如果是俯视图，上面是小四边形，下面是大四边形，仰视图才能看到一个矩形，当选。

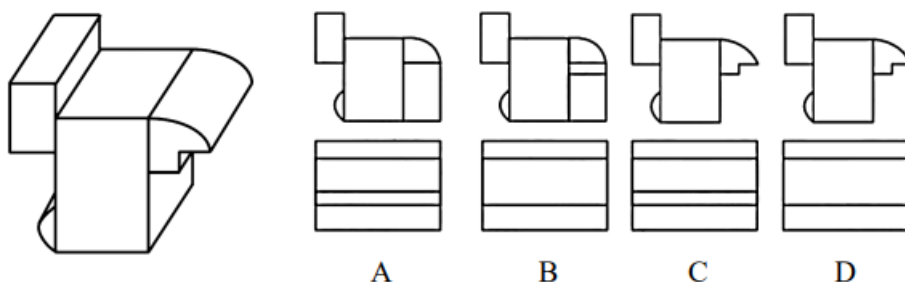
做题时不用考虑这么细致，梯形只能在 C、D 项中，且矩形 C 项看不出来，选择 D 项，不用考虑俯视图还是仰视图，因为已经明确排除错误选项。【选 D】

【注意】

1. 观察到的三视图都是平面图。
2. 原图有线就有线，原图没线就没线。
3. 当被遮挡住时，看不见被遮挡部分。
4. 有些角度下弧会被压平。

【例 16】(2021 广东) 左边为给定的立体图形，右边哪一项是该立体图形的

正视图和右视图？（ ）



【解析】16. 本题较复杂，但是了解做题思路，基本就是“送问题”。问“哪一项是该立体图形的正视图和右视图”，正视图是从前往后看，上面一排；右视图是从右往左看，不需要判断从左往后还是从右往左，直接进行细节比对，不着急看主视图、右视图，先对比选项差异更快。

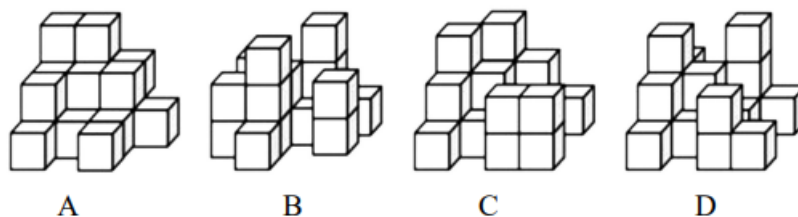
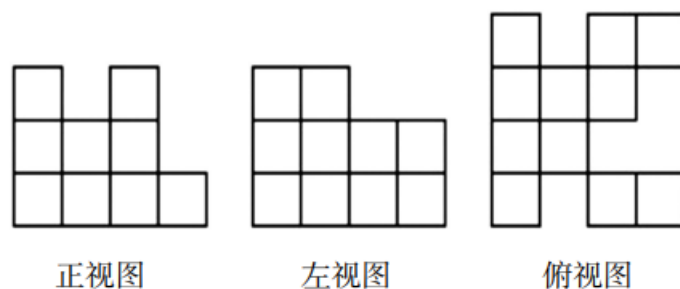
正视图的差异在于右侧是否有小方块，题干正视图右下方没有小方块，排除 A、B 项。

C、D 项差异在于右视图线条数量不一样，最上面有 1 根线；中间 2 根线是平行关系，在同一个平面，看到的是最外面的线条，如一个小孩藏在你身后，从前面看，只能看到你，看不到被遮挡的小孩，下面依次可以看到 3 根，则共能看到 5 根线，对应 C 项。凹进去的，从右往左看能看到小台阶部分，则共有 5 条横线。【选 C】

【注意】

1. 原图有线就有线，原图没线就没线。
2. 当被遮挡住时，看不见被遮挡部分。

【例 17】（2023 湖北）下图所示为大小相同的小正方体堆叠而成的物体的三视图，则该物体可能是（ ）。



【解析】17. 本题相对简单，2023 年湖北真题，给的是大小相等的小方块，类似俄罗斯方块看三视图。通过正视图看，从左往右依次有 3、2、3、1 块。

A 项：正视图的方块数量从左往右依次为 3、3，排除。

B 项：正视图的方块数量从左往右依次为 2、3，排除。

C 项：正视图的方块数量从左往右依次为 3、3，排除。

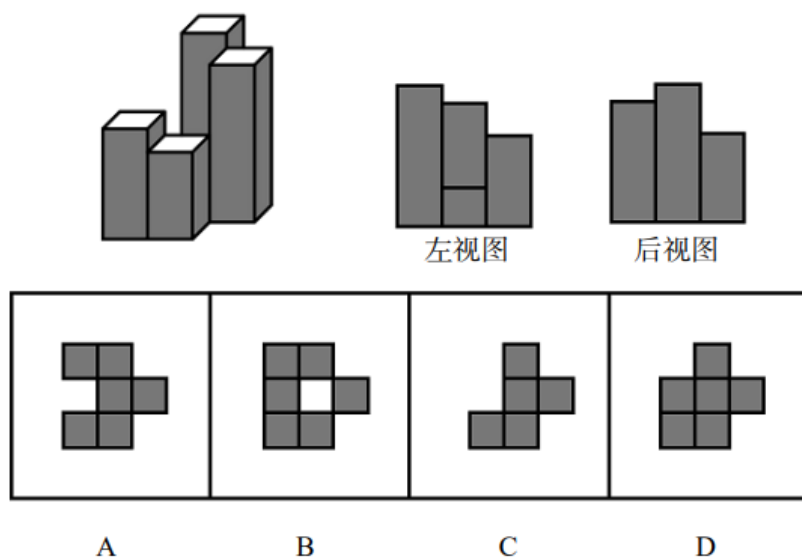
D 项：正视图的方块数量从左往右依次为 3、2、3、1，符合视图，此时不用想象 D 项的俯视图和左视图是否对，通过正视图已经选出答案，当选。

这种形式在立体图拼合中出现，元素中也出现过，即给出小图形看差异，可以看小方块的个数是否有规律。能看到什么、看到几个。【选 D】

### 【注意】

1. 原图有线就有线，原图没线就没线。
2. 当被遮挡住时，看不见被遮挡部分。

【例 18】(2021 广东公务员) 下方分别是一个由长方体堆积而成的立体图形和该立体图形的左视图、后视图，那么该立体图形的俯视图是 ( )。



【解析】18. 本题较难，多少要结合想象力。题干给出完整图形、左视图、后视图，问“该立体图形的俯视图是”，俯视图肯定不是给出的四块图形，肯定有背后看不到的图形，既然有隐藏的，先将能看到的俯视图画出来，观察选项，选项中都包含这四个位置，看差异。

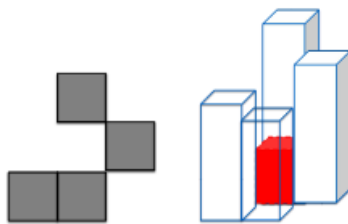
第一行的差异在于左边是否有方块，从前往后看不到，则要结合左视图，看左边是否有方块，先矫正方向，左视图左边方块前面没有遮挡，如果前面有遮挡，则画出来的是视图中间应有横线，左视图的最左边没有被遮挡，则左边没有方块，所以俯视图左上角没有方块，排除 A、B 项。

C、D 项的差异在于中间是一块还是两块，结合左视图，中间部分有线，有线说明被遮挡，被遮挡可能是一个，也可能是两个等高或外部比内部高，通过左视图猜不出来，只能看出来有，但是不确定有几个，此时要通过后视图确定。从后往前看，后视图的左边是立体图的右边，后视图的右边是立体图的左边，相当于两个人面对面，他的左边是你的右边。重点看后视图左边是否有线条，没有线条，说明没有遮挡，则只能是一块，如果是两块证明有遮挡，选择 C 项。

通过左视图，确定第一行左边没有方块；通过后视图，确定立体图的左边后面没有东西。图形如下所示，从上往下看，要在中间补一块。

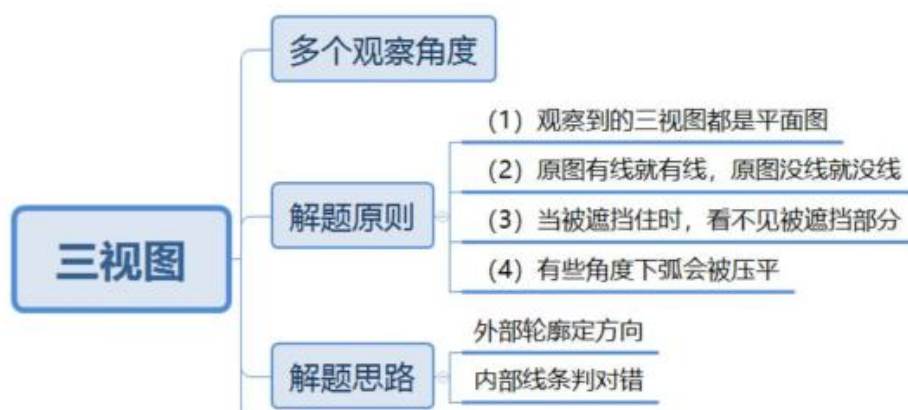
难点在于结合多个方位判定是否有方块，如果觉得乱，可以想象你和你朋友搭积木，哪里能看到什么。【选 C】





【注意】

1. 原图有线就有线，原图没线就没线。
2. 当被遮挡住时，看不见被遮挡部分。



【注意】三视图总结：三视图难度不高，目前较难的形式是第 18 题，没有花里胡哨的知识点，只要知道解题思路、规则，结合选项差异观察细节就能得出。这个部分尽量拿分。

立体拼合

解题原则

凹凸有致：有凹必有凸，有凸必有凹



方块类立体拼合常用方法：

- (1) 选项个数不同，优先数个数
- (2) 选项个数相同，优先找最大、最特殊部分
- (3) 关注带颜色的方块位置

【注意】立体拼合：

1. 保证能拼到一起，如上图，有凹陷的地方必须有凸出的地方与之拼合，有凸出的地方必须有凹陷的地方与之拼合，类似拼小玩具。

2. 拼合考查生活化图形较少，一般给小俄罗斯方块的图形。

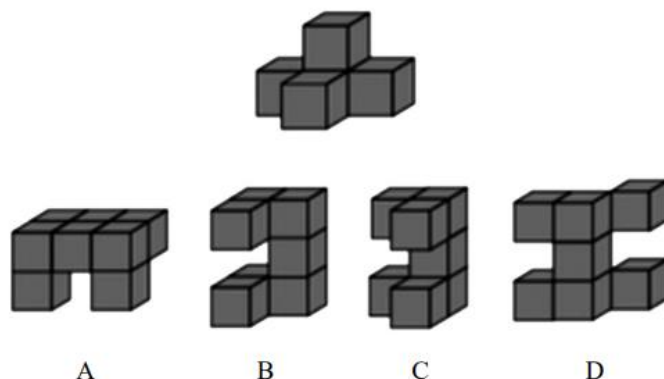
3. 常用方法：

（1）看选项，如果选项个数不相同，可以优先看个数，如果题干由 10 个方块组成，则散落的方块也必须是 10 块，如果数量不等，则排除选项。

（2）通过数量选不出答案，则要进行拼合，在拼合时，一般可以从最大的、最特殊的位置找，因为特殊、最大摆放的位置可能性较少，则从其入手更好确定唯一的位置。

（3）如果有带颜色的方块，通过数量无法解决，看带颜色的位置是否发生变化，如果带颜色的方块位置发生变化就不对。

【例 19】（2023 广东）以下哪项能与题干中图形组成一个长方体？（ ）



【解析】19. 问“以下哪项能与题干中图形组成一个长方体”，通过选项观察长方体由几个小块组成，观察选项发现应是  $2 \times 3 \times 2$ ，共 12 个小块组成，题干中有 5 个方块，看不到的都默认有方块，如果没有，一定会标记出来、看出来，全部长方体有 12 块，则要选择 7 块的选项。

A 项：有 8 块，排除。

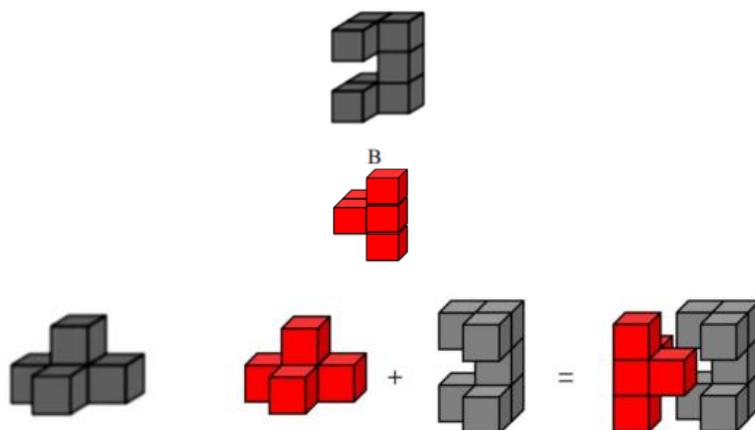
B、C、D 项：有 7 个方块，均保留。

能快速排除 D 项，如果将现有的图形与 D 项拼合，右边、左边都要补充，则不能由 D 项拼合，排除 D 项。

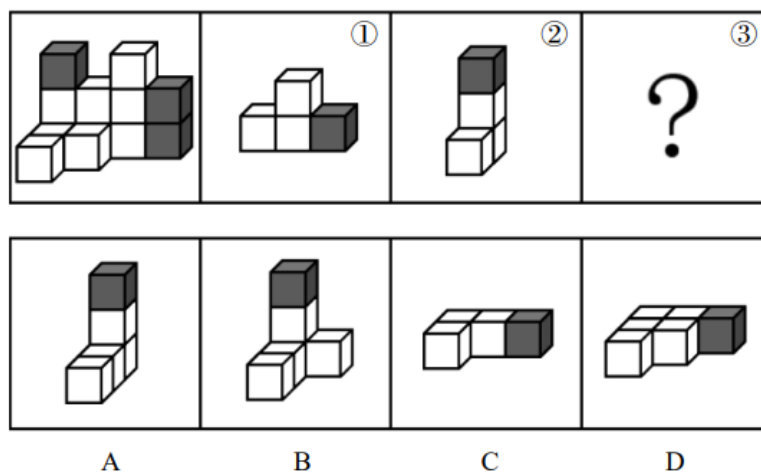
将 B、C 项补充上，看选项是否对。

补充 B 项如下图，与题干图形不一样，则补充 C 项，涉及位置变化，立起来拼合。

答疑：从题干观察，即要形成长方体最少要几块，长是 2 块，高是 3 块，横向是 2 块，则是  $2 \times 3 \times 2$  的排列，总共 12 块， $3 \times 4$  的排列也是一样的。一般要求拼合成的，是以现有的长宽高拼合成最简单的，不会给出多的图形。【选 C】



【例 20】（2023 湖北）左图为相同大小的白色和灰色正方体组合而成的多面体，下列立体图形和①、②可组合成左图所示多面体的是（ ）。



【解析】20. 观察发现图形有小黑块，虽然有黑块，但不是先看黑块，先从数量入手，如果数量无法解决，再看黑块位置。题干共有 13 个方块，图①有 4 个方块、图②有 4 个方块，则“？”处缺少 5 个方块。

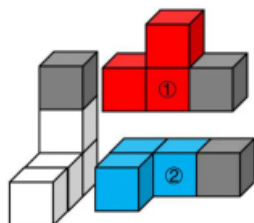
A 项：有 5 块，保留。

B 项：有 6 块，排除。

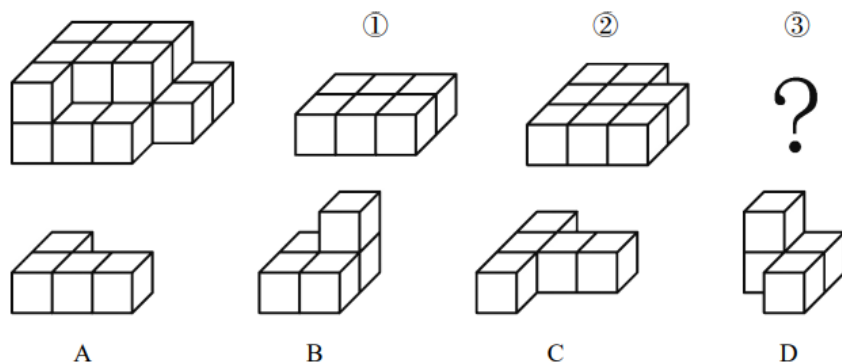
C 项：有 4 块，排除。

D 项：有 6 块，排除。

无论是立体图还是散落的方块，都要是相等的，拼合方法如下图。图②放在左边或者倒下去都相同，因为“？”处与图②一样，如果小碎块特别小，越小的碎块摆放的可能性就越多，只需要从最简单的地方入手即可，不用将所有的地方都罗列，只确定用最简单的方式能否拼合。【选 A】



【例 21】（2021 浙江）左边的立体图形是由①、②和③组成的，下列哪项可以填入问号处？（ ）



【解析】21. 先看整体数量，上面有 7 块，下面相同位置也是 7 块，加上额外的 4 块，则共有 18 块。图①有 6 个方块，图②有 8 个方块，则“？”处缺 4 个方块。

A 项：有 4 个方块，保留。

B、C 项：均有 5 个方块，均排除。

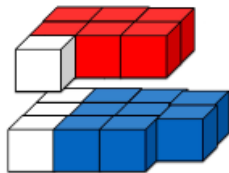
D 项：有 4 个方块，保留。

通过数量无法解决，找最大、最特殊的开始拼合，找较大的、特殊的方块入手，从图②入手，图②不能放在第一层，因为第一层只有 7 块，图②有 8 块，则应放在下面一层，放在最右边，此时图①只能放在最上方的上面，则剩下的地方就是答案，对应 A 项。

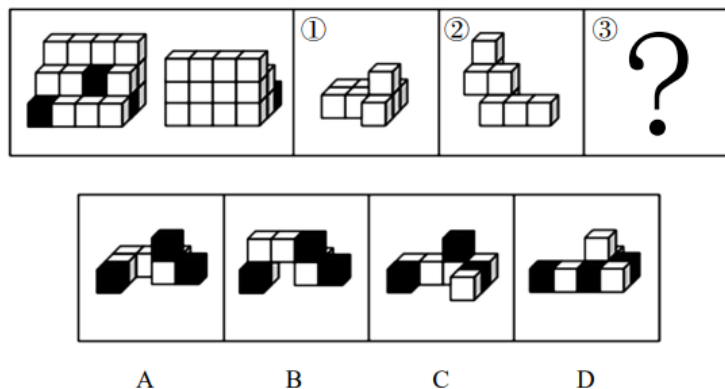
因为方块数较多，则图②只能放在第二层，放在最右边，左边剩 3 块；图①

只能放在上层的上方，此时剩下 1 块，拼合得到 A 项。

图②如果放在下层的最左边，图①放在上面，剩下的方块位置较远，此时没有对应的选项。尽量剩下与选项相似的，确定摆放的方式。【选 A】



【例 22】（2020 联考）左图给定的是由相同大小的 21 个白色立方体和 3 个黑色立方体堆叠而成的多面体的正视图和后视图，该多面体可以由①、②和③三个多面体组合而成，以下哪一项能填入问号处？（ ）



【解析】22. 题干给出“由相同大小的 21 个白色立方体和 3 个黑色立方体堆叠而成的多面体的正视图和后视图”，左边是正视图，右边是后视图。主要看黑块，能看到的黑块说在背后没有看不到的地方。观察选项，选项都是 8 块，从数量角度看不可行，因为选项数量相同，观察黑块的相对位置。

不论如何拼合，最终黑块要像正视图的摆放方位，相对位置不变。黑块分别在最下层的左边、中间的右边，第二层的第三列。

A 项：3 个黑块的相对位置没有发生变化，保留。

B 项：3 个黑块的相对位置没有发生变化，保留。

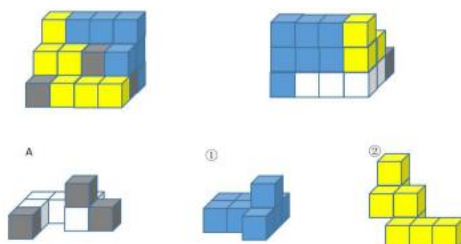
C 项：左边的黑块不是在最外边，黑块在第二排，相对位置发生变化，排除。

D 项：三个黑块的相对位置发生了变化了，排除。

对比选项差异，差距在于最高黑块的左边是否有方块，要回到题干拼合，一般选择最大、最特殊的图形拼合，图②占了 3 层，题干也是 3 层，则从图②开始

拼合，将图②第一层放在左边，第二层放在左边，第三层放在右边，则“？”处缺的是两个黑块，黑块旁边不能有方块，对应 A 项，如果黑块旁边有方块则图②不能放进去，为了能拼合，中间黑块旁边不能有方块。

拼合方式如下图所示。难题可以战略性放弃，但是简答题要得分，因为简单题占比也较大，立体图刚接触可能觉得难，课后梳理，只要习惯了这种思维方式就比较简单。【选 A】

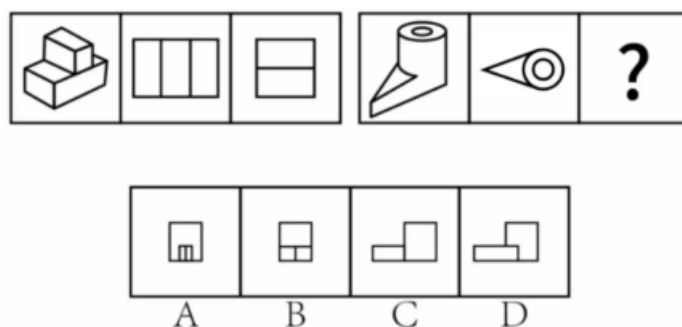


【注意】立体拼合总结：

1. 给出小图形要求拼合，一般以俄罗斯方块形式出现，先考虑数量，如果选项数量相同，则进行拼合；如果有颜色，看颜色的相对位置。
2. 选项个数不同，都优先从个数入手，如果不可行再拼合。

随堂练习

1.



【解析】1. 课堂正确率为 66%，观察题干图形，左侧给出立体图，右侧给出

平面图，考查三视图。图 2 是俯视图，图 3 是从前往后看/从后往前看。

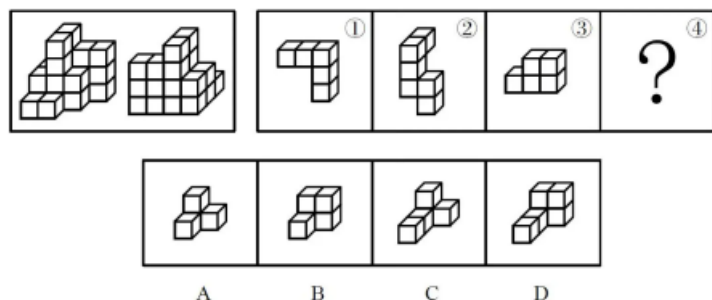
C、D 项：右视图或左视图，但是第一组图的图 3 是从前后看的，均排除。

A、B 项：通过这两个选项判断图 3 是从前往后看，如果从后往前看到的是矩形，但 A、B 项不是矩形，所以从前看，从前往后区别在于尖角是窄还是宽。肉眼观察的视图容易出错，结合俯视图看，凸出来的三角宽度与圆柱等宽，A 项三角的宽度与圆柱不等宽，B 项三角的宽度与圆柱等宽，则选择 B 项。

梳理：通过方向判断 C、D 项不对，A、B 项为正视图，区别在于小三角的宽度，结合俯视图看，观察发现三角与圆柱是等宽的，选择 B 项。

答疑：中间有竖线，竖线是三角的尖角，A、B 项的差异点不在于中间的竖线，而在于两边的宽度。【选 B】

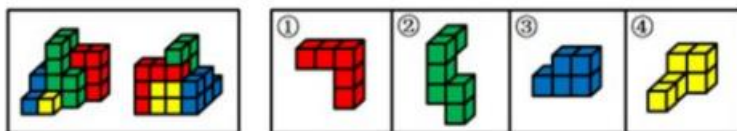
2. 左图给定的是由相同正方体堆叠而成的多面体的正视图和后视图，该多面体可拆分为①、②、③和④四个多面体，下列哪一项能填入问号处？（ ）



【解析】2. 课堂正确率为 25%。左边是正视图，右边是后视图，优先从选项个数入手，如果选项个数相同，就拼合；如果选项个数不同，就数数。

A 项有 4 个方块，B 项有 5 个方块，C 项有 5 个方块，D 项有 6 个方块。数量不同，回到题干数数，可能不是特别好观察，但给出了后视图，题干图形最后排有 12 个方块，第二排有 8 个方块，最前排有 2 个方块，合计有 22 个方块。图①有 5 个方块，图②有 6 个方块，图③有 5 个方块，合计有 16 个方块，则“？”处缺少 6 个方块，D 项当选。

如果靠想象比较麻烦，从简单数量入手，不可行再考虑拼合，尽快从简单的方法入手。【选 D】



预习范围：职测系统讲义 P84-P94

答疑：明天 18:50 开始答疑

★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！

**【注意】**

1. 下次课程讲解类比，一定要自己先思考，然后再跟着老师的思路，因为类比词语的关系较多，要进行思路的矫正。
2. 有问题下次课程提前 10 分钟进入教室。
3. 图形的方法，一开始觉得难是正常的，后期慢慢有熟能生巧的过程，不要一开始就心灰意冷。

**【答案汇总】**

四面体 7-10：DDCB

截面图 11-14：DDDB

三视图 15-18：DCDC

立体拼合 19-22：CAAA



遇见不一样的自己

Be your better self