

三视图、截面图、立体拼合 解题技巧

主讲教师：周洁

授课时间：2019.11.08

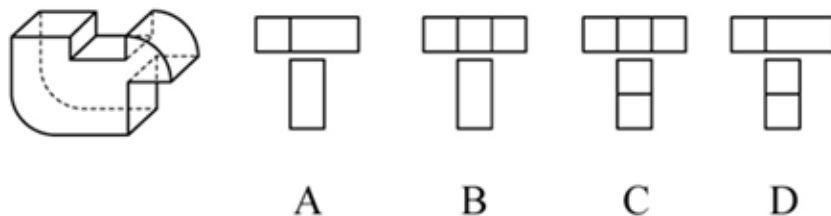


粉笔公考·官方微信

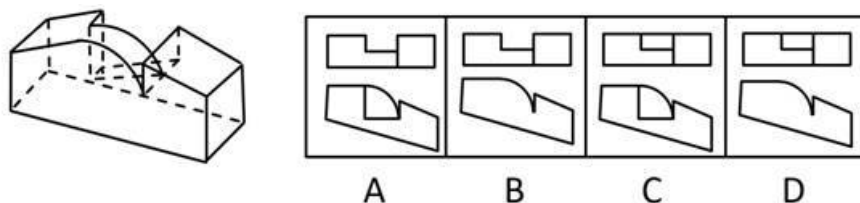
三视图、截面图、立体拼合解题技巧（讲义）

一、三视图

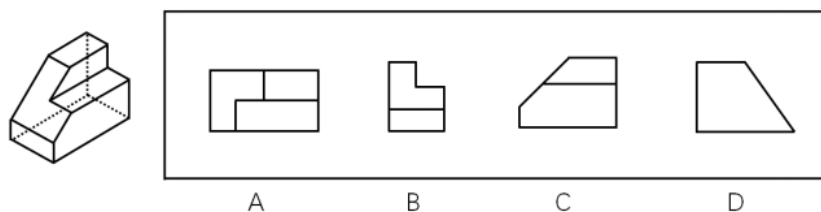
1. 下面四个选项中，符合左边立体图形的俯视图和左视图的是：



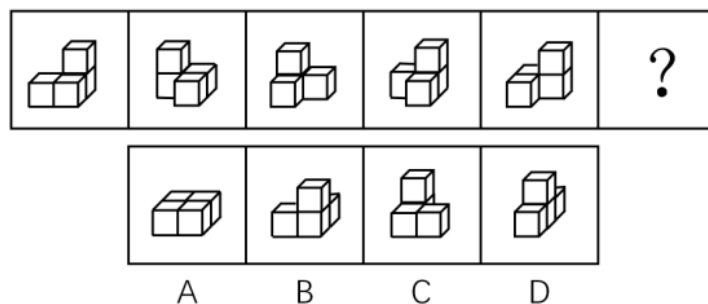
2. 左边为给定的立体图形，右边哪项是该立体图形的俯视图和主视图？



3. 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？

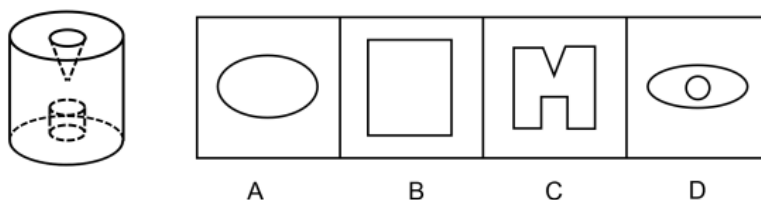


4. 请从所给的这几个选项中，选择最合适的一个填在问号处，使之呈现一定的规律：

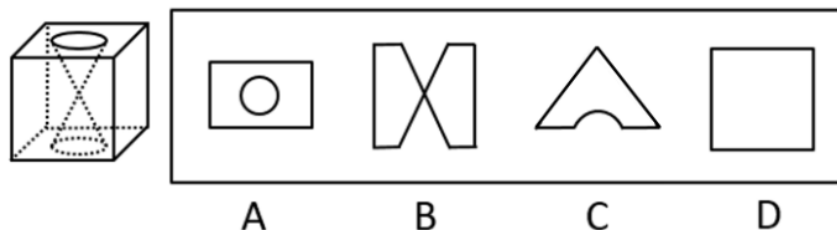


二、截面图

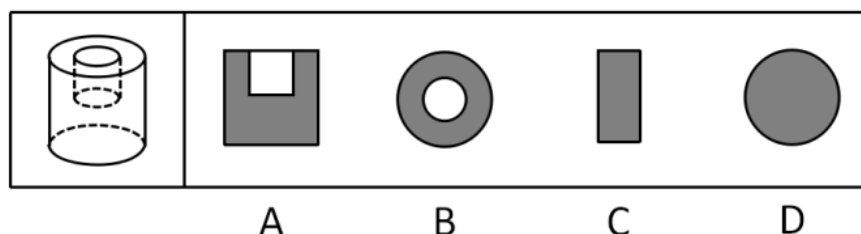
1. 从一个圆柱体中挖去一个圆柱体和一个圆锥体，得到的立体图形如左图所示。则右边不可能是它的截面的是（ ）。



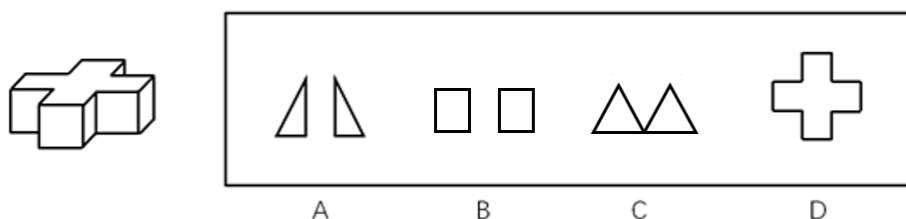
2. 左图给定的是在立方体中挖掉两个圆锥体的立体图形，将该立体图形从任一面剖开，右边哪一项不可能是该立体图形的截面？



3. 左图为给定的立体，从任意角度剖开，右边哪一项不可能是它的截面图？

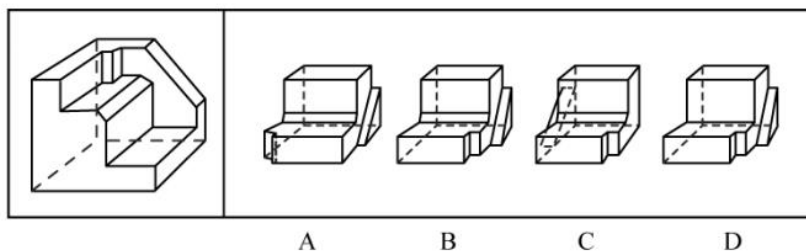


4. 左图是给定的立体图形，将其从任一面剖开，右边哪一项不可能是该立体图形的截面？

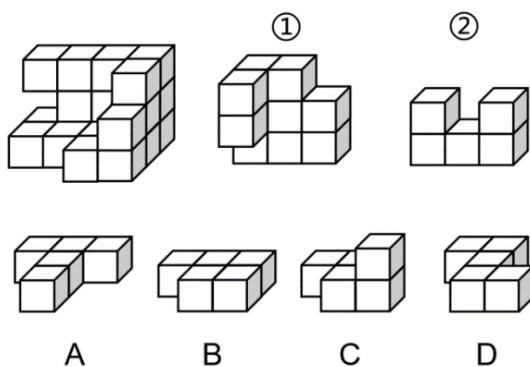


三、立体拼合

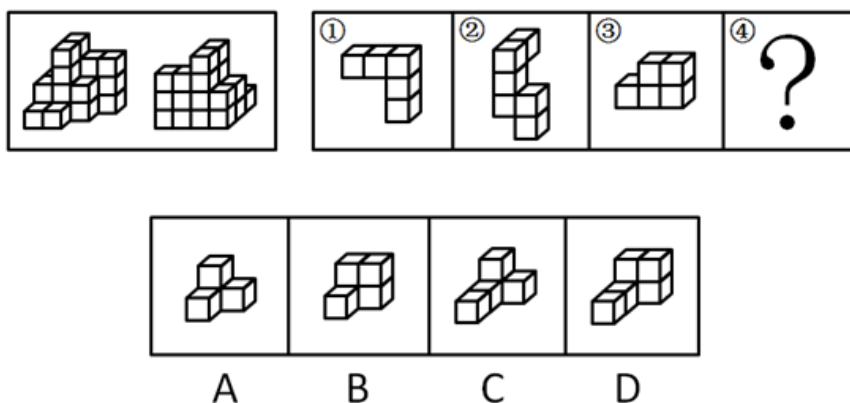
1. 正方形切掉一块后剩余部分如下图左侧所示，右侧哪一项是其切去部分的形状？



2. 下图所示的多面体为 20 个一样的小正方体组合而成，问①、②和以下哪个多面体可以组合成该多面体？



3. 下图为同样大小的正方体堆叠而成的多面体正视图和后视图。该多面体可拆分为①、②、③和④共 4 个多面体的组合，问下列哪一项能填入问号处？



三视图、截面图、立体拼合解题技巧（笔记）

国考近5年“空间类”考点分布及正确率统计				
2019年	2018年	2017年	2016年	2015年
立体拼合 【40.29%】	立体拼合 【66.37%】	立体拼合 【58.66%】	立体拼合 【82.65%】	立体拼合 【62.70%】
截面图 【46.55%】	三视图 【57.11%】	—	截面图 【61.51%】	截面图 【51.27%】

【注意】1. 本节课讲解“空间类”中的三大题型，分别为三视图、截面图和立体拼合。上述为国考近5年“空间类”考点分布及正确率统计，按照趋势，2020年国考考查立体拼合的概率很大，剩余的1道题，截面图题的考频更高。若为立体拼合和三视图的组合，2道题可以做到全对。若为立体拼合和截面图的组合，至少要对1道题，因为截面图题有一定难度。

2. 对于每年必考的立体拼合而言，正确率很高，而2019年只有40.29%的正确率，该题目本节课会进行讲解，讲解后基本能够全对，没有难度，不考查拼合，而是考查选项的技巧问题。本节课要将重点放在截面图和立体拼合，三视图相对比较简单，节奏会偏快。

空间类

三视图

截面图

立体拼合

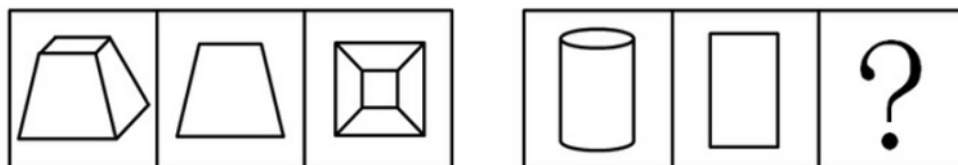
【注意】三视图为初、高中时已经接触过的知识点，相对而言并不难。

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】三视图题型判定：

1. 提问中出现“视图”字眼，即为三视图题。

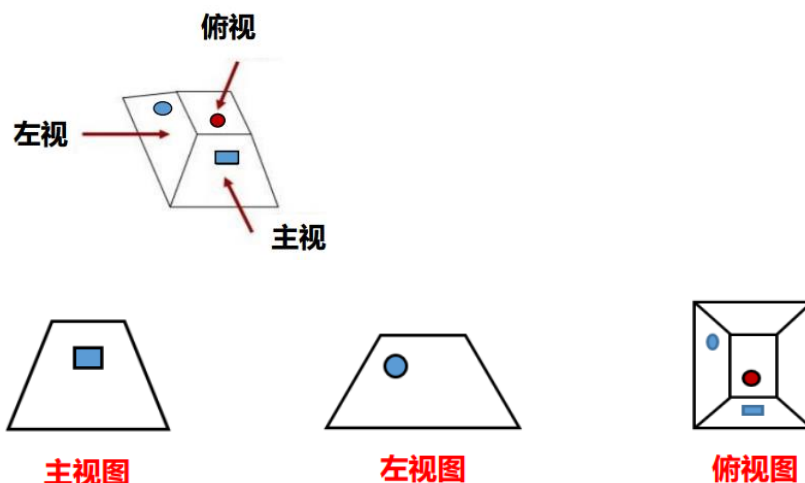
2. 提问方式平平无奇，要求选择“？”处的图形，呈现规律性，但图形存在一定特征。两组图题，图1一般为立体图形，后面的2个平面图形都和立体图形相关，此类题型也考查三视图。

考查立体图形的多个观察角度：

主视图（从正面看）

左视图（站在左侧看）

俯视图（从头顶向下看）

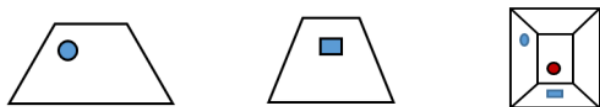


【注意】立体图形的6个观察角度：学习工程制图的同学可能很了解，三视图分别为左视图、主视图、俯视图；但公务员考试不是严格的专业性考试，不仅是考查3个观察角度，而是考查6个观察角度，即还会考查右视图、后视图、仰视图，无需过多纠结。拿到题，知道图形的观察方向即可，站在哪边就是往哪边

看。如站在左边就是左视图，站在右边就是右视图。

解题原则：

(1) 观察到的三视图都是平面图



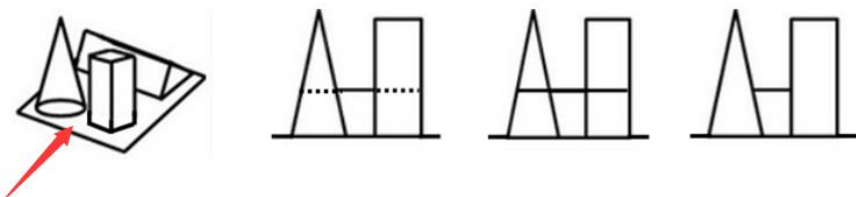
图一

(2) 原图有线就有线，原图没线就没线



图二

(3) 当被遮挡住时，看不见被遮挡部分



图三

(4) 某些角度下弧会被压平



图四

【注意】解题原则：容易设“坑”的点。

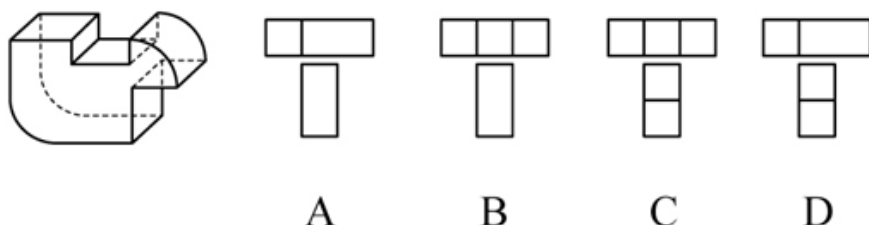
1. 观察到的三视图都是平面图。相当于将图“拍”在墙上，一定为平面图，若选项出现立体图，直接排除。

2. 原图有线就有线，原图没线就没线，不能无中生有。如图二，从箭头角度进行观察，图 1 和图 2 的区别为是否存在内部的线条，而立体图内部不存在线条相连，对应图 1。

3. 当被遮挡住时，看不见被遮挡部分。如图三，从箭头角度进行观察，后面的线条被前面挡住，有一部分线条看不见。针对看不见的线，有两种处理方式，可以画虚线（如图 1），也可以不画（如图 3）；但画实线（如图 2）一定错误，画实线说明能看见，但实际上从箭头角度进行观察，无法看到完整的长线，则图 2 一定错误。

4. 某些角度下弧会被压平。如图四，对于圆柱而言，从上往下看是圆的视图，站在主视图的角度看到的上方不是曲线，涉及到视觉效果。若不理解，观察矿泉水瓶，其瓶盖的部分类似于圆柱，真正视线和曲线面相齐平的时候，上方看到是 1 条横线，而不是曲线。圆柱的主视图、左视图上方看到的都是直线。

1. 下面四个选项中，符合左边立体图形的俯视图和左视图的是：

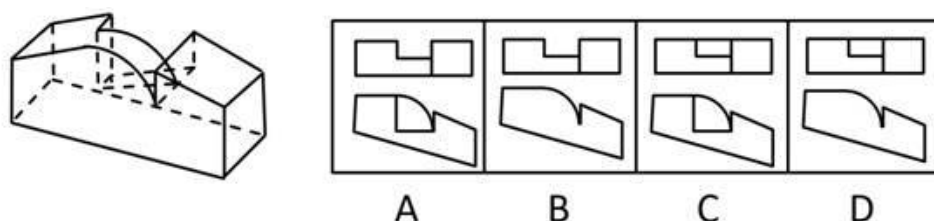


【解析】1. 问“符合俯视图和左视图的是”，说明上方为俯视图，下方为左视图。俯视即从上往下看，立体图形中，右上方为曲线，当从上往下看时，视线和曲线齐平，得到的视图应为直线，印证了之间讲解过的原则，即某些角度下弧会被压平。对比选项差异，外框相同，区别为内部的线条数不同。题干外框内部有 2 条线，排除 A、D 项。

对比 B、C 项：左视图是人站在左边看，二者的差异是中间是否存在横线，但站在左边看时，为非常光滑的矩形面，没有横线。当站在右边看时，才能看到这条横线，排除 C 项。【选 B】

【注意】给出视图，直接对比选项差异，带着差异看题干。

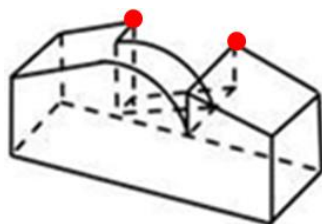
2. 左边为给定的立体图形，右边哪项是该立体图形的俯视图和主视图？



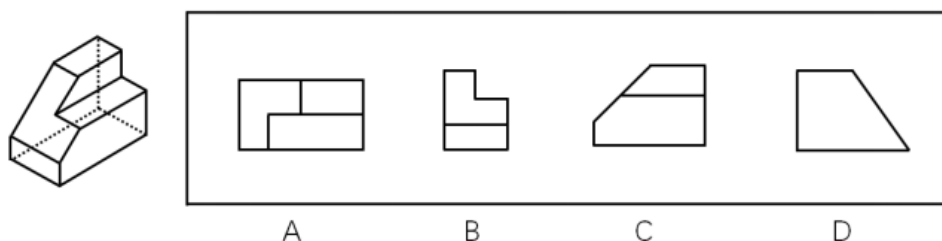
【解析】2. 问“哪项是该立体图形的俯视图和主视图”，说明考查俯视图和左视图。俯视即从上往下看，主视图即站在正面看，根据自身进行选择，觉得哪一个方向容易观察就先观察哪一个。以主视图为例，选项的区别是下方图形内部是否存在竖线和横线，但站在正面看不到后面的线，排除 A、C 项。

对比 B、D 项：俯视图存在区别，B 项上方没有封口，D 项上方存在封口。立体图形中存在凸出的曲线面，后方还存在 1 个凹进去的斜线面，判断 2 个红点（如下图）之间是否存在线连接。2 个点的下方存在 1 条斜线连接，从上往下看时，有 1 条线封口，B 项没有线条封口，排除。

斜线画成虚线是因为从正面的角度看不到后面的线条，但从上往下看时，线条不再是虚线。【选 D】



3. 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？



【解析】3. 前 2 道题是一个风格，给出选项出现的视图，逐一对应角度进行观察即可。本题问“从任一角度看，哪一项不可能时该多面体视图”，未给出哪个选项是从哪个视角进行观察，此时需要自行判定视角。外部轮廓定方向，内部线条判对错。

A 项：外部轮廓是完整的矩形，且内部存在线条，从上往下看时，外轮廓为矩形面，线条也可以对应，为俯视图，排除。

B 项：上方为“L”形，下方为矩形，不易区分是主视图还是左视图，但从箭头视角（如下图 1）进行观察可以得到选项视图，且内部线条可以对应，排除。

对比 C、D 项：2 个选项轮廓不同，C 项左下方有 1 条竖线，D 项为完整的直角梯形，若想得到类似于梯形的视图，应从下图 2 中上方的箭头角度进行观察，但无论从哪个角度观察，下方视图都应该包含竖线，无法得到直角梯形，问“不可能”，D 项当选。

C 项：从下图 2 中下方的箭头视角进行观察，轮廓、内部线条均可以对应，排除。【选 D】

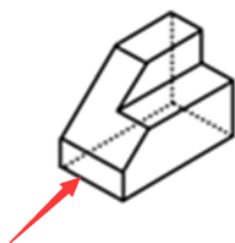


图 1

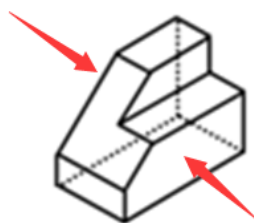
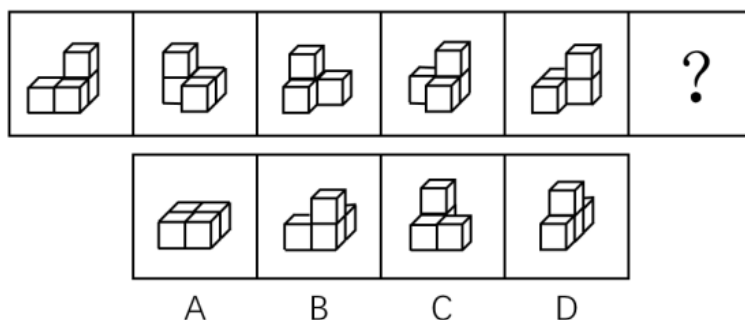


图 2

【注意】1. 小技巧 1：外部轮廓定方向，内部线条判对错。

2. “蒙题”技巧：做题时，尤其是图形题，往往正确答案会出现在 2 个特别像的图形中，即有 1 个选项是正确答案，出题人会设置 1 个“长得”很像、但不完全一样的迷惑项来掩盖正确答案。若考试时出现类似第 3 题的题目，优先在 2 个相似的选项中进行选择，要站在一定高度来考虑如何“蒙题”。

4. 请从所给的这几个选项中，选择最合适的一个填在问号处，使之呈现一定的规律：



【解析】4. 本题为江苏省考的真题，出题角度很好，很有可能为国考接下来会借鉴的方向。题干和选项均为空间类的图形，没有平面，不能考查截面，也不能考查立体拼合，因为选项和题干的块数差不多，立体拼合应存在块数较多的图形。考虑三视图，找统一角度下的相同视图。从左侧的视角观察，题干均为“L”形的视图，则“？”处从左侧观察也应为“L”形的视图，C项当选。

A、D项：均不是“L”形视图，均排除。

B项：位置相反，排除。

C项：为“L”形视图，位置正确，当选。

一般情况下，立体图形的左视图相同，则右视图也相同。站在右边向左看，视图应为倒着的“L”形，只有C项可以对应，当选。

若从右侧的角度进行观察，B项的视图为正“L”形，和题干不一致，排除。

【选C】

【注意】1. 小技巧 2: 小方块类题目，找同一角度下的相同视图。

2. 类似于第4题的题目，可能第一次不会做，不知道考查什么，但只要遇到过一次，国考若借鉴此方式考查，一定能拿分。本题的考查角度很好，江苏有很多命题点走在时代前沿，要掌握。

3. 视图不能旋转。

小结



【注意】三视图小结：

1. 难度不大，要知道 6 个观察角度，以及一般选项如何设“坑”，掌握解题原则。

- (1) 观察到的都是平面图。
- (2) 不能出现无中生有的线。
- (3) 没有“透视眼”，看不见被遮挡部分。
- (4) 如果视线和曲线面齐平，曲线会被压成直线。

2. 小技巧：

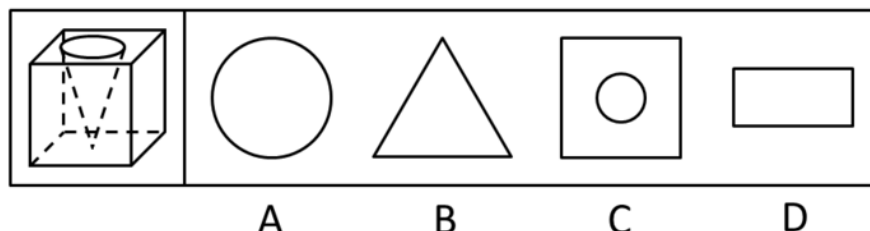
- (1) 若未给出观察角度，考虑外部轮廓定方向，内部线条判对错。
- (2) 小方块类题目，找同一角度下的相同视图。

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。

举例：一立方体如图所示从中挖掉一个圆锥体，然后从任意面剖开，下面哪一项不可能是该立方体的截面：



什么是截面图？

截面图——指的是被切部分的形状

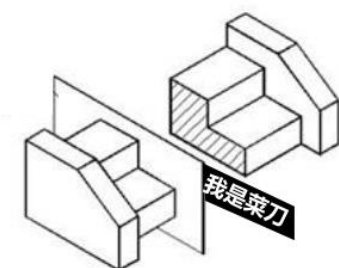


图 1



截面图

图 2

【注意】截面图：

1. 有点两极分化，若有空间想象能力，则感觉简单；若没有空间想象能力，

则听不懂题目的讲解。根本目的在于做对题目，考试不考查原理，故原理不是重点，无需纠结，重点记住结论即可。

2. 题型识别：题干中给出一个立体图形，问以下哪项能够（或不能）成为其截面。出现“截面”的字眼，为截面图题。

3. 什么是截面图：“截面”指被切部分的形状。通俗表述为：左手为立体图形，右手为“砍刀”，用“砍刀”切立体图形，和刀片接触的面是截面，不与刀面接触的面则不是截面。如图 1，与刀片接触的面是“L”形，故最后的截面为“L”形。

注意区分

截面图——指的是被切部分的形状。

剖视图——假想用一個剖切平面將物体剖开，移去介于观察者和剖切平面之间的部分，对于剩余部分向投影面所做的正投影图。



【注意】区分截面图和剖视图：剖视图即一刀剖下去、切下去，拿掉前面的部分，从刀切的角度看到的平面。国考考查的是截面图（与刀片接触的面），未考查过剖视图。

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】怎么切截面：

1. 解题原则：一刀切。有 2 个含义，一是刀无限大，必须一刀切到底，中间不能停止；二是刀不能拐弯，如不能左右拐弯“雕花”，否则可以切出任意形状，题目无意义，故一旦决定了下刀的方向，则需按照该方向一刀切到底，不能切一

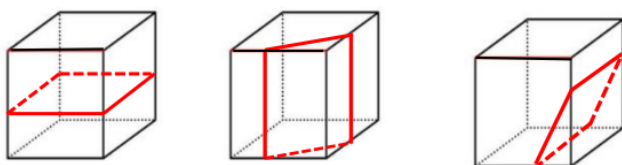
半、不能拐弯。

2. 通过对国考近 10 年截面图的题目的总结，该题型的难度不大，但事业单位的该类题型很难（两极分化）。国考一般给定简单立体图形的组合，如六面体中“挖掉”圆柱、圆锥，或者六面体上方加上圆柱、圆锥等，均为基础立体图形的组合。要学会截面图的题目，需掌握常见/基础的立体图形（如六面体、圆柱、圆锥、圆台）可以切出的截面，以及如何切出。

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）

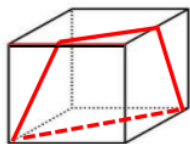
1. 六面体

（1）矩形（拦腰切、上下切、斜切）



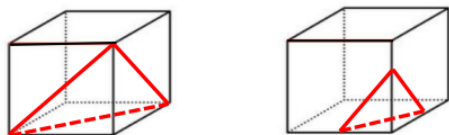
图一

（2）梯形（斜切）



图二

（3）三角形（从棱上的某一点开始斜着切到面）PS：六面体只能切出锐角三角形



对于六面体中任意一个三角形截面（比如面 ABC）

$$BC^2 = BD^2 + CD^2$$

$$AB^2 = AD^2 + BD^2$$

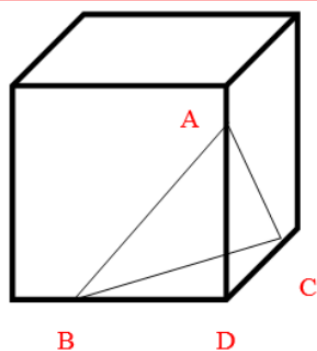
$$AC^2 = AD^2 + CD^2$$

所以 $AB^2 + AC^2 = 2AD^2 + BD^2 + CD^2$ ，又 $BC^2 = BD^2 + CD^2$

所以 $AB^2 + AC^2 > BC^2$ ，所以角 A 是锐角

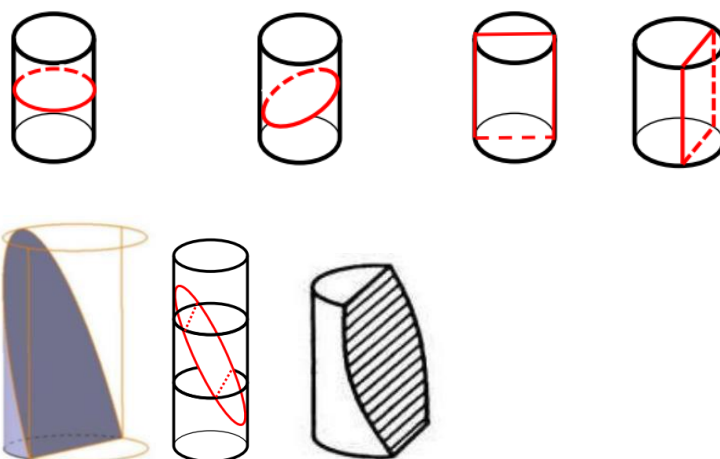
（两条边的平方和大于第三边的平方，对应的角是锐角）

同理可证角 B、角 C 也是锐角。



图三

2. 圆柱（1）圆（横切）（2）椭圆（斜切）（3）矩形（竖切）



图四

注意：圆柱斜切，切不出梯形和矩形。

3. 圆锥（1）圆（横切）（2）椭圆（斜切）（3）三角形（竖切）



4. 圆台（1）圆（横切）（2）椭圆（斜切）（3）梯形（竖切）



【注意】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：正方体或长方体。

(1) 矩形：拦腰水平切、上下竖直切、斜切。斜切的原理：如图一中的图3，斜切时，上下2条边平行且等长，左右2条边平行且等长，若上边的线与正面垂直，则垂直于正面中的任意一条线，上边的线与左边的线垂直，故2组边平行且等长、1组边垂直，即经过一组相邻面斜着切为矩形。

(2) 梯形（考查较多）：梯形很特别（有一组平行且不等长的边），需经过1组相对面，才能切出平行且不等长的边，故刀不能垂直切（垂直切上下2条边等长，为矩形），而要斜着切。即上方找1条短线，下方找1条长线，就可以斜着切出梯形，如图二。

(3) 三角形（常考）：三角形的“尖”是1个点，底部是1条线，最终刀落在面上则为线；从面上下刀切出的是线，从边或者棱上切出的是点。如图三，任意找一个角度，在棱上的某一个点斜着切到底面，可以形成上面是1个尖角点、下面是1条线的三角形（棱的高处下刀为大三角形，棱的低处下刀为小三角形）。

(4) 截面图可以通过调整角度改变大小，故优先观察形状，若形状无差别再关注大小的问题。

(5) 六面体只能切出锐角三角形（很重要，可以秒杀很多题目）。如图三，为书本上的原理，但考试不考查原理，故不是重点，记住结论即可。结论：六面体只能切出锐角三角形，即切不出直角三角形和钝角三角形。

(6) 梳理：六面体不是只能切出矩形、梯形、三角形，还可以切出其他的截面，但国考只考查上述3种，备考时以国考为主即可。

2. 圆柱：

(1) 圆：水平（与上底面和下底面平行）拦腰切，可以切出圆。

(2) 椭圆：从腰到腰斜着切，可以切出椭圆。若从腰斜着切到底面，此时底面切出的一定是1条直线，留在腰上的是1条曲线，故从腰斜着切到底，切出的形状不固定，但均为下面是1条直线、上面带有1条曲线的截面（曲线的大小

可以通过刀的角度调节，越靠近上底面曲线越大，存在某个角度可以切出半圆）。

(3) 矩形：从上底面到下底面竖直切，上下的 2 条线平行，且与两侧垂直，可以切出矩形。

(4) 若从上底面到下底面斜着切，则切不出矩形和梯形。如图四，将 3 个小圆柱排为一列（长圆柱），从腰到腰斜着切，为椭圆；去掉上下 2 个圆柱，剩余中间的圆柱，即从上底面到下底面斜着切，上下两条边是直线，但两侧/两端是曲线，故无法切出梯形和矩形。

(5) 总结：圆柱拦腰水平切是圆；从腰到腰斜着切是椭圆；从腰到底斜着切是 1 条直线、带有 1 条曲线的图形；从上底面到下底面竖直切是矩形，但斜着切不能切出梯形和矩形。

3. 圆柱与圆锥、圆台可以结合在一起学习：

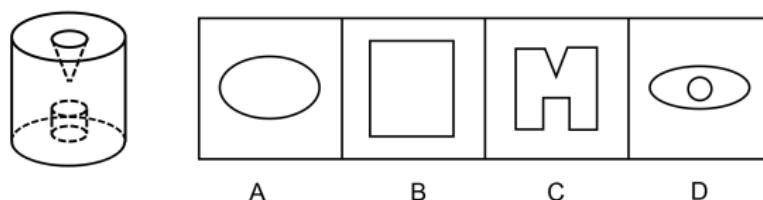
(1) 拦腰横着切（上底面和下底面平行），均可切出圆。

(2) 从腰到腰斜着切，均可切出椭圆。

(3) 三者的区别在于竖着切，圆柱竖着切是矩形；经过圆锥的顶点竖着切是三角形；圆台竖着切，上下 2 条边平行但不等长，切出的是梯形。

(4) 发散性的内容课后讨论，先以老师讲解的为主。对于圆锥，只要过圆锥的顶尖，竖着/斜着切均是三角形；若不过圆锥的顶点，到腰上切出的是曲线，即上面是 1 条曲线，不能切出三角形。

1. 从一个圆柱体中挖去一个圆柱体和一个圆锥体，得到的立体图形如左图所示。则右边不可能是它的截面的是（ ）。



【解析】1. 题干给定圆柱体，内部“挖掉”1 个圆柱体和 1 个圆锥体，问“不可能”。

A 项：圆柱斜着切为椭圆的截面。题干上下部分挖空，故需不经过上下挖空的部分斜着切，可以得到椭圆，排除。

B 项：圆柱经过上下底面竖着切，可以得到矩形。面是平滑且完整的，故需不经过中间挖空的部分，沿着角落的部分从上到下竖着切，可以得到矩形，排除。

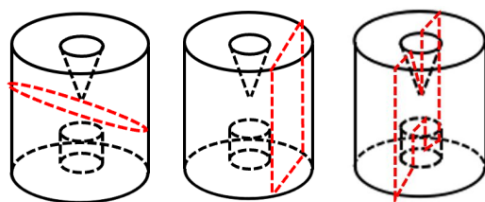
B、C 项的区别在于 C 项切出中间的“镂空”部分，即经过上下挖空的部分。

C 项：选项上方为三角形，圆柱竖着可切出三角形，即经过圆锥的尖角点，经过中间挖空的部分，从上往下竖着切，上方可切出三角形，下方可切出矩形，排除。

D 项：选项外轮廓为椭圆，内部为圆。不管是圆锥还是圆柱，横着切可得到内部的圆，但需要斜着切才可得到外部的椭圆，截面图必须一刀切，不能拐弯/调整角度，问“不可能”，当选。

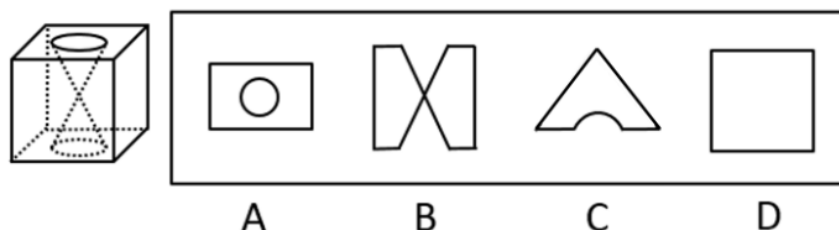
若将 D 项改为立体图形的截面，则斜着切可以切出内外 2 个椭圆，横着切可以切出内外同心圆。

C 项上下不封口是后续重点讲解的内容，挖空的部分均为空气，故上下需封口的部分均无线条，与刀接触的部分只有两侧的部分，是“万年大坑”。【选 D】



【注意】先看形状，其次考虑大小。

2. 左图给定的是在立方体中挖掉两个圆锥体的立体图形，将该立体图形从任一面剖开，右边哪一项不可能是该立体图形的截面？



【解析】2. 本题与第 1 题的“坑”基本相同。问“右边哪一项不可能是该立体图形的截面”。题干给定立方体（正方体），内部“挖掉”2 个圆锥体。

A 项：切的时候先看里面，内部是圆，需要水平横着切圆锥；外面是立方体，

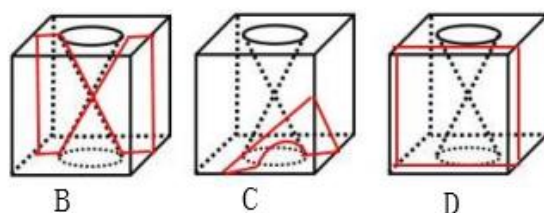
水平横着切得到截面的外轮廓应为正方形，而不是长方形，问“不可能”，当选。

考场上无需验证其余选项，直接“走人”，节省时间。

B 项：需要切到缺口的部分，缺口为三角形，从上到下竖直切圆锥，可以切出三角形，与刀接触的面为左右 2 个部分，中间均为空气，故上下不能封口，可以切出，排除。

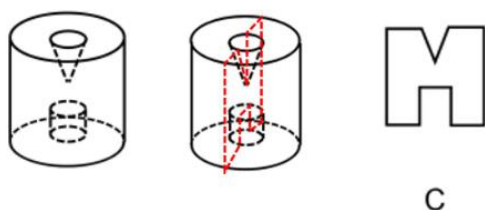
D 项：送分项，立体图形不经过中间挖空的部分，从上往下竖直切，可以切出完整的正方形，排除。

C 项：选项的轮廓为三角形，六面体中从棱上找一点斜着切到面，可以切出三角形。选项三角形的下方出现曲线，需要圆锥提供，即斜着切到圆锥的角落，与刀接触的是下图 2 的部分。圆锥从腰到底切出的是 1 条直线+1 条曲线的图形，但选项中间被挖空的圆锥部分是空气，故没有直线，只有曲线，排除。【选 A】

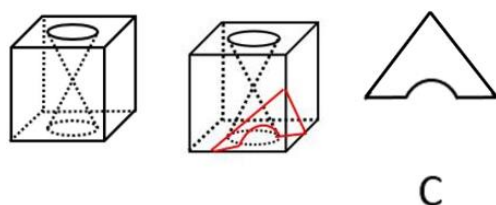


【注意】截面是刀接触的部分，和视图为不同的考点。

【例 1】



【例 2】



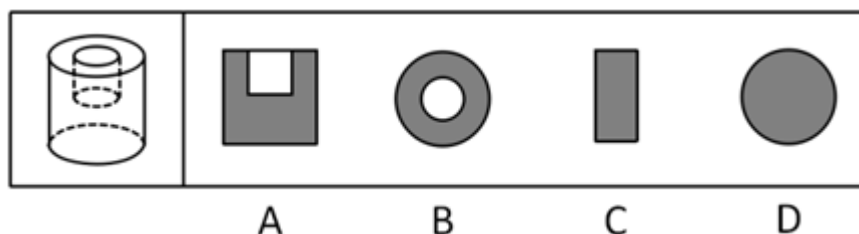
截面常见二“坑”：切到挖空面时，一定没有线封口

【注意】截面常见的“坑”：

1. 若选项出现两个截面，需一刀完成。

2. 切到挖空面（镂空）时，一定没有线封口。如例 1 和例 2，立体图形的上下两个面均存在挖空部分，切出的截面均没有线封口。

3. 左图为给定的立体，从任意角度剖开，右边哪一项不可能是它的截面图？



【解析】3. 本题是 2019 年江苏最新真题，题库正确率为 40%左右。题干给出内部被部分挖空的圆柱。

A 项：外轮廓是矩形（正方形），从上向下竖着可以切出矩形，但选项灰色部分是截面，立体图形的圆柱是镂空的，刀需经过内部圆柱，因此切出的截面上方中间部分应没有线，不能切出，当选。

B 项：是同心圆，横着经过内部圆柱可以切出（如下图 1 所示），排除。

C 项：是矩形，从上向下竖着不经过内部圆柱可以切出（如下图 2 所示），排除。

D 项：是完整的圆，横着/拦腰不经过内部圆柱可以切出（如下图 3 所示），排除。【选 A】

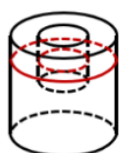


图 1

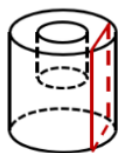


图 2

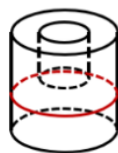
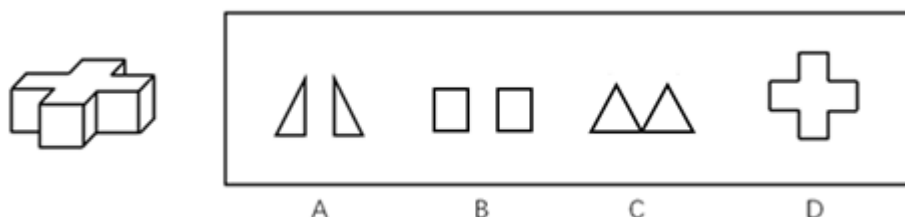


图 3

【注意】截面图中无需画虚线，主要考查的是形状。

4. 左图是给定的立体图形，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】4. 题干给出由多个小正方体拼合而成的立体图形，提问方式为“右边哪一项不可能是该立体图形的截面”。

A 项：六面体或多个六面体的组合一定切不出直角三角形，只能切出锐角三角形，选项不能切出，当选。

B 项：是两个分开的矩形，在六面体中切出单独的矩形较简单，但要切出两个分开的矩形，需在题干中找分开的两个部分，反之切不出分开的两个截面。如成直角的正面和右面部分，竖直向下切，留出空缺部分（如下图 1 所示），刀是无限大的，可以同时切下两个角，选项可以切出，排除。

C 项：若认为截面（两个三角形）较复杂，可先观察其中一个三角形，化繁为简，从棱上找一个点，斜着下刀同时切正面和右面部分（如下图 2 所示），刀是无限大的，选项可以切出，排除。

D 项：横着/拦腰可以切出（如下图 3 所示），排除。【选 A】

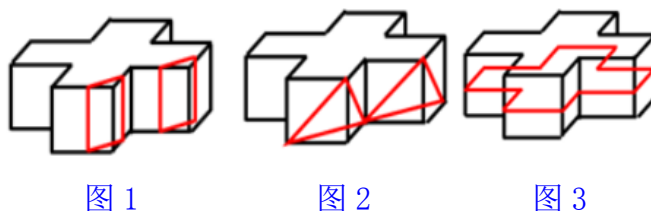


图 1

图 2

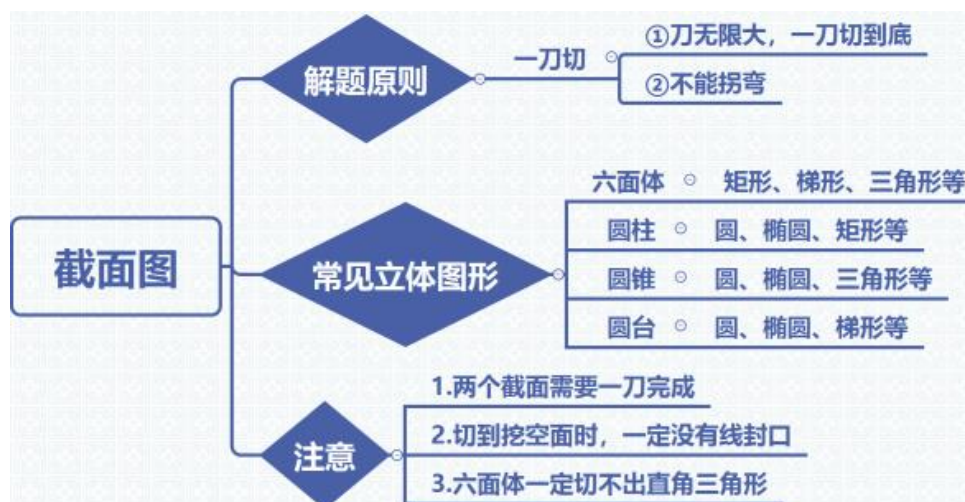
图 3

【注意】1. 截面常见的第三个“坑”：六面体一定切不出直角三角形，只能切出锐角三角形。如果题干是六面体或六面体的组合图形，选项出现直角三角形，则直接排除。

2. 如果两个截面是分开的，找立体图形中分开的两个部分下刀。

3. 如果截面是两个相连的图形，如两个三角形，刀是无限大的，可先考虑如何切出其中一个截面。

小结



【注意】截面图总结：原理不重要，记住结论即可。

1. 截面的含义：和刀面接触的部分是截面。
2. 解题原则：一刀切。刀无限大，不能拐弯。
3. 常见立体图形的截面：
 - （1）六面体：矩形、梯形、三角形等。
 - （2）圆柱：圆、椭圆、矩形等。斜着不可以切出矩形，因为两侧是曲线。
 - （3）圆锥：圆、椭圆、三角形等。过尖角点斜着可以切出三角形。
 - （4）圆台：圆、椭圆、梯形等。
4. 注意：
 - （1）两个截图需要一刀完成，不能拐弯。
 - （2）切到挖空面时，一定没有线封口，不能无中生有。
 - （3）六面体一定切不出直角三角形，利用此知识点可以秒杀。

空间类

三视图

截面图

立体拼合

【注意】立体拼合：对于参加国考的学员来说，立体拼合部分很重要。通过统计 2019 年之前考查过的立体拼合题目正确率可以发现，立体拼合题目很简单，基本不需要空间想象能力。

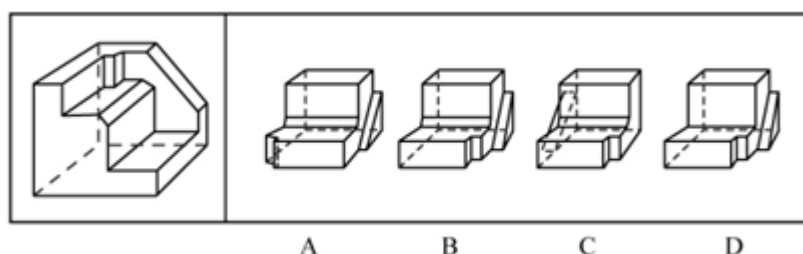
解题原则

凹凸有致：有凹必有凸，有凸必有凹



【注意】凹凸有致（解题原则）：有凹必有凸，有凸必有凹，且形状相同，类似“齿轮”。

1. 正方体切掉一块后剩余部分如下图左侧所示，右侧哪一项是其切去部分的形状？



【解析】1. 本题是 2019 年山西真题，难度不大，1 分钟之内能做出来。题目要求选出与左侧立体图形拼成完整的立方体的选项。如果空间想象能力不太好，可以找特殊形状入手，凹凸有致。题干立体图形上方内部凸出一部分，右上角缺少一部分，需找与其位于相同位置且形状相同的另一块进行拼合，这两处特殊部分距离较近。

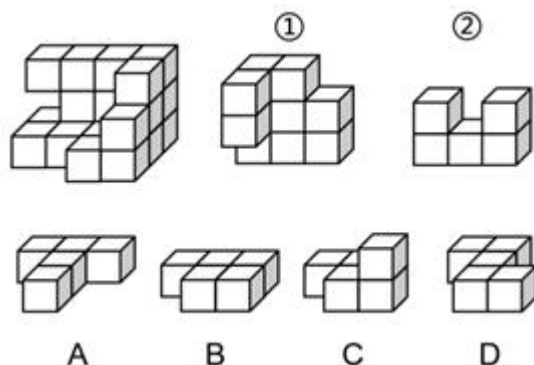
A 项：选项左下角对应题干立体图形上方内部的凸出部分，右侧对应题干立体图形右上角缺少的部分，但题干的两个特殊部分距离较近，而选项对应的两个部分距离较远，排除。

C 项：选项右下角对应题干立体图形上方内部的凸出部分，右侧对应题干立体图形右上角缺少的部分，但题干的两个特殊部分距离较近，而选项对应的两个部分距离较远，排除。

剩余 B、D 项，比较差异。B 项中间内部出现斜坡，D 项中间内部是直角。题干立体图形的相同位置出现斜坡，若要拼出完整的正方体，另一块的相应部分也应出现斜坡，B 项当选。【选 B】

【注意】小技巧：从特殊形状入手，凹凸有致。

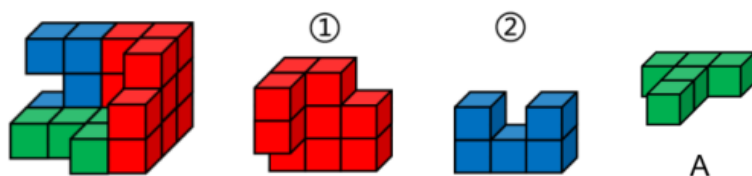
2. 下图所示的多面体为 20 个一样的小正方体组合而成，问①、②和以下哪个多面体可以组合成该多面体？



【解析】2. 题干类似俄罗斯方块，如果选项的方块数不一致，可优先观察方块数。四个选项均有 5 个方块，通过方块的个数无法解题，需要拼合，优先找最大/特殊的方块。

图①最大，其右上角出现缺口（特殊部分），多面体右前方也出现缺口。题目没有明确说明不能旋转，因此可以将图①顺时针旋转 90° 拼在多面体右侧（红色区域）。

图②中间有凹槽（“U”字形），对应多面体后方左侧，将图②立起来拼在多面体后方左侧。此时，多面体缺少“L”形和 1 个方块，因为在拼合图①时，左下角缺少 1 个方块，所以需要补上“L”形和多出来的 1 个方块（类似“T”字），对应 A 项。【选 A】



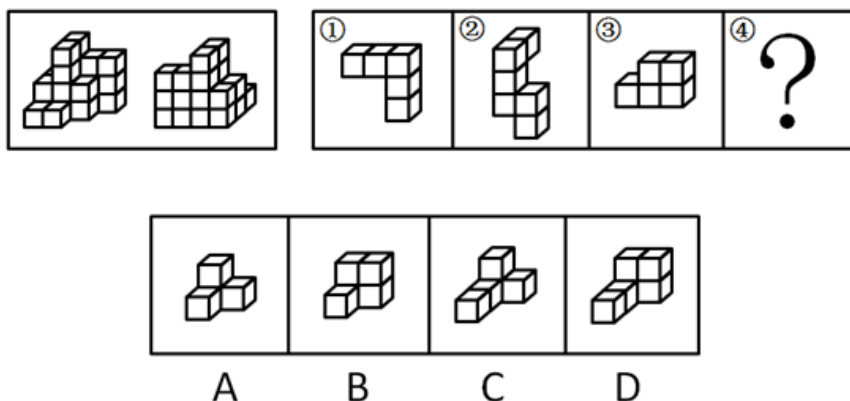
【注意】1. 拿到俄罗斯方块类题目，先观察选项。若选项的方块数不同，则优先数方块的个数。

2. 拼合时，找最大/特殊的部分入手拼合。

3. 老师讲课时，把不同的方块涂上不同的颜色是为了便于大家区分，但自己做题时，思维是清晰的，无需涂其他颜色。

4. 考试时可以带量角器。

3. 下图为同样大小的正方体堆叠而成的多面体正视图和后视图。该多面体可拆分为①、②、③和④共 4 个多面体的组合，问下列哪一项能填入问号处？



【解析】3. 本题是 2019 年国考最新原题，是近 10 年国考考查的立体拼合题目中正确率最低的题目。出现俄罗斯方块，先看选项，四个选项的方块个数并不完全一样，优先数多面体的方块个数。题干多面体的最下面一层有 9 个方块，倒数第二层有 7 个方块，倒数第三层有 4 个方块，第一层有 2 个方块，共 22 个方块。

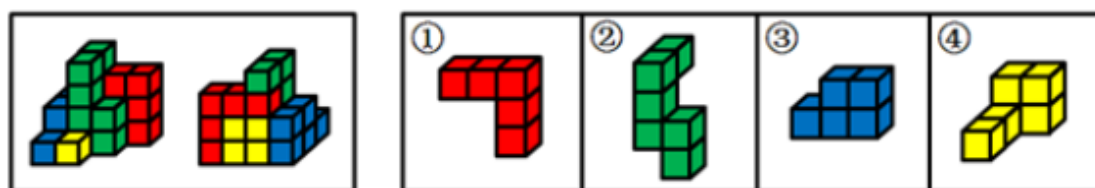
图①有 5 个方块，图②有 6 个方块，图③有 5 个方块，若要将图①、图②、图③、图④组合在一起构成题干多面体，则图④应该有 6 个方块。默认四个选项的第一层左上角下面均压着 1 个方块，如果此处下方没有压着 1 个方块，则本题没有答案。

A 项：有 4 个方块，排除。

B、C 项：有 5 个方块，均排除。

D 项：有 6 个方块，当选。

若要拼合，找块数最大/特殊的一块入手，如图②，可以拼在多面体中间，图①拼在右侧，图③拼在左侧，D 项拼在下方中间。【选 D】



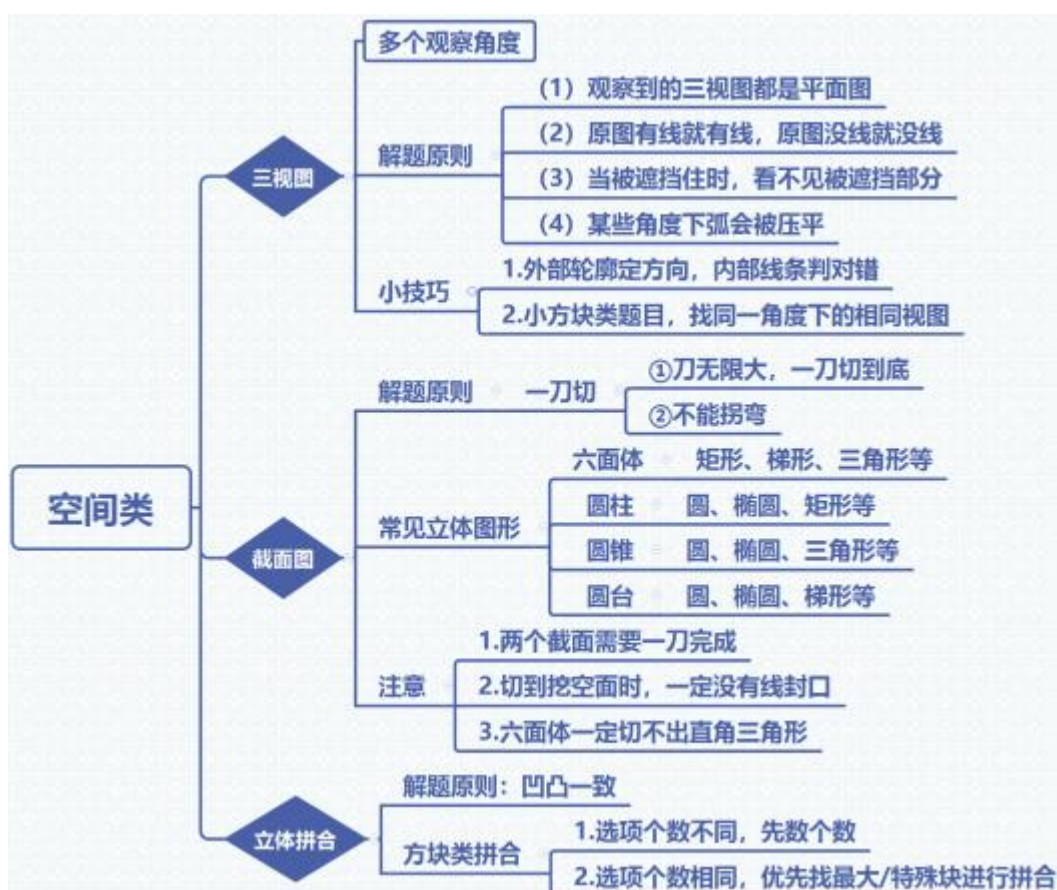
【注意】在国考中，若考查立体拼合能力，则设置的题目一定很简单；若给出的图形很复杂，则考查的不是空间想象能力，而是是否会从选项入手解题。

“小方块”类立体拼合解题思路：

1. 选项个数不同，优先数个数；
2. 选项个数相同，优先找最大/特殊块直接拼。

【注意】“小方块”类立体拼合题目解题思路（两步走）：

1. 选项的方块个数不同，优先数方块个数。
2. 选项的方块个数相同，且题干立体图形不复杂，优先找最大/特殊块直接拼合。若题干立体图形比较复杂（1 分钟之内无法解题），考查的是空间想象能力，可以将这道题放在后面做，不浪费做题时间，做到有舍有得。



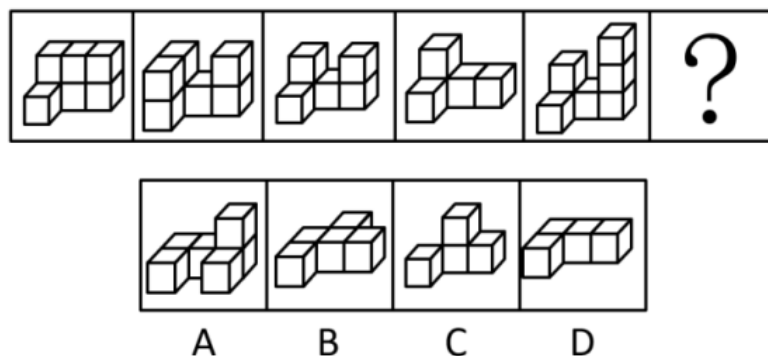
【注意】空间类总结：

1. 三个题型至少会考查 2 道，三视图类题目必须拿分，截面图和立体拼合类题目至少做对 1 道，不要给自己太大压力。当然，2 道题都能做对是最好的结果。

2. 要知道常见立体图形切不出哪些截面。
3. 如果考查方块类题目，选项的方块个数是解题突破口。如果通过选项的方块数选不出答案，再进行拼合。

课堂巩固测验

1. 从四个图中选出唯一的一项，填入问号处，使其呈现一定的规律性：



【解析】1. 课堂正确率为 68%，题库正确率只有 40%左右。本题考查三视图，找一个视角，让几幅图的视图都一样。观察图 1 和图 2，俯视图一样（类似“枪”），其他图形也满足。

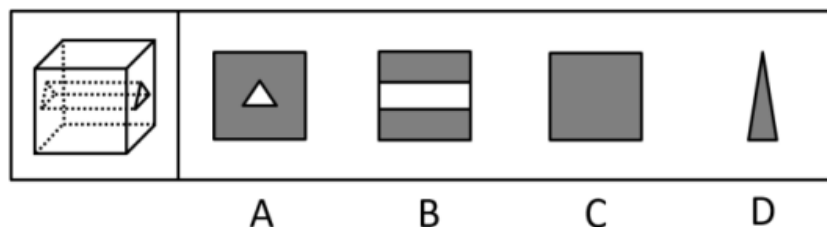
A 项：俯视图和题干图形不一样，排除。

B 项：最前方多出来 1 块，排除。

C 项：左前方缺少 1 块，排除。

通过仰视角度观察也可以选出答案，但俯视图更明显。【选 D】

2. 左图为给定的立体，从任意角度剖开，右边哪一项不可能是它的截面图？



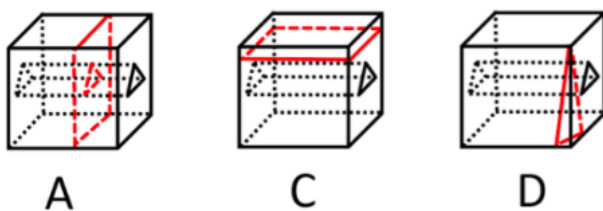
【解析】2. 课堂正确率为 64%，多数同学选择 D 项。题干图形外部是立方体，内部是三棱柱。

A 项：内部存在三角形，竖直向下可以切出，是题干立体图形的截面图，排除。

B 项：若从上向下切，经过题干立体图形中间镂空部分，切到的图形两边都是挖空的，没有线封口，不可能是题干立体图形的截面图，当选。

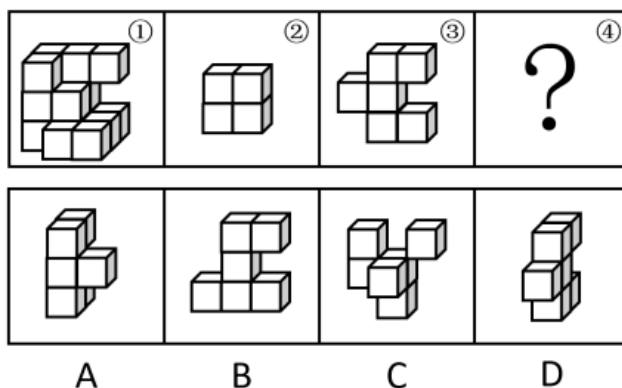
C 项：不经过题干立体图形内部的三棱柱，横着可以切出，是题干立体图形的截面图，排除。

D 项：是锐角三角形，而不是直角三角形，沿题干立体图形的其中一条棱出发，斜着向内部下刀，不经过内部三棱柱可以切出，是题干立体图形的截面图，排除。【选 B】



【注意】若刀面经过立体图形的镂空部分，则切出截面图的相应位置没有线封口，国考没有考查过此考点，今年很有可能会考查。

3. 图①由同样大小的 16 个正方体堆叠而成，如果图①由②、③和④3 个立体图组合而成，问下列哪一项能填入问号处？



【解析】3. 课堂正确率为 59%，题库正确率为 20%。俄罗斯方块类题目，优先看选项，但四个选项均有 6 个方块，只能进行拼合。图②是“田”字形，可能性较多。图③比较特殊，优先拼合，其右侧中间有缺口，对应图①右后方位置。

图②是“田”字形，既可以将其拼在图①左前方，又可以将其放倒拼在图①右前方，但不能将其立着放在图①下方位置，因为此时将图①隔开，四个选项的方块均相连在一起，无法拼合，则图②只能“平躺”。

如果将图②放倒拼在图①右前方，此时缺少“T”字形和多出来的 2 个方块，因为图③左侧上、下方各缺少 1 个方块，对应 A 项。【选 A】



【注意】1. 立体拼合中的俄罗斯方块类题目，如果题干未明确说明“图形只能平移”，则可以旋转（如“倒着、躺着”），优先找特殊图形进行拼合，其他较“规矩”的图形可以依次假设。江苏考查的平面拼合题目，图形只能平移，但常规立体拼合题目的图形可以旋转。

2. 下课后，老师会在微博（@粉笔周洁）建答疑帖，因为本节课的人数较多，可能很多问题回复不及时。大家如果有疑问或者有新的做题思路，可以在该答疑帖下评论。

【答案汇总】三视图 1-4：BDDC；截面图 1-4：DAAA；立体拼合：1-3：BAD；课堂巩固测验 1-3：DBA

遇见不一样的自己

Be your better self