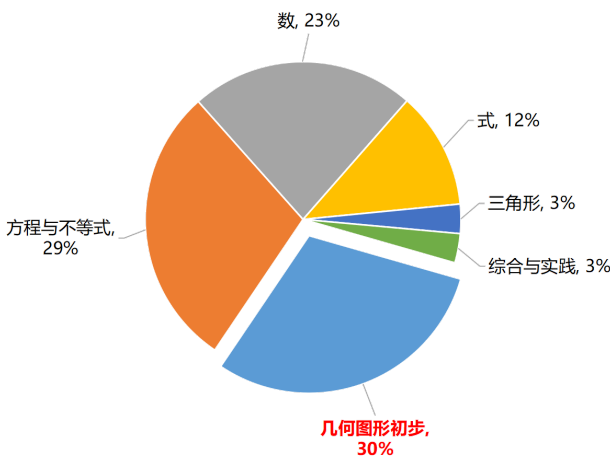


第一讲 图形认识初步

知己知彼



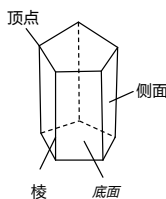
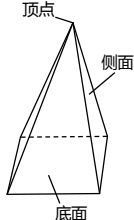
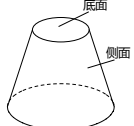
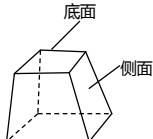
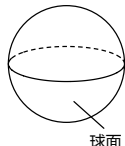
知识点	难度	考频
平面图形与立体图形	★★	低
展开图与三视图	★★★	中
线初步认识、线段计算	★★★	中
角初步认识、角的计算	★★★	高

一、 平面图形与立体图形

	定义	举例
几何图形	几何图形是从实物中抽象出的各种图形，分为立体图形和平面形．	
立体图形	有些几何图形的各部分不都在_____，它们是立体图形．	
平面图形	有些几何图形的各部分都在_____，它们是平面图形	

- 【备注】** 1、有些几何图形的各部分**不都在同一平面内**，它们是立体图形．例子：圆柱、球
2、有些几何图形的各部分**都在同一平面内**，它们是平面图形．例子：正方形、圆

1. 立体图形

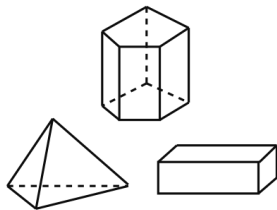
名称		图例	特征		
柱体	圆柱		底面是大小相同的 <u>圆</u> ，侧面是 <u>曲面</u>	有两个面(底面) 互相平行	
	棱柱		底面是 <u>多边形</u> ，侧面是 <u>长方形</u> 或 <u>正方形</u>		
锥体	圆锥		只有一个圆形 <u>底面</u> ，侧面是 <u>曲面</u>	有一个顶点	
	棱锥		底面是 <u>多边形</u> ，侧面是 <u>三角形</u>	各侧面有一个公共顶点	
台体	圆台		底面是大小不相同的 <u>圆</u> ，侧面是 <u>曲面</u>	有两个面(底面) 互相平行	
	棱台		底面是 <u>多边形</u> ，侧面是 <u>梯形</u>		
球			表面是 <u>曲面</u>		

👤 举个"栗子"

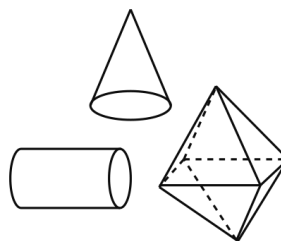
栗子1

1. 如图，下列图形全部属于柱体的是（ ）。

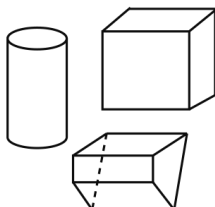
A.



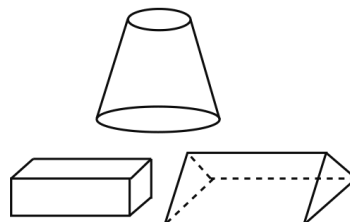
B.



C.



D.



【答案】 C

【解析】 根据柱体的定义，结合图形即可作出判断．

A、左边的图形属于锥体，故本选项错误；

B、上面的图形是圆锥，属于锥体，故本选项错误；

C、三个图形都属于柱体，故本选项正确；

D、上面的图形不属于柱体，故本选项错误．

故选C．

【标注】【知识点】认识图形

2. 图形中属于棱柱的有（ ）。



A. 2个

B. 3个

C. 4个

D. 5个

【答案】 C

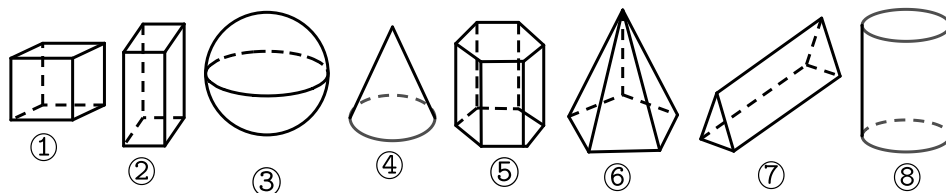
【解析】 由题意可知，几何体自左向右依次是四棱柱，长方体，球，圆柱，圆锥，四棱柱，三棱柱；

属于棱柱的有4个．

故选：C．

【标注】【知识点】认识图形

3. 如图所示为8个立体图形 .



其中，是柱体的序号为 _____，是锥体的序号为 _____，是球体的序号为 _____。

【答案】 ①②⑤⑦⑧；④⑥；③

【解析】 柱体为：①②⑤⑧⑦；

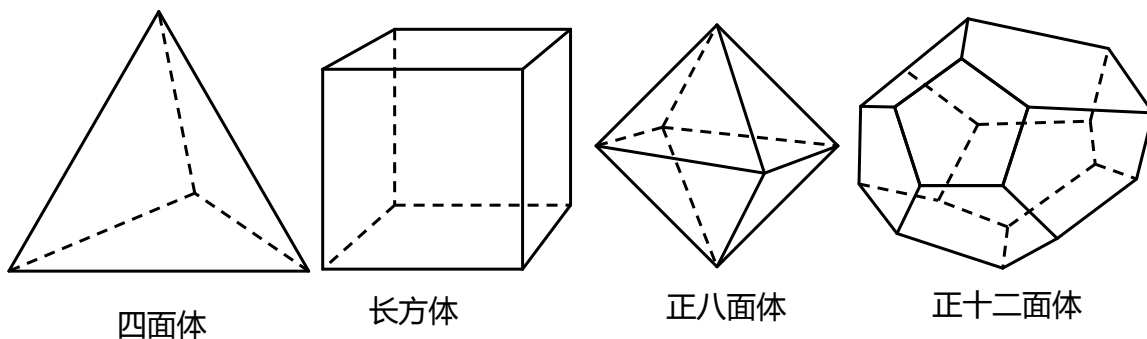
锥体为：④⑥；

球体为：③。

【标注】 【知识点】点线面体

栗子2

4. 18世纪瑞士数学家欧拉证明了简单多面体中顶点数 (V)、面数 (F)、棱数 (E) 之间存在的一个有趣的关系式，被称为欧拉公式。请你观察下列几种简单多面体模型，解答下列问题。



(1) 根据上面多面体模型，完成表格中的空格：

多面体	顶点数 (V)	面数 (F)	棱数 (E)
四面体	4	4	_____
长方体	8	6	12
正八面体	_____	8	12
正十二面体	20	12	30

你发现顶点数 (V)、面数 (F)、棱数 (E) 之间存在的关系式是 _____。

(2) 一个多面体的面数比顶点数大8，且有30条棱，则这个多面体的面数是 _____。

【答案】(1) $6; 6; V + F - E = 2$

(2) 20

【解析】(1) 由图像可得，四面体棱数为：6；正八面体定点数为：6

关系为： $V + F - E = 2$.

(2) 设顶点数为 x ，则面数为 $x + 8$ ，则有

$$x + x + 8 - 30 = 2 ,$$

解得 $x = 12$ ，面数为20 .

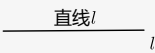
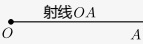
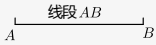
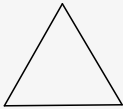
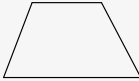
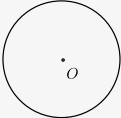
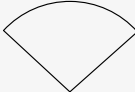
【标注】【知识点】点线面体

2. 平面图形

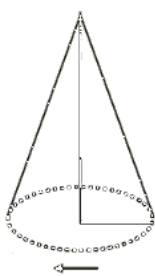
平面图形

名称	图形	名称	图形
直线		射线	
线段		三角形	
长方形		正方形	
梯形		平行四边形	
圆		扇形	

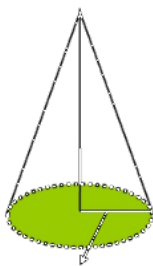
【备注】

名称	图形	名称	图形
直线		射线	
线段		三角形	
长方形		正方形	
梯形		平行四边形	
圆		扇形	

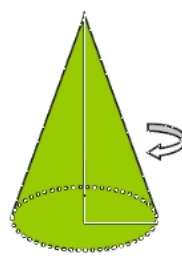
点、线、面、体



(1)



(2)



(3)

从图中可以看出：点动成线，线动成面，面动成体

体：长方体、正方体、圆柱、圆锥、球、棱柱、棱锥等都是几何体，简称体。

面：包围着体的是面，面有平面和曲面两种。

线：面与面相交的地方形成线。

点：线与线相交的地方是点。

常见的旋转体

几何体	圆锥	圆柱	球
立体图形			
旋转的平面图形			

【备注】

几何体	圆锥	圆柱	球
立体图形			
旋转的平面图形			

栗子3

5. 下列各组图形中都是平面图形的是（ ）。

- A. 三角形、圆、球、圆锥
- B. 点、线段、棱锥、棱柱
- C. 点、角、线段、长方体
- D. 角、三角形、正方形、圆

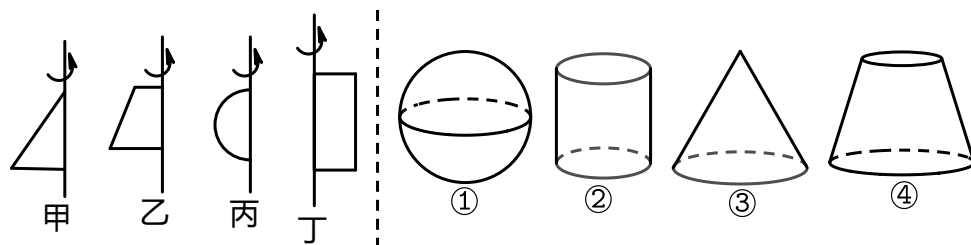
【答案】D

【解析】 球、圆锥不是平面图形，故A错误；
棱锥、棱柱不是平面图形，故B错误；
长方体不是平面图形，故C错误；
均为平面图形，故D正确。
故选D。

【标注】【知识点】认识图形

栗子4

6. 如图，左排的平面图形绕轴旋转一周，可以得到右排的立体图形，那么与甲乙丙丁各平面图形顺序对应的立体图形的编号应为（ ）。



A. ③④①②

B. ①②③④

C. ③②④①

D. ④③②①

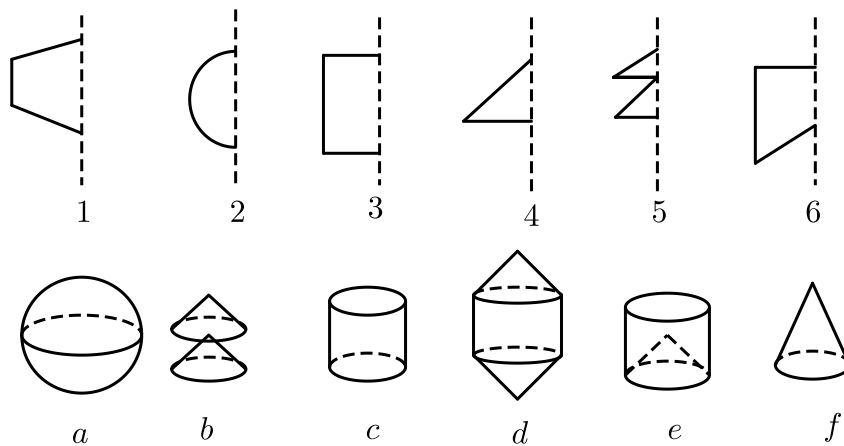
【答案】 A

【解析】 圆锥由直角三角形绕直角边旋转一周得到，圆台由直角梯形绕直角边旋转一周得到，球体由半圆绕直径旋转一周得到，圆柱由长方形绕一条边旋转一周得到。

故选A。

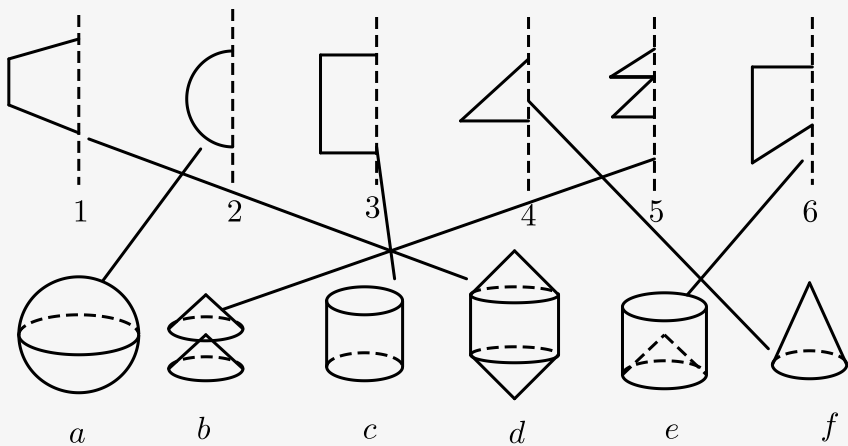
【标注】【知识点】旋转得到的立体图形

7. 第一行的图形绕虚线一周，能形成第二行的某个几何体，用线连起来。



【答案】 画图见解析。

【解析】 连接后的图形如下：



【标注】【知识点】作出旋转后的图形

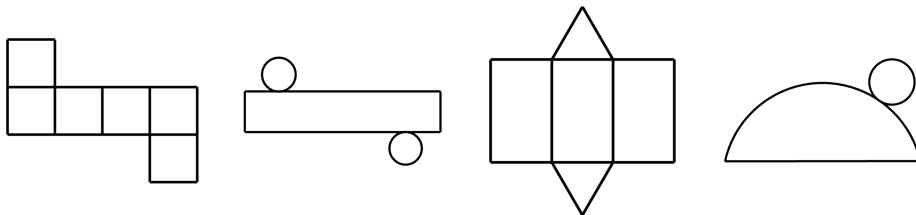
二、展开图与三视图

1. 常见立体图形的展开图

名称	正方体	长方体	五棱柱	圆柱	圆锥	三棱锥
立体图形						
展开图						

栗子5

8. 如图，下列四个图形是由立体图形展开得到的，相应的立体图形依次是（ ）。



- A. 正方体、圆柱、三棱柱、圆锥
C. 正方体、圆柱、三棱锥、圆锥

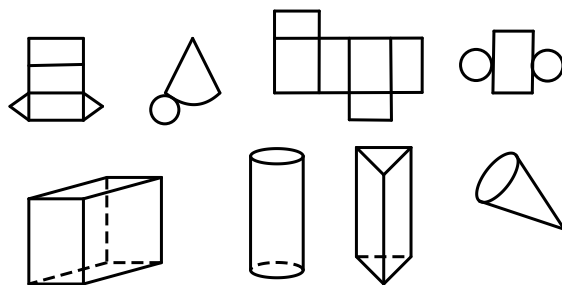
- B. 正方体、圆锥、三棱柱、圆柱
D. 正方体、圆柱、四棱柱、圆锥

【答案】A

【解析】观察图形，由立体图形及其表面展开图的特点可知相应的立体图形依次是正方体、圆柱、三棱柱、圆锥。

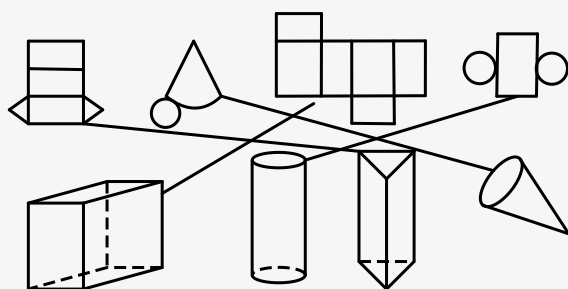
【标注】【知识点】其他立体图形展开图

9. 如图，上面的图形分别是下面哪个立体图形展开的形状，请你把有对应关系的平面图形与立体图形连接起来。



【答案】画图见解析。

【解析】

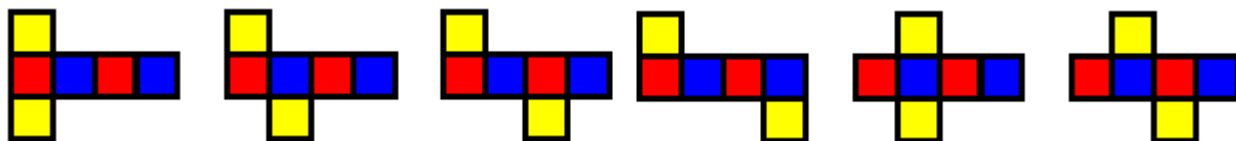


【标注】【知识点】其他立体图形展开图

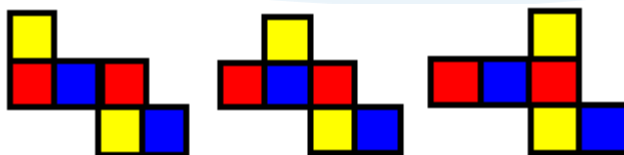
2. 正方体展开图

正方体展开图：

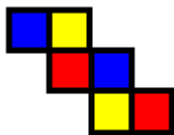
第一类：简称“1-4-1型”，有6种。特点：“中间四连方，两侧各一个”；



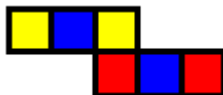
第二类：简称“1-3-2型”，有3种。特点：“中间三连方，两侧各一、二个”；



第三类：简称“**2-2-2型**”，仅1种．特点：“中间二连方，两侧各两个”；

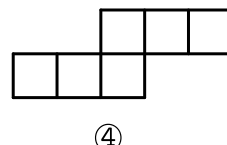
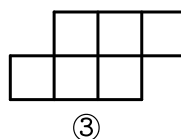
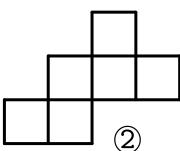
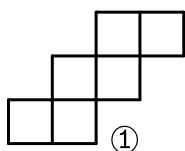


第四类：简称“**3-3型**”，仅1种，特点：“上下共两排，每排共三个”．



栗子6

10. 下列各图中，不是正方体展开图的是 _____ ．（填序号）



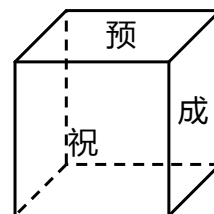
【答案】 ③

【解析】 只要有“田”字格的展开图都不是正方体的表面展开图，所以③不是正方体的展开图．
故答案为：③．

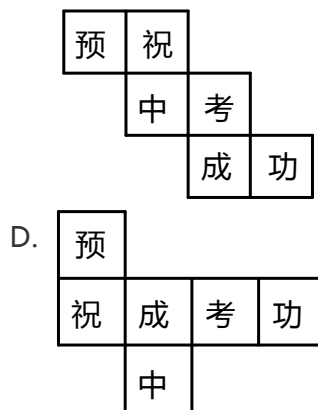
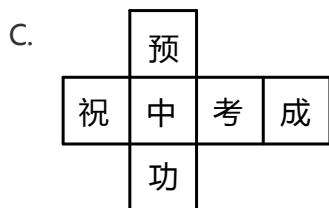
【标注】【知识点】正方体展开图

【方法】 图象法

11. 李明为好友制作一个（如图）正方体礼品盒，六面上各有一字，连起来就是“预祝中考成功”，其中“预”的对面是“中”，“成”的对面是“功”，则它的平面展开图可能是（ ）．



B.



【答案】D

【解析】正方体的表展开图，相对的面之间一定相隔一个正方开，根据这一特点D符合，故选D。

【标注】【能力】空间想象能力

【知识点】正方体展开图

【知识点】正方体的对、邻面

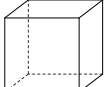
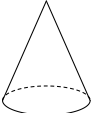
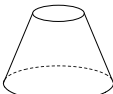
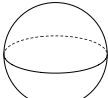
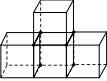
3. 三视图

定义：从正面看到的图叫主视图，也叫正视图。

从左面看到的图叫左视图。

从上面看到的图叫俯视图。

主视图、左视图、俯视图统称三视图。

从不同方向看	几何体	 正方体	 圆锥	 圆柱	 圆台	 球	
从正面看							
从左面看							
从上面看							

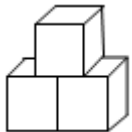
【备注】

从不同方向看	几何体	 正方体	 圆锥	 圆柱	 圆台	 球	
从正面看							
从左面看							
从上面看							

【注意】能看见的轮廓和棱用实线，被其他部分遮挡而不能看见的轮廓和棱用虚线。

栗子7

12. 如图是一个由3个相同的正方体组成的立体图形，它的三视图是（ ）。

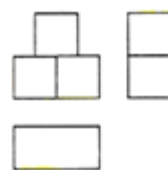
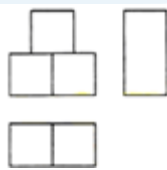
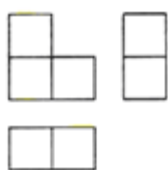
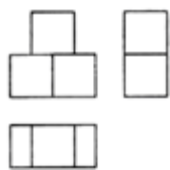


A.

B.

C.

D.

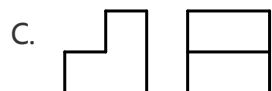
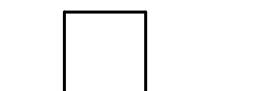
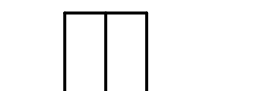
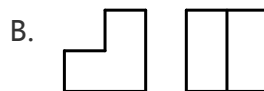
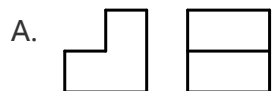
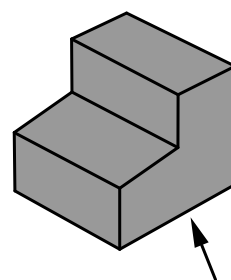


【答案】A

【解析】观察可知，所给图形的三视图是A选项所给的三个图形．

【标注】【知识点】简单几何体三视图

13. 右图是一支架（一种小零件），支架的两个台阶的高度和宽度都是同一长度，则它的三视图是（ ）．



【答案】A

【解析】先细心观察原立体图形的位置，

从正面看去，是一个矩形，矩形左上角缺一个角，

从左面看，是一个正方形，从上面看，也是一个正方形．

【标注】【知识点】简单几何体三视图

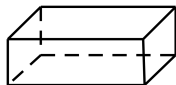
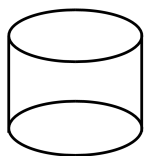
14. 观察下列几何体，主视图、左视图和俯视图都是矩形的是（ ）．

A.

B.

C.

D.



【答案】 B

【解析】 A．主视图为矩形，俯视图为圆；

B．主视图、左视图、俯视图均为矩形；

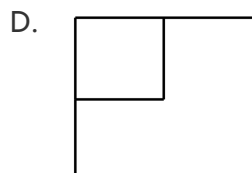
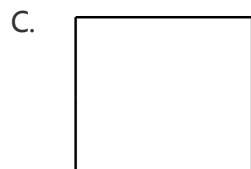
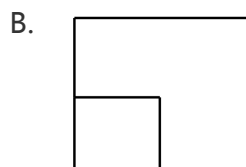
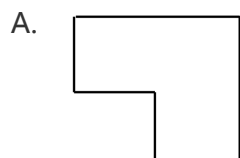
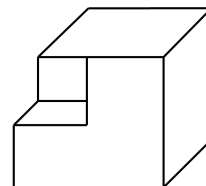
C．主视图为等腰梯形，俯视图为圆环；

D．主视图为三角形，俯视图为有对角线的矩形．

故选B．

【标注】 【知识点】 简单几何体三视图

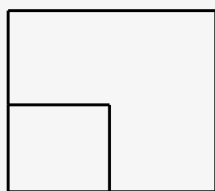
15. 如左图所示的几何体，它的俯视图是（ ）．



【答案】 B

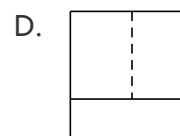
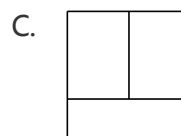
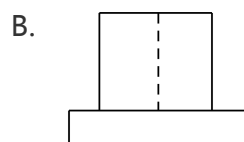
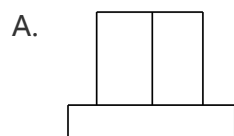
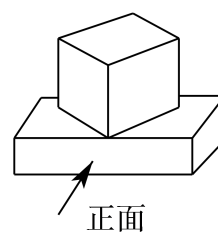
【解析】

该几何体俯视图为



【标注】 【知识点】 简单几何体三视图

16. 将两个长方体如图放置，则所构成的几何体的左视图可能是（ ）.

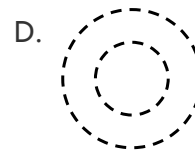
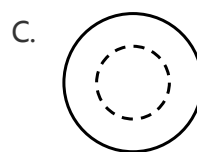
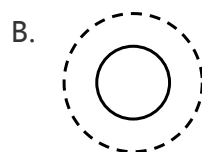
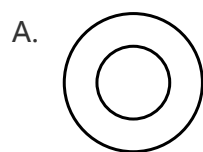
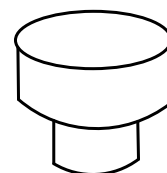


【答案】 C

【解析】 从左边看，下面是一个矩形，上面是一个等宽的矩形，该矩形的中间有一条棱．

【标注】 【知识点】简单几何体三视图

17. 如图所示的工件，其俯视图是（ ）.



【答案】 C

【解析】 根据工件的特征，可得俯视图是两个同心圆，外圆是实线，内圆看不见，用虚线．

故选：C．

【标注】 【知识点】简单几何体三视图