

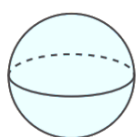
七年级上册数学《第一章 丰富的图形世界》

1.1 生活中的立体图形

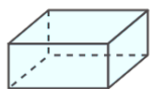
A 知识归纳

知识点一

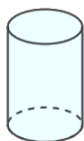
常见的几何体



球



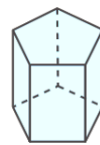
长方体



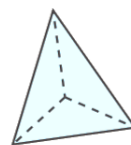
圆柱



圆锥



棱柱



棱锥

知识点二

常见几何体的分类

- (1) 通常按形状分为三类(柱体、锥体、球):

柱体: 长方体、圆柱、棱柱;

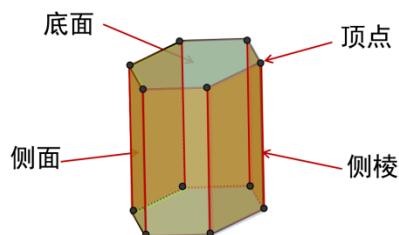
锥体: 圆锥、棱锥;

球.

- (2) 按围成几何体的面分类: 圆柱、圆锥、球;

无曲的面: 长方体、棱柱、棱锥.

立体图形都是由一个或几个面围成的, 面有平的面和曲的面之分.



- (3) 按有无顶点分类:

有顶点: 长方体、圆锥、棱柱、棱锥;

无顶点: 圆柱、球.

知识点三

棱柱

★1、在棱柱中，相邻两个面的交线叫作棱（*edge*），相邻两个侧面的交线叫作侧棱。

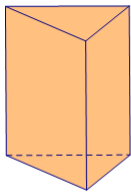
★2、特征

- (1) 棱柱的所有侧棱长都相等；
- (2) 棱柱的上、下底面的形状相同、大小相同，都是多边形，并且互相平行；
- (3) 棱柱的侧面的形状都是平行四边形。

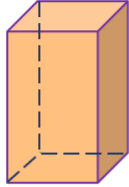
★3、棱柱的分类

(1) 人们通常根据底面图形的边数将棱柱分为三棱柱、四棱柱、五棱柱、六棱柱……它们底面图形的形状分别为三角形、四边形、五边形、六边形……长方体、正方体都是四棱柱。

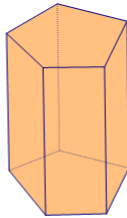
棱柱的底面是几边形就叫做几棱柱。



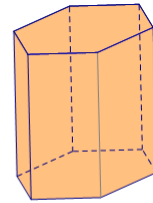
三棱柱



四棱柱



五棱柱



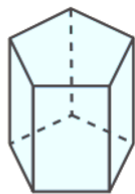
六棱柱

- (2) 棱柱可以分为直棱柱和斜棱柱。
- (3) n 棱柱有 $(n+2)$ 个面， $2n$ 个顶点， $3n$ 条棱。

★4、圆柱与棱柱的相同点与不同点。



圆柱



棱柱

| | 相同点 | 不同点 | | | |
|----|--------------------------|-----|-----------------|-----|-----|
| | | 底面 | 侧面 | 顶点 | 棱 |
| 圆柱 | 都有两个互相平行的底面且底面的形状和大小分别相同 | 圆 | 一个曲的面 | 无顶点 | 无 |
| 棱柱 | | 多边形 | 若干平的面 (即长方形) | 有顶点 | 有多条 |

知识点四

图形的构成元素

图形的构成元素：图形是由点、线、面构成的。

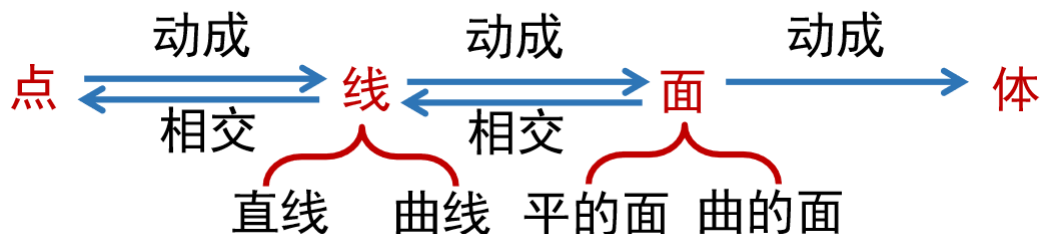
面和面相交的地方形成线，线有直线和曲线之分。点无大小，线无粗细，面无厚薄。

知识点五

点、线、面、体之间的关系

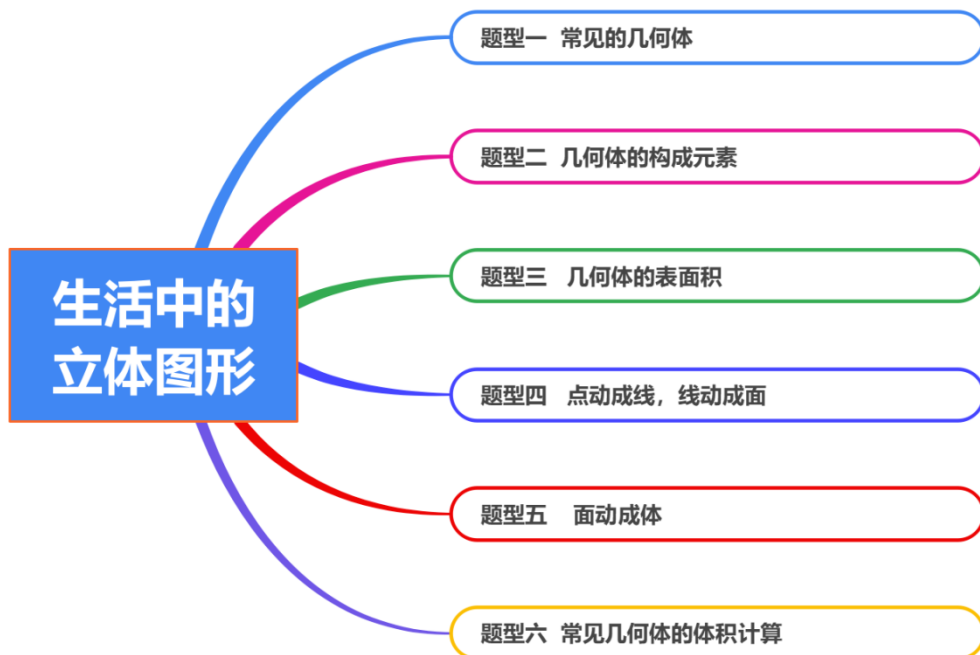
点动成线，线动成面，面动成体

点、线、面、体之间的关系：



【注意】一般地，含有曲面的几何体，都可以看成由某一平面图形绕着某一旋转轴旋转一定的角度得到。旋转轴或旋转角度不同，所得到的几何体不一定相同。

B 题型归纳

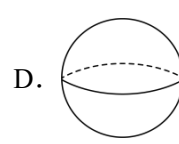
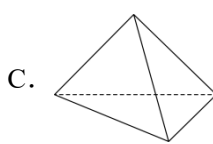
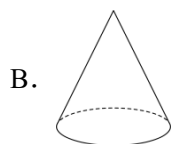
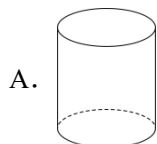


题型一 常见的几何体

解题技巧提炼认识立体图形，找出各立体图形的表面包含的平面图形是解题的关键。

(2024•朝阳区校级三模)

1. 下面几何体中，是三棱锥的是 ()



(2024•二道区校级模拟)

2. “力旺杯”足球赛在我校顺利进行，九年 1 班的足球队争得了冠军，如图所示为其获得的冠军奖杯，用数学的眼光观察这个奖杯，其中不包含的立体图形是 ()



A. 球体

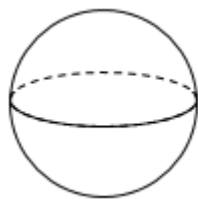
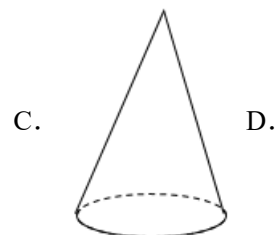
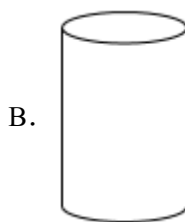
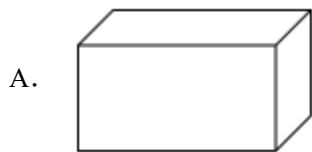
B. 圆柱体

C. 长方体

D. 四棱锥

(2024•河源一模)

3. 下列几何体中，是长方体的为 ()



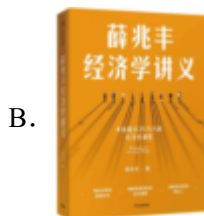
(2024•邹平市校级模拟)

4. 观察下列实物模型，其整体形状给我们以圆柱的形象的是 ()



(2024•沅江市一模)

5. 观察下列实物，抽象出的几何图形为长方体的是 ()



(2024•龙湖区校级一模)

6. 下列说法不正确的是 ()

A. 长方体是四棱柱

B. 八棱柱有 16 条棱

C. 五棱柱有 7 个面

D. 直棱柱的每个侧面都是长方形

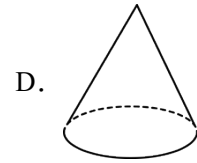
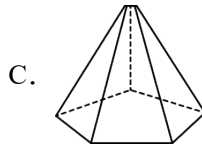
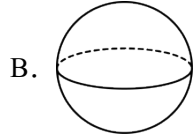
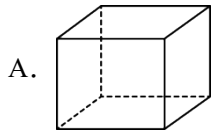
(2023 秋•临海市期末)

7. 下列实物中，能抽象成圆柱体的是 ()



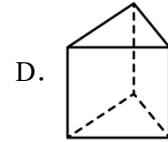
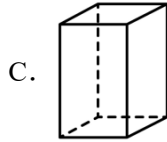
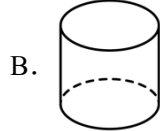
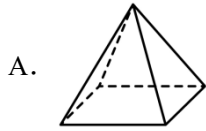
(2024•大兴区一模)

8. 下面几何体中，是圆锥的为 ()



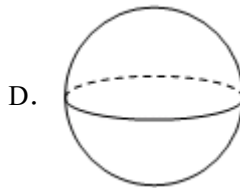
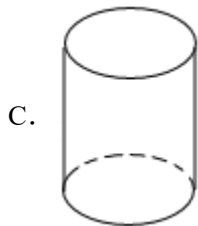
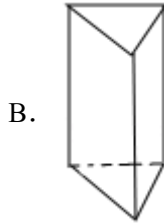
(2023 秋•仪征市期末)

9. 下列四个几何体中，是四棱锥的是 ()



(2023 秋•路桥区期末)

10. 下列图形中，属于棱柱的是 ()



题型二 几何体的构成元素

解题技巧提炼图形的构成元素：图形是由点、线、面构成的。

面和面相交的地方形成线，线有直线和曲线之分。点无大小，线无粗细，面无厚薄。

(2024•七里河区校级开学)

11. 下列说法中正确的是 ()

A. 正方体和长方体是特殊的四棱柱，也是特殊的六面体

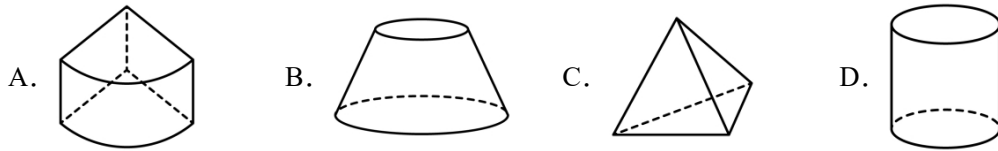
B. 棱柱底面边数和侧面数不一定相等

C. 棱柱的侧面可能是三角形

D. 长方体是四棱柱，四棱柱是长方体

(2023 秋•成武县期末)

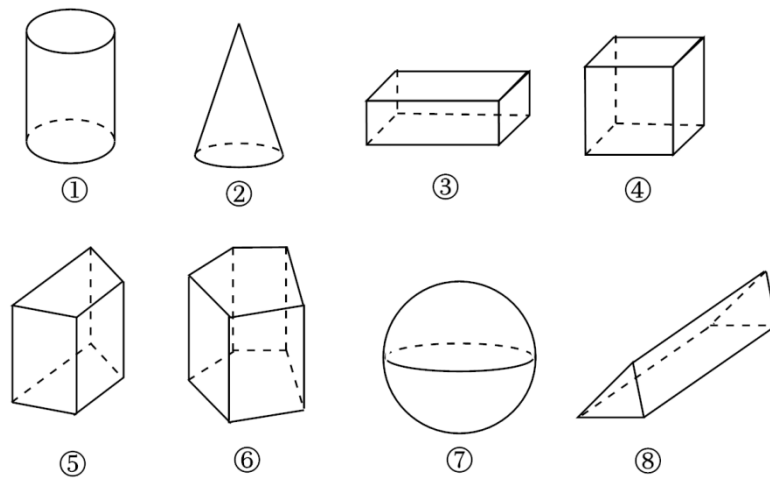
12. 如图的几何体中，由 4 个面围成的几何体是()



13. 下列说法不正确的是 ()

- A. 长方体是四棱柱;
- B. 八棱柱有 16 条棱;
- C. 五棱柱有 7 个面;
- D. 直棱柱的每个侧面都是长方形.

14. 观察如图所示的八个几何体.



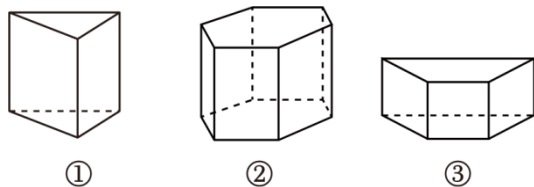
(1) 依次写出这八个几何体的名称:

①_; ②_; ③_; ④_; ⑤_; ⑥_; ⑦_; ⑧_;

(2) 若几何体按是否包含曲面分类: (填序号即可)

不含曲面的有 _; 含曲面的有 _.

15. 如果一个棱柱 (棱锥) 有 n 条侧棱, 那么就称其为 n 棱柱 (棱锥).



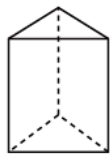
(1) 图①所示的几何体是一个三棱柱, 它有 _ 个顶点, _ 条棱, _ 个面;

(2) 图②所示的几何体是 _, 它有 _ 个顶点, _ 条侧棱, _ 个侧面, _ 个底面;

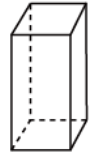
(3) 如果一个棱锥由 7 个面围成, 那么这个棱锥是几棱锥, 它共有几条棱?

(2023 秋·衡山县期末)

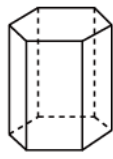
16. 如图, 观察下列几何体并回答问题.



三棱柱



四棱柱



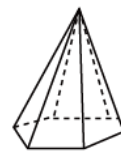
六棱柱



三棱锥



四棱锥



六棱锥

(1)请观察所给几何体的面、棱、顶点的数量并归纳出 n 棱柱有 _____ 个面， _____ 条棱， _____ 个顶点； n 棱锥有 _____ 个面， _____ 条棱， _____ 个顶点；

(2)所有像三棱柱、四棱柱、六棱柱、三棱锥等这样由四个或四个以上多边形所围成的立体图形叫做多面体，经过前人们归纳总结发现，多面体的面数 F ，顶点个数 V 以及棱的条数 E 存在着一定的关系，请根据 (1) 总结出这个关系为 _____.

题型三 几何体的表面积

解题技巧提炼几何体的表面积，解题的关键从几何体哪几个面来计算出表面积。

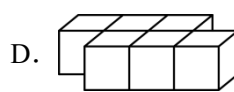
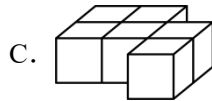
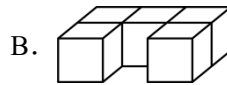
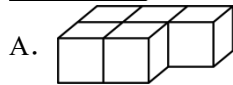
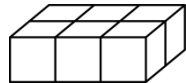
(2023 秋•管城区月考)

17. 已知一个直棱柱共有 12 条棱，它的底面边长都是 3cm，侧棱长都是 6cm，则它的侧面积是 () cm^2 .

- A. 108 B. 96 C. 72 D. 18

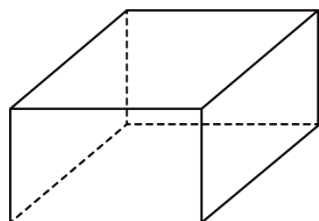
(2023 秋•三明期末)

18. 如图所示的几何体由棱长均为 1 的小正方体组成，与该几何体的表面积相同的是 ()



(2024•市南区一模)

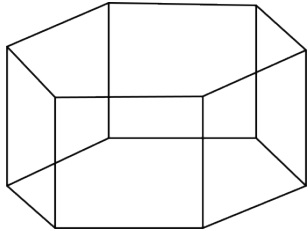
19. 如图，用 24 块棱长分别为 3cm，4cm，5cm 的长方体搭成一个大长方体，其表面积最小为 ()



- A. 748cm^2 B. 768cm^2 C. 788cm^2 D. 808cm^2

(2023 秋•南海区校级月考)

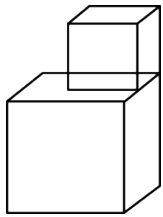
20. 一个六棱柱模型如图所示，它的底面边长都是 5cm ，侧棱长是 4cm ，该六棱柱的侧面积之和是 () cm^2 .



- A. 120 B. 20 C. 100 D. 150

(2023 秋•曲沃县期末)

21. 如图的零件是由两个正方体焊接而成，已知大正方体和小正方体的体积分别为 125cm^3 和 27cm^3 ，现要给这个零件的表面刷上油漆，那么所刷油漆的面积是 () cm^2 .



- A. 161 B. 186 C. 195 D. 204

(2023 秋•苍南县期末)

22. 小鑫正对相同的长方体快递盒进行包装，如图 1 单个盒子的表面积为 22dm^2 ，如图 2 三个盒子叠一起的表面积为 42dm^2 ，则如图 3 四个盒子叠一起的表面积是 ()

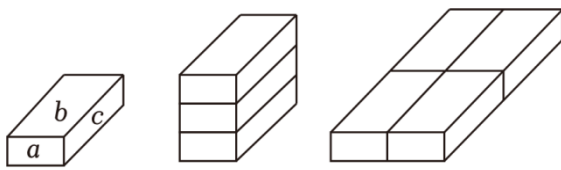
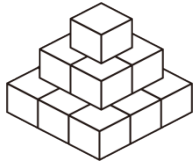


图1 图2 图3

- A. 56dm^2 B. 64dm^2 C. 68dm^2 D. 88dm^2

(2024•莒县二模)

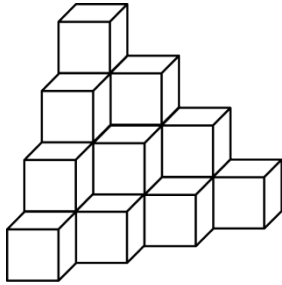
23. 如图，某校国旗旗杆的底座由棱长为 1 米的正方体砖砌成，现要把露出的表面漆成绿色，漆匠师傅报价是每平方米需成本及人工费共 8 元，油漆完工后，应付给漆匠师傅 ()



- A. 152 元 B. 168 元 C. 264 元 D. 272 元

(2023 秋•洪山区期中)

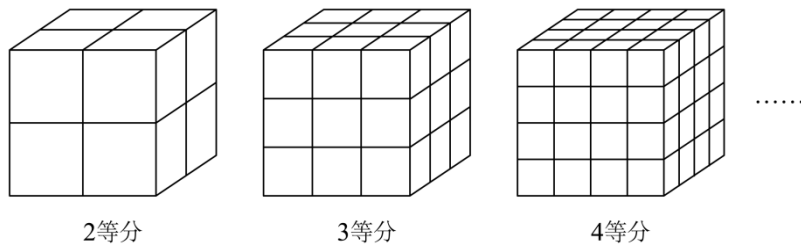
24. 20 个棱长为 $a\text{cm}$ 的小正方体摆放成如图的形状，这个图形的表面积是 ()



- A. $100a^2\text{cm}^2$ B. $60a^2\text{cm}^2$ C. $30a^2\text{cm}^2$ D. $10a^2\text{cm}^2$

(2023 秋•禅城区校级月考)

25. 将一个正方体的表面涂上颜色. 如图把正方体的棱 2 等分, 然后沿等分线把正方体切开, 能够得到 8 个小正方体, 通过观察我们可以发现 8 个小正方体全是 3 个面涂有颜色的. 如果把正方体的棱三等分, 然后沿等分线把正方体切开, 能够得到 27 个小正方体, 通过观察我们可以发现这些小正方体中有 8 个是 3 个面涂有颜色的, 有 12 个是 2 个面涂有颜色的, 有 6 个是 1 个面涂有颜色的, 还有 1 个各个面都没有涂色.



(1)如果把正方体的棱 4 等分, 所得小正方体表面涂色情况如何呢? 把正方体的棱 n 等分呢?

(请填写下表):

| 棱等分数 | 4 等分 | n 等分 |
|-----------|---------|---------|
| 3 面涂色的正方体 | _____ 个 | _____ 个 |
| 2 面涂色的正方体 | _____ 个 | _____ 个 |
| 1 面涂色的正方体 | _____ 个 | _____ 个 |

| | | |
|-------------|--------|--------|
| 各个面都无涂色的正方体 | _____个 | _____个 |
|-------------|--------|--------|

(2)将棱7等分时，只有1个面涂色的小正方体的个数是_____，各个面都无涂色的正方体的个数是_____.

题型四 点动成线，线动成面

解题技巧提炼利用考查了点动成线，线动成面，理解点、线、面之间的关系是正确判断的关键.

(2023秋·高碑店市期末)

26. 天空划过一道流星，这个过程可用哪个数学原理来解释 ()

- A. 点动成线 B. 线动成面 C. 面动成体 D. 以上答案都正确

(2023秋·贵阳期末)

27. “力箭一号”(ZK-1A)运载火箭在酒泉卫星发射中心采用“一箭六星”的方式，成功将六颗卫星送入预定轨道，首次飞行任务取得圆满成功. 把卫星看成点，则卫星在预定轨道飞行留下的痕迹体现了 ()

- A. 点动成线 B. 线动成面
C. 面动成体 D. 面面相交成线

(2023秋·台江区校级期末)

28. 转动自行车的轮子，轮子上的辐条会形成一个圆面，用数学知识可以解释为 ()

- A. 点动成线 B. 线动成面 C. 面动成体 D. 面与面相交成线

(2023秋·金平区期末)

29. 车轮上的辐条旋转起来形成一个圆面，用数学知识解释为 ()

- A. 点动成线 B. 线动成面 C. 面动成体 D. 以上都不对

(2023秋·德州期末)

30. 朱自清的《春》一文里，在描写春雨时有“像牛毛，像细丝，密密地斜织着”的语句，这里用数学的眼光来看其实是把雨滴看成了_，把雨看成_，说明_ ()

- A. 点；直线；点动成线 B. 点；线；点动成线 C. 线；面；线动成面
D. 线；面；面动成体

(2023秋·潮南区期末)

31. 几何图形都是由点、线、面、体组成的，点动成线，线动成面，面动成体，下列生活现象中可以反映“点动成线”的是 ()

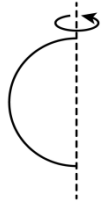
- A. 流星划过夜空 B. 打开折扇 C. 汽车雨刷的转动 D. 旋转门的旋转

题型五 面动成体

解题技巧提炼一般地，含有曲面的几何体，都可以看成由某一平面图形绕着某一旋转轴旋转一定的角度得到。旋转轴或旋转角度不同，所得到的几何体不一定相同。

(2024·陕西)

32. 如图，将半圆绕直径所在的虚线旋转一周，得到的立体图形是 ()



- A.  B.  C.  D. 

(2023 秋·赤坎区校级期末)

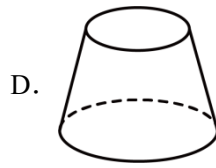
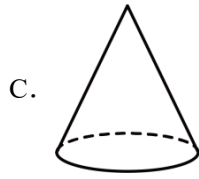
33. 下列图形绕虚线旋转一周，能形成圆柱体的是 ()

- A.  B. 
 C.  D. 

(2024·九龙坡区自主招生)

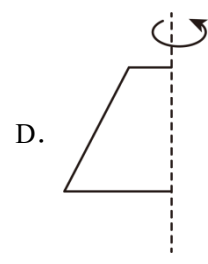
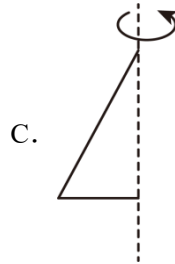
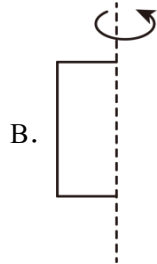
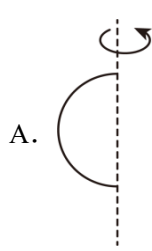
34. 将如图所示的平面图形绕直线旋转一周，可得到的立体图形是 ()

- A.  B. 



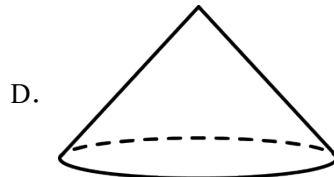
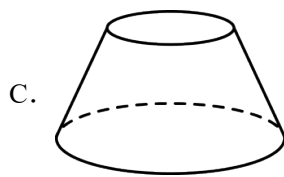
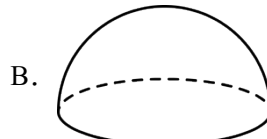
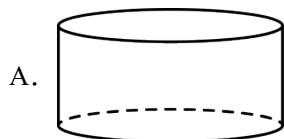
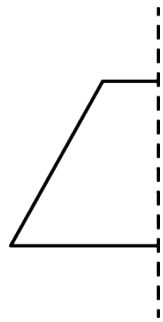
(2024•合阳县二模)

35. 下列图形分别绕虚线旋转一周，得到的立体图形是圆锥的是 ()



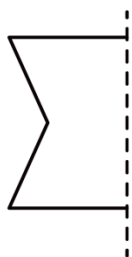
(2023 秋•仓山区期末)

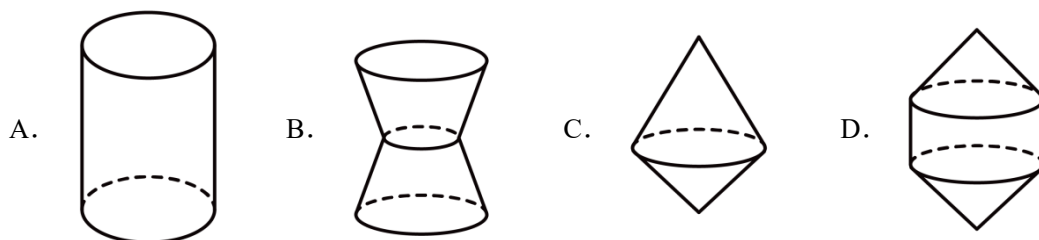
36. 如图所示的图形绕虚线旋转一周，所形成的几何体是 ()



(2023 秋•坡头区期末)

37. 将如图中的图形绕虚线旋转一周，形成的几何体是 ()





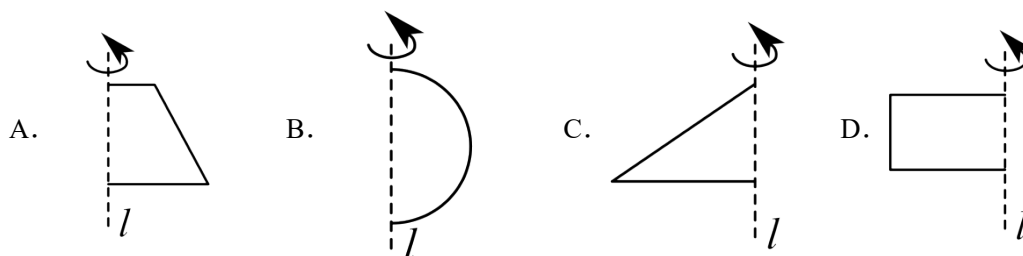
(2023 秋•玉环市期末)

38. 汽车的雨刷在挡风玻璃上画出了一个扇面, 这说明了 ()

- A. 点动成线 B. 线动成面 C. 面动成体 D. 以上都不正确

(2023 秋•永州期末)

39. 下列平面图形分别绕直线 l 旋转一周, 得到的几何体是球体的是 ()



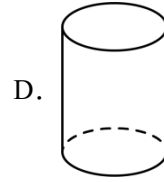
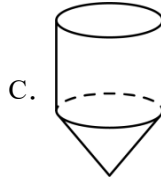
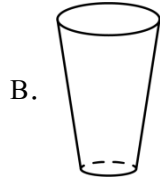
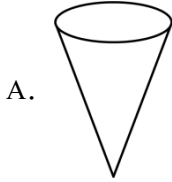
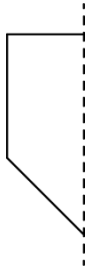
(2024•峰峰矿区校级模拟)

40. 如图所示的花瓶中, 其表面可以看作由如图的平面图形绕虚线旋转一周形成的是 ()



(2023 秋•西华县期末)

41. 如图所示的图形绕虚线旋转一周, 可以得到的几何体是 ()

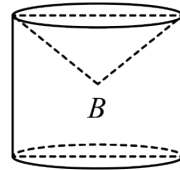
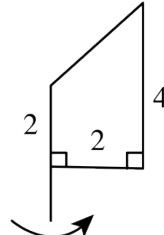
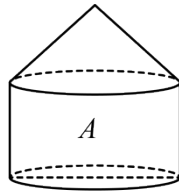
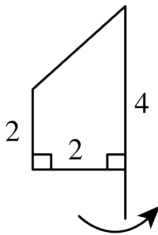


题型六 常见几何体的体积计算

解题技巧提炼根据旋转得出几何体，然后利用常见的几何体的体积公式计算即可求解。

(2023 秋·微山县期末)

42. 分别以直角梯形(如图所示)的下底和上底为轴, 将梯形旋转一周得到 A, B 两个立体图形. 则 A, B 两个立体图形的体积之比是 ()



A. 1: 1

B. 1: 2

C. 4: 5

D. 5: 4

(2022 秋·新泰市期末)

43. 现有一个长方形, 长和宽分别为 5cm 和 4cm , 绕它的一条边所在的直线旋转一周, 得到的几何体的体积为 ()

A. $80\pi\text{cm}^3$

B. $100\pi\text{cm}^3$

C. $80\pi\text{cm}^3$ 或 $100\pi\text{cm}^3$

D. $64\pi\text{cm}^3$ 或 $125\pi\text{cm}^3$

(2024·阎良区校级二模)

44. 如图, 某酒店大堂的旋转门内部由三块宽为 1.8m 、高为 3m 的玻璃隔板组成.



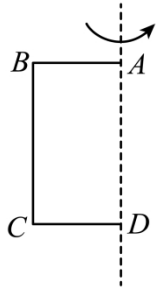
(1)将此旋转门旋转一周，能形成的几何体是_____，这能说明的事实是_____（填字母）；

A. 点动成线 B. 线动成面 C. 面动成体

(2)求该旋转门旋转一周形成的几何体的体积。（边框及衔接处忽略不计，结果保留 π ）

（2023 秋•新泰市期末）

45. 已知长方形的长为 5cm ，宽为 4cm ，将其绕它的一边所在的直线旋转一周，得到一个立体图形。



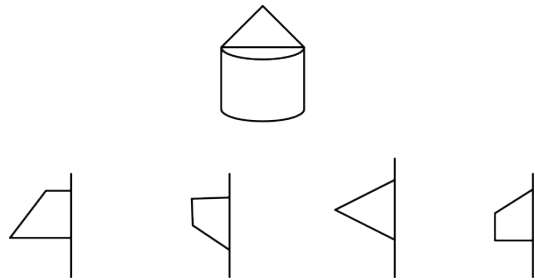
(1)得到的几何图形的名称为_，这个现象用数学知识解释为_。

(2)求此几何体的表面积；（结果保留 π ）

(3)求此几何体的体积。（结果保留 π ）

（2023 秋•胶州市校级月考）

46. 如图是一个粮仓，已知粮仓底面直径为 8m ，粮仓顶部顶点到地面的垂直距离为 9m ，粮仓下半部分高为 6m ，观察并回答下列问题：



(1)粮仓是由两个几何体组成的，它们分别是_____；

(2)将下面的图形分别绕虚线旋转一周，哪一个能形成粮仓？用线连一连；

(3)求出该粮仓的容积（结果保留 π ）。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/557006161166006136>