



4月6日-九年级-数学-投影与视图-导学案（答案）

知识点一：投影

1.木棒长为 1.2m，则它的正投影的长一定（ D ）

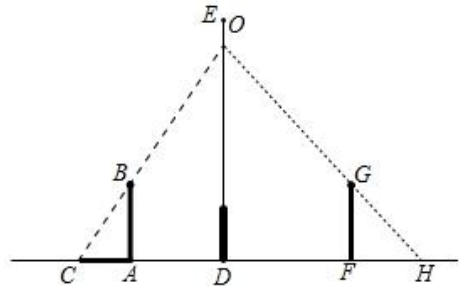
- A. 大于 1.2m B. 小于 1.2m
C. 等于 1.2m D. 小于或等于 1.2m

2.如图，在路灯下，小明的身高如图中线段 AB 所示，他在地面上的影子如图中线段 AC 所示，小亮的身高如图中线段 FG 所示，路灯灯泡在线段 DE 上.

(1) 请你确定灯泡所在的位置，并画出小亮在灯光下形成的影子.

(2) 如果小明的身高 $AB=1.6m$ ，他的影子长 $AC=1.4m$ ，且他到路灯的距离 $AD=2.1m$ ，求灯泡的高.

- (1) 解：如图，连接 CB 并延长，交 DO 于点 O ，
点 O 为灯泡所在的位置，
线段 FH 为小亮在灯光下形成的影子.



(2) 解：由已知可得， $\triangle CAB \sim \triangle CDO$

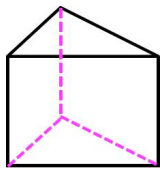
$$\therefore \frac{AB}{DO} = \frac{CA}{CD}, \text{ 即 } \frac{1.6}{DO} = \frac{1.4}{1.4+2.1},$$

$$\therefore OD=4.$$

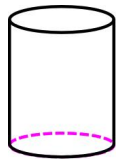
\therefore 灯泡的高为 $4m$.

知识点二：三视图

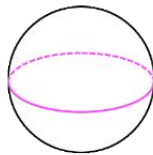
例 1：画出下列基本几何体的三视图.



(1) 正三棱柱



(2) 圆柱

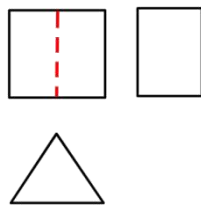


(3) 球

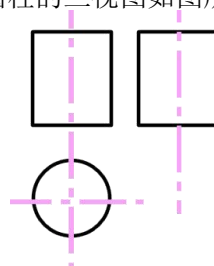


(4) 圆锥

解：(1) 正三棱柱的三视图如图所示：

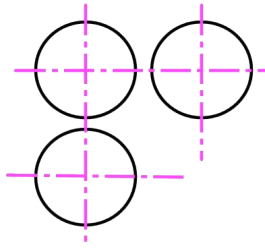


(2) 圆柱的三视图如图所示：

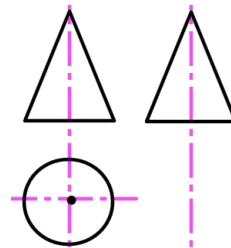




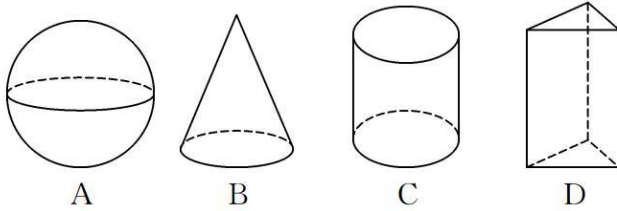
(3) 球的三视图如图所示:



(4) 圆锥的三视图如图所示:



练习 1: 下列立体图形中, 三视图都相同的是 (A)



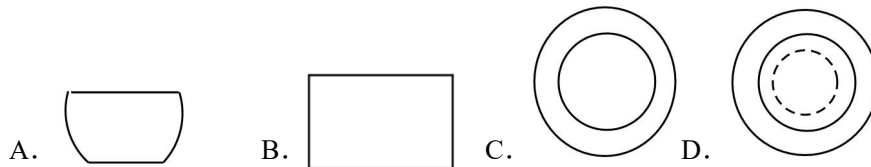
练习 2: 围棋在古代被列为“琴棋书画”四大文化之一, 蕴含着中华文化的丰富内涵, 如图所示是一个无盖的围棋罐,



(1) 其主视图为 A ;

(2) 俯视图为 D ;

(3) 左视图为 A .

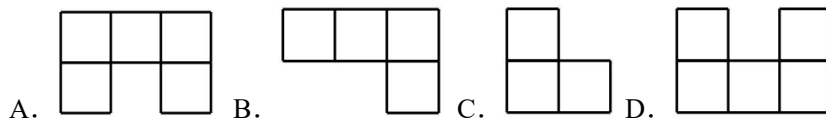
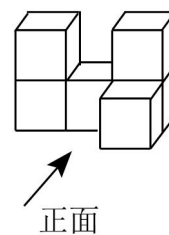


练习 3: 如图是由 6 个完全相同的小正方体搭成的几何体, 这个几何体的主视图是

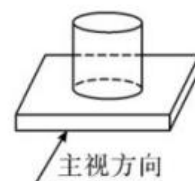
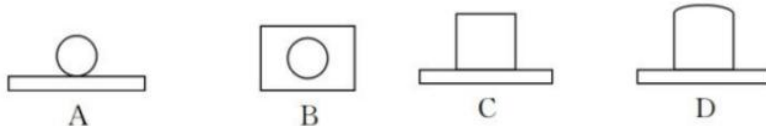
(1) 其主视图为 D ;

(2) 俯视图为 B ;

(3) 左视图为 C .

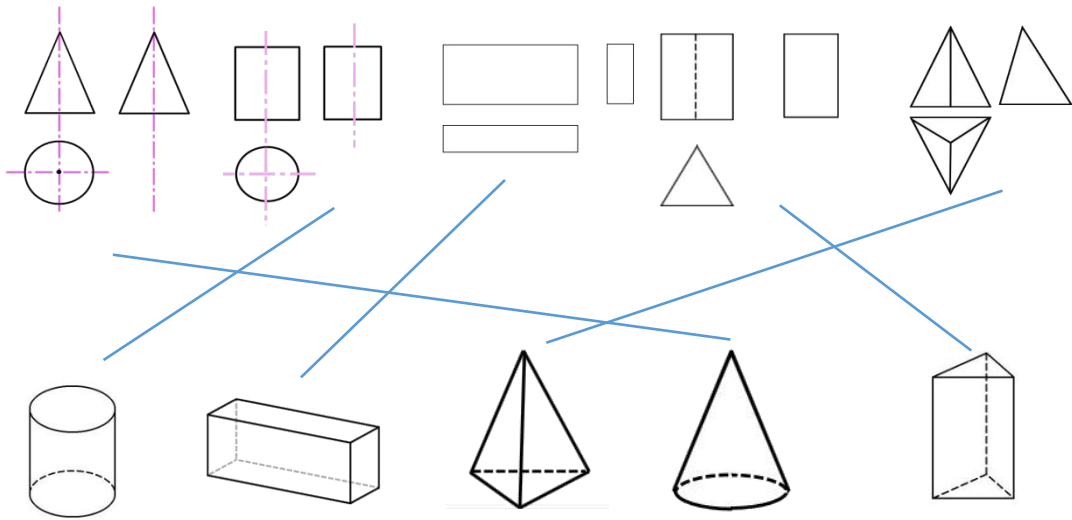


练习 4: 某物体如图所示, 其左视图是 (C)

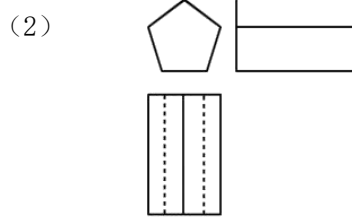
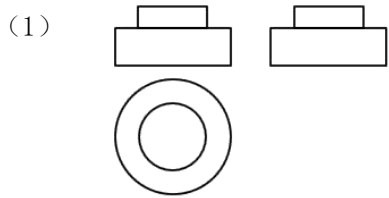




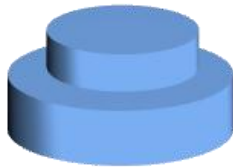
例 2: 连一连, 将下列物体的三视图与几何体对应.



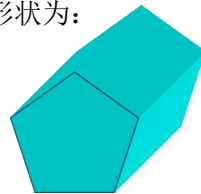
练习 1: 根据物体的三视图, 描述物体的形状.



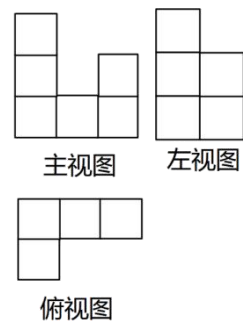
解: (1) 该物体形状为:



(2) 该物体形状为:



练习 2: 用若干个同样大小的立方体搭一个几何体, 使得它的三视图如图所示, 则它由 8 个正方体构成.



变式 1: 用若干个同样大小的立方体搭一个几何体, 使得它的主视图和俯视图如图所示, 它最多由 6 个正方体构成.





变式 2: 用若干个同样大小的立方体搭一个几何体, 使得它的主视图和俯视图如图所示, 它最少由 5 个正方体构成.



变式 3: 一个几何体是由若干个小正方体组成的, 其主视图和左视图如图, 则这个几何体最多可由 13 个小正方体组成.



例 3: 如图是某工件的三视图, 求此工件的全面积和体积.

解: 由三视图可知, 该工件为底面半径为 10cm , 高为 30cm 的圆锥体,

这圆锥的母线长为 $\sqrt{30^2 + 10^2} = 10\sqrt{10}$ (cm),

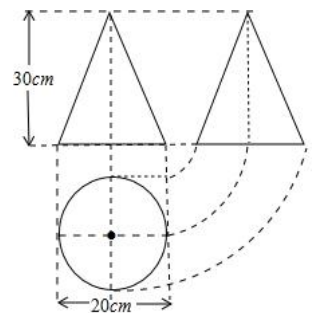
圆锥的侧面积为 $s = \pi r l = \frac{1}{2} \times 20\pi \times 10\sqrt{10} = 100\sqrt{10}\pi$ (cm²),

圆锥的底面积为 $10^2\pi = 100\pi\text{cm}^2$,

圆锥的全面积为 $100\pi + 100\sqrt{10}\pi = 100(1 + \sqrt{10})\pi$ (cm²);

圆锥的体积 $\frac{1}{3} \times \pi \times (20 \div 2)^2 \times 30 = 1000\pi$ (cm³).

故此工件的全面积是 $100(1 + \sqrt{10})\pi\text{cm}^2$, 体积是 $1000\pi\text{cm}^3$.



练习: 某工厂加工一批无底帐篷, 设计者给出了帐篷的三视图, 请你按图三视图确定每顶帐篷的表面积 (图中尺寸单位: cm).

解: 根据三视图得圆锥的母线长为 240cm ,

底面圆的半径为 150cm , 圆锥的高为 200cm .

所以圆锥的侧面积 $= \frac{1}{2} \cdot 2\pi \cdot 150 \cdot 240 = 36000\pi$,

圆柱的侧面积 $= 2\pi \cdot 150 \cdot 200 = 60000\pi$,

所以每顶帐篷的表面积 $= 36000\pi + 60000\pi = 96000\pi$ (cm²).

