

第一章 空间几何体

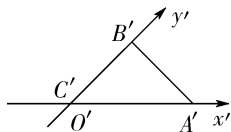
1.2 空间几何体的三视图和直观图

……………第3课时 空间几何体的直观图……………

时间:30 分钟 满分:50 分

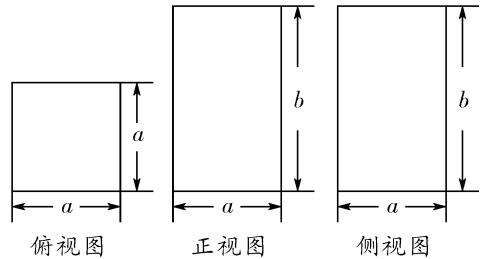
得分 _____

1. (3 分)若利用斜二测画法画图,下列说法正确的是().
- A. 水平放置的正三角形的直观图是正三角形
B. 水平放置的平行四边形的直观图是平行四边形
C. 水平放置的矩形的直观图是矩形
D. 水平放置的圆的直观图一定是圆
2. (3 分)已知正三角形 ABC 的边长为 a ,以它的一边为 x 轴,对应的高线为 y 轴,画出它水平放置的斜二测直观图 $\triangle A'B'C'$,则 $\triangle A'B'C'$ 的面积是().
- A. $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$ B. $\frac{\sqrt{3}}{8}a^2$ C. $\frac{\sqrt{6}}{8}a^2$ D. $\frac{\sqrt{6}}{16}a^2$
3. (3 分)下列说法正确的是().
- A. 相等的线段在直观图中仍然相等
B. 若两条线段平行,则在直观图中对应的两条线段仍然平行
C. 两个全等三角形的直观图一定也全等
D. 两个图形的直观图是全等的三角形,则这两个图形一定是全等三角形
4. (3 分)两条不平行的直线,其平行投影不可能是().
- A. 两条平行直线 B. 一点和一条直线
C. 两条相交直线 D. 两个点
5. (3 分)一个建筑物上部为四棱锥,下部为长方体,且四棱锥的底面与长方体的上底面尺寸一样,已知长方体的长、宽、高分别为 20 m,5 m,10 m,四棱锥的高为 8 m,若按 1:500 的比例画出它的直观图,那么直观图中,长方体的长、宽、高和棱锥的高应分别为().
- A. 4 cm,1 cm,2 cm,1.6 cm B. 4 cm,0.5 cm,2 cm,0.8 cm
C. 4 cm,0.5 cm,2 cm,1.6 cm D. 4 cm,0.5 cm,1 cm,0.8 cm
6. (3 分)水平放置的 $\triangle ABC$ 的斜二测直观图如图所示,已知 $A'C'=3$, $B'C'=2$,则边 AB 上的中线的实际长度为 _____.
7. (3 分)利用斜二测画法得到:
- ①三角形的直观图是三角形;
②平行四边形的直观图是平行四边形;
③正方形的直观图是正方形;
④菱形的直观图是菱形.
- 其中正确的是 _____.(把正确的序号都填上)
8. (3 分)一个平面图形的斜二测直观图是边长为 2 的正方形,则原图形的高是 _____.
9. (3 分)已知 $\triangle ABC$ 的直观图 $\triangle A'B'C'$ 是边长为 a 的正三角形,则原三角形 ABC 的面积是 _____.



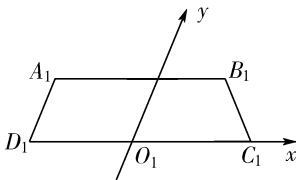
(第6题)

10. (3 分)已知一几何体的三视图如下,正视图和侧视图都是矩形,俯视图为正方形,在该几何体上任意选择 4 个顶点,它们可能是如下各种几何形体的 4 个顶点,这些几何形体是_____。(写出所有正确结论的编号)



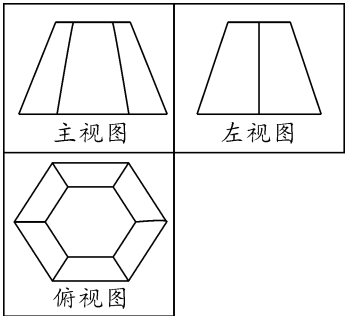
(第 10 题)

- ①矩形；
 - ②不是矩形的平行四边形；
 - ③有三个面为直角三角形,有一个面为等腰三角形的四面体；
 - ④每个面都是等腰三角形的四面体；
 - ⑤每个面都是直角三角形的四面体.
11. (10 分)如图,梯形 $A_1B_1C_1D_1$ 是一平面图形 $ABCD$ 的直观图. 若 $A_1D_1 \parallel O_1y, A_1B_1 \parallel C_1D_1, A_1B_1 = \frac{2}{3}C_1D_1 = 2, A_1D_1 = O_1D_1 = 1$. 请画出原来的平面几何图形的形状,并求原图形的面积.



(第 11 题)

12. (10 分)如图所示是一个空间几何体的三视图,试用斜二测画法画出它的直观图.



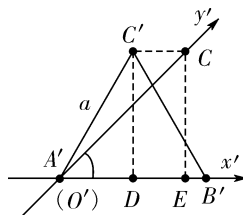
(第 12 题)

第 3 课时

1. B 2. D 3. B 4. D 5. B 6. $\frac{5}{2}$

7. ①② 8. $4\sqrt{2}$

9. $\frac{\sqrt{6}}{2}a^2$ 解析:如图,过 C' 作 x' 轴的平行线交 y' 于 C ,



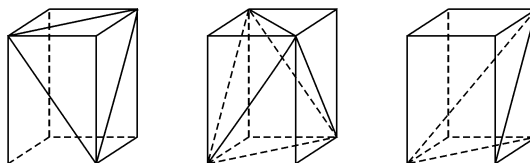
(第 9 题)

$$\text{则 } O'C = \frac{EC}{\sin CO'E} = \frac{DC'}{\sin CO'E} = \frac{\frac{\sqrt{3}a}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{\sqrt{6}a}{2}.$$

根据斜二测画法规则,知 $\triangle ABC$ 的高为 $\sqrt{6}a$, 底边为 a ,

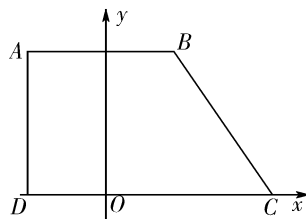
$$\therefore S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \times a \times \sqrt{6}a = \frac{\sqrt{6}a^2}{2}.$$

10. ①③④⑤ 解析:用推理解题. 由三视图知该几何体是底面为正方形的长方体,显然①可能,②不可能,③④⑤如图示知都有可能.



(第 10 题)

11. 如图,建立直角坐标系 xOy , 在 x 轴上截取 $OD = O_1D_1 = 1$; $OC = O_1C_1 = 2$.



(第 11 题)

在过点 D 的 y 轴的平行线上截取 $DA = 2D_1A_1 = 2$.

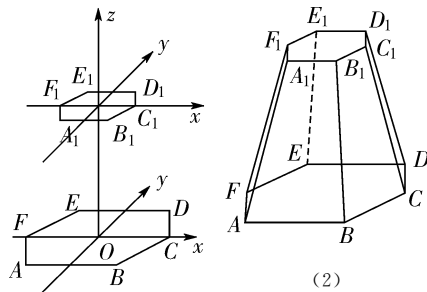
在过点 A 的 x 轴的平行线上截取 $AB = A_1B_1 = 2$.

连结 BC , 即得到了原图形.

由作法可知, 原四边形 $ABCD$ 是直角梯形, 上、下底长度分别为 $AB = 2, CD = 3$, 直角腰长度为 $AD = 2$.

所以面积 $S = \frac{2+3}{2} \times 2 = 5$.

12.



(1)

(2)

(第 12 题)

- (1) 画轴. 如图(1), 画 x 轴, y 轴, z 轴, 使 $\angle xOz = 90^\circ$;
- (2) 画两底面. 由三视图知该几何体为正六棱台, 用斜二测画法画出底面 $ABCDEF$, 在 z 轴上截取 OO' , 使 OO' 等于三视图中相应的高度, 过 O 作 Ox 的平行线 Ox' , Oy 的平行线 Oy' , 利用 Ox' 与 Oy' 画出底面 $A_1B_1C_1D_1E_1F_1$.
- (3) 成图. 连接 $A_1A, B_1B, C_1C, D_1D, E_1E, F_1F$, 整理得到三视图表示的几何体的直观图(如图(2)).