

# 高二下学期第一次月考试卷

班级\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_

## 一、单选题

1. 下列说法中错误的是 ( )

- A. 正棱锥的所有侧棱长相等
- B. 圆柱的母线垂直于底面
- C. 直棱柱的侧面都是全等的矩形
- D. 用经过旋转轴的平面截圆锥, 所得的截面一定是全等的等腰三角形

2. 下列几何体中是旋转体的是 ( )

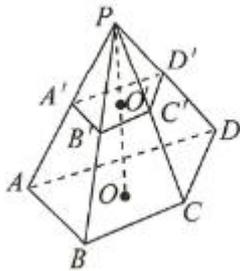
①圆柱 ②六棱锥 ③正方体 ④球体 ⑤四面体

- A. ①和⑤
- B. ①
- C. ③和④
- D. ①和④

3. 已知圆锥的全面积是底面积的 3 倍, 那么该圆锥的侧面展开图扇形的圆心角为 ( )

- A.  $120^\circ$
- B.  $150^\circ$
- C.  $180^\circ$
- D.  $240^\circ$

4. 如图, 棱锥  $P-ABCD$  的高  $PO=3$ , 截面  $A'B'C'D'$  平行于底面  $ABCD$ ,  $PO$  与截面交于点  $O'$ , 且  $OO'=2$ . 若四边形  $ABCD$  的面积为 36, 则四边形  $A'B'C'D'$  的面积为 ( )



- A. 12
- B. 16
- C. 4
- D. 8

5. 给出下列命题:

- ①棱柱的侧棱都相等, 侧面都是全等的平行四边形;
- ②用一个平面去截棱锥, 棱锥底面与截面之间的部分是棱台;
- ③若三棱锥的三条侧棱两两垂直, 则其三个侧面也两两垂直;
- ④棱台的侧棱延长后交于一点, 侧面是等腰梯形.

其中正确命题的序号是 ( )

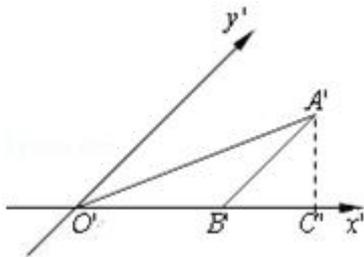
- A. ①②③④
- B. ①②③
- C. ②③
- D. ③

6. 如图是一个正方体的表面展开图，若图中“努”在正方体的后面，那么这个正方体的前面是（ ）



- A. 定                      B. 有                      C. 收                      D. 获

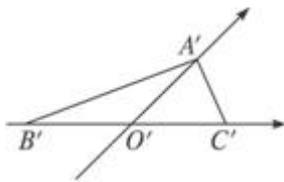
7. 如图是利用斜二测画法画出的  $\triangle ABO$  的直观图，已知  $O'B' = 4$ ，且  $\triangle ABO$  的面积为 16，过  $A'$  作  $A'C' \perp x'$  轴，则  $A'C'$  的长为（ ）



- A.  $2\sqrt{2}$                       B.  $\sqrt{2}$                       C.  $16\sqrt{2}$                       D. 1

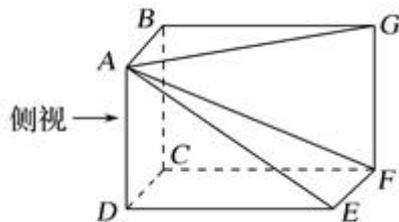
8. 已知水平放置的  $\triangle ABC$  按“斜二测画法”得到如右图所示的直观图，

其中  $B'O' = C'O' = 1, A'O' = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ，那么原  $\triangle ABC$  是一个（ ）



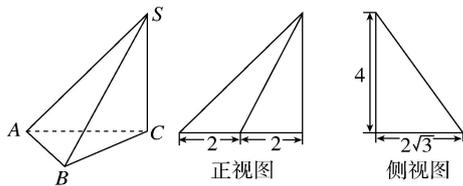
- A. 等边三角形                      B. 直角三角形  
C. 三边中只有两边相等的等腰三角形                      D. 三边互不相等的三角形

9. 将长方体截去一个四棱锥后得到的几何体如图所示，则该几何体的侧视图为（ ）



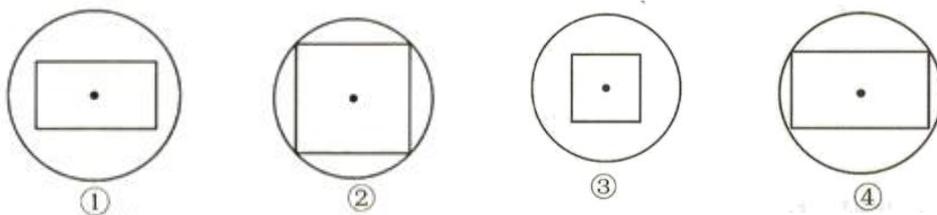


10. 三棱锥  $S-ABC$  及其三视图中的正视图和侧视图如图所示, 则棱  $SB$  的长为 ( )



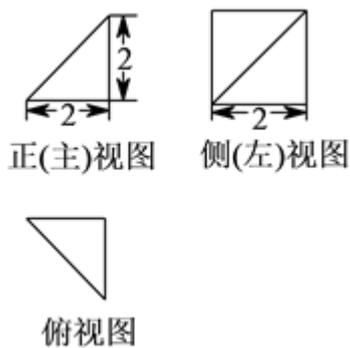
- A.  $16\sqrt{3}$  B.  $\sqrt{38}$   
C.  $4\sqrt{2}$  D.  $2\sqrt{11}$

11. 一个正方体内接于一个球, 过球心作一个截面, 如图所示, 则截面的可能图形是 ( )



- A. ①③④ B. ②④ C. ②③④ D. ①②③

12. 某四棱锥的三视图如图所示, 则该四棱锥的最长的长度为 ( ).



- A.  $2\sqrt{3}$  B.  $3\sqrt{2}$  C.  $2\sqrt{2}$  D. 2

### 第 II 卷 (非选择题)

请点击修改第 II 卷的文字说明

#### 二、填空题

13. 棱长为 2 的正方体  $ABCD-A_1B_1C_1D_1$  中,  $M$  是棱  $AA_1$  的中点, 过  $C, M, D_1$  作正方体

的截面，则截面的面积是\_\_\_\_\_.

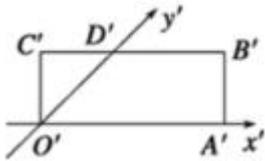
14. 在侧棱长为  $2\sqrt{3}$  的正三棱锥  $S-ABC$  中， $\angle ASB = \angle BSC = \angle CSA = 40^\circ$ ，过点  $A$  作截面  $AEF$ ，点  $E, F$  分别在侧棱  $SB, SC$  上，则截面最小的周长为\_\_\_\_\_.

15. 给出下列说法：

- ① 正方形的直观图是一个平行四边形，其相邻两边长的比为  $1:2$ ，有一内角为  $45^\circ$ ；
- ② 水平放置的正三角形的直观图是一个底边长不变，高为原三角形高的一半的三角形；
- ③ 不等边三角形水平放置的直观图是不等边三角形；
- ④ 水平放置的平面图形的直观图是平面图形.

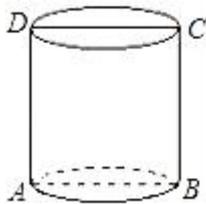
其中，正确的说法是\_\_\_\_\_。(填序号)

16. 如图，矩形  $O'A'B'C'$  是水平放置的一个平面图形的斜二测画法画出的直观图，其中  $O'A' = 6$ ， $C'D' = 2$ ，则原图形面积是\_\_\_\_\_.

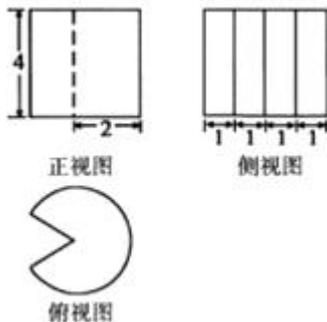


### 三、解答题

17. 如图，已知圆柱底面圆的半径为  $\frac{2}{\pi}$ ，高为 2， $AB$ 、 $CD$  分别是两底面的直径， $AD$ 、 $BC$  是母线，若一支小虫从  $A$  点出发，从侧面爬行到  $C$  点，求小虫爬行的最短长度.



18. 已知一个几何体的三视图如图所示，则其体积为多少。



19. 已知椭圆  $C$  的中心在原点, 焦点在  $x$  轴上, 长轴长为 4, 且点  $\left(1, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$  在椭圆  $C$  上.

(1) 求椭圆  $C$  的方程;

(2) 若点  $P$  在椭圆上,  $\angle F_2PF_1 = 60^\circ$ , 求  $\triangle PF_1F_2$  的面积.

20. 已知  $x = 1$  时, 函数  $f(x) = ax^3 + bx$  有极值  $-2$ .

(1) 求实数  $a, b$  的值;

(2) 若方程  $f(x) = k$  恰有 1 个实数根, 求实数  $k$  的取值范围.

21. 已知过点  $M(2, 3)$  的直线  $l$  与抛物线  $E: y^2 = 8x$  交于点  $A, B$ .

(1) 若弦  $AB$  的中点为  $M$ , 求直线  $l$  的方程;

(2) 设  $O$  为坐标原点,  $OA \perp OB$ , 求  $|AB|$ .

22. 已知函数  $f(x) = \frac{1}{2}ax^2 - (a+1)x + \ln x (a \in R)$ .

(1) 若  $a = 0$ , 求曲线  $f(x)$  在点  $(1, f(1))$  处的切线方程;

(2) 讨论函数  $f(x)$  的单调区间.