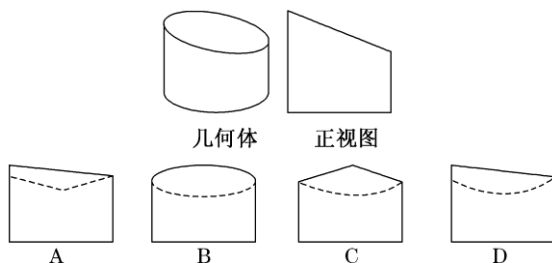


专题检测（十） 空间几何体、三视图、表面积与体积

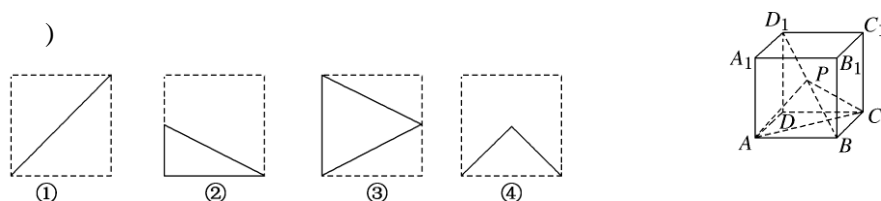
A 组——“12+4” 满分练

一、选择题

1.(2019·福州市第一学期抽测)如图,为一圆柱切削后的几何体及其正视图,则相应的侧视图可以是()



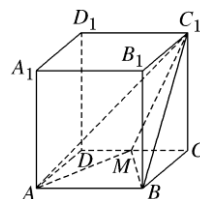
2.如图,在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, P 为 BD_1 的中点,则 $\triangle PAC$ 在该正方体各个面上的正投影可能是()



- A. ①② B. ①④ C. ②③ D. ②④

3.(2019·武汉市调研测试)如图,在棱长为 1 的正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, M 为 CD 的中点,则三棱锥 $A-BC_1M$ 的体积 $V_{A-BC_1M}=()$

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{1}{12}$

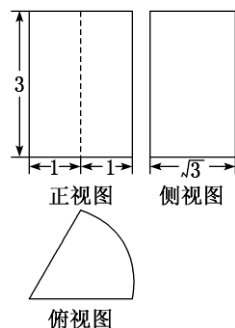


4.设一个球形西瓜,切下一刀后所得切面圆的半径为 4,球心到切面圆心的距离为 3,则该西瓜的体积为()

- A. 100π B. $\frac{256}{3}\pi$ C. $\frac{400}{3}\pi$ D. $\frac{500}{3}\pi$

5.(2019 届高三·开封高三定位考试)某几何体的三视图如图所示,其中俯视图为扇形,则该几何体的体积为()

- A. 4π
B. 2π
C. $\frac{4\pi}{3}$
D. π



6.某圆锥的侧面展开图是面积为 3π 且圆心角为 $\frac{2\pi}{3}$ 的扇形,此圆锥的体积为()

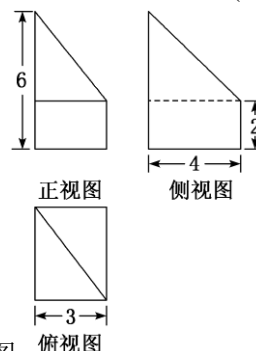
- A. π B. $\frac{2\sqrt{2}\pi}{3}$ C. 2π D. $2\sqrt{2}\pi$

7. 已知矩形 $ABCD$, $AB=2BC$, 把这个矩形分别以 AB , BC 所在直线为轴旋转一周, 所成几何体的侧面积分别记为 S_1 , S_2 , 则 S_1 与 S_2 的比值等于()

- A. $\frac{1}{2}$ B. 1 C. 2 D. 4

8. (2019 广东七校联考) 某几何体三视图如图所示, 则该几何体的表面积和体积分别是()

- A. $24+6\sqrt{2}$ 和 40
 B. $24+6\sqrt{2}$ 和 72
 C. $64+6\sqrt{2}$ 和 40
 D. $64+6\sqrt{2}$ 和 72



9. (2019·蓉城名校第一次联考) 已知一个几何体的正视图和侧视图

如图 1 所示, 其俯视图用斜二测画法所画出的水平放置的直观图

是一个直角边长为 1 的等腰直角三角形(如图 2 所示), 则此几何体的体积为()

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

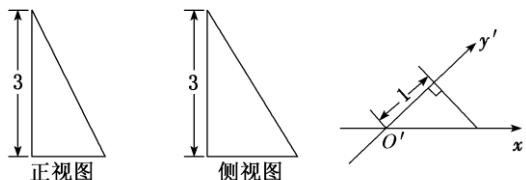


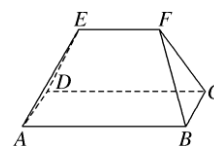
图 1

图 2

10. 《九章算术》是我国古代内容极为丰富的数学名著, 书中提到了一种

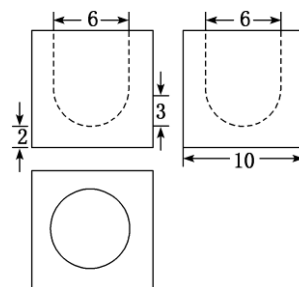
名为“刍甍”的五面体, 如图所示, 四边形 $ABCD$ 为矩形, 棱 $EF \parallel AB$. 若此几何体中, $AB=4$, $EF=2$, $\triangle ADE$ 和 $\triangle BCF$ 都是边长为 2 的等边三角形, 则该几何体的表面积为()

- A. $8\sqrt{3}$ B. $8+8\sqrt{3}$ C. $6\sqrt{2}+2\sqrt{3}$ D. $8+6\sqrt{2}+2\sqrt{3}$



11. 古人采取“用臼舂米”的方法脱去稻谷的外壳, 获得可供食用的大米, 用于舂米的“臼”多用石头或木头制成. 一个“臼”的三视图如图所示, 则凿去部分(看成一个简单的组合体)的体积为()

- A. 63π
 B. 72π
 C. 79π
 D. 99π



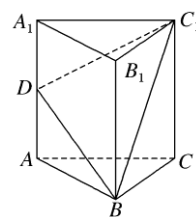
12. 已知三棱锥 $P-ABC$ 的四个顶点都在球 O 的表面上, $PA \perp$ 平面 ABC , $AB \perp BC$, 且 $PA=8$. 若平面 ABC 截球 O 所得截面的面积为 9π , 则球 O 的表面积为()

- A. 10π B. 25π C. 50π D. 100π

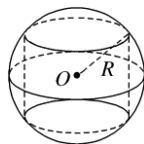
二、填空题

13. (2019·长春市质量监测一) 已知一所有棱长都是 $\sqrt{2}$ 的三棱锥, 则该三棱锥的体积为 _____.

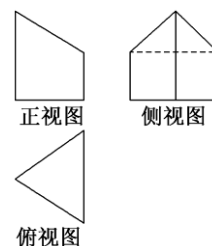
14.如图,在正三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中, D 为棱 AA_1 的中点.若 $AA_1=4$, $AB=2$, 则四棱锥 $B-ACC_1D$ 的体积为_____.



15.如图,半径为 4 的球 O 中有一内接圆柱,则圆柱的侧面积最大值是_____.

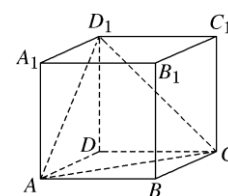


16.(2019·江西省五校协作体试题)某几何体的三视图如图所示,正视图是一个上底为 2,下底为 4 的直角梯形,俯视图是一个边长为 4 的等边三角形,则该几何体的体积为_____.



B 组——“5+3”提速练

1.(2019·福州市质量检测)棱长为 1 的正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 木块的直观图如图所示,平面 α 过点 D 且平行于平面 ACD_1 ,则该木块在平面 α 内的正投影面积是()



- A. $\sqrt{3}$ B. $\frac{3}{2}\sqrt{3}$ C. $\sqrt{2}$ D. 1

2.在棱长为 3 的正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, P 在线段 BD_1 上,且 $\frac{BP}{PD_1}=\frac{1}{2}$, M 为线段 B_1C_1 上的动点,则三棱锥 $M-PBC$ 的体积为()

- A. 1 B. $\frac{3}{2}$ C. $\frac{9}{2}$ D. 与 M 点的位置有关

3.(2019·重庆市学业质量调研)三棱锥 $S-ABC$ 中, SA, SB, SC 两两垂直,已知 $SA=a, SB=b, SC=2$,且 $2a+b=\frac{5}{2}$,则此三棱锥的外接球的表面积的最小值为()

- A. $\frac{21\pi}{4}$ B. $\frac{17\pi}{4}$ C. 4π D. 6π

4.(2019·洛阳尖子生第二次联考)已知正三角形 ABC 的三个顶点都在半径为 2 的球面上,球心 O 到平面 ABC 的距离为 1,点 E 是线段 AB 的中点,过点 E 作球 O 的截面,则截面圆面积的最小值是()

- A. $\frac{7\pi}{4}$ B. 2π C. $\frac{9\pi}{4}$ D. 3π

5.(2019·全国卷 I)已知三棱锥 $P-ABC$ 的四个顶点在球 O 的球面上, $PA=PB=PC$, $\triangle ABC$ 是边长为 2 的正三角形, E, F 分别是 PA, AB 的中点, $\angle CEF=90^\circ$,则球 O 的体积为()

- A. $8\sqrt{6}\pi$ B. $4\sqrt{6}\pi$ C. $2\sqrt{6}\pi$ D. $\sqrt{6}\pi$

6.(2019·全国卷 I)已知 $\angle ACB=90^\circ$, P 为平面 ABC 外一点, $PC=2$, 点 P 到 $\angle ACB$ 两边 AC, BC 的距离均为 $\sqrt{3}$, 那么 P 到平面 ABC 的距离为_____.

7.(2019·河南八市重点高中联盟测评改编)已知一个高为 1 的三棱锥, 各侧棱长都相等, 底面是边长为 2 的等边三角形, 则三棱锥的表面积为_____, 若三棱锥内有一个体积为 V 的球, 则 V 的最大值为_____.

8.已知在正四棱锥 $S-ABCD$ 中, $SA=6\sqrt{3}$, 那么当该棱锥的体积最大时, 它的高为_____.