

专题四 立体几何

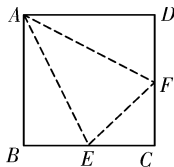
考点限时训练(十) 第10讲 空间几何体的表面积与体积

A组 基础演练

1. 将一个底面半径和高都是 R 的圆柱挖去一个以上底面为底面, 下底面圆心为顶点的圆锥后, 剩余部分的体积记为 V_1 , 半径为 R 的半球的体积记为 V_2 , 则 V_1 与 V_2 的大小关系为 ()

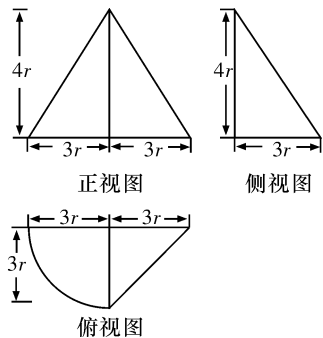
- A. $V_1 > V_2$ B. $V_1 < V_2$
C. $V_1 = V_2$ D. 不能确定

2. 如图, 正方形 $ABCD$ 的边长为 2, E, F 分别为 BC, CD 的中点, 沿 AE, EF, FA 将正方形折起, 使 B, C, D 重合于点 O , 构成四面体 $A-OEF$, 则四面体 $A-OEF$ 的体积为 ()



- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{\sqrt{5}}{6}$

3. 已知一个简单几何体的三视图如图所示, 若该几何体的体积为 $24\pi + 48$, 则该几何体的表面积为 ()



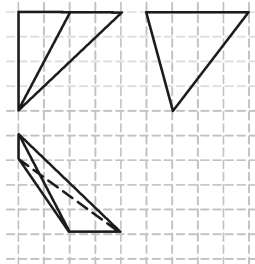
- A. $24\pi + 48$ B. $24\pi + 90 + 6\sqrt{41}$
C. $48\pi + 48$ D. $24\pi + 66 + 6\sqrt{41}$

4. 《九章算术》是我国古代内容极为丰富的数学名著, 书中有如下问题: “今有委米依垣内角, 下周八尺, 高五尺, 问: 积及为米几何?” 其意思为: “在屋内墙角处堆放米(如图, 米堆为一个圆锥的四分之一), 米堆底部的弧长为 8 尺, 米堆的高为 5 尺, 问米堆的体积和堆放的米各为多少?” 若圆周率约为 3, 则可估算出米堆的体积约为 ()



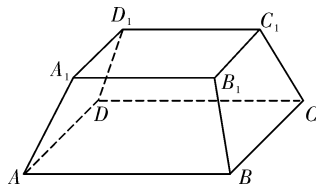
- A. 9 立方尺 B. 18 立方尺
C. 36 立方尺 D. 72 立方尺

5. 如图是某几何体的三视图, 其中网格纸上小正方形的边长为 1, 则该几何体各棱中最长棱的长度为 ()



- A. $2\sqrt{5}$ B. $4\sqrt{2}$
C. $\sqrt{34}$ D. $\sqrt{41}$

6. 《九章算术》是中国古典数学最重要的著作. 《九章算术》的“商功”一章中给出了很多几何体的体积计算公式. 如图所示的几何体, 上底面 $A_1B_1C_1D_1$ 与下底面 $ABCD$ 相互平行, 且 $ABCD$ 与 $A_1B_1C_1D_1$ 均为长方形. 《九章算术》中, 称如图所示的图形为“刍童”. 如果 $AB = a, BC = b, A_1B_1 = c, B_1C_1 = d$, 且两底面之间的距离为 h , 记“刍童”的体积为 V , 则 ()

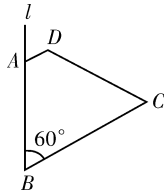


- A. $V = \frac{h}{6} [(2c+a)d + (2a+c)b]$
B. $V = \frac{h}{3} [(2c+a)d + (2a+c)b]$
C. $V = \frac{h}{6} [(c+2a)d + (a+2c)b]$
D. $V = \frac{h}{3} [(c+2a)d + (a+2c)b]$

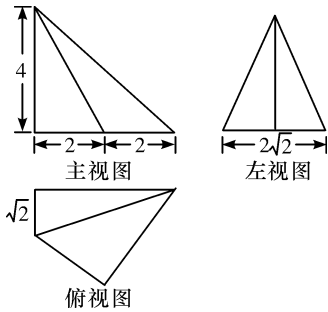
答案	题号
	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	9
	10

7. 如图所示,已知等腰梯形 $ABCD$ 的上底 $AD=2$ cm,下底 $BC=10$ cm,底角 $\angle ABC=60^\circ$,现绕腰 AB 旋转一周,则所得的旋转体的体积是 ()

- A. 246π cm^3
 B. 248π cm^3
 C. 249π cm^3
 D. 250π cm^3

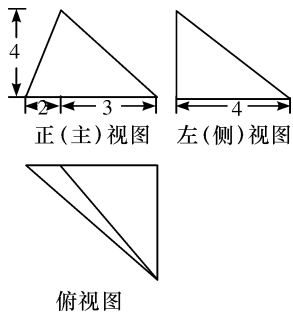


8. 某几何体的三视图如图所示,则该几何体的外接球的表面积为_____.



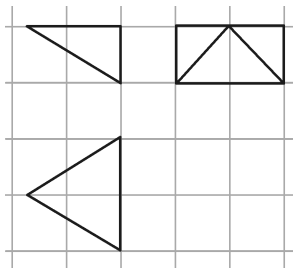
B组 能力提升

9. 某几何体的三视图如图所示,若该几何体的所有顶点都在同一个球的球面上,则这个球的表面积是 ()



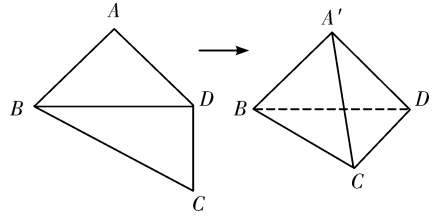
- A. 41π B. 81π C. $\frac{189\pi}{4}$ D. 57π

10. 如图,网格纸上小正方形的边长为 1,粗实线画出的是某几何体的三视图,已知其俯视图是正三角形,则该几何体的外接球的体积是 ()

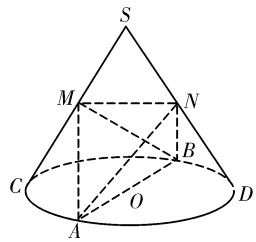


- A. $\frac{19\sqrt{57}\pi}{54}$ B. $\frac{11\sqrt{66}\pi}{27}$
 C. $\frac{19\pi}{3}$ D. $\frac{22\pi}{3}$

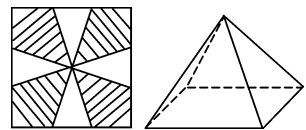
11. 《九章算术》中,将四个面都为直角三角形的四面体称之为“鳖臑”.如图,平面四边形 $ABCD$ 中, $AB=AD=CD=1$, $BD=\sqrt{2}$, $BD\perp CD$.将其沿对角线 BD 折成一个鳖臑 $A'-BCD$,则该鳖臑内切球的半径为_____.



12. 如图,圆锥 SO 的高 $SO=2$,底面直径 $AB=CD=4$, M,N 分别是 SC,SD 的中点,则四面体 $ABMN$ 体积的最大值是_____.



13. 如图,一边长为 30 cm 的正方形铁皮,先将阴影部分裁下,然后用余下的四个全等等腰三角形加工成一个正四棱锥形容器,要使这个容器的容积最大,则等腰三角形的底边长为_____ cm.



14. 半正多面体亦称“阿基米德多面体”,是由边数不全相同的正多边形为面组成的多面体.如将正四面体所有棱各三等分,沿三等分点从原几何体割去四个小正四面体(如图所示),余下的多面体就成为一个半正多面体,若这个半正多面体的棱长为 4,则这个半正多面体的外接球的半径为_____.

