**江苏省仪征中学2024-2025学年度第一学期高三数学学科导学案**

**空间几何体的表面积与体积**

研制人： 胥欣宇 审核人：侍爱凤

班级：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_学号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_授课日期：

**【课标要求】**

1.了解一些简单几何体的表面积与体积的计算方法；

2.知道球、棱柱、棱锥、棱台的表面积和体积的计算公式,能用公式解决简单的实际问题.

**【基础训练】**

1.判断正误.(正确的打“√”,错误的打“×”)

(1)直三棱柱的任意两个侧面的面积和大于第三个侧面的面积. ( )

(2)同一个球的表面积和体积数值不可能相等. ( )

(3)圆台的上、下底面半径分别为3和4,母线长为6,则其表面积等于$42π$. ( )

(4)某圆柱两个底面面积之和等于其侧面面积,则该圆柱底面半径与高相等. ( )

2.一个圆柱的侧面展开图是一个正方形,则这个圆柱全面积与侧面积的比为 ( ) .

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

3.如图,一个三棱柱形容器中盛有水,侧棱$AA\_{1}=8$.若侧面$AA\_{1}BB\_{1}$水平放置时,水面恰好过$AC$,$BC,A\_{1}C\_{1},B\_{1}C\_{1}$的中点,则当底面$ABC$水平放置时,水面高为( )

A.3 B.4

C.5 D.6

4.(多选)在$△ABC$中,角$A,B,C$所对的边分别为$a,b,c$,且$C=\frac{π}{2}$,将分别绕边$a,b,c$所在的直线旋转一周,形成的几何体的体积分别记为$V\_{a},V\_{b},V\_{c}$,侧面积分别记为$S\_{a},S\_{b},S\_{c}$,则( )

A.$V\_{a}+V\_{b}>2V\_{c}$ B.$S\_{a}+S\_{b}⩾2S\_{c}$ C.$\frac{1}{V\_{a}^{2}}+\frac{1}{V\_{b}^{2}}=\frac{1}{V\_{c}^{2}}$ D.$\frac{1}{S\_{a}^{2}}+\frac{1}{S\_{b}^{2}}=\frac{1}{S\_{c}^{2}}$

5.已知圆锥的表面积为$am^{2}$,且它的侧面展开图是一个半圆,则这个圆锥的底面直径为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*m*.

6.在正三棱锥*A*－*BCD*中，底面△**的边长为2，点*E*是侧棱*AB*的中点，*AC*⊥*DE*，则正三棱锥*A*－*BCD*的体积是\_\_\_\_\_\_\_．

**【知识梳理】**

**【例题精讲】**

**考点一 空间几何体的表面积**

例1．如图,在直角梯形$ABCD$中,已知$AD⊥DC,AD//BC,BC=2CD=2AD=2$,若将该直角梯形绕边$BC$旋转一周,则所得的几何体的表面积为\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**考点二 等体积法求体积**

例2．已知正方体$ABCD−A\_{1}B\_{1}C\_{1}D\_{1}$的棱长为$2,M,N$分别为$BB\_{1},AB$的中点,则三棱锥

$A−NMD\_{1}$的体积为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**考点三 割补法求体积**

例3．如图,在直角梯形$ABCD$中,已知$AD=AB=4,BC=2$,沿中位线$EF$折起,使得$∠AEB$为直角,连接$AB,CD$,则所得的几何体的体积为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**【课堂小结】**