**2023~2024学年度第二学期高一数学周末练习9**

一、单选题：本题共**4**小题，每小题**5**分，共**20**分。在每小题给出的选项中，只有一项是符合题目要求的。

1.若复数为纯虚数，则复数的共轭复数为(    )

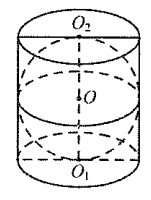
A. B. C. D.

2.若向量，，则与的夹角为  
．(    )

A. B. C. D.

3.已知，，则等于    
(    )

A. B. C. D.

4.如图，在圆柱内有一个球，该球与圆柱的上、下底面及母线均相切若，则圆柱的表面积为(    )  


A. B. C. D.

二、多选题：本题共**2**小题，共**12**分。在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求。

5.下列说法正确的是(    )

A. 已知，为非零向量，则“”是“与的夹角为锐角”的必要不充分条件  
B. 用一个平面截圆锥，必得到一个圆锥和一个圆台  
C. 若两个平面互相垂直，则过其中一个平面内任意一点作交线的垂线，则此垂线必垂直于另一个平面  
D. 在中，是的充要条件

6.等腰直角三角形直角边长为，现将该三角形绕其某一边旋转一周，则所形成的几何体的表面积可以为  
(    )

A. B. C. D.

三、填空题：本题共**2**小题，每小题**5**分，共**10**分。

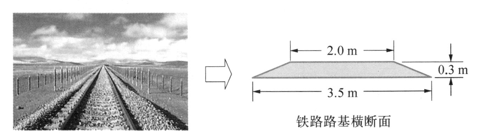
7.设点，，若，则的值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

8.把一个半径为的实心铁球铸成三个小球不计损耗，三个小球的体积之比为，其中最小球的半径为          ．

四、解答题：本题共**4**小题，共58分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤。

9.本小题分

铁路路基是用碎石铺设的，其横断面为等腰梯形如图已知南京到上海的铁路长约，试估计所用碎石的方数精确到



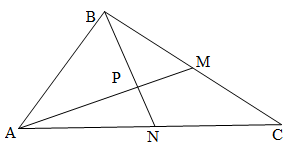
10.本小题分

已知为常数．

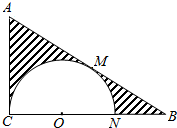
若，求的最小正周期；

若在上最大值与最小值之和为，求的值．

11.本小题分  
在中，已知，，，，边上的两条中线，相交于点．

  
求；

求的值．

12.本小题分  
如图，中，，，，在三角形内挖去一个半圆圆心在边上，半圆与、分别相切于点，，与交于点，将绕直线旋转一周得到一个旋转体．  
求该几何体中间一个空心球的表面积的大小；  
求图中阴影部分绕直线旋转一周所得旋转体的体积．

|  |
| --- |
|  |

**周练9答案和解析**

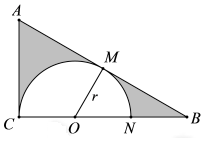
1.【答案】 解：复数为纯虚数，  
且，，，复数的共轭复数为，  
2.【答案】 解：向量，所以，

，，因此，，，．

3.【答案】 解：，，，  
所以．  
4.【答案】 解：由题设得圆柱底面半径，高为，圆柱的表面积为．  
5.【答案】 解：对于：当时，与的夹角为锐角，也可能为零角，故充分性不成立，  
当与的夹角为锐角时，一定成立，故必要性成立，故*A*正确；  
对于：用平行于圆锥底面的平面去截圆锥，才能得到一个圆锥和一个圆台，  
不用平行于圆锥底面的平面截圆锥，则不可能得到一个圆锥和一个圆台，故*B*不正确；  
对于：若点在相交线上时，可能推不出线面垂直，故*C*错误；  
对于：在中，，所以是的充要条件，故*D*正确．  
6.【答案】 解：如果是绕直角边旋转，形成圆锥，圆锥底面半径为，高为，  
母线就是直角三角形的斜边，  
所以所形成的几何体的表面积是．  
如果绕斜边旋转，形成的是上下两个圆锥，圆锥的半径是直角三角形斜边的高，  
两个圆锥的母线都是直角三角形的直角边，母线长是，  
所以形成的几何体的表面积．  
综上可知形成几何体的表面积是或  
7.【答案】 解：因为，所以，则，解得，所以．  
8.【答案】 解：原球的体积为：，  
把一个半径为的实心铁球铸成三个小球不计损耗，三个小球的体积之比为：：，  
最小球的体积为：，设小球的半径为，可得，所以  
9.【答案】解：依题意，路基横断面等腰梯形的面积，  
而铁路路基可视为横断面为等腰梯形，铁路长为高的棱柱，又，  
其体积为，所以估计所用碎石的方数为．

10.【答案】解：．  
的最小正周期；  
，，当时，即，

取得最小值为，当时，即，  
取得最大值为，最大值与最小值之和为，  
，，故的值为．

11.【答案】解：连接，则，  
设，，在中，，，  
几何体中间一个空心球的表面积的大小为．  
，，，，  
图中阴影部分绕直线旋转一周所得旋转体的体积为：  
．

12.【答案】 解：因为，，，  
所以由余弦定理得，；  
 ，，  
，，  
则，  
．