**江苏省仪征中学2023-2024学年第二学期五一假期作业**

一、单选题：本题共**8**小题，每小题**5**分，共**40**分。在每小题给出的选项中，只有一项是符合题目要求的。

1.已知向量，，若，则实数*m*的值为(    )

A. 2 B. C. D.

2.一个圆锥的侧面展开图是半径为2的半圆，则该圆锥的高为(    )

A. 1 B. C. 2 D. 6

3.已知向量，则向量在向量上的投影向量为(    )

A. B. C. D.

4.在中，若，则(    )

A. B. C. 或 D. 或

5.下列说法正确的是(    )

A. 过空间中的任意三点有且只有一个平面
B. 四棱柱各面所在平面将空间分成部分
C. 空间中的三条直线，，，如果与异面，与异面，那么与异面
D. 若直线在平面外，则平面内一定存在直线与平行

6.中，设，，，，*AD*交*CE*于点*P*，则(    )

A. B. C. D.

7.在中，角*A*，*B*，*C*所对的边分别为*a*，*b*，*c*，若，则最大角的余弦值为(    )

A. B. C. D.

8.在中，，，，点*O*为的外心，若，则实数的值为(    )

A. B. C. D.

二、多选题：本题共**3**小题，共**18**分。在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得**6**分，部分选对的得**2**分，有选错的得**0**分。

9.下列说法不正确的是(    )

A. 由，可得 或，
B. 已知向量，，若则
C. 若，不共线，且，则有且
D. 若，，则的充要条件为

10.一个正方体纸盒展开后如图所示，则在原正方体纸盒中下列结论正确的是(    )


A. B. 与所成的角为
C. D. 与所成的角为

11.已知对任意角，均有公式在中，角*A*，*B*，*C*所对的边分别为*a*，*b*，*c*，且的面积*S*满足则下列式子一定成立的是(    )

A. B.
C. D.

三、填空题：本题共**3**小题，每小题**5**分，共**15**分。

12.已知向量，，且与的夹角为锐角，则实数的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

13.在中，内角*A*，*B*，*C*所对的边分别为*a*，*b*，*c*，若，，，则的面积为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

14.直三棱柱底面边长分别为6，8，10，高为现用平面将该直三棱柱截成两部分，再将这两部分几何体拼接成为一个长方体，则所得长方体表面积的最小值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

四、解答题：本题共**5**小题，共**77**分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤。

15.本小题13分
如图为某湿地规划的旅游项目，已知射线*AB*，*AC*为湿地两边夹角为的观光公路长度均超过2千米，在两条公路*AB*，*AC*上分别设立游客接送点*M*，*N*，从观景台*P*到*M*，*N*建造两条观光线路*PM*，*PN*，测得千米，千米.
求线段*MN*的长度;

若，求两条观光线路*PM*，*PN*之和的最大值.



16.本小题15分
正三棱柱的棱长都为，、、分别是、、的中点，
证明：、、、四点共面；

求异面直线与所成角余弦值；

证明：、、三线共点．



17.本小题15分

在中，内角，，的对边分别为，，，*B*.
求的值

如图，，点为边上一点，且，，求的面积．



18.本小题17分
如图，在正方体中，，求证：．
 

19.本小题17分

在①②③，这三个条件中任选一个，补充在下面的横线上，并加以解答.

在中，角*A*，*B*，*C*所对的边分别为*a*，*b*，*c*，，记*S*为的面积，若\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_填条件序号

求角*C*的大小;

若*G*为内一点，且，求*GC*长度最大值;

若为锐角三角形，求其内切圆半径的取值范围.

**五一假期作业答案和解析**

1.【答案】*C*

【解答】解：由向量，，且，，解得：
2.【答案】*B* 【解答】解：设圆锥的底面半径为*r*，母线长为*l*，则，解得，
圆锥的高故答案为：

3.【答案】*B* 【解答】解：  ， ⟨⟩ ，

向量 在向量 上的投影向量为

4.【答案】*A* 【解答】解：根据正弦定理，可知，，，
由题可得，
又，，
则，， ，而 *B*为三角形内角，得
5. 【答案】*B* 【解答】解：：当空间中的三点共线时，不能确定平面，故*A*错误；
：因为四棱柱各个面可以延展，将空间分为层，每层都为个部分，
好比一个井字，所以四棱柱各面所在平面将空间分成部分，故*B*正确；
：空间中直线、、，若与直线异面，与异面，则与可能异面，也可能共面，故*C*错误；
：由直线在平面外可知，或与相交．
若，则内存在一条直线与直线平行；若与相交，则内不存在直线与直线平行，故*D*错误．
6.【答案】*D*

【解答】解：设，所以
又，所以
因为，所以
所以，解得，，所以


7.【答案】*C*

【解答】解：，，，，不共线，，即，则*b*是三角形三边中的最大边，*C*是最大角，则，故选

8.【答案】*A*

【解答】解：中，，，，则，
，，
又，同理可得：，代入上式，
，解得：，，故选：

9.【答案】*ABD* 【解答】解：当两向量都不为零向量，但垂直时，两向量的数量积也为0，故*A*错误；对于*B*，若，则，则，故*B*错误；若，不共线，且，由平面向量基本定理中的分解的唯一性可知，故*C*正确；，，则的充要条件是，若，则，于是，充分性成立，
若时，，但无意义，必要性不成立，故是的充分不必要条件，故*D*错误.故选

10. 【答案】*AD* 【解答】解：把正方体的平面展开图还原成原来的正方体，如图所示，
则，，所以，故*A*正确；
由于，所以 与 所成的角为，故*B*错误；
，，所以，故*C*错误；
与为异面直线，，与所成角即为 ，由于为等边三角形，所以 ，即 与 所成的角为 ，故*D*正确．

11.【答案】*CD*

【解答】解：的内角*A*、*B*、*C*满足，

，即，

，

由题可知，，，

，

有，故*A*错误；

设的外接圆半径为*R*，由正弦定理可知，，为三角形外接圆半径

，

，，故*B*错误；

，故*C*正确；，故*D*正确．

12.【答案】

【解答】解：由题意可得，且 不共线，即，且，
解得，故答案为：

13.【答案】3

【解答】解：在中， ，，，
由余弦定理 ，
得 ， 可得， ，
14.【答案】128

【解答】解：设直三棱柱中，，，，，
如图所示，设*D*，*E*，*F*，，，分别为棱的中点，
  

要拼成长方体，则平面只能是*AC*的中垂面、*BC*的中垂面或的中垂面.
①若平面为*AC*的中垂面，此时长方体的表面积为
②若平面为*BC*的中垂面，此时长方体的表面积为
③若平面为的中垂面，此时长方体的表面积为
综上所述，所得长方体表面积的最小值为

15.【答案】解：在中，由余弦定理得，，所以千米．
设，因为，所以，
在中，由正弦定理得，，因为，
所以，，因此，因为，所以所以当，即时，取到最大值
答：两条观光线路距离之和的最大值为千米．

 16. 【答案】证明：连接，
因为在三角形中，，分别是和的中点，则，
又在正三棱柱中，四边形为平行四边形，
则，所以，所以、、、四点共面；
解：如下图所示，连接、，
设，



、分别为、的中点，，，

在正三棱柱中，，
为的中点，且，，四边形为平行四边形，，

，则异面直线与所成角为或其补角，

在中，，，，，

，，

又，
．
证明：由题可知四边形为梯形，故与交于一点，
则，平面，故平面，同理可得平面，
又平面平面，，所以、、三线共点．

17. 【答案】解：因为，
由正弦定理得
，
又，所以，所以，所以，又，，所以，，
所以．
设，又，所以，．
在中，由余弦定理得，
解得，所以，，
又，所以，，又，所以，
所以的面积．

18. 【答案】证明：
 
在取一点，使，在取点，使，
因为，

所以四边形为平行四边形，即，
同理

所以四边形为平行四边形，

所以，，
因为在中，所以
所以，
延长
又因为根据同位角相等得，所以．

19.【答案】解：若选①：因为，由正弦定理得，所以，

所以，由余弦定理得且，所以，所以；

若选②：因为，由正弦定理得且，

所以，所以，所以，

所以且，所以，所以；

若选③：因为，，所以且，

所以且，所以；

由余弦定理可得，当且仅当时等号成立，，

由于，则，化简得，

当且仅当时，*GC*长度最大值为；

的内切圆半径

，
由于三角形为锐角三角形，则则

所以即