**2022-2023学年高二数学12月月考试卷**

**一､单选题(每题5分，共40分)**

1. 如图，在平行六面体中，是与的交点，若，，，且，则等于( )



A.  B.  C.  D. 

2. 已知向量共面，则实数的值是( )

A. 1 B.  C. 2 D. 

3. 已知的三个顶点分别为，，，则边上的中线长为( )

A.  B.  C.  D. 

4. 已知椭圆：的左、右焦点分别为，，过的直线交椭圆*C*于*A*，*B*两点，若的内切圆的周长为，则直线的方程是( )

A. 或 B. 或

C. 或 D. 或

5. 已知抛物线的焦点为*F*，点*M*在抛物线*C*的准线*l*上，线段与*y*轴交于点*A*，与抛物线*C*交于点*B*，若，则( )

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

6. 已知为抛物线的焦点，点在抛物线上，为的重心，则( )

A.  B.  C.  D. 

7. 已知直线上动点，过点向圆引切线，则切线长的最小值是( )

A.  B.  C.  D. 

8. 在正三角形中，为中点，为三角形内一动点，且满足，则最小值为( )

A.  B.  C.  D. 

**二､多选题**

9. 已知圆：，直线：，点在直线上运动，直线，分别与圆相切于点.则下列说法正确的是( )

A. 四边形面积的最小值为

B. 最小时，弦长为

C. 最小时，弦所在直线方程为

D. 直线过定点

10. 已知正方体，棱长为1，分别为棱的中点，则( )

A. 直线与直线共面 B. 

C. 直线与直线的所成角为 D. 三棱锥的体积为

11. 如图，正方体的棱长为2，*E*是的中点，则( )



A. 

B. 点*E*到直线的距离为

C. 直线与平面所成的角的正弦值为

D. 点到平面距离为

12. 已知点*F*为椭圆*C*：，的左焦点，过原点*O*的直线*l*交椭圆于*P*，*Q*两点，点*M*是椭圆上异于*P*，*Q*的一点，直线*MP*，*MQ*的斜率分别为，，椭圆的离心率为*e*，若，，则( )

A.  B.  C.  D. 

**三､填空题**

13. 已知抛物线，直线与抛物线交于，两点，与圆：交于，两点(，在第一象限)，则的最小值为\_\_\_\_\_\_\_．

14. 已知曲线*C*的方程为，则下列说法中：

①曲线*C*关于原点中心对称；

②曲线*C*关于直线对称；

③若动点*P*、*Q*都在曲线*C*上，则线段的最大值为；

④曲线*C*面积小于3．

所有正确的序号是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

15. 已知､分别在直线与直线上，且，点，，则的最小值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

16. 在正三棱柱中，，，*D*，*E*分别为棱，的中点，*F*是线段上的一点，且，则点到平面的距离为\_\_\_\_\_\_．

**四､解答题**

17. 如图，在三棱柱中，，，点为的中点，点是上一点，且.



(1)求点*A*到平面的距离；

(2)求平面与平面所成平面角的余弦值.

18. 如图，直四棱柱*ABCD–A*1*B*1*C*1*D1*的底面是菱形，*AA1*=4，*AB*=2，∠*BAD*=60°，*E*，*M*，*N*分别是*BC*，*BB1*，*A1D*的中点.



(1)证明：*MN*∥平面*C1DE*；

(2)求点*C*到平面*C1DE*的距离．

19. 如图，在长方体中，点分别在棱上，且，．



(1)证明：点在平面内；

(2)若，，，求二面角的正弦值．

20. 已知双曲线*C*：与*x*轴正半轴交于点*M*，动直线*l*与双曲线*C*交于*A*，*B*两点，当*l*过双曲线*C*的右焦点且垂直于*x*轴时，，*O*为坐标原点．

(1)求双曲线*C*的方程；

(2)若，求点*M*到直线*l*距离的最大值．

21. 已知椭圆*C*方程为，右焦点为，且离心率为．

(1)求椭圆*C*的方程；

(2)设*M*，*N*是椭圆*C*上的两点，直线与曲线相切．证明：*M*，*N*，*F*三点共线的充要条件是．

22. 在平面直角坐标系中，椭圆*C*过点，焦点，圆*O*的直径为．

(1)求椭圆*C*及圆*O*的方程；

(2)设直线*l*与圆*O*相切于第一象限内的点*P*．

①若直线*l*与椭圆C有且只有一个公共点，求点*P*的坐标；

②直线*l*与椭圆*C*交于两点．若的面积为，求直线*l*的方程．