**2022—2023学年度(上)六校高二月考**

**数学试题**

**考试时间：120分钟 满分150分**

**一、单项选择题：本题共8小题，每小题5分，共40分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的．**

1. 已知集合，，则( )

A  B.  C.  D. 

2. 若直线*l*的倾斜角满足，且，则其斜率*k*满足( )．

A.  B. 

C. ，或 D. ，或

3. 若向量(*x*，4，5)，(1，﹣2，2)，且与的夹角的余弦值为，则*x*＝(　　)

A. 3 B. ﹣3 C. ﹣11 D. 3或﹣11

4. 若直线被圆所截得的弦长为,则实数的值为( )

A 或 B. 或 C. 或 D. 或

5. 的展开式中常数项为

A.  B.  C.  D. 105

6. 已知直线与双曲线交于*A*，*B*两点，点是弦*AB*中点，则双曲线*C*的渐近线方程是( )

A.  B.  C.  D. 

7. 某校高一开设4门选修课，有4名同学选修，每人只选1门，恰有2门课程没有同学选修，则不同的选课方案有( )

A. 96种 B. 84种 C. 78种 D. 16种

8. 已知椭圆*C*：的左右焦点分别为，，过点作倾斜角为的直线与椭圆相交于*A*，*B*两点，若，则椭圆*C*的离心率*e*为( )

A.  B.  C.  D. 

**二、多项选择题：本题共4小题，每小题5分，计20分．在每小题给出的选项中，有多个选项是符合题目要求的，全部选对得5分，有选错的得零分，部分选对得2分.**

9. 已知直线*l*在*x*轴，*y*轴上的截距分别为1，，*O*是坐标原点，则下列结论中正确的是( )

A. 直线*l*的方程为

B. 过点*O*且与直线*l*平行的直线方程为

C. 若点到直线*l*的距离为，则

D. 点*O*关于直线*l*对称的点为

10. 已知正方体的棱长为，点，分别是，的中点，在正方体内部且满足，则下列说法正确的是( )

A. 直线平面 B. 直线与平面所成的角为

C. 直线与平面的距离为 D. 点到直线的距离为

11. 过双曲线的右焦点作直线与双曲线交于*A*，*B*两点，使得，若这样的直线有且只有两条，则实数的取值范围可以是( )

A.  B. 

C.  D. 

12. 直线*l*与抛物线相交于，，若，则( )

A. 直线*l*斜率为定值 B. 直线*l*经过定点

C. 面积最小值为4 D. 

**三、填空题：本题共4小题，每小题5分，计20分.**

13. 若， 则的值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

14. 设函数若函数在区间上单调递增，则实数*a*的取值范围是\_\_\_\_\_\_．

15. 已知三棱锥*P*－*ABC*，*PA*⊥面*ABC*，，，．则三棱锥*P*－*ABC*外接球表面积为\_\_\_\_\_\_．

16. 过*x*轴上点的直线与抛物线交于*A*，*B*两点，若为定值，则实数*a*的值为\_\_\_\_\_\_．

**四、解答题：本题共6小题，计70分.解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.**

17. 在中，，，且边的中点*M*在轴上，*BC*边的中点*N*在轴上.

(1)求*AB*边上的高*CH*所在直线方程；

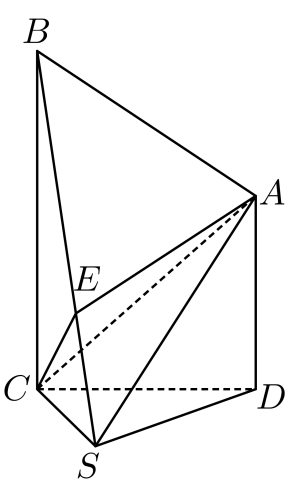
(2)设过点*C*的直线为，且点*A*与点*B*到直线距离相等，求的方程.

18. 设内角所对边分别为，已知，．

(1)若，求周长；

(2)若边的中点为，且，求的面积．

19. 如图，在四棱锥*S*﹣*ABCD*中，*ABCD*为直角梯形，，*BC*⊥*CD*，平面*SCD*⊥平面*ABCD*．△*SCD*是以*CD*为斜边的等腰直角三角形，*BC*＝2*AD*＝2*CD*＝4，*E*为*BS*上一点，且*BE*＝2*ES*．



(1)证明：直线平面*ACE*；

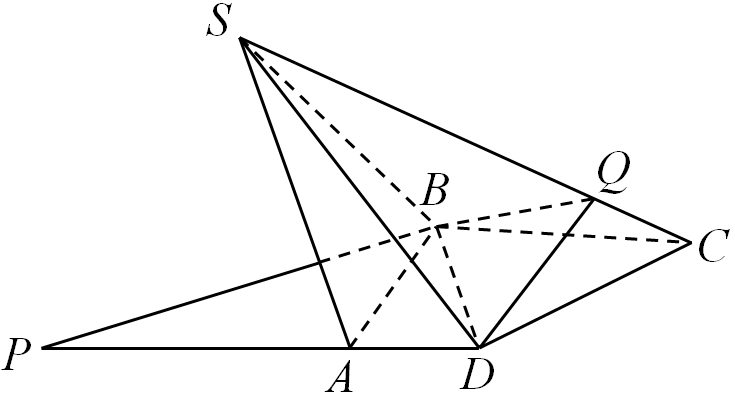
(2)求直线*AS*与平面*ACE*所成角的余弦值．

20. 在平面直角坐标系中,动点与两点连线斜率分别为,且满足,记动点的轨迹为曲线.

(1)求曲线的标准方程;

(2)已知点为曲线在第一象限内的点,且,若交轴于点交轴于点,试问:四边形的面积是否为定值?若是,求出该定值;若不是,请说明理由.

21. 如图，在四边形中，于交点，.沿将翻折到的位置，使得二面角的大小为.



(1)证明：平面平面；

(2)在线段上(不含端点)是否存在点，使得二面角的余弦值为，若存在，确定点的位置，若不存在，请说明理由.

22. 已知双曲线右焦点为，渐近线方程为．

(1)求双曲线的方程；

(2)已知点是双曲线的右支上异于顶点的任意点，点在直线上，且，为的中点，求证：直线与直线的交点在某定曲线上．