**武汉市部分重点中学2022—2023学年度上学期期末联考**

**高二数学试卷**

**一、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. 已知函数可导，且满足，则函数在*x*＝3处的导数为( )

A. 2 B. 1 C. －1 D. －2

2. 已知等差数列满足，则数列的前5项和为( )

A. 15 B. 16 C. 20 D. 30

3. 已知双曲线的实轴长为4，虚轴长为6，则双曲线的渐近线方程为( )

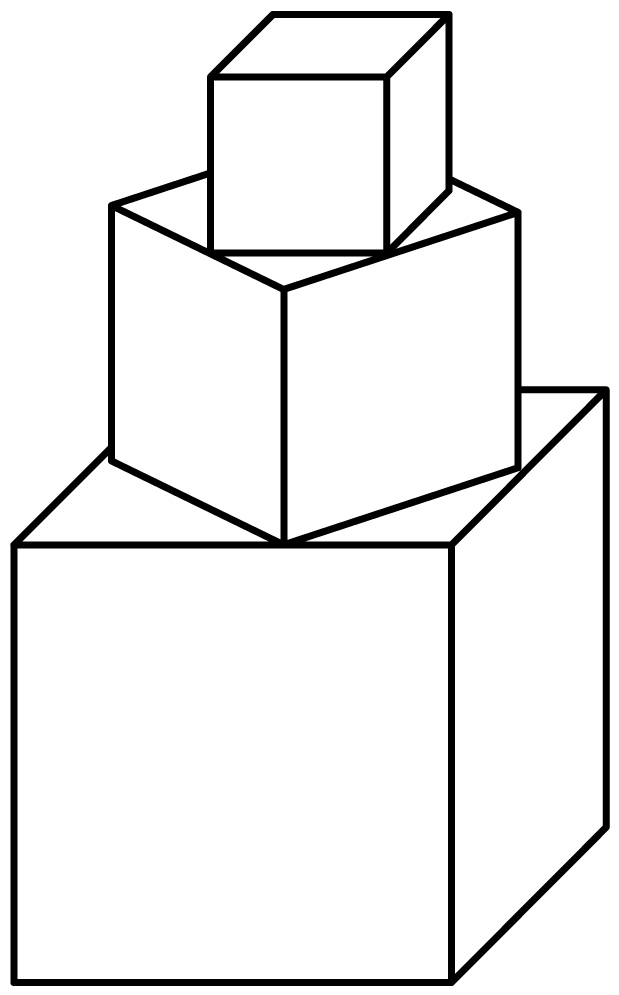
A.  B. 

C.  D. 

4. 已知数列满足，则( )

A.  B. 1 C. 4043 D. 4044

5. 有一塔形几何体由若干个正方体构成，构成方式如图所示，上层正方体下底面的四个顶点是下层正方体上底面各边的中点，已知最底层正方体的棱长为3，且该塔形的表面积(不含最底层正方体的底面面积)超过78，则该塔形中正方体的个数至少是( )



A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

6. 已知抛物线*C*：的焦点，过*F*的直线与*C*交于*M*，*N*两点，准线与*x*轴的交点为*A*，当时，直线*MN*的方程为( )

A.  B.  C.  D. 

7. 已知两相交平面所成的锐二面角为70°，过空间一点*P*作直线*l*，使得直线*l*与两平面所成的角均为30°，那么这样的直线有( )条

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

8. 数列满足，，，则的整数部分是( )

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

**二、选择题：本题共4小题，每小题5分，共20分．在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求，全部选对的得5分，部分选对的得2分，有选错的得0分．**

9. 方程表示的曲线中，可以是( )

A. 双曲线 B. 椭圆 C. 圆 D. 抛物线

10. 设为等差数列的前*n*项和，且，都有．若，则( )

A.  B. 

C. 的最小值是 D. 的最大值是

11. 抛物线*C*：的焦点为*F*，*P*是其上一动点，点，直线*l*与抛物线*C*相交于*A*，*B*两点，准线与*x*轴的交于点*D*，下列结论正确的是( )

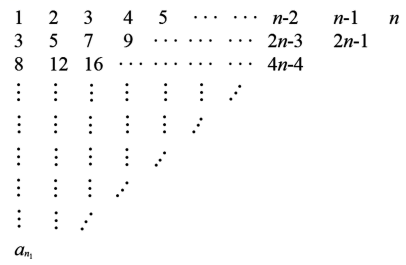
A. 的最小值是2

B. 的最大值是2

C. 存在直线*l*，使得*A*，*B*两点关于直线对称

D. 若直线*l*经过点*D*，且*B*点在线段*AD*上，不存在直线*l*，使得

12. 如图所示：给定正整数*n*()，按照如下规律构成三角形数表：第一行从左到右依次为1，2，3，…，*n*，从第二行开始，每项都是它正上方和右上方两数之和，依次类推，直到第*n*行只有一项，记第*i*行第*j*项为，下列说法正确的是( )



A 当*n*＝100时，．

B. 当*n*＝100时，最后一行数为．

C. 当*n*＝2022时，，则*i*的最小值为8．

D. 当*n*＝2022时，

**三、填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分．**

13. 年月，第届冬季奥林匹克运动会在北京隆重举行，中国代表团获得了金银铜的优异成绩，彰显了我国体育强国的底蕴和综合国力．设某高山滑雪运动员在一次滑雪训练中滑行的路程(单位：)与时间(单位：)之间的关系为，则当时，该运动员的滑雪瞬时速度为\_\_\_\_\_\_．

14. 等比数列中，，．则的前9项之和为\_\_\_\_\_\_．

15. 三棱锥*P*－*ABC*中，二面角*P*－*AB*－*C*为120°，和均为边长为2的正三角形，则三棱锥*P*－*ABC*外接球的半径为\_\_\_\_\_\_．

16. 已知椭圆*E*：，斜率为的直线与椭圆*E*交于*P*、*Q*两点，*P*、*Q*在*y*轴左侧，且*P*点在*x*轴上方，点*P*关于坐标原点*O*对称的点为*R*，且，则该椭圆的离心率为\_\_\_\_\_\_．

**四、解答题：共70分．解答应写出文字说明､证明过程或演算步骤．**

17. (1)求长轴长为12，离心率为，焦点在轴上的椭圆标准方程；

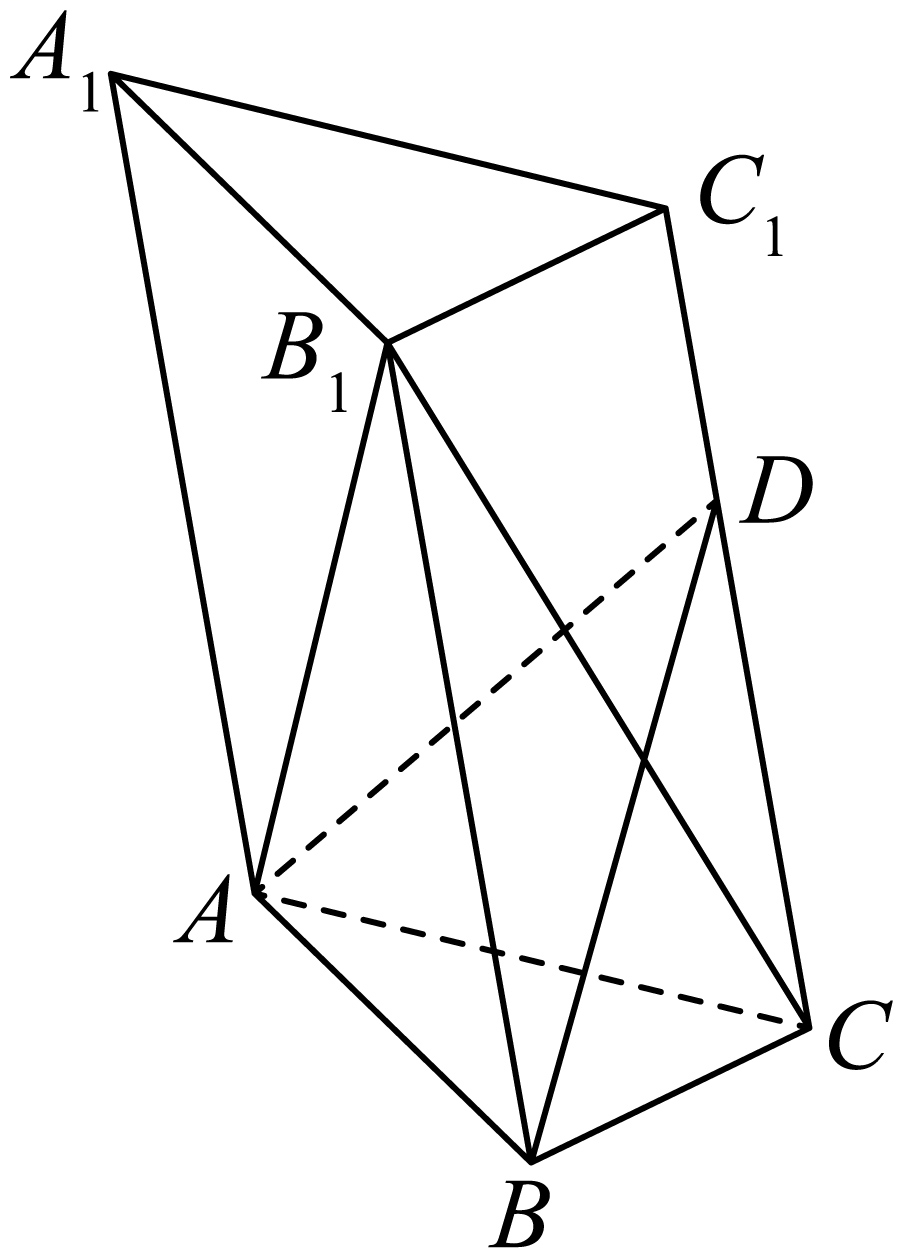
(2)已知双曲线的渐近线方程为，且与椭圆有公共焦点，求此双曲线的方程．

18. 已知数列的前*n*项和为，．

(1)求数列的通项公式；

(2)求数列前*n*项的和．

19. 如图，在三棱柱中，*AC*＝*BC*，四边形是菱形，，点*D*在棱上，且．



(1)若，证明：平面平面*ABD*．

(2)若，是否存在实数，使得平面与平面*ABD*所成得锐二面角余弦值是？若存在，求出的值；若不存在，请说明理由．

20. 已知双曲线*C*：左右焦点分别为，，右顶点为，点，，．

(1)求双曲线的方程；

(2)直线经过点，且与双曲线相交于，两点，若面积为，求直线的方程．

21. 已知抛物线*C*：，焦点为*F*，点，，过点*M*作抛物线的切线*MP*，切点为*P*，，又过*M*作直线交抛物线于不同的两点*A*，*B*，直线*AN*交抛物线于另一点*D*．

(1)求抛物线方程；

(2)求证*BD*过定点．

22. 设数列的前*n*项和为，且，，数列的通项公式为．

(1)求数列的通项公式；

(2)求；

(3)设，求数列的前*n*项的和．