**问津教育联合体2025年2026届高二3月联考**

**数学试卷**

**考试时间：2025年3月20日上午8：00-10：00 试卷满分：150分**

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

1. 物体运动方程为（位移单位：m，时间单位：s），若，则下列说法中正确的是（ ）

A. 18m/s是物体从开始到3s这段时间内平均速度

B. 18m/s是物体从3*s*到这段时间内的速度

C. 18m/s是物体在3s这一时刻的瞬时速度

D. 18m/s是物体从3s到这段时间内的平均速度

2. 是等比数列，是方程的两根，则（ ）

A.  B.  C.  D. 

3. 已知数列满足：，则（ ）

A. 1 B. 3 C. 7 D. 9

4. 已知等差数列中，，，则数列的前2025项和为（ ）

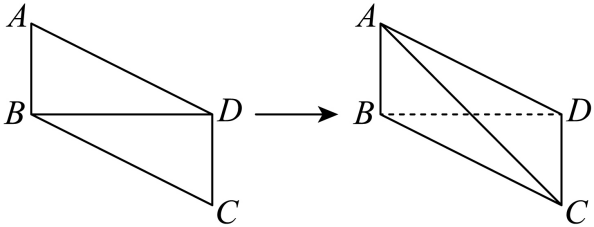
A. 1012 B. 1013 C. 2025 D. 

5. 设等差数列的前项和为，公差为，若，，则下列结论不正确的是（ ）

A.  B. 当时，取得最大值

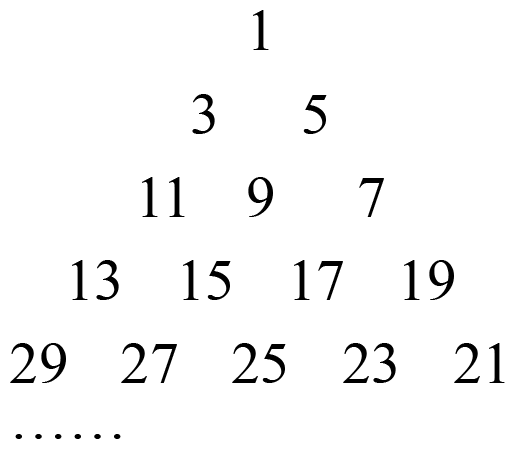
C.  D. 使得成立的最大自然数是15

6. 如图，已知平行四边形，，且，沿对角线将折起，当二面角的余弦值为时，则*A*与*C*之间距离为（ ）



A. 2 B.  C.  D. 

7. 已知从1开始的连续奇数蛇形排列形成宝塔形数表，第一行为1，第二行为3，5，第三行为7，9，11，第四行为13，15，17，19，如图所示，在宝塔形数表中位于第行，第列的数记为，例如，，，若，则（ ）



A. 64 B. 65 C. 68 D. 72

8. 已知双曲线的左、右焦点分别为 ，左、右顶点分别为，以为直径的圆与双曲线的一条渐近线交于点 ，且，则双曲线的离心率为（ ）

A.  B. 2

C.  D. 

**二、多选题（本题共3小题，每小题6分，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，部分选对的得部分分，有选错的得0分．）**

9. 下列求导运算正确的是（ ）

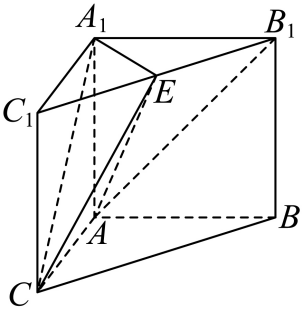
A.  B. 

C.  D. 

10. 过抛物线的焦点的直线与相交于*A*，*B*两点，为坐标原点，则（ ）

A.  B.  C.  D. 

11. 已知直三棱柱中，，点为的中点，则下列说法正确的是（ ）



A 

B. 平面

C. 异面直线与所成的角的余弦值为

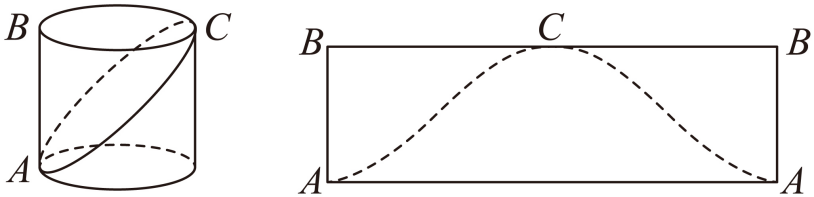
D. 直三棱柱外接球的表面积为

**三、填空题（本题共3小题，每小题5分，共15分．）**

12. 已知，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

13. 在等差数列中，，记，则数列的前30项和为\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

14. 如图，已知圆柱的斜截面是一个椭圆，该椭圆的长轴*AC*为圆柱的轴截面对角线，短轴长等于圆柱的底面直径．将圆柱侧面沿母线*AB*展开，则椭圆曲线在展开图中恰好为一个周期的正弦曲线．若该段正弦曲线是函数一个周期的图像，且其对应的椭圆曲线的离心率为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．



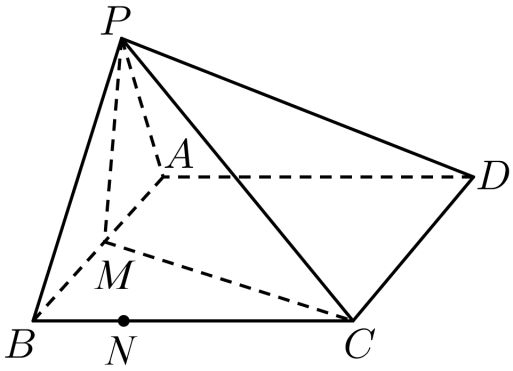
**四、解答题：（本题共5小题．共77分．解答题应写出文字说明、证明过程或演算步骤．）**

15. 已知等比数列的公比，，．

（1）求；

（2）设，若，求．

16. 如图，在四棱锥*P*-*ABCD*中，底面*ABCD*是平行四边形，，，，，点*M*是*AB*的中点，点*N*是线段*BC*上的动点．



（1）证明：平面*PAB*；

（2）若点*N*到平面*PCM*距离为，求的值．

17. 已知函数是曲线和的一条公切线．

（1）求实数的值；

（2）过点可作曲线的三条不同的切线，求实数的取值范围．

18. 已知等差数列{*an*}的前*n*项和为*Sn*，且*S*5＝*S*2，*a*2*n*＝2*an*＋1，*n*∈**N**\*.

（1）求数列{*an*}的通项公式；

（2）若，令*cn*＝*an*·*bn*，求数列{*cn*}的前*n*项和*Tn*.

19. 已知椭圆的右焦点为抛物线的焦点，过点的直线交椭圆于两点，当直线垂直于轴时，.

（1）求椭圆的方程；

（2）当直线不垂直于轴时，过分别作轴的垂线，垂足分别为，记直线与的交点为.

（i）证明：点在定直线上，并求出的方程；

（ii）若面积为，设直线与抛物线交于两点，求.