**湖北省部分高中协作体2024--2025学年下学期期中联考**

**高三数学试题**

**本试卷共4页，19题，全卷满分150分，考试用时120分钟.**

**注意事项：**

**1、答题前，请将自己的姓名、准考证号、考场号、座位号填写在试卷和答题卡上，并将准考证号条形码粘贴在答题卡上的制定位置.**

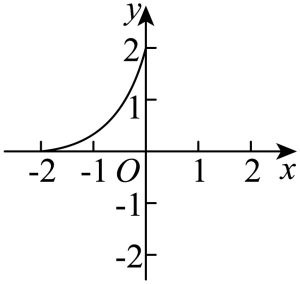
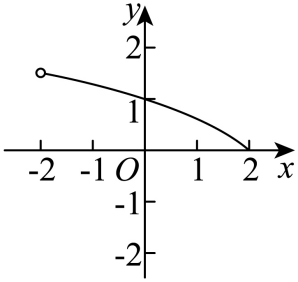
**2、选择题的作答：每小题选出答案后，用2B铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑，写在试卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效.**

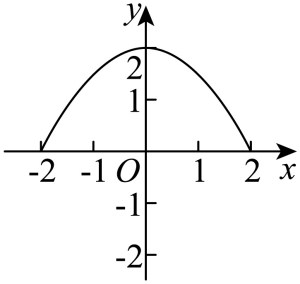
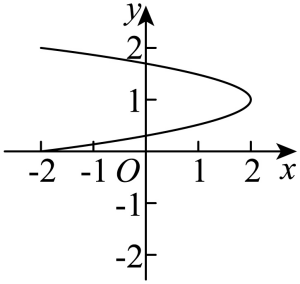
**3、非选择题作答：用黑色签字笔直接答在答题卡对应的答题区域内，写在试卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效.**

**4、考试结束后，请将答题卡上交.**

**一、选择题：本题共8小题，每题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. 若函数 的定义域为 ，值域为 ，则函数的图象可能是（　　）

A.  B. 

C.  D. 

2. 已知，则的值为（ ）

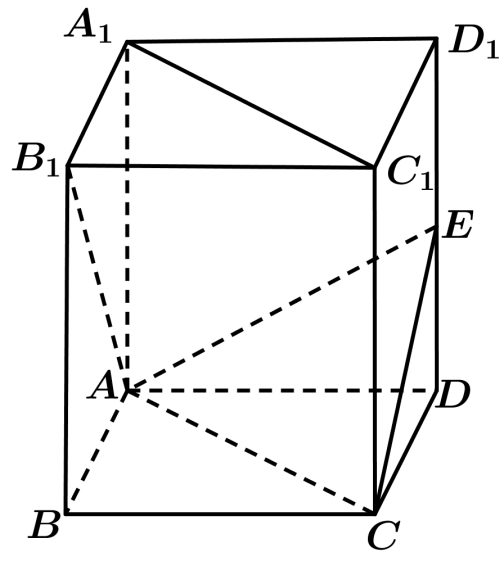
A.  B. 

C  D. －

3. 已知为所在平面内一点，是的中点，动点满足，则点的轨迹一定过的（ ）

A. 内心 B. 垂心 C. 重心 D. 边的中点

4. 如图，若正四棱柱的底边长为1，，*E*是的中点，则到平面*EAC*的距离为（ ）



A.  B.  C.  D. 

5. 已知为直线上动点，点满足，记的轨迹为，则（ ）

A. 是一个半径为的圆

B. 是一条与相交的直线

C. 上的点到的距离均为.

D. 是两条平行直线

6. 某跳水运动员离开跳板后，他达到高度与时间的函数关系式是*h*（*t*）＝10﹣4.9*t*2+8*t*（距离单位：米，时间单位：秒），则他在0.5秒时的瞬时速度为（　 　）

A. 9.1米/秒 B. 6.75米/秒 C. 3.1米/秒 D. 2.75米/秒

7. 设等差数列的前*n*项和为，若，则（ ）

A. 4 B. 17 C. 68 D. 136

8. 10名工人某天生产同一零件，生产的件数是15、17、14、10、15、17、17、16、14、12，设其平均数为，中位数为，众数为，则有（ ）

A.  B.  C.  D. 

**二、选择题：本题共3小题，每题6分，共18分，在每小题给出的四个选项中，有多项是符合题目要求，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. 若，则（ ）

A.  B.  C.  D. 

10. （多选题）下列命题正确的是（ ）

A. 零向量是唯一没有方向的向量

B. 零向量的长度等于0

C. 若都为非零向量，则使成立条件是与反向共线

D. 若则

11. 已知(*a*＋*b*)*n*的展开式中第5项的二项式系数最大，则*n*的值可以为（ ）

A. 7 B. 8

C. 9 D. 10

**三、填空题：本题共3小题，每题5分，共15分**

12. 已知直线和平面，若，且直线在平面内，则直线与平面的位置关系是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

13. 已知点，则过点且与原点的距离为2的直线*l*的方程为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

14. 满足，且关于的方程有实数解的有序数对的个数为\_\_\_\_\_\_\_\_

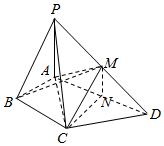
**四、解答题：本题共5小题，共75分**

15. 小王大学毕业后，决定利用所学专业进行自主创业．经过市场调查，生产某小型电子产品需投入年固定成本为3万元，每生产*x*万件，需另投入流动成本为万元．在年产量不足8万件时，万元；在年产量不小于8万件时，万元，每件产品售价为5元．通过市场分析，小王生产的商品当年能全部售完．

（1）写出年利润万元关于年产量*x*万件的函数解析式；(注：年利润=年销售收入-固定成本-流动成本)

（2）年产量为多少万件时，小王在这一商品的生产中所获利润最大？最大利润是多少？

16. 如图，在四棱锥P-ABCD中，∠ABC=∠ACD=90°，∠BAC=∠CAD=60°，PA⊥平面ABCD，PA=2，AB=1．设M，N分别为PD，AD的中点．



（1）求证：平面CMN∥平面PAB；

（2）求三棱锥P-ABM体积．

17. 已知直线*l*：*kx*－*y*＋1＋2*k*＝0（*k*∈*R*）．

（1）证明：直线*l*过定点；

（2）若直线*l*不经过第四象限，求*k*的取值范围；

（3）若直线*l*交*x*轴负半轴于点*A*，交*y*轴正半轴于点*B*，*O*为坐标原点，设△*AOB*的面积为*S*，求*S*的最小值及此时直线*l*的方程．

18. 已知函数*f*(*x*)＝ln *x*－*ax*(*a*∈***R***).

（1）当*a*＝时，求*f*(*x*)的极值；

（2）讨论函数*f*(*x*)在定义域内极值点的个数.

19. 已知等差数列的前*n*项和记为（），满足．

（1）若数列为单调递减数列，求的取值范围；

（2）若，在数列的第*n*项与第项之间插入首项为1，公比为2的等比数列的前*n*项，形成新数列，记数列的前*n*项和为，求．