**湖南2024年高三数学新改革提高**

**训练一**

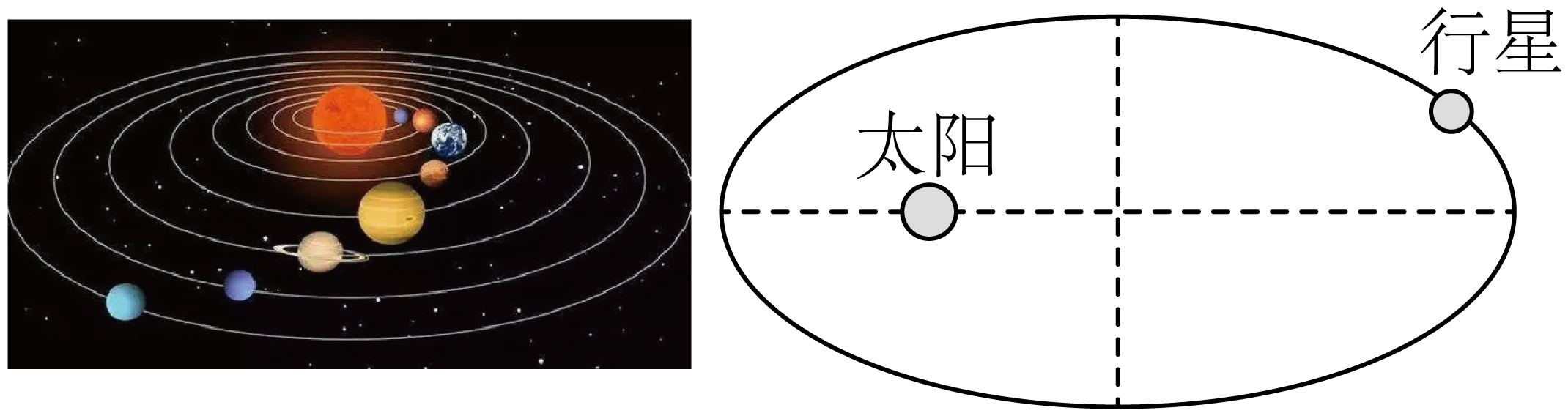
**（九省联考题型）**

**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. 小李同学参加了高三以来进行的6次数学测试，6次成绩依次为： 90分、100分、120分、115分、130分、125分.则这组成绩数据的上四分位数为（ ）

A 120 B. 122.5 C. 125 D. 130

2. 开普勒第一定律指出，所有行星绕太阳运动的轨道都是椭圆，太阳处在椭圆的一个焦点上.若某行星距太阳表面的最大距离为，最小距离，太阳半径为，则该行星运行轨迹椭圆的离心率为（ ）



A.  B. 

C  D. 

3. 若数列的前项和，则数列的前项和（ ）

A.  B.  C.  D. 

4. 设，，表示平面，*l*表示直线，则下列说法中，错误的是（ ）.

A. 如果，那么内一定存在直线平行于

B. 如果，，，那么

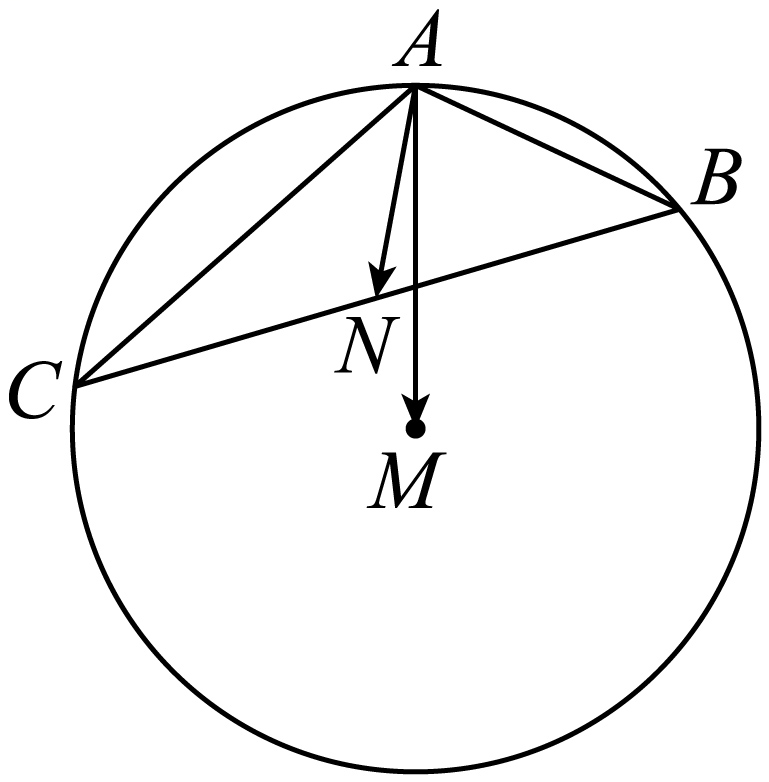
C. 如果不垂直于，那么内一定不存在直线垂直于

D. 如果，，则

5. 口袋里有红黄蓝绿小球各四个，这些球除了颜色之外完全相同，现在从口袋里任意取出四个小球，则不同的方法有（ ）种.

A. 48 B. 77 C. 35 D. 39

6. 如图，圆为的外接圆，，为边的中点，则（ ）



A. 10 B. 13 C. 18 D. 26

7. 在中，角所对的边分别为，，若表示的面积，则的最大值为（ ）

A.  B.  C.  D. 

8. 已知双曲线的右焦点为*F*，过点*F*且斜率为的直线*l*交双曲线于*A、B*两点，线段*AB*的中垂线交*x*轴于点*D*. 若，则双曲线的离心率取值范围是（ ）

A  B.  C.  D. 

**二、选择题：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. 若，则（ ）

A.  B.  C.  D. 

10. 已知函数，则（ ）

A. 的一个周期为2 B. 的定义域是

C. 的图象关于点对称 D. 在区间上单调递增

11. 定义在上的函数同时满足①；②当时，，则（ ）

A. 

B. 为偶函数

C. 存在，使得

D. 对任意

**三、填空题：本题共3小题，每小题5分，共15分．**

12. 已知集合，，若，则实数*m*的取值范围为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

13. 若正四面体的顶点都在一个表面积为的球面上，过点且与平行的平面分别与棱交于点，则空间四边形的四条边长之和的最小值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

14. 已知函数（），若不等式对恒成立，则实数*a*的取值范围为 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

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

15. 已知函数.

（1）讨论的单调性；

（2）已知时，直线为曲线的切线，求实数的值．

16. 某个足球俱乐部为了提高队员的进球水平，开展罚点球积分游戏，开始记0分，罚点球一次，罚进记2分，罚不进记1分．已知该俱乐部某队员罚点球一次罚进的概率为，罚不进的概率为，每次罚球相互独立．

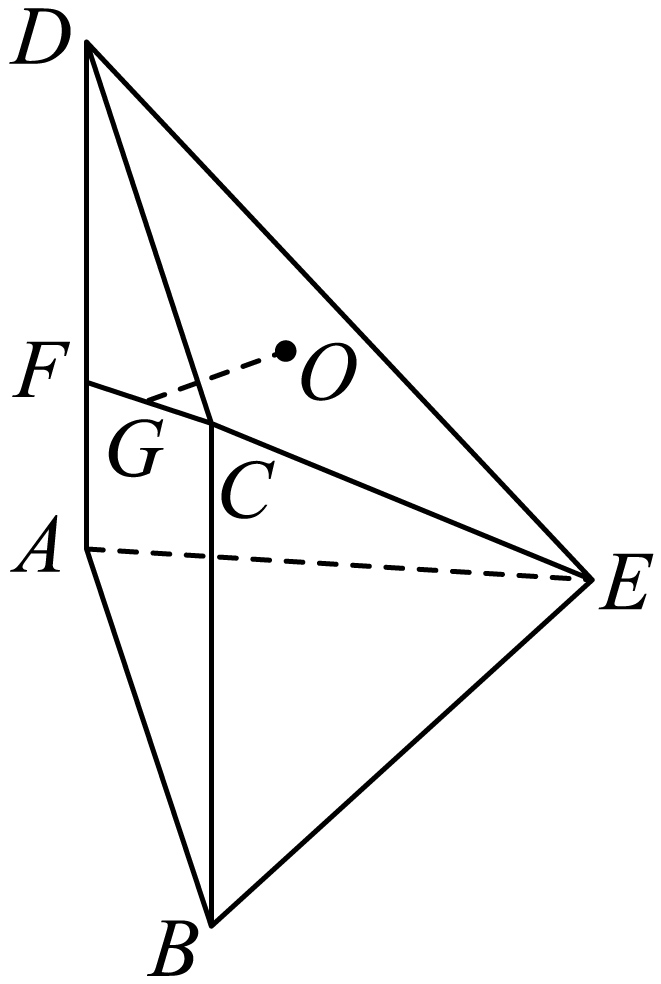
（1）若该队员罚点球4次，记积分为，求的分布列与数学期望；

（2）记点球积分的概率为．

（ⅰ）求的值；

（ⅱ）求．

17. 如图，在四棱锥中，平面平面，，四边形为正方形，为等边三角形，点在上，，点为线段的中点，点*O*为三角形的重心．



（1）求证：平面；

（2）求直线与平面所成角的正弦值．

18. 已知圆的方程,,，抛物线过两点，且以圆的切线为准线.

（1）求抛物线焦点的轨迹*C*的方程；

（2）已知， 设*x*轴上一定点， 过*T*的直线交轨迹*C*于 两点（直线与轴不重合），求证：为定值.

19. 若无穷数列各项均为整数．且对于，，都存在，使得，则称数列满足性质*P*．

（1）判断下列数列是否满足性质*P*，并说明理由．

①，，2，3，…；

②，，2，3，…．

（2）若数列满足性质*P*，且，求证：集合为无限集；

（3）若周期数列满足性质*P*，求数列的通项公式．