专题03 椭圆（易错必刷31题5种题型专项训练）



* **椭圆的定义**
* **椭圆的方程**
* **椭圆的性质**
* **椭圆的离心率**
* **直线与椭圆的位置关系**



**一．椭圆的定义（共6小题）**

1.（23-24高二下·上海静安·阶段练习）已知动圆*M*和圆：内切，并和圆：外切，则动圆圆心*M*的轨迹是（    ）

A．直线 B．圆

C．焦点在轴上的椭圆 D．焦点在轴上的椭圆

2.（2024·四川成都·二模）设为坐标原点，为椭圆的两个焦点，点在上，，则（    ）

A． B． C．2 D．

3.（23-24高二下·上海静安·阶段练习）已知点*P*在焦点为、的椭圆上，若，则的值为 ．

4.（23-24高二下·上海浦东新·期中）已知椭圆的左、右焦点分别为，，若过且斜率为的直线与椭圆在第一象限交于点，且，则的值为 ．

5.（23-24高二下·江苏常州·期中）在直角坐标系中，点到点、的距离之和是，点的轨迹是

(1)求轨迹的方程；

(2)设点，点*P*是椭圆上的一个动点，*F*为右焦点，求的最小值及此时点*P*的坐标；

6.（23-24高二上·广西南宁·期中）在平面直角坐标系中，动点在抛物线上运动，点在轴上的射影为，动点满足.

(1)求动点的轨迹的方程；

(2)过点作直线与曲线顺次交于、两点，过点作斜率为1的直线与曲线的另一个交点为点，求证：直线过定点.

**二．椭圆的方程（共5小题）**

7.（23-24高二上·北京西城·期中）一个椭圆的两个焦点分别是，，椭圆上的点到两焦点的距离之和等于8，则该椭圆的标准方程为（    ）

A． B． C． D．

8.（23-24高二下·江苏常州·期中）方程表示焦点在*x*轴上的椭圆，则实数*k*的取值范围是 .

9.（23-24高二下·上海·期中）已知椭圆的中心在坐标原点，焦点在轴上，焦距是6，椭圆上的一点到两个焦点的距离之和等于10，则该椭圆的标准方程为 ．

10.（23-24高二下·上海·期中）在平面直角坐标系中，椭圆的左，右焦点分别为，椭圆的弦与分别平行于轴与轴，且相交于点．已知线段的长分别为，则的面积为 ．

11．（23-24高二上·浙江金华·期中）已知椭圆*C*：＝1（）的右焦点*F*的坐标为，且椭圆上任意一点到两点的距离之和为4.

(1)求椭圆*C*的标准方程

(2)过右焦点*F*的直线*l*与椭圆*C*相交于*P*，*Q*两点，点*Q*关于*x*轴的对称点为，试问的面积是否存在最大值？若存在求出这个最大值；若不存在，请说明理由.

**三．椭圆的性质（共5小题）**

12.（23-24高二上·青海西宁·期中）（多选）已知焦点在轴上的椭圆的焦距大于6，则的值可以为（    ）

A．6 B．7 C． D．9

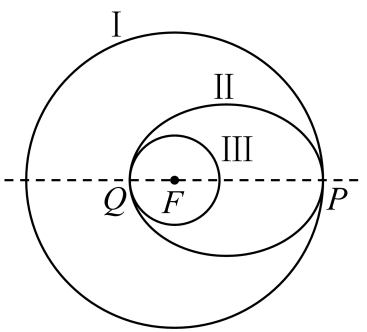
13.（23-24高二下·上海浦东新·期中）已知椭圆长轴的一个顶点为，短轴的一个顶点为，则 ．

14.（23-24高二上·江西赣州·期中）椭圆的标准方程为，焦点在轴上，焦距为，则 ．

15.（23-24高二上·黑龙江鹤岗·期中）椭圆的焦点在轴上，长轴长是短轴长的两倍，则的值为（    ）

A． B． C．2 D．4

16.（2024高二·江苏·专题练习）（多选题）如图所示，“嫦娥五号”月球探测器飞行到月球附近时，首先在以月球球心*F*为圆心的圆形轨道Ⅰ上绕月球飞行，然后在*P*点处变轨进入以*F*为一个焦点的椭圆轨道Ⅱ绕月球飞行，最后在*Q*点处变轨进入以*F*为圆心的圆形轨道Ⅲ绕月球飞行，设圆形轨道Ⅰ的半径为*R*，圆形轨道Ⅲ的半径为*r*，则（    ）



A．轨道Ⅱ的长轴长为

B．轨道Ⅱ的焦距为

C．若不变，越小，轨道Ⅱ的短轴长越大

D．若不变，越大，轨道Ⅱ的离心率越小

**四．椭圆的离心率（共7小题）**

17.（23-24高二下·安徽亳州·期中）已知椭圆的左焦点为，点在上，的中点为为坐标原点，且，，则的离心率为（    ）

A． B． C． D．

18.（23-24高二下·广西贵港·期中）已知，分别是椭圆的左、右焦点，是坐标原点，是椭圆上一点，与轴交于点．若，，则椭圆的离心率为（    ）

A．或 B．或 C．或 D．或

19.（23-24高二上·浙江杭州·期中）已知椭圆的右焦点和上顶点分别为点和点*A*，直线交椭圆于*P*，*Q*两点，若*F*恰好为的重心，则椭圆的离心率为（    ）

A． B． C． D．

20.（23-24高二下·江苏南通·期中）设椭圆*C*：的上顶点为*A*，左、右焦点分别为，连接并延长交椭圆*C*于点*P*，若，则该椭圆的离心率为 ．

21.（23-24高二上·江西南昌·期中）已知椭圆的左､右焦点分别为，过点且倾斜角为的直线与交于两点.若的面积是面积的2倍，则的离心率为 .

22.（2023·安徽芜湖·模拟预测）已知椭圆：的左、右焦点分别为和，是椭圆上一点，线段与轴交于，若，，则椭圆的离心率为 .

23.（2024·河南开封·二模）已知椭圆的左，右焦点分别为，，上顶点为，且．

(1)求的离心率；

(2)射线与交于点，且，求的周长．

**五．**直线与椭圆的位置关系（8道题）

24.（23-24高二下·河南·阶段练习）已知椭圆的左、右焦点分别为，过的直线交椭圆于两点，且，则椭圆的离心率为（    ）

A． B． C． D．

25.（23-24高二上·山东青岛·阶段练习）已知直线与椭圆和交于*A*，*B*两点，且点平分弦*AB*，则*m*的值为 ．

26.（23-24高二下·山西·期中）已知焦点在轴上的椭圆的右焦点为，右顶点为，上顶点为，坐标原点为.，，三点满足，且为椭圆与圆：的一个切点．

(1)求椭圆的方程；

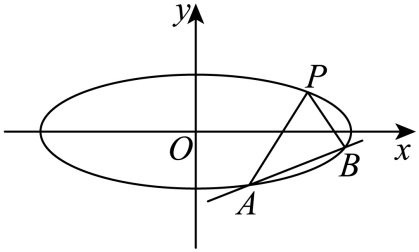
(2)设为过的直线，与圆交于两点，求的取值范围．

27.（22-23高二下·江西·期中）在平面直角坐标系中，动圆与圆内切，且与圆外切，记动圆圆心的轨迹为曲线.

(1)求曲线的方程；

(2)已知点，，过的直线交曲线于*A*，两点，交曲线于，交曲线于，记直线，的斜率分别为，，证明：为定值.

28.（23-24高二下·山西太原·阶段练习）已知椭圆*C*：过点，且它的长轴长是短轴长的3倍．斜率为的直线*l*与椭圆*C*交于*A*，*B*两点（如图所示，点*P*在直线*l*的上方）．



(1)求椭圆*C*的方程；

(2)试判断直线*PA*，*PB*的斜率和是否为定值？若是，求出这个定值；若不是，请说明理由．

29.（23-24高二下·河南·期中）已知椭圆过点，直线过的上顶点和右焦点，的倾斜角为，且满足.

(1)求椭圆的标准方程；

(2)设两点为椭圆的左、右顶点，点（异于左、右顶点）为椭圆上一动点，直线，的斜率分别为，，求证：为定值.

30.（23-24高二下·广东东莞·期中）已知椭圆：的右顶点为，离心率为．

(1)求椭圆的方程；

(2)设椭圆的左焦点和左顶点分别为和，过点的直线与*C*交于*M*，*N*两点，直线与交于点*P*，证明：点*P*在定直线上．

31.（23-24高二上·广西南宁·期中）已知椭圆的离心率为，且过点.

(1)求椭圆的方程：

(2)过点的直线与椭圆交于点、，设点，若的面积为，求直线的斜率.