

@专属教育

考试复习专用

考试参考习题—系统复习
备考题库训练—习题强化
考前模拟测试—模拟演练
通关宝典梳理—真题体验
技巧提升冲刺—技能技巧

注：文本内容应以实际为准，下载前需仔细预览

@助你一战成名

2022 年高二数学上册常考题专练重难点突破专题 14 圆锥曲线中的 范围、最值问题

圆锥曲线中的最值问题大致可分为两类：一是涉及距离、面积的最值以及与之相关的一些问题；二是求直线或圆锥曲线中几何元素的最值，以及当这些元素存在最值时，求解与之有关的一些问题。



对于最值问题，一般可以用数形结合的方法或转化为函数的最值问题加以解决；解决最值范围问题时，应重视曲线的定义、曲线的几何特征、方程的代数特征在解题中的作用

题型一 转化为斜率

由代数式的结构特征联想其斜率公式，将代数问题转化为斜率问题，利用图形的直观性使问题得到简化。

1. 试求函数 $f(x) = \frac{-1-2\sin x}{-3-\sqrt{5}\cos x}$ 的最大值、最小值。

题型二 转化为截距

利用直线在 y 轴上的截距的直观性，可求有关参数的取值范围，进而得到最值。

2. 已知 x, y 满足 $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$, 则 $z = y - 3x$ 的最大值为 _____, 最小值为 _____.

题型三 转化为三角函数

利用椭圆 $C_1: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的参数方程 $\begin{cases} x = a \cos \theta, \\ y = b \sin \theta, \end{cases}$ (θ 为参数)

以及双曲线 $C_2: \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的参数方程 $\begin{cases} x = \frac{a}{\cos \theta}, \\ y = b \tan \theta, \end{cases}$ (θ 为参数) 等,

将椭圆和双曲线上的点的坐标用三角函数表示出来, 再利用三角函数知识来求其最值.

3. 过点 $B(0, -b)$ 作椭圆 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的弦, 若弦长的最大值是 $2b$, 则椭圆离心率的取值范围是 _____.

4. 设 A, B 分别是椭圆 $C: x^2 + \frac{y^2}{2} = 1$ 的左顶点和上顶点, 点 P 在 C 上, 则点 P 到直线 AB 的距离的最大值为 ()

- A. $\frac{2\sqrt{6}}{3}$ B. $\frac{2\sqrt{3}-\sqrt{6}}{3}$ C. $\frac{\sqrt{6}}{3}$ D. $\frac{2\sqrt{3}+\sqrt{6}}{3}$

题型四 利用基本不等式

5. 函数 $y = a^{3-x} (a > 0, a \neq 1)$ 的图象恒过定点 A , 若点 A 在双曲线 $\frac{x^2}{m} - \frac{y^2}{n} = 1 (m > 0, n > 0)$ 上, 则 $m - n$ 的最大值为 ()

- A. 6 B. 4 C. 2 D. 1

6. 设 O 为坐标原点, 直线 $x = a$ 与双曲线 $C: \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$ 的两条渐近线分别交于 A, B 两点, 若 C 的焦距为 12, 则 $\triangle OAB$ 面积的最大值为 ()

- A. 72 B. 36 C. 18 D. 9

7. 设 O 为坐标原点, 点 $A(1, 0)$, 动点 P 在抛物线 $y^2 = 4x$ 上, 且位于第一象限, M 是线段 PA 的中点, 则直线 OM 的斜率的取值范围为 ()

- A. $(0, 1]$ B. $(0, 1)$ C. $(1, +\infty)$ D. $[1, +\infty)$

8. 椭圆 $M: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$ 的左、右焦点分别为 F_1, F_2 , P 为椭圆 M 上任一点, 且 $|PF_1| \cdot |PF_2|$ 最

大值取值范围为 $[2c^2, 3c^2]$ （其中 $c^2 = a^2 - b^2$ ），则椭圆 M 的离心率的取值范围是（ ）

- A. $[\frac{\sqrt{3}}{3}, \frac{\sqrt{2}}{2}]$ B. $[\frac{\sqrt{2}}{2}, 1)$ C. $[\frac{\sqrt{3}}{3}, 1]$ D. $[\frac{1}{3}, \frac{1}{2}]$

9. 已知函数 $y = \log_a(x-1) + 1$ ($a > 0$, 且 $a \neq 1$)的图象恒过定点 A , 若点 A 在椭圆 $\frac{x^2}{m} + \frac{y^2}{n} = 1$ 上, 则 $m+n$ 的最小值为（ ）

- A. 12 B. 10 C. 9 D. 8

10. 抛物线 $E: y^2 = 4x$ 的焦点为 F , E 的准线 l 与 x 轴交于点 A , M 为 E 上的动点, 则 $\frac{|MF|}{|MA|}$ 的最小值为（ ）

- A. 1 B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

题型五 构造二次函数

利用解析几何中的代数和识, 把问题转化为关于某个变量的二次函数, 利用二次函数的有关知识来求最值.

11. 抛物线 $y^2 = 2x$ 上的点到直线 $x + \sqrt{3}y + 5 = 0$ 距离的最小值是（ ）

- A. 3 B. $\frac{8}{5}$ C. $\frac{7}{4}$ D. $\frac{4}{3}$

12. 已知点 P 在椭圆 $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{3} = 1$ 上运动, 点 Q 在圆 $(x-1)^2 + y^2 = \frac{5}{8}$ 上运动, 则 $|PQ|$ 的最小为（ ）

- A. 2 B. $\frac{\sqrt{10}}{2}$ C. $2 - \frac{\sqrt{10}}{4}$ D. $\frac{\sqrt{10}}{4}$

13. 已知抛物线 $C: y = \frac{1}{4}x^2$, 过抛物线焦点的直线交抛物线于 A, B 两点, 若直线 AO, BO 分别交直线 $y = x - 2$ 于 E, F 两点, 则 $|EF|$ 的最小值（ ）

- A. $\frac{25}{3}$ B. $\frac{8\sqrt{2}}{3}$ C. $\frac{128}{25}$ D. $\frac{8\sqrt{2}}{5}$

14. 已知直线 l 与抛物线 $y^2 = 4x$ 交于 A, B 两点(点 A 在第一象限, 点 B 在第四象限), 与 x 轴交于点 $M(m, 0)$, 若线段 AB 的中点的横坐标为3, 则 m 的取值范围是（ ）

- A. $(0, 3]$ B. $(-\infty, 3]$ C. $(0, 6]$ D. $(1, 6]$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/125103313331012003>