

抛物线

【知识梳理】

抛物线: 平面内与一个定点 F 和一条定直线 / 距离相等的点的轨迹叫做抛物线。点 F 叫做抛物线的焦点,直线 / 叫做抛物线的准线,其中 F \boxtimes I.

7	标准方程	$y^2 = 2px(p > 0)$	$y^2 = -2px(p > 0)$	$x^2 = 2py(p > 0)$	$x^2 = -2py(p > 0)$		
	图形	y₄M(x,y) k o F x	y x	y	y x		
	范围	$x \ge 0, y \in R$	$x \le 0, y \in R$	$y \ge 0, x \in R$	$y \le 0, x \in R$		
性	准线方程	$x = -\frac{p}{2}$	$x = \frac{p}{2}$	$y = -\frac{p}{2}$	$y = \frac{p}{2}$		
质	焦点	$F(\frac{p}{2},0)$	$F(-\frac{p}{2},0)$	$F(0,\frac{p}{2})$	$F(0,-\frac{p}{2})$		
	轴	关于:	× 轴对称	关于 y 轴对称			
	顶点	O(0,0)					
	离心率		e=1				



【经典例题】

L.任且用坐你平面内,到点 $(1,1)$ 和直线 $X+2y=5$ 距离相等的点的机边定 $($							
A . 直线	B. 抛物线	C . 圆	D. 双曲线				
2.抛物线 <i>y² = x</i> 上一	-点 P到焦点的距离是 2	, 则 <i>P</i> 点坐标为()				
$A.\left(\frac{3}{2}, \pm \frac{\sqrt{6}}{2}\right)$	$B.\left(\frac{7}{4}, \pm \frac{\sqrt{7}}{2}\right)$	$C.\left(\frac{9}{4}, \pm \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$	$D.\left(\frac{5}{2}, \pm \frac{\sqrt{10}}{2}\right)$				
B . 抛物线 $y=ax^2$ 的准线方程是 $y=2$, 则 a 的值为()							
$4.\frac{1}{8}$	B. $-\frac{1}{8}$	C . 8	D 8				
4. 设抛物线 $y^2 = 8x$ 上一点 P 到 y 轴的距离是 4 , 则点 P 到该抛物线焦点的距离是()							
A . 4	B . 6	C . 8	D . 12				
5.设过抛物线的焦点 F 的弦为 AB ,则以 AB 为直径的圆与抛物线的准线的位置关系是()							
A . 相交	B.相切	C.相离	D . 以上答案都可能				
6. 过点 $F(0,3)$ 且和直线 $y+3=0$ 相切的动圆圆心的轨迹方程为()							
$A : y^2 = 12x$	B . $y^2 = -12x$	C . $x^2 = 12y$	D . $x^2 = -12y$				
7.抛物线 $y^2 = 8x$ 上一点 P 到 x 轴距离为 12 , 则点 P 到抛物线焦点 F 的距离为()							
A . 20	B . 8	C . 22	D . 24				
8 . 抛物线的顶点在坐标原点,焦点是椭圆 $4x^2 + y^2 = 1$ 的一个焦点,则此抛物线的焦点到准线							
的距离为()							
A . $2\sqrt{3}$	B.√3	$C.\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$D.\frac{1}{4}\sqrt{3}$				
9 . 设抛物线的顶点在原点 ,其焦点 F 在 y 轴上 ,又抛物线上的点(k , -2)与 F 点的距离为 4 ,							
则 <i>k</i> 的值是()							
A . 4	B . 4或-4	C 2	D . 2或 - 2				



10. 抛物线 $y = \frac{1}{m} x^2 (m < 0)$ 的焦点坐标是(

$$A.\left(0,\frac{m}{4}\right)$$

$$B.\left(0,-\frac{m}{4}\right)$$

$$C.\left(0,\frac{1}{4m}\right)$$

$$B.\left(0,-\frac{m}{4}\right) \qquad C.\left(0,\frac{1}{4m}\right) \qquad D.\left(0,-\frac{1}{4m}\right)$$

11. 抛物线的顶点在原点,对称轴是 x 轴,抛物线上的点(- 5,2 $\sqrt{5}$)到焦点的距离是 6 ,则抛 物线的方程为(

A .
$$y^2 = -2x$$

B .
$$y^2 = -4x$$

C .
$$y^2 = 2x$$

D.
$$y^2 = -4x$$
或 $y^2 = -36x$

12. 已知抛物线 $y^2 = 2px(p>0)$ 的准线与圆 $(x-3)^2 + y^2 = 16$ 相切,则 p 的值为(

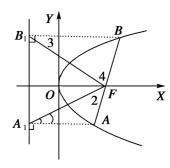
$$A.\frac{1}{2}$$

B.1

C.2

D.4

13. 过抛物线焦点 F 的直线与抛物线相交于 A、B 两点 F ,若 A 。 B 在抛物线准线上的射影是 A_1 、 B_1 ,则 $\angle A_1FB_1$ =



- 14. 已知圆 $x^2 + y^2 + 6x + 8 = 0$ 与抛物线 $y^2 = 2px(p>0)$ 的准线相切,则 $p = ______$
- $\frac{x^2}{16} \frac{y^2}{9} = 1$ 的中心为顶点,左焦点为焦点的抛物线方程是______.
- 16. 抛物线 $y^2 = 16x$ 上到顶点和焦点距离相等的点的坐标是_
- 17 抛物线 $y^2 = 4x$ 的弦 AB 垂直于 x 轴 若 AB 的长为 $4\sqrt{3}$ 则焦点到 AB 的距离为______.

뾍高 學中

分版块专项复习 高二

1、 A [解析] ∵定点(1,1)在直线 x+2y=3上,∴轨迹为直线.

2、 B [解析] 设
$$P(x_0, y_0)$$
, 则 $|PF| = x_0 + \frac{p}{2} = x_0 + \frac{1}{4} = 2$, $\therefore x_0 = \frac{7}{4}$, $\therefore y_0 = \pm \frac{\sqrt{7}}{2}$.

3、 B [解析]
$$\because y = ax^2$$
, $\therefore x^2 = \frac{1}{a}y$, 其准线为 $y = 2$, $\therefore a < 0, 2 = \frac{1}{-4a}$, $\therefore a = -\frac{1}{8}$.

4、 B [解析] 本题考查抛物线的定义.

5、 C [解析] 由题意,知动圆圆心到点 F(0,3)的距离等于到定直线 y=-3 的距离,故动圆圆心的轨迹是以 F为焦点,直线 y=-3 为准线的抛物线.

6、 B [解析] 特值法:取 AB 垂直于抛物线对称轴这一情况研究.

由抛物线的定义可知,点 P到抛物线焦点的距离是 4+2=6.

7、 A [解析] 设
$$P(x_0,12)$$
 , 则 $x_0 = 18$, $\therefore |PF| = x_0 + \frac{p}{2} = 20$.

8、 B [解析]
$$\frac{p}{2} = c = \frac{\sqrt{3}}{2}$$
, $\therefore p = \sqrt{3}$.

9、 B [解析] 由题意,设抛物线的标准方程为: $x^2 = -2py$,

由题意得, $\frac{p}{2}$ +2=4, \therefore p=4, x^2 =-8y.又点(k,-2)在抛物线上, \therefore k^2 =16,k=±4.

10、 A [解析]
$$:: x^2 = my(m < 0)$$
 , $:: 2p = -m$, $p = -\frac{m}{2}$, 焦点坐标为 $\left(0, -\frac{p}{2}\right)$, 即 $\left(0, \frac{m}{4}\right)$

11、 B [解析] 由题意,设抛物线的标准方程为: $y^2 = -2px(p>0)$,

由题意,得
$$\frac{p}{2}$$
+5=6,∴ p =2,∴抛物线方程为 y^2 = -4 x .

12、 C [解析] 本题考查抛物线的准线方程,直线与圆的位置关系.

抛物线
$$y^2 = 2px(p>0)$$
的准线方程是 $x = -\frac{p}{2}$,由题意知, $3 + \frac{p}{2} = 4$, $p = 2$.



13、 90° [解析] 由抛物线的定义得, |AF| = |AA1|, |BF| = |BB1|,

$$\therefore \angle 1 = \angle 2$$
, $\angle 3 = \angle 4$, $\nabla \angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 + \angle A_1AF + \angle B_1BF = 360^\circ$,

$$\Box \angle A_1AF + \angle B_1BF = 180^\circ$$
, ∴∠1 + ∠2 + ∠3 + ∠4 = 180°, ∴2(∠2 + ∠4) = 180°,

即 $\angle 2 + \angle 4 = 90$,故 $\angle A_1FB = 90$ °.

14、 4 或 8 [解析] 抛物线的准线方程为: $x = -\frac{\rho}{2}$, 圆心坐标为(-3,0), 半径为 1, 由

题意知
$$3 - \frac{p}{2} = 1$$
 或 $\frac{p}{2} - 3 = 1$, $\therefore p = 4$ 或 $p = 8$.

15、 $y^2 = -20x$ [解析] : 双曲线的左焦点为(- 5,0) ,故设抛物线方程为 $y^2 = -2px(p>0)$, 又 p=10 , $\therefore y^2 = -20x$.

16、 (2, $\pm 4\sqrt{2}$) [解析] 设抛物线 $y^2 = 16x$ 上的点 P(x, y)

由题意,得 $(x+4)^2 = x^2 + y^2 = x^2 + 16x$,∴x=2,∴ $y=\pm 4\sqrt{2}$.

17、2 [解析]由题意,设 A 点坐标为(x,2 $\sqrt{3}$),则 x = 3,又焦点 F(1,0),∴焦点到 AB 的距离为 2.