

## سوالات

1. محیط مثلث مستوی الاضلاع  $104\text{cm}$  است، ارتفاع مثلث را دریافت نمایید:

$$\frac{52}{6}\sqrt{12} \text{ cm } (2)$$

$$\frac{104}{3}\sqrt{3} \text{ cm } (1)$$

$$\frac{52}{3}\sqrt{12} \text{ cm } (4)$$

$$\frac{104}{6}\sqrt{3} \text{ cm } (3)$$

2. اگر دو ضلع مثلث  $10$  واحد و  $4$  واحد و زاویه بین آن دو ضلع  $45^\circ$  باشد، مساحت مثلث را دریابید:

$$15\sqrt{2} (4)$$

$$20\sqrt{2} (3)$$

$$18\sqrt{2} (2)$$

$$10\sqrt{2} (1)$$

3. اگر اضلاع دو زاویه در فضا، دو به دو موازی و همجهت باشند، این دو زاویه باهم:

(2) مساوی اند

(1) دو چند یکدیگر اند

(4) نصف یکدیگر اند

(3) مختلف اند

4. دو دایره کیفی اگر یکدیگر را در دو نقطه قطع نمایند در این صورت آنها را دایره های:

(2) مماسی می نامند

(1) متقاطع می نامند

(4) متداخل می نامند

(3) غیر مماسی می نامند

5. معادله خط مستقیم که از نقاط  $(-1, 7)$  و  $(5, 4)$  می گذرد، عبارت است از:

$$y + \frac{5}{2}x - \frac{33}{2} = 0 (2)$$

$$y + \frac{5}{2}x - \frac{22}{5} = 0 (1)$$

$$y + \frac{5}{2}x + \frac{33}{2} = 0 (4)$$

$$y - \frac{5}{2}x + \frac{33}{2} = 0 (3)$$

6. معادله خط مستقیم که محور  $x$  را در نقطه  $3 = x$  و محور  $y$  را در نقطه  $2 = y$  قطع می نمایند، عبارت است از:

$$\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1 \quad (4)$$

$$\frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 1 \quad (3)$$

$$\frac{x}{2} - \frac{y}{4} = 1 \quad (2)$$

$$\frac{x}{2} + \frac{y}{4} = 1 \quad (1)$$

7. فاصله نقطه  $P(2, -2)$  از خط مستقیم  $2x + 2y - 2 = 0$  مساوی است به:

$$\sqrt{2} \quad (4)$$

$$\frac{1}{3\sqrt{2}} \quad (3)$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} \quad (2)$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{2}} \quad (1)$$

8. معادله دو خط مستقیم به ترتیب  $x - 6y + 4 = 0$  و  $-4x + 10y + 4 = 0$  (است) این دو خط مستقیم با دارای کدام حالت زیر است:

(4) هیچکدام

(3) متقاطع اند

(2) موازی اند

(1) متقاطع اند

9. معادله خط مستقیم که از نقطه  $(-\sqrt{5}, 4)$  میگذرد و با محور  $y$  موازی باشد، عبارت است از:

$$x = -\sqrt{5} \quad (4)$$

$$x = 4 \quad (3)$$

$$x = \sqrt{5} \quad (2)$$

$$x = -4 \quad (1)$$

10. معادله خط مستقیم که از نقطه  $P(0, 1)$  میگذرد و زاویه میل آن با محور  $x$ ,  $\theta = 30^\circ$  میباشد عبارت از:

از:

$$y - \sqrt{3}x = \sqrt{3} \quad (2)$$

$$\sqrt{3}y + x = \sqrt{3} \quad (1)$$

$$y + \sqrt{3}x = \sqrt{3} \quad (4)$$

$$\sqrt{3}y - x = \sqrt{3} \quad (3)$$

11. خطی که از نقاط  $(-1, 0)$  و  $(4, -8)$  میگذرد نقطه تقسیف کمیات وضعیه آن عبارت است از:

$$p\left(\frac{3}{2}, -4\right) \quad (4)$$

$$p\left(-4, \frac{2}{3}\right) \quad (3)$$

$$p\left(4, \frac{2}{3}\right) \quad (2)$$

$$p(1, 4) \quad (1)$$

. 12. معادله خط مستقیم که از نقطه  $P_1(3, \sin \pi)$  عبور کرده و موازی با محور  $y$  باشد عبارت است از:

$$x = \frac{1}{6}(4) \quad 3) \quad x = \frac{1}{3} \quad x = 3 \quad (2) \quad x = 0 \quad (1)$$

. 13. فاصله خط مستقیم  $4x - 3y - 45 = 0$  از مبدأ کمیات وضعیه مساوی میشود به:

$$3(4) \quad 9(3) \quad 8(2) \quad 7(1)$$

. 14. میل معادله خط مستقیم  $x - \frac{1}{5}y + 2 = 0$  عبارت است از:

$$m = -\frac{1}{5}(4) \quad m = -5 \quad (3) \quad m = \frac{1}{5} \quad (2) \quad m = 5 \quad (1)$$

. 15. معادله خط مستقیم که میل آن 2 و از نقطه  $(-1, 0)$  عبور ننماید، عبارت است از:

$$y - 2x - 1 = 0 \quad (2) \quad y + 2x + 1 = 0 \quad (1)$$

$$y + 2x - 1 = 0 \quad (4) \quad y - 2x + 1 = 0 \quad (3)$$

. 16. معادله خط مستقیم که از نقطه  $\left[0, -\frac{1}{\sqrt{2}}\right]$  گذشته و دارای میل  $\frac{3}{\sqrt{2}}$  باشد عبارت است از:

$$3x + \sqrt{2}y = 1 \quad (2) \quad x + \sqrt{2}y = 1 \quad (1)$$

$$x - \sqrt{2}y = 1 \quad (4) \quad 3x - \sqrt{2}y = 1 \quad (3)$$

. 17. میل خط مستقیم  $y = 2x + x \ln 2 + 1$  عبارت است از:

$$m = 2 \quad (4) \quad m = \ln 2 \quad (3) \quad m = 2 \ln 2 e \quad (2) \quad m = \ln 2 e^2 \quad (1)$$

. 18. میل خط مستقیم  $y = 2x + \frac{1}{2}x + 1$  عبارت است از:

$$m = 2 \quad (4) \quad m = \frac{3}{2} \quad (3) \quad m = \frac{5}{2} \quad (2) \quad m = \frac{1}{2} \quad (1)$$

.19. فاصله بین نقاط  $P_2\left(-\ln\frac{1}{3}, 2\right)$  و  $P_1(\ln 3, 2)$  از:

(2) صفر

2 (1

3 و 2 درست است

$\ln^3 1$  (3

.20. در سیستم کمیات وضیعه قایم موقعیت نقطه  $p\left(\log\frac{1}{4}, \log\frac{1}{5}\right)$  عبارت از:

$III(4$

$I (3$

$II (2$

$IV(1$

.21. فاصله بین نقاط  $P_2(-4,4)$  و  $P_1(-3,-1)$  مساوی است به:

$\sqrt{27} (4$

$\sqrt{24} (3$

$\sqrt[3]{2} (2$

$\sqrt{26} (1$

.22. فاصله بین دو خط موازی  $100x + 200y = 10$  و  $x + 2y = 2$  عبارت از:

$\frac{19}{10} (4$

$\frac{191}{\sqrt{5000}} (3$

$\frac{190}{\sqrt{5000}} (2$

$\frac{19}{10\sqrt{5}} (1$

.23. معادله خط مستقیم  $\sqrt{3x} + y - 4 = 0$  به شکل نورمال عبارت از:

$$x \cos 30^\circ - y \sin 30^\circ + 21 = 0 \quad (1)$$

$$x \cos 30^\circ + y \sin 30^\circ - 21 = 0 \quad (2)$$

$$x \cos 30^\circ - y \sin 30^\circ = 0 \quad (3)$$

$$x \cos 30^\circ + y \sin 30^\circ = 0 \quad (4)$$

.24 معادله خط مستقیم  $-3x + y - 9 = 0$  به شکل نورمال عبارت است از:

$$\frac{-3x}{\sqrt{10}} - \frac{y}{\sqrt{10}} - \frac{9}{\sqrt{10}} = 0 \quad (2)$$

$$\frac{-3x}{\sqrt{10}} + \frac{y}{\sqrt{10}} - \frac{9}{\sqrt{10}} = 0 \quad (4)$$

$$\frac{-3x}{\sqrt{10}} + \frac{y}{\sqrt{10}} + \frac{24}{\sqrt{10}} = 0 \quad (1)$$

$$\frac{-3x}{\sqrt{10}} - \frac{y}{\sqrt{10}} + \frac{24}{\sqrt{10}} = 0 \quad (3)$$

.25 معادله خط مستقیم  $x + 2y + 4 = 0$  به شکل نورمال عبارت است از:

$$\frac{x}{\sqrt{25}} - \frac{2y}{\sqrt{25}} - \frac{4}{\sqrt{25}} = 0 \quad (2)$$

$$-\frac{x}{\sqrt{5}} - \frac{2y}{\sqrt{5}} - \frac{4}{\sqrt{5}} = 0 \quad (4)$$

$$\frac{x}{\sqrt{5}} - \frac{2y}{\sqrt{5}} - \frac{4}{\sqrt{5}} = 0 \quad (1)$$

$$\frac{x}{\sqrt{5}} + \frac{2y}{\sqrt{5}} - \frac{4}{\sqrt{5}} = 0 \quad (3)$$

.26 طول مماس از نقطه  $(10,4)$  به دایره  $x^2 + y^2 - 100 = 0$  مساوی است به:

10 (4)

4 (3)

8 (2)

5 (1)

.27 طول مماس از نقطه  $(11, -2)$  بر دایره  $x^2 - 8 + y^2 + 6y = -21$  عبارت است از:

$8\sqrt{2}$  (4)

$5\sqrt{2}$  (3)

$4\sqrt{6}$  (2)

$8\sqrt{6}$  (1)

.28 اگر سه نقطه  $A(-1,2)$ ,  $B(3,0)$ ,  $C(4,b)$  روی یک خط قرار داشته باشد، قیمت  $b$  عبارت است

از:

-2 (4)

3 (3)

$-\frac{1}{2}$  (2)

$\frac{1}{2}$  (1)

.29 معادله خط مستقیمی که از نقطه  $(-1,1)$  عبور نموده با محور  $x$  زاویه  $45^\circ$  را تشکیل می نماید،

عبارت است از:

$x - y = 2$  (2)

$x - y + 2 = 0$  (1)

$2x - y = 3$  (4)

$x + 5y = -4$  (3)

.30. نقطه تقاطع مستقیم های  $x = -4$  و  $y = 5$  عبارت است از:

- (-4,5) (4)      (5,-4) (3)      (4,-5) (2)      (4,5) (1)

.31. اگر زاویه میل یک خط مستقیم  $100^\circ$  باشد، پس میل آن عبارت است از:

- (4) هیچکدام      (3) صفر      (2) منفی است      (1) مثبت است

.32. کمیات وضعیه نقطه  $p$  که خط مستقیم  $\overline{p_1 p_2}$  را که از نقاط  $A(5,6)$  و  $B(-2,-3)$  گذشته داخلاً

به نسبت  $\frac{3}{5}$  تقسیم می نماید:

- $\left(\frac{15}{4}, \frac{11}{4}\right)$  (4)       $\left(\frac{19}{8}, \frac{21}{8}\right)$  (3)       $\left(\frac{21}{8}, \frac{19}{8}\right)$  (2)       $\left(\frac{11}{4}, \frac{15}{4}\right)$  (1)

.33. فاصله نقطه  $(\log_3 27, 4 \cos 100\pi)$  از مبدأ کمیات وضعیه مساوی است به:

- 6 (4)       $\sqrt{6}$  (3)      5 (2)      4 (1)

.34 اگر رأس های مثلث  $ABC$  به ترتیب  $C(2,1), B(1,2), A(1,1)$  باشند، مساحت این مثلث عبارت

است از:

$$\frac{1}{3} (4)$$

$$1 (3)$$

$$\frac{1}{2} (2)$$

$$3 (1)$$

.35 هرگاه رأس های یک چهار ضلعی باشند، درین

صورت نوعیت چهار ضلعی عبارت است از:

$$(4) \text{ مستطیل}$$

$$(3) \text{ لوزی}$$

$$(2) \text{ ذوزنقه}$$

$$(1) \text{ مربع}$$

.36 کمیات وضعیه نقطه  $P$  که خط مستقیم  $\overline{P_1P_2}$  را که از نقاط  $(4,5)$  و  $P_2(-2,-3)$  گذشته و

خارجاً به نسبت  $\frac{3}{5}$  تقسیم می نماید عبارت است از:

$$P\left(\frac{39}{2}, \frac{31}{2}\right) (4)$$

$$P\left(\frac{31}{3}, \frac{21}{3}\right) (3)$$

$$P\left(\frac{21}{2}, \frac{91}{2}\right) (2)$$

$$P\left(\frac{21}{3}, \frac{31}{3}\right) (1)$$

.37 کدام یک از مستقیم های ذیل با محور  $x$  زاویه  $60^\circ$  را می سازد:

$$y = -x + 1 \quad (2)$$

$$y = \frac{1}{\sqrt{3}}x = 1 \quad (1)$$

$$\sqrt{3}y + x + 1 = 0 \quad (4)$$

$$y - \sqrt{3}x + 1 = 0 \quad (3)$$

.38 معادله دایره که مرکز آن  $(-5, 0)$  و شعاع آن 9 واحد باشد عبارت است از:

$$x^2 + y^2 = 81 \quad (2)$$

$$x^2 + y^2 + 10y + 56 = 0 \quad (1)$$

$$x^2 + y^2 + 10y - 56 = 0 \quad (4)$$

$$x^2 + y^2 = 56 \quad (3)$$

.39 اگر  $x^2 + y^2 - 4x - 18y - 20 = 0$  باشد، طول شعاع این دایره مساویست به:

$$\sqrt{105} \quad (4)$$

$$\sqrt{104} \quad (3)$$

$$\sqrt{193} \quad (2)$$

$$\sqrt{102} \quad (1)$$

.40 اگر معادله دایره به شکل  $\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}y^2 - 2x - 2y = 0$  باشد، پس مختصات مرکز دایره عبارت

است از:

$$(-2, -2) \quad (4)$$

$$(2, -2) \quad (3)$$

$$(-2, 2) \quad (2)$$

$$(2, 2) \quad (1)$$

.41 اگر  $C(1, 0)$  مرکز دایره  $(4, 5)$  یک نقطه محیط دایره باشد، طول شعاع دایره مساوی است به:

$$\sqrt{42} \quad (4)$$

$$\sqrt{34} \quad (3)$$

$$\sqrt{41} \quad (2)$$

$$\sqrt{43} \quad (1)$$

.42 هرگاه یک مخروط توسط یک مستوی طوری قطع شود، که مستوی به محور اصلی مخروط موازی و

عمود نباشد شکل حصله عبارت است از:

$$(4) \text{ هایپربول}$$

$$(3) \text{ پارabol}$$

$$(2) \text{ یضوی}$$

$$(1) \text{ دایره}$$

.43 اگر کمیات وضعیه محراق یک پارabol باشد، پس معادله پارabol عبارت از:

$$x^2 = \frac{0.800}{0.500} \quad (2)$$

$$y^2 = \frac{0.800}{0.500} \quad (1)$$

$$y^2 = -\frac{0.800}{0.500}x \quad (4)$$

$$x^2 = \frac{0.800}{0.500}y \quad (3)$$

.44. کمیات وضیعه راس پارabol [ ] عبارت از:

$$(3,0)(4) \quad (9, \sin 8\pi) (3) \quad (-3,0)(2) \quad (-9, \sin 8\pi)(1)$$

.45. رأس پارabol  $y = bx^2 + a$  عبارت است از:

$$\left(0, \frac{a^2}{4a}\right) (4) \quad \left(0, \frac{b^2}{4a}\right) (3) \quad (0, a) (2) \quad \left(-\frac{a}{2b}, -\frac{a^2}{4a}\right) (1)$$

.46. دهن پارabolای  $x^2 = y \cdot \log 0$  باز میگردد:

$$(4) \text{ بالا} \quad (3) \text{ راست} \quad (2) \text{ چپ} \quad (1) \text{ پایین}$$

.47. دهن پارabolای  $x^2 = y \cos 5\pi$  باز میگردد:

$$(4) \text{ پایین} \quad (3) \text{ راست} \quad (2) \text{ بالا} \quad (1) \text{ چپ}$$

.48. معادله محور تناظر پارabolای  $y^2 - 18y - x + 73 = 0$  عبارت است از:

$$x = -9 (4) \quad x = 9 (3) \quad y = -9 (2) \quad y = 9 (1)$$

.49. معادله خط موجه پارabolای  $(x - 44)^2 = 14(y - 44)$  مساوی است به:

$$y = 40)6 (4) \quad y = 40)5 (3) \quad y = -40)6 (2) \quad y = -40)5 (1)$$

.50. اگر در یک پارabolای معادله هادی آن  $x = -0.001$  باشد، پس معادله پارabolای عبارت است از:

$$y^2 = \frac{1}{250}x (2) \quad x^2 = -\frac{1}{250}y (1)$$

$$y^2 = -\frac{1}{250}x (4) \quad x^2 = \frac{1}{250}y (3)$$

.51. کمیات وضعیه محراق یک پارابولا  $F(0,75)$  باشد، معادله پارابولا عبارت است از:

$$x^2 = -3y \quad (4) \quad y^2 = -3x \quad (3) \quad x^2 = 3 \quad (2) \quad y^2 = 3x \quad (1)$$

.52. اگر کمیات وضعیه محراق یک پارابولا  $F(0,001)$  باشد معادله آن عبارت است از:

$$x^2 = \frac{1}{250} \quad (2) \quad x^2 = \frac{1}{25}y \quad (1)$$

$$y^2 = \frac{1}{250}x \quad (4) \quad y^2 = \frac{1}{250} \quad (3)$$

.53. انجام های وتر عمودی پارابولا در صورتیکه  $y^2 = 8x$  و معادله آن به شکل  $x = 2y$  باشد، عبارت

است از:

$$M(-2,4), M'(-2,-4) \quad (2) \quad M(-4,2), M'(4,2) \quad (1)$$

$$M(2,4), M'(2,-4) \quad (4) \quad M(-2,4), M'(-2,0) \quad (3)$$

.54. اگر مختصات انجام های قطر اصغر یک بیضوی  $(9,0), (-9,0), (0,9)$  و عن مرکزیت آن  $\frac{\sqrt{88}}{13}$  باشد، پس

معادله آن:

$$\frac{x^2}{88} + \frac{y^2}{169} = 1 \quad (2) \quad \frac{x^2}{81} + \frac{y^2}{169} = 1 \quad (1)$$

$$\frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{81} = 1 \quad (4) \quad \frac{x^2}{88} + \frac{y^2}{169} = 1 \quad (3)$$

.55 در معادله  $\frac{x^2}{4} + y^2 = 1$  عن مرکزیت بیضوی مساوی است به:

$$e = \frac{\sqrt{3}}{4} \quad (4)$$

$$e = \frac{\sqrt{2}}{4} \quad (3)$$

$$e = \frac{\sqrt{2}}{3} \quad (2)$$

$$e = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad (1)$$

.56 اگر معادله بیضوی به شکل  $\frac{(x+\sin\frac{\pi}{4})^2}{800} + \frac{(y+\sin\frac{\pi}{3})^2}{900} = 1$  باشد، پس عن مرکزیت آن مساوی

است به:

$$e = \frac{1}{5} \quad (4)$$

$$e = \frac{1}{3} \quad (3)$$

$$e = \frac{1}{2} \quad (2)$$

$$e = \frac{1}{4} \quad (1)$$

.57 در معادله بیضوی  $0168(x+3)^2 + 0)0165(y-2)^2$  خاصیت قطر بزرگ عبارت از:

2) بالای محور  $y$  است

1) موازی با محور  $x$  است

4) بالای محور  $x$  است

3) موازی با محور  $y$  است

.58 معادله بیضوی  $\frac{x^2}{0)49} + \frac{y^2}{0)25} = 1$  باشد قطر اصغر آن دارای کدام خاصیت ذیل میباشد:

2) روی محور  $y$  قرار دارد

1) روی محور  $x$  قرار دارد

4) موازی به محور  $x$  است

3) موازی به محور  $y$  است

.59 هرگاه محراق های بیضوی روی محور  $x$  و مرکز آن در مبدأ کیمات وضعیه بوده و  $a > b$  باشد،

درینصورت معادله آن عبارت است از:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \quad (2)$$

$$\frac{x^2}{b^2} + \frac{y^2}{a^2} = 1 \quad (1)$$

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 \quad (4)$$

$$\frac{x^2}{b^2} - \frac{y^2}{a^2} = 1 \quad (3)$$

.60 عن المركزیت الپس که معادله آن به صورت  $16x^2 + 4y^2 + 96x - 8y + 84 = 0$  باشد،

مساوی است به:

$$-\frac{\sqrt{3}}{2}(4) \quad \frac{\sqrt{3}}{2}(3) \quad \frac{\sqrt{2}}{2}(2) \quad -\frac{\sqrt{2}}{2}(1)$$

.61 محور محرافقی هایپربولای  $3y^2 - 2)05x^2 = 1$  خاصیت زیر را دارد:

2) روی محور  $y$  است

1) روی محور  $x$  است

4) موازی با محور  $y$  است

3) موازی با محور  $x$  است

.62 اگر معادله هایپربولا به صورت  $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{4} = 1$  باشد، مختصات رأس نمونه هایپربولا عبارت از:

)  $V_1(4,0), V_2(-4,0)$  2

$V_1(0,2), V_2(0,-2)$  (1

$V_1(2,0), V_2(-2,0)$  (4

$V_1(0,4), V_2(0,-4)$  (3

.63 اگر معادله هایپربولا به صورت  $\frac{y^2}{4} - \frac{x^2}{9} = 1$  باشد، معادلات خطوط هادی آن عبارت از:

$y = \frac{\sqrt{13}}{2}, y - \frac{\sqrt{13}}{2}$  (2

$y = \frac{4}{\sqrt{13}}, y - \frac{4}{\sqrt{13}}$  (1

$y = \frac{2}{\sqrt{13}}, y - \frac{2}{\sqrt{13}}$  (4

$y = \frac{\sqrt{15}}{4}, y - \frac{\sqrt{15}}{4}$  (3

.64. معادلات خطوط هادی هایپربولا که محراق هایش روی محور  $y$  و مرکز آن مبدأ کمیات وضعیه قرار

داشته باشد عبارت است از:

$$y = \frac{e}{a}, y = -\frac{e}{a} \quad (2)$$

$$y = \frac{b}{a}, y = -\frac{b}{a} \quad (4)$$

$$y = \frac{a}{e}, y = -\frac{a}{e} \quad (1)$$

$$y = \frac{a}{b}, y = -\frac{a}{b} \quad (3)$$

.65. مستقیم  $x = 0$  دایره  $x^2 + y^2 = 16$  را در چند نقطه قطع میکند:

(4) دو نقطه

(3) قطع نمیکند

(2) یک نقطه

(1) سه نقطه

.66. از نقطه (1,2) به دایره  $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 - 4 = 0$  چند مماس رسم شده میتواند:

2 (2)

1 (1)

(4) مماس رسم شده نمیتواند

3 (3)

.67. نقطه تقاطع دایره  $x^2 + y^2 = 9$  با خط مستقیم  $-3 = y$  عبارت است از:

(0,3) (4)

(-3,0) (3)

(0,-3) (2)

(3,0) (1)

.68. باشد، مربوط کدام یک از منحنی های ذیل است:  $C > 0, A > 0$

(2) هایپربولا

(1) پارabol

(4) بیضوی

(3) دایره

