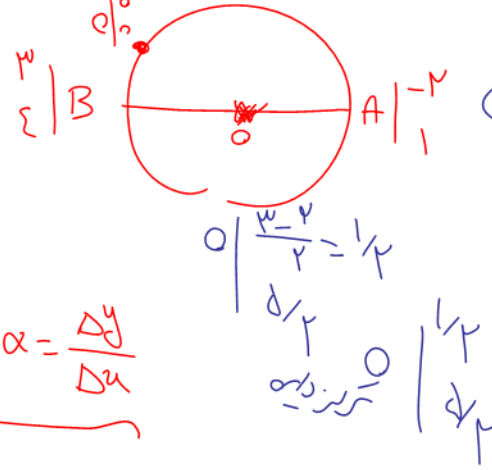


نقاط $A(-2,1)$ و $B(3,4)$ دو سر قطری از دایره هستند. معادله قطری از دایره که از مبدا مختصات می‌گذرد

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

$y - 0 = \frac{3}{5}(x - 0) \rightarrow y = \frac{3}{5}x$



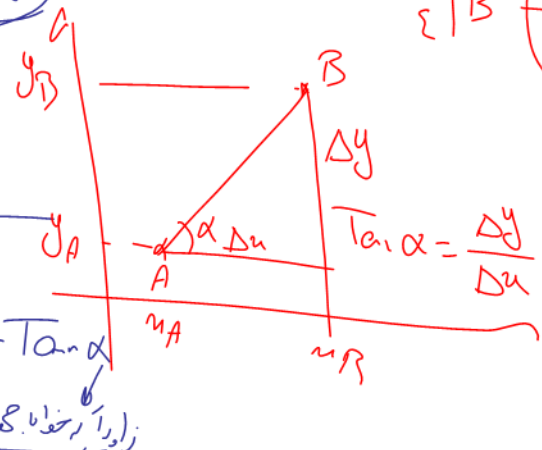
کدام است؟

- (1) $y - 5x = 0$
- (2) $y + 2x = 0$
- (3) $3y - 4x = 0$
- (4) $3y + 4x = 0$

$A(x_1, y_1) \quad B(x_2, y_2)$

$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

$y - y_1 = m(x - x_1)$



$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \text{Tan } \alpha$

زاویه α در مثل قائم‌الزاویه α کوسین $\cos \alpha$

$\frac{x_A + x_B}{2} \quad \frac{y_A + y_B}{2}$

$y = ax + b$

ضریب a
عرض b
ضریب x
ضریب y

$ax + by + c = 0$

$m = -\frac{a}{b}$

$2x - 3y + 1 = 0$

$m = -\frac{2}{-3} = \frac{2}{3}$

$m = -\frac{2}{3}$ $m = -\frac{2}{3}$

۲- هر گاه $2x + 3y = 10$ و $3y + 4x = 8$ دو ضلع از یک متوازی الاضلاع باشند به طوری که $O(3, 5)$ محل تلاقی

قطرهای متوازی الاضلاع باشد مختصات رأس متوازی الاضلاع کدام می تواند باشد؟

$2x + 3y = 10 \rightarrow -2 + 3y = 10$
 $3y = 12$
 $y = 4$
 $2x = -2 \rightarrow x = -1$

$(7, 6)$ (1)
 $(-1, 3)$ (2)
 $(2, 4)$ (3)
 $(-1, 6)$ (4)

$x_0 = \frac{x_B + x_D}{2}$
 $y_0 = \frac{y_B + y_D}{2}$
 $x_0 = 3$
 $y_0 = 5$

المربعات دو ضلع دایره شش هتک (مربع، مستطیل، لوز) دایره (مربع) مطرح نند. ابتدا دایره دو ضلع را بیست آردید.

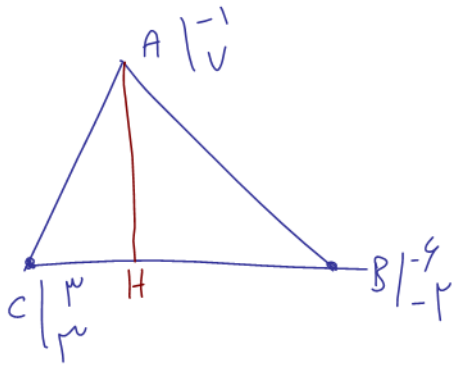
$D \begin{cases} ax + by + c = 0 \\ a'x + b'y + c' = 0 \end{cases}$

$D \parallel D' \rightarrow m = m' \rightarrow \frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'} \rightarrow$ (دسته‌ها جور ندارد)

$D \parallel D' \rightarrow \frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'} \rightarrow$ (بی‌شمار جور)

$D \times D' \rightarrow \frac{a}{a'} \neq \frac{b}{b'} \rightarrow$ (دسته‌ها جور ندارد)

$D \perp D' \rightarrow mm' = -1$

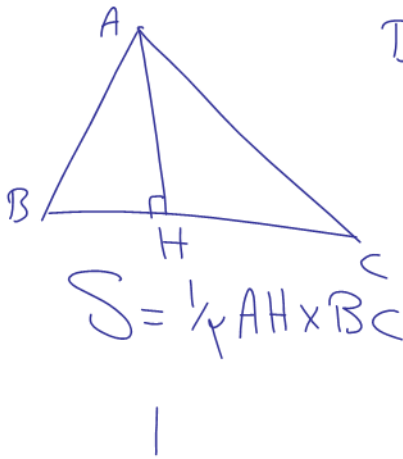


۳- مساحت مثلثی با رأس‌های $A(-1, 7)$, $B(-6, -2)$, $C(3, 3)$ چقدر است؟

$$\begin{array}{r} -1 \quad 7 \\ -6 \quad -2 \\ 3 \quad 3 \\ -1 \quad 7 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \quad 3 \\ -6 \quad -2 \\ -1 \quad 7 \\ 3 \quad 3 \end{array}$$

- ۴۸ (۱)
- ۲۴ (۲)
- ۵۶ (۳)
- ۲۸ (۴)

$$S = \frac{1}{2} \left| (7 - 11 + 21) - (-3 - 6 - 21) \right|$$



D: $ax + by + c = 0$

$A \quad | \quad y$

D: $A \quad | \quad y \rightarrow AH = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$

۴- نقطه‌ای روی نیم‌ساز ناحیه دوم، از خط $3x + 4y = 4$ به فاصله ۲ است. عرض آن نقطه چه عددی است؟

$$AH = 2 = \frac{|-3\alpha + 4\alpha - 4|}{\sqrt{3^2 + 4^2}}$$

$$y = -x$$

$$A \mid -\alpha$$

$$A \mid \alpha$$

$$\begin{array}{r|l} A & \alpha & 4 \quad (1) \\ & -\alpha & 14 \quad (2) \\ \hline & & 6 \quad (3) \\ & & 10 \quad (4) \end{array}$$

در تمام نقطه از خط قبلی از هر حرتی کل معادله خط یک طرفه
نشان شود

$$10 = |\alpha - 4|$$

$$\alpha - 4 = 10 \rightarrow \alpha = 14$$

$$\alpha - 4 = -10 \rightarrow \alpha = -6$$

در تمام نقطه از خط قبلی از هر حرتی کل معادله خط یک طرفه
نشان شود

حیدر متولد شد
حیدر متولد شد ← حیدر متولد شد

حیدر متولد شد
حیدر متولد شد

هر نقطه از خط d ، از دو خط $2x - 4y = 10$ و $2y - x = 3$ به یک فاصله است. معادله خط d کدام است؟

$$2x - 4y - 10 = 0$$

$$m = \frac{1}{2}$$

$$m = \frac{-2}{-4} = \frac{1}{2}$$

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

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

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

$$x - 2y = 4 \quad (4)$$

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

$$2x - 4y + 6 = 0$$

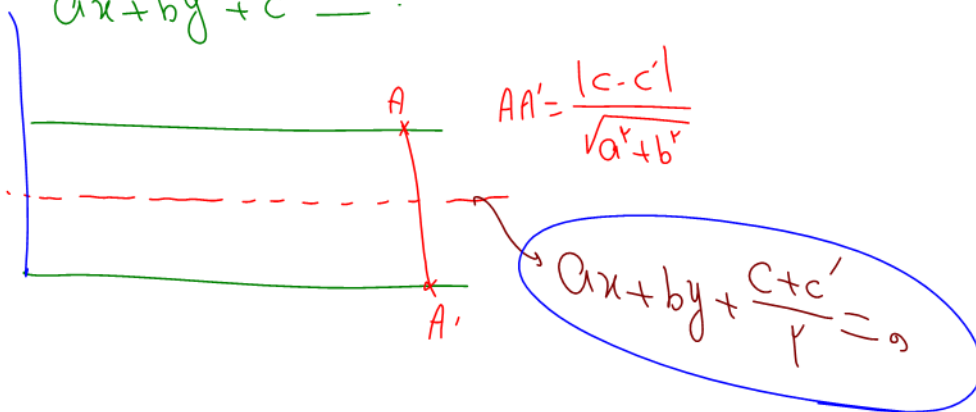
$$2x - 4y + \frac{-10 + 6}{2} = 0$$

$$2x - 4y - 2 = 0$$

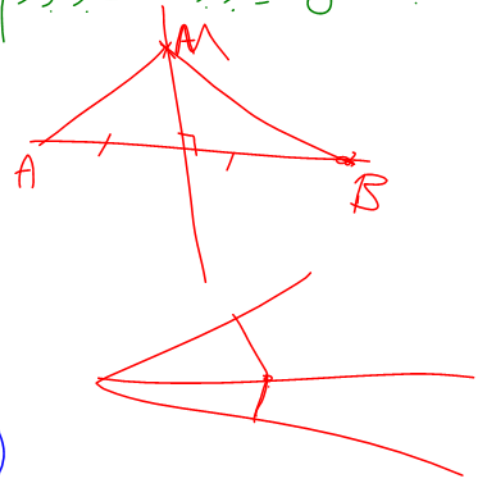
$$x - 2y = 1$$

$$ax + by + c = 0$$

$$ax + by + c' = 0$$

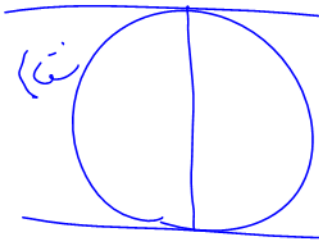


ضرایب x و y باید برابر باشد یا برابر کنیم



۶ اگر $y = x + 1$ و $2x - 2y = 3$ دو مماس بر یک دایره باشند، مساحت دایره چه عددی است؟

$\frac{d}{2\sqrt{2}} = \frac{d}{2\sqrt{2}}$ (نقطه)



$m = 1$
 $m = \frac{-2}{-2} = 1$

$y - x - 1 = 0$
 $-2y + 2x - 3 = 0$
 $2x - 2y - 3 = 0$
 $2x - 2y + 2 = 0$

$x(-2)$

$D = \frac{|-3 - 2|}{\sqrt{2+2}} = \frac{2}{\sqrt{4}} = \frac{d}{2\sqrt{2}} \Rightarrow d = \frac{d}{\sqrt{2}}$ (نقطه)

$S = \pi r^2 = \pi \left(\frac{d}{2\sqrt{2}}\right)^2 = \pi \frac{d^2}{8}$

(1) $\frac{5\pi}{3}$
 (2) $\frac{25\pi}{32}$
 (3) $\frac{25\pi}{8}$
 (4) $\frac{5\pi}{8}$

۷. اگر $A(0,2)$ وسط ضلع یک مربع و $3x+4y=6$ قطر مربع باشد مساحت مربع چه عددی است؟

(۱) $0,64$

(۲) $1/28$

(۳) $2/56$

(۴) $1/64$

۸- اگر نقطه $A(2,3)$ را ابتدا نسبت به خط $x=-1$ و سپس نسبت به خط $y=1$ قرینه کنیم به کدام نقطه

می‌رسیم؟

(۱) $(-3,0)$

(۲) $(-3,-1)$

(۳) $(-4,-1)$

(۴) $(-4,0)$

۹- خط $3x + 4y = 5$ بر دایره‌ای به مرکز $(2, 1)$ مماس است. مساحت این دایره چقدر است؟

(۱) π

(۲) 2π

(۳) $\frac{\pi}{2}$

(۴) 4π

۱۰. نقطه H روی خط به معادله $x + 2y = 5$ کمترین فاصله را از نقطه $A(4, 3)$ دارد. طول AH چقدر است؟

(۱) $\frac{\sqrt{5}}{5}$

(۲) $2\sqrt{5}$

(۳) ۵

(۴) $\sqrt{5}$

۱۱- از نقطه $A(4, 2)$ ، عمود AH را بر خط d به معادله $x + 2y = 5$ وارد می‌کنیم. طول نقطه H کدام است؟

(۱) $\frac{5}{2}$

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) $\frac{7}{3}$

۱۲- مساحت متوازی الاضلاع محدود به خط $y = x + k$ ، محور عرضها، با دو خط $x = 4$ و نیمساز ناحیه اول برابر ۵ است. k چه عددی است؟ ($k > 0$)

(۱) $\frac{4}{5}$

(۲) $\frac{5}{4}$

(۳) ۲۰

(۴) $\frac{1}{20}$

۱۳- چند نقطه روی خط $y = x$ وجود دارد که از نقطه $A(1, 4)$ به فاصله $\sqrt{2}$ باشد؟

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) بی شمار

۱۴- خط $d_1: 3x - y = 1$ معادله قطری از دایره و $d_2: 2y = 6x + 3$ بر دایره مماس است. مساحت این دایره کدام

است؟

(۱) $\frac{3\pi}{4}$

(۲) $\frac{5\pi}{8}$

(۳) $\frac{5\pi}{4}$

(۴) $\frac{3\pi}{2}$

۱۵- قرینه تابع خطی $y = ax + 3$ نسبت به خط $y = x$ محور عرض‌ها را در نقطه‌ای به عرض ۲ قطع می‌کند. a

کدام است؟

(۱) $-\frac{3}{2}$

(۲) $\frac{3}{2}$

(۳) -6

(۴) 3

۱۶- خط $3x - 4y = a$ بر دایره‌ای به مرکز $O(2, -1)$ و به شعاع ۳ مماس است. مقدار a کدام است؟

(۱) ۷- یا ۱۶

(۲) ۵ یا ۱۵-

(۳) ۱۳ یا ۷

(۴) ۵- یا ۲۵

۱۷- معادله دو ضلع موازی مربعی $3x - 4y = b$ و $ax + 6y = 8$ می باشند. اگر مساحت مربع ۱۶ باشد، مقدار b کدام

است؟

$$\frac{44}{3} \quad (1)$$

$$-\frac{22}{3} \quad (2)$$

$$\frac{33}{2} \quad (3)$$

$$-\frac{46}{3} \quad (4)$$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{\sqrt{3}-2} \times \frac{\sqrt{3}+2}{\sqrt{3}+2} = -(\sqrt{3}+2)$$

۱- اگر $x = \sqrt{3}-2$ باشد، حاصل $x - \frac{1}{x}$ کدام است؟

$$\sqrt{3}-2 + \sqrt{3}+2 = 2\sqrt{3}$$

لوا بردن

(۱) -۴

(۲) $2\sqrt{3}$

(۳) ۴

(۴) صفر

۲- توان چهارم عبارت $A = (\sqrt{2\sqrt{3}+3} + \sqrt{2\sqrt{3}-3})$ کدام است؟

$$A^2 = 2\sqrt{3} + 3 + 2\sqrt{3} - 3 + 2\sqrt{12 - 9}$$

$$A^2 = 4\sqrt{3} + 2\sqrt{3} = 6\sqrt{3}$$

$$A^4 = 36 \times 3 = 108$$

(۱) ۱۰۲

(۲) ۹۲

(۳) ۹۶

(۴) ۱۰۸

۲- اگر $x + \frac{2}{x} = 4$ باشد، آن گاه مقدار مثبت $x - \frac{2}{x}$ کدام است؟
 $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \rightarrow a^2 + b^2 = (a+b)^2 - 2ab$

$$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3b^2a + b^3$$

$$a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2) \rightarrow a^3 + b^3 = (a+b)^3 - 3ab(a+b)$$

$$\sqrt{6} \quad (1)$$

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

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

$$\sqrt{3} \quad (4)$$

تفریق $\left. \begin{aligned} (a+b)^2 &= a^2 + 2ab + b^2 \\ (a-b)^2 &= a^2 - 2ab + b^2 \end{aligned} \right\} \rightarrow (a+b)^2 - (a-b)^2 = 4ab$

$$\left(x + \frac{2}{x}\right)^2 - \left(x - \frac{2}{x}\right)^2 = \left(\cancel{x}^2\right) \left(\cancel{\frac{2}{x}}^2\right) = 4$$

$$19 - \left(x - \frac{2}{x}\right)^2 = 1 \rightarrow \left(x - \frac{2}{x}\right)^2 = 18 \rightarrow x - \frac{2}{x} = 3\sqrt{2}$$

۴- اگر $\alpha = \sqrt{3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}}$ و $\beta = \sqrt{3\sqrt{2} + 2\sqrt{3}}$ باشد، مقدار $(\alpha + \beta)^2 - (\alpha - \beta)^2$ در کدام گزینه آمده است؟

$$(\alpha + \beta)^2 - (\alpha - \beta)^2 = 4\alpha\beta = 4\sqrt{18 - 12} =$$

$$\frac{\alpha^2 \beta^2 - (\alpha - \beta)^2}{4\alpha\beta} = 4\sqrt{6}$$

$$\rightarrow 4\alpha\beta = 4 \left(\sqrt{3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}} \right) \left(\sqrt{3\sqrt{2} + 2\sqrt{3}} \right)$$

$$= 4 \left(\sqrt{18 - 12} \right) = 4\sqrt{6}$$

۴√۳ (۱)

۶√۲ (۲)

۲√۳ (۳)

۴√۶ (۴)

$$a+b+c=0 \rightarrow a^3+b^3+c^3=3abc$$

$$a-\sqrt[3]{2}-\sqrt[3]{\varepsilon}=0$$

$$a^3+(-\sqrt[3]{2})^3+(-\sqrt[3]{\varepsilon})^3=3a(-\sqrt[3]{2})(-\sqrt[3]{\varepsilon})$$

$$a^3-2-\varepsilon=6a$$

$$a^3-6a=6$$

با فرض $a=\sqrt[3]{2}+\sqrt[3]{\varepsilon}$ حاصل a^3-6a کدام است؟

۱ (۱)

۲ (۲)

۶ (۳)

۸ (۴)

$$(a+b+c)^3 = 3abc(a+b+c)$$

$$a^3+b^3+c^3+3abc+3abc+3abc = 3abc(a+b+c)$$

$$a^3+b^3+c^3+3abc = 3abc(a+b+c)$$

$$a^3+b^3+c^3 = 3abc(a+b+c) - 3abc$$

ع- در تجزیه عبارت $2x^2 - 3x + 1$ کدام عامل زیر وجود ندارد؟

تجزیه

$$x=2 \rightarrow 2 \times 2 - 3 \times 2 + 1 = 4 - 6 + 1 = -1$$

رنگی

(1) $x - 1$

(2) $x + 1$

(3) $2x^2 - 1$

(4) $2x^2 + 1$

$$x - \sqrt{x} = 9$$

$x = 9$

$$x + \sqrt{x} = 10 \rightarrow x = 16$$

اگر $A = 9 + 2\sqrt{5}$ و $B = 9 - 2\sqrt{5}$ باشد حاصل $\sqrt{A} - \sqrt{B}$ کدام است؟

$$A = (\sqrt{5} + \sqrt{4})^2$$

$$B = (\sqrt{5} - \sqrt{4})^2$$

$$A = 9 + 2\sqrt{20}$$

$$B = 9 - 2\sqrt{20}$$

$\sqrt{20} = 2\sqrt{5}$

۱ (۱)

۲ (۲)

$\sqrt{5}$ (۳)

$2\sqrt{5}$ (۴)

$$\sqrt{\sqrt{5} + \sqrt{4}} - \sqrt{\sqrt{5} - \sqrt{4}} = \sqrt{2\sqrt{5}} = \sqrt{2} = 2$$

$$A = 9 + 2\sqrt{20} = 9 + 2 \times 2\sqrt{5} = 9 + 4\sqrt{5}$$

$$\begin{aligned} & \sqrt{9 + 2\sqrt{20}} \\ &= (\sqrt{5} + \sqrt{4})^2 \end{aligned}$$

$$\sqrt[n]{a} \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a \times b}$$

۹- چند جمله‌ای $x^2 + mx + n$ بر $(x-1)^2$ بخش پذیر است. مقدار n کدام است؟

(۱) -۲

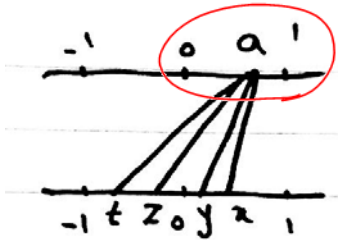
(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) -۳

۱۰- نقطه‌ی a از محور بالا، به ریشه دوم و چهارم خود از محور پایین، وصل شده است. در این صورت y, x و t

از راست به چپ به ترتیب کدام است؟



(۱) $-\sqrt{a}, \sqrt[4]{a}, \sqrt{a}$

(۲) $-\sqrt[4]{a}, \sqrt[4]{a}, \sqrt{a}$

(۳) $-\sqrt{a}, \sqrt{a}, \sqrt[4]{a}$

(۴) $-\sqrt[4]{a}, \sqrt{a}, \sqrt[4]{a}$

$$5^x = \sqrt[3]{2} \rightarrow 5^x = 2$$

$$2^y = \sqrt[3]{5} \rightarrow 2^y = 5$$

$$(5^x)^y = 2^y \rightarrow 5^{xy} = 2^y$$

$$9^{xy} = 1 \rightarrow xy = 1/9$$

۱۱- اگر $5^x = \sqrt[3]{2}$ و $2^y = \sqrt[3]{5}$ باشد، مقدار xy کدام است؟

1/9 (۱)

1/10 (۲)

1/4 (۳)

1/5 (۴)

۱۲- گویا شده کسر $\frac{1}{\sqrt{x}\sqrt[3]{x}}$ کدام است؟

$$\frac{\sqrt[3]{x^2}}{x} \quad (1)$$

$$\frac{\sqrt[3]{x}}{x} \quad (2)$$

$$\frac{\sqrt[6]{x}}{x} \quad (3)$$

$$\frac{\sqrt[6]{x}\sqrt[3]{x}}{x} \quad (4)$$

۱۳- حاصل $\frac{1}{\sqrt{2}+1} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{3}}$ کدام است؟

$$\frac{\sqrt{2}-1}{2-1} + \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{3-2} + \frac{\sqrt{4}-\sqrt{3}}{4-3} =$$

$$\cancel{\sqrt{2}}-1 + \cancel{\sqrt{3}}-\cancel{\sqrt{2}} + 2-\cancel{\sqrt{3}} = 1$$

لویا لیردن

فراموش نشود

(۱) -۱

(۲) ۱

(۳) $\sqrt{2}+1$

(۴) $\sqrt{2}-1$

۱۴- اگر $P = \frac{1}{3\sqrt{2}+4}$ و $p+q$ یک عدد گویا باشد، q کدام می تواند باشد؟

$$P = \frac{1(3\sqrt{2}-4)}{11-16} = 12\sqrt{2}-14$$

$P+q = 14$ (نو)

$$q = -12\sqrt{2}$$

$$P = \frac{1(3\sqrt{2}-4)}{(3\sqrt{2}+4)(3\sqrt{2}-4)}$$

$11-16$

(۱) $-18\sqrt{2}$

(۲) $-12\sqrt{2}$

(۳) $-9\sqrt{2}$

(۴) $-6\sqrt{2}$

۱۵ اگر $\frac{2}{\sqrt{x+2}-\sqrt{x}} + \frac{4}{\sqrt{x-4}-\sqrt{x}} = 2$ باشد، مقدار $\sqrt{x+2} + \sqrt{x-4} = A$ کدام است؟

$$\frac{\cancel{2}(\sqrt{x+2} + \sqrt{x})}{\cancel{2} + \cancel{2} - \cancel{x}} + \frac{\cancel{4}(\sqrt{x-4} + \sqrt{x})}{\cancel{4} - \cancel{4} - \cancel{x}} = 2$$

$$\sqrt{x+2} + \sqrt{x} - \sqrt{x-4} - \sqrt{x} = 2 \Rightarrow \sqrt{x+2} - \sqrt{x-4} = 2$$

$$\sqrt{x+2} + \sqrt{x-4} = A$$

$$(x+2) - (x-4) = 2A$$

$$\cancel{x} + 2 - \cancel{x} + 4 = 2A$$

$$6 = 2A \rightarrow A = 3$$

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۶- حاصل عبارت $\sqrt[3]{\sqrt{2}} \cdot (2+\sqrt{3})^{\frac{4}{3}} (2-\sqrt{3})^{\frac{2}{3}}$ برابر B است. مقدار B^6 کدام عدد است؟

(۱) $\sqrt{3}-1$

(۲) $4-2\sqrt{2}$

(۳) $4-2\sqrt{3}$

(۴) $1+\sqrt{3}$

۱۷ اگر $A = \sqrt{3 - 2\sqrt{2}}$ و $B = \frac{1}{\sqrt{3+A}} + \frac{1}{\sqrt{3-A}}$ باشد آن گاه B چند برابر $\sqrt{6}$ است؟

۲ (۱)

$\frac{1}{2}$ (۲)

۳ (۳)

$\frac{1}{3}$ (۴)

۱۸- عبارت $\frac{\sqrt[3]{x}\sqrt{x}}{\sqrt{x}\sqrt[3]{x}}$ معادل کدام گزینه است؟

(۱) \sqrt{x}

(۲) $\frac{\sqrt[3]{x^2}}{x}$

(۳) $\sqrt[6]{x}$

(۴) $\frac{\sqrt[6]{x^5}}{x}$

۱۹- حاصل $\sqrt{2-\sqrt{3}}\sqrt{7+4\sqrt{3}}$ کدام است؟

(۱) ۱

(۲) -۱

(۳) $2-\sqrt{2}$

(۴) $\frac{1}{\sqrt{3}+1}$

۲۰. اگر $a+b$ یکی از عوامل تجزیه $a^3 - 2ab + a^2b + kb^2$ و k عدد صحیح باشد، دیگر عامل تجزیه این عبارت

کدام است؟

(۱) $a^2 - 2b$

(۲) $a^2 + 2b$

(۳) $a^2 - b$

(۴) $a^2 + b$

۲۱- چند جمله‌ای $x^2 + ax^2 + 16$ بر $x - a$ بخش پذیر می‌باشد. این چند جمله‌ای بر کدام عبارت زیر بخش پذیر

است؟

(۱) $x^2 - 4x - 8$

(۲) $x^2 + 4x - 8$

(۳) $x^2 + 4x + 8$

(۴) $x^2 - 4x + 8$

۲۲- اگر a واحد از $x^3 + ax^2 + bx$ کم کنیم بر $(x+1)(x-2)$ بخش پذیر می شود. مقدار $a+b$ کدام است؟

(۱) ۱

(۲) -۱

(۳) ۳

(۴) -۳

۲۳- اگر عبارت $x^2 + ax^2 - bx + 4$ دارای عامل $(x+1)^2$ باشد، a کدام عدد است؟

۶ (۱)

-۶ (۲)

۴ (۳)

-۴ (۴)

۲۴ اگر $x + \frac{1}{x} = \frac{13}{6}$ باشد آن گاه مقدار منفی $x - \frac{1}{x}$ کدام است؟

(۱) $-\frac{5}{6}$

(۲) $-\frac{3}{4}$

(۳) $-\frac{6}{7}$

(۴) $-\frac{5}{3}$

۲۵- اگر $x = 5 + \sqrt{17}$ باشد حاصل $\sqrt{x - 1 + \frac{1}{x}}$ در کدام گزینه آمده است؟

(۱) $\frac{3}{2}$

(۲) $\frac{1}{2}$

(۳) ۳

(۴) ۴

۲۶- هر گاه معکوس $2 + \sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{16}$ را A فرض کنیم، مقدار عددی $2A$ کدام عدد است؟

(۱) $\sqrt[3]{4}$

(۲) $\sqrt[3]{2}$

(۳) $\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{4}$

(۴) $\sqrt[3]{4} - \sqrt[3]{2}$

۲۷- مقدار عددی عبارت $۸x^3 - ۱۲x^2 + ۶x - ۹$ به ازای $x = \frac{\sqrt[3]{۳} + ۱}{۲}$ چه عددی است؟

(۱) -۸

(۲) -۵

(۳) -۱۱

(۴) -۴

۲۸ اگر $A = \sqrt{5+2\sqrt{6}} + \sqrt{5-2\sqrt{6}}$ کدام عدد گویا است؟

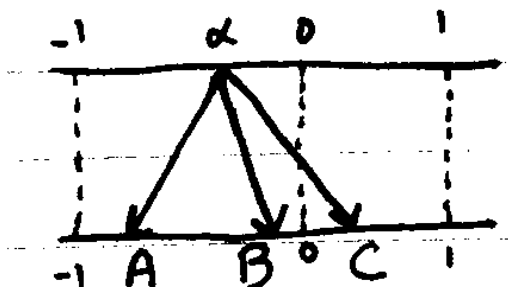
(۱) $A\sqrt{2}$

(۲) $A\sqrt{6}$

(۳) $A\sqrt{3}$

(۴) A

۲۹- در شکل مقابل A, B, C به ترتیب کدام می توانند باشند؟



$$\alpha^2, \sqrt[3]{\alpha}, \sqrt{\alpha} \quad (1)$$

$$\alpha^2, \sqrt[3]{\alpha}, \sqrt{-\alpha} \quad (2)$$

$$\sqrt[3]{\alpha}, \alpha^2, \alpha^2 \quad (3)$$

$$\sqrt[3]{\alpha}, \sqrt{-\alpha}, \alpha^2 \quad (4)$$

۳۰. اگر $\sqrt{x-2} + \sqrt{x+1} = 27$ مقدار $\sqrt{x-2} - \sqrt{x+1}$ کدام است؟

(۱) $-\frac{1}{3}$

(۲) $-\frac{1}{9}$

(۳) -3

(۴) -9

۳۱- معادله $\sqrt{2x+\sqrt{x-3}}=\sqrt{x+5}$ یک ریشه مشترک با معادله $ax^2+2x+8=0$ دارد. مقدار a کدام است؟

۱ (۱)

۲ (۲)

-۱ (۳)

-۲ (۴)

۲۲- اگر $\alpha = \sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{4}$ باشد حاصل $\alpha^3 - 6\alpha$ چقدر است؟

(۱) -۸

(۲) ۸

(۳) -۶

(۴) ۶

۱- نقاط $A(-2, 1)$ و $B(3, 4)$ دو سر قطری از دایره هستند. معادله قطری از دایره که از مبدا مختصات می‌گذرد

کدام است؟

(۱) $y - 5x = 0$

(۲) $y + 2x = 0$

(۳) $3y - 4x = 0$

(۴) $3y + 4x = 0$

۲- هر گاه $2x + 3y = 10$ و $3y + 4x = 8$ دو ضلع از یک متوازی‌الاضلاع باشند به طوری که $O(3, 5)$ محل تلاقی
قطرهای متوازی‌الاضلاع باشد مختصات رأس متوازی‌الاضلاع کدام می‌تواند باشد؟

(۱) $(7, 6)$

(۲) $(-1, 3)$

(۳) $(2, 4)$

(۴) $(-1, 6)$

۳- مساحت مثلثی با رأس‌های $A(-۱, ۷), B(-۶, -۲), C(۳, ۳)$ چقدر است؟

(۱) ۴۸

(۲) ۲۴

(۳) ۵۶

(۴) ۲۸

۴- نقطه‌ای روی نیم‌ساز ناحیه دوم، از خط $3x + 4y = 4$ به فاصله ۲ است. عرض آن نقطه چه عددی است؟

۴ (۱)

۱۴ (۲)

۶ (۳)

۱۰ (۴)

۵- هر نقطه از خط d ، از دو خط $2x - 4y = 10$ و $2y - x = 3$ به یک فاصله است. معادله خط d کدام است؟

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

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

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

$$(4) \quad x - 2y = 4$$

۶. اگر $2x - 2y = 3$ و $y = x + 1$ دو مماس بر یک دایره باشند، مساحت دایره چه عددی است؟

$$\frac{5\pi}{3} \quad (1)$$

$$\frac{25\pi}{32} \quad (2)$$

$$\frac{25\pi}{8} \quad (3)$$

$$\frac{5\pi}{8} \quad (4)$$

۷. اگر $A(0, 2)$ وسط ضلع یک مربع و $3x + 4y = 6$ قطر مربع باشد مساحت مربع چه عددی است؟

(۱) $0,64$

(۲) $1,28$

(۳) $2,56$

(۴) $1,64$

۸- اگر نقطه $A(2,3)$ را ابتدا نسبت به خط $x=-1$ و سپس نسبت به خط $y=1$ قرینه کنیم به کدام نقطه

می‌رسیم؟

(۱) $(-3,0)$

(۲) $(-3,-1)$

(۳) $(-4,-1)$

(۴) $(-4,0)$

۹- خط $3x + 4y = 5$ بر دایره‌ای به مرکز $(2, 1)$ مماس است. مساحت این دایره چقدر است؟

(۱) π

(۲) 2π

(۳) $\frac{\pi}{2}$

(۴) 4π

۱۰. نقطه H روی خط به معادله $x + 2y = 5$ کمترین فاصله را از نقطه $A(4, 3)$ دارد. طول AH چقدر است؟

(۱) $\frac{\sqrt{5}}{5}$

(۲) $2\sqrt{5}$

(۳) ۵

(۴) $\sqrt{5}$

۱۱- از نقطه $A(4, 2)$ ، عمود AH را بر خط d به معادله $x + 2y = 5$ وارد می‌کنیم. طول نقطه H کدام است؟

(۱) $\frac{5}{2}$

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) $\frac{7}{3}$

۱۲- مساحت متوازی الاضلاع محدود به خط $y = x + k$ ، محور عرضها، با دو خط $x = 4$ و نیمساز ناحیه اول برابر ۵ است. k چه عددی است؟ ($k > 0$)

(۱) $\frac{4}{5}$

(۲) $\frac{5}{4}$

(۳) ۲۰

(۴) $\frac{1}{20}$

۱۳- چند نقطه روی خط $y = x$ وجود دارد که از نقطه $A(1, 4)$ به فاصله $\sqrt{2}$ باشد؟

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) بی شمار

۱۴- خط $d_1: 3x - y = 1$ معادله قطری از دایره و $d_2: 2y = 6x + 3$ بر دایره مماس است. مساحت این دایره کدام

است؟

(۱) $\frac{3\pi}{4}$

(۲) $\frac{5\pi}{8}$

(۳) $\frac{5\pi}{4}$

(۴) $\frac{3\pi}{2}$

۱۵- قرینه تابع خطی $y = ax + 3$ نسبت به خط $y = x$ محور عرض‌ها را در نقطه‌ای به عرض ۲ قطع می‌کند. a

کدام است؟

(۱) $-\frac{3}{2}$

(۲) $\frac{3}{2}$

(۳) -6

(۴) 3

۱۶- خط $3x - 4y = a$ بر دایره‌ای به مرکز $O(2, -1)$ و به شعاع ۳ مماس است. مقدار a کدام است؟

(۱) ۷- یا ۱۶

(۲) ۵ یا ۱۵-

(۳) ۱۳ یا ۷

(۴) ۵- یا ۲۵

۱۷- معادله دو ضلع موازی مربعی $3x - 4y = b$ و $ax + 6y = 8$ می باشند. اگر مساحت مربع ۱۶ باشد، مقدار b کدام

است؟

$$\frac{44}{3} \quad (1)$$

$$-\frac{22}{3} \quad (2)$$

$$\frac{33}{2} \quad (3)$$

$$-\frac{44}{3} \quad (4)$$

۱. اگر $x = \sqrt{3} - 2$ باشد، حاصل $x - \frac{1}{x}$ کدام است؟

(۱) -۴

(۲) $2\sqrt{3}$

(۳) ۴

(۴) صفر

۲- توان چهارم عبارت $A = (\sqrt{2\sqrt{3}+3} + \sqrt{2\sqrt{3}-3})$ کدام است؟

۱۰۲ (۱)

۹۲ (۲)

۹۶ (۳)

۱۰۸ (۴)

۲- اگر $x + \frac{2}{x} = 4$ باشد، آن گاه مقدار مثبت $x - \frac{2}{x}$ کدام است؟

(۱) $\sqrt{6}$

(۲) $2\sqrt{2}$

(۳) $2\sqrt{3}$

(۴) $\sqrt{3}$

۴- اگر $\alpha = \sqrt{3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}}$ و $\beta = \sqrt{3\sqrt{2} + 2\sqrt{3}}$ باشد، مقدار $(\alpha + \beta)^2 - (\alpha - \beta)^2$ در کدام گزینه آمده است؟

(۱) $4\sqrt{3}$

(۲) $6\sqrt{2}$

(۳) $2\sqrt{3}$

(۴) $4\sqrt{6}$

۵- با فرض $a = \sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{4}$ ، حاصل $a^3 - 6a$ کدام است؟

۱ (۱)

۲ (۲)

۶ (۳)

۸ (۴)

۶. در تجزیه عبارت $2x^4 - 3x^2 + 1$ کدام عامل زیر وجود ندارد؟

(۱) $x - 1$

(۲) $x + 1$

(۳) $2x^2 - 1$

(۴) $2x^2 + 1$

۷. اگر $A = 9 + 4\sqrt{5}$ و $B = 9 - 4\sqrt{5}$ باشد حاصل $\sqrt{\sqrt{A} - \sqrt{B}}$ کدام است؟

۱ (۱)

۲ (۲)

$\sqrt{5}$ (۳)

$2\sqrt{5}$ (۴)

۸. باقیمانده تقسیم $x^3 + kx^2 + 2$ بر $x - 2$ ، برابر ۶ است. مجموع ضرایب خارج قسمت تقسیم کدام است؟

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۹- چند جمله‌ای $x^2 + mx + n$ بر $(x-1)^2$ بخش پذیر است. مقدار n کدام است؟

(۱) -۲

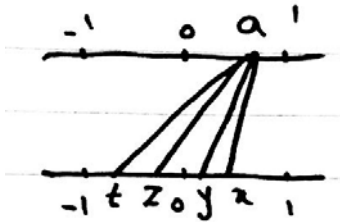
(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) -۳

۱۰- نقطه‌ی a از محور بالا، به ریشه دوم و چهارم خود از محور پایین، وصل شده است. در این صورت y, x و t

از راست به چپ به ترتیب کدام است؟



(۱) $-\sqrt{a}, \sqrt[4]{a}, \sqrt{a}$

(۲) $-\sqrt[4]{a}, \sqrt[4]{a}, \sqrt{a}$

(۳) $-\sqrt{a}, \sqrt{a}, \sqrt[4]{a}$

(۴) $-\sqrt[4]{a}, \sqrt{a}, \sqrt[4]{a}$

۱۱- اگر $5^x = \sqrt[3]{2}$ و $2^y = \sqrt[3]{5}$ باشد، مقدار xy کدام است؟

(۱) $\frac{1}{9}$

(۲) $\frac{1}{10}$

(۳) $\frac{1}{4}$

(۴) $\frac{1}{5}$

۱۲- گویا شده کسر $\frac{1}{\sqrt{x}\sqrt[3]{x}}$ کدام است؟

$$\frac{\sqrt[3]{x^2}}{x} \quad (1)$$

$$\frac{\sqrt[3]{x}}{x} \quad (2)$$

$$\frac{\sqrt[6]{x}}{x} \quad (3)$$

$$\frac{\sqrt[6]{x}\sqrt[3]{x}}{x} \quad (4)$$

۱۳- حاصل $\frac{1}{\sqrt{2}+1} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{3}}$ کدام است؟

(۱) -۱

(۲) ۱

(۳) $\sqrt{3}+1$

(۴) $\sqrt{3}-1$

۱۴- اگر $P = \frac{8}{3\sqrt{2+4}}$ و $p+q$ یک عدد گویا باشد، q کدام می تواند باشد؟

(۱) $-18\sqrt{2}$

(۲) $-12\sqrt{2}$

(۳) $-9\sqrt{12}$

(۴) $-6\sqrt{2}$

۱۵- اگر $\frac{2}{\sqrt{x+2}-\sqrt{x}} + \frac{4}{\sqrt{x-4}-\sqrt{x}} = 2$ باشد، مقدار $\sqrt{x+2} + \sqrt{x-4}$ کدام است؟

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۶- حاصل عبارت $\sqrt[3]{\sqrt{2}} \cdot (2+\sqrt{3})^{\frac{4}{3}} (2-\sqrt{3})^{\frac{2}{3}}$ برابر B است. مقدار B^6 کدام عدد است؟

(۱) $\sqrt{3}-1$

(۲) $4-2\sqrt{2}$

(۳) $4-2\sqrt{3}$

(۴) $1+\sqrt{3}$

۱۷ اگر $A = \sqrt{3 - 2\sqrt{2}}$ و $B = \frac{1}{\sqrt{3+A}} + \frac{1}{\sqrt{3-A}}$ باشد آن گاه B چند برابر $\sqrt{6}$ است؟

۲ (۱)

$\frac{1}{2}$ (۲)

۳ (۳)

$\frac{1}{3}$ (۴)

۱۸- عبارت $\frac{\sqrt[3]{x}\sqrt{x}}{\sqrt{x}\sqrt[3]{x}}$ معادل کدام گزینه است؟

(۱) \sqrt{x}

(۲) $\frac{\sqrt[3]{x^2}}{x}$

(۳) $\sqrt[6]{x}$

(۴) $\frac{\sqrt[6]{x^5}}{x}$

۱۹- حاصل $\sqrt{2-\sqrt{3}}\sqrt{7+4\sqrt{3}}$ کدام است؟

(۱) ۱

(۲) -۱

(۳) $2-\sqrt{2}$

(۴) $\frac{1}{\sqrt{3}+1}$

۲۰. اگر $a+b$ یکی از عوامل تجزیه $a^3 - 2ab + a^2b + kb^2$ و k عدد صحیح باشد، دیگر عامل تجزیه این عبارت

کدام است؟

(۱) $a^2 - 2b$

(۲) $a^2 + 2b$

(۳) $a^2 - b$

(۴) $a^2 + b$

۲۱- چند جمله‌ای $x^2 + ax^2 + 16$ بر $x - a$ بخش پذیر می‌باشد. این چند جمله‌ای بر کدام عبارت زیر بخش پذیر

است؟

(۱) $x^2 - 4x - 8$

(۲) $x^2 + 4x - 8$

(۳) $x^2 + 4x + 8$

(۴) $x^2 - 4x + 8$

۲۲- اگر a واحد از $x^3 + ax^2 + bx$ کم کنیم بر $(x-2)(x+1)$ بخش پذیر می شود. مقدار $a+b$ کدام است؟

۱ (۱)

-۱ (۲)

۳ (۳)

-۳ (۴)

۲۳- اگر عبارت $x^2 + ax^2 - bx + 4$ دارای عامل $(x+1)^2$ باشد، a کدام عدد است؟

۶ (۱)

-۶ (۲)

۴ (۳)

-۴ (۴)

۲۴ اگر $x + \frac{1}{x} = \frac{13}{6}$ باشد آن گاه مقدار منفی $x - \frac{1}{x}$ کدام است؟

(۱) $-\frac{5}{6}$

(۲) $-\frac{3}{4}$

(۳) $-\frac{6}{7}$

(۴) $-\frac{5}{3}$

۲۵- اگر $x = 5 + \sqrt{17}$ باشد حاصل $\sqrt{x - 1 + \frac{1}{x}}$ در کدام گزینه آمده است؟

(۱) $\frac{3}{2}$

(۲) $\frac{1}{2}$

(۳) ۳

(۴) ۴

۲۶- هر گاه معکوس $2 + \sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{16}$ را A فرض کنیم، مقدار عددی $2A$ کدام عدد است؟

(۱) $\sqrt[3]{4}$

(۲) $\sqrt[3]{2}$

(۳) $\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{4}$

(۴) $\sqrt[3]{4} - \sqrt[3]{2}$

۲۷- مقدار عددی عبارت $8x^3 - 12x^2 + 6x - 9$ به ازای $x = \frac{\sqrt[3]{3} + 1}{2}$ چه عددی است؟

(۱) -۸

(۲) -۵

(۳) -۱۱

(۴) -۴

۲۸ اگر $A = \sqrt{5+2\sqrt{6}} + \sqrt{5-2\sqrt{6}}$ کدام عدد گویا است؟

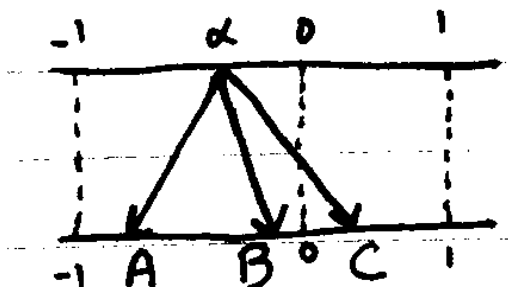
(۱) $A\sqrt{2}$

(۲) $A\sqrt{6}$

(۳) $A\sqrt{3}$

(۴) A

۲۹- در شکل مقابل A, B, C به ترتیب کدام می توانند باشند؟



$$(1) \alpha^2, \sqrt[3]{\alpha}, \sqrt{\alpha}$$

$$(2) \alpha^2, \sqrt[3]{\alpha}, \sqrt{-\alpha}$$

$$(3) \sqrt[3]{\alpha}, \alpha^2, \alpha^2$$

$$(4) \sqrt[3]{\alpha}, \sqrt{-\alpha}, \alpha^2$$

۳۰. اگر $\sqrt{x-2} + \sqrt{x+1} = 27$ مقدار $\sqrt{x-2} - \sqrt{x+1}$ کدام است؟

(۱) $-\frac{1}{3}$

(۲) $-\frac{1}{9}$

(۳) -3

(۴) -9

۳۱- معادله $\sqrt{2x+\sqrt{x-3}}=\sqrt{x+5}$ یک ریشه مشترک با معادله $ax^2+2x+8=0$ دارد. مقدار a کدام است؟

۱ (۱)

۲ (۲)

-۱ (۳)

-۲ (۴)

۲۲- اگر $\alpha = \sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{4}$ باشد حاصل $\alpha^3 - 6\alpha$ چقدر است؟

(۱) -۸

(۲) ۸

(۳) -۶

(۴) ۶