باران عسکری دهم B

۲۰ آفرین

SUBJECT:	
DATA:	
NUMBER:	

الف) $y = 2x^2 - 4x + 1 \xrightarrow{a>0} \min(ext)$ | $\frac{-b}{2a} = \frac{-(-4)}{2(2)} = 1$

-1 (طول رأس)

۲

ب) $y = -2x^2 + 3x - 5 \xrightarrow{a<0} \max(ext)$ | $\frac{-b}{2a} = \frac{-3}{-4} = \frac{3}{4}$

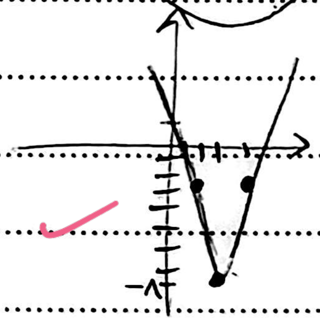
$\frac{-\Delta}{4a} = \frac{-b^2 + 4ac}{4a} = \frac{-9 + 4(-2)(-5)}{-8} = \frac{-31}{8}$

الف) $y = x^2 - 6x + 1$

x	۲	۳	۴
y	−۳	−۸	−۳

$\frac{-b}{2a} = \frac{6}{2} = 3$

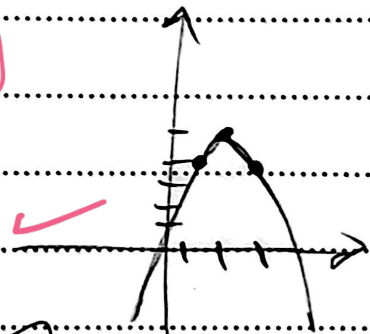
رأس



ب) $y = -x^2 + 4x + 1$

x	۱	$\frac{-b}{2a} = \frac{-4}{-2} = 2$	۳
y	۴	۵	۴

۲



SUBJECT:

DATA:

NUMBER:

پاسخ تشریحی دهم ریاضی B

۳)

$\alpha^3+\beta^3 = S^3 - 3PS$ $\qquad \alpha^2+\beta^2 \to S^2 - 2P \to 1^2 - 2(-2) = 5$

$\to 1^3 - 3(-2)(1) = 7$

$\begin{cases} 4\alpha^3 + k\alpha^2 - 9\alpha - 2 = 0 \\ 4\beta^3 + k\beta^2 - 9\beta - 2 = 0 \end{cases}$

$4(\alpha^3+\beta^3) + k(\alpha^2+\beta^2) - 9(\alpha+\beta) - 4 = 0 \to 28 + 5k - 13 = 0$

$5k = -15$

$k = -3$ ✓

۲

۴)

$x^2 - 3mx + m = 0 \to \alpha\beta = m$

$\to \alpha + \beta = 3m$

$\sqrt{\alpha} - \sqrt{\beta} = 1 \xrightarrow{\text{به توان ۲}} \alpha + \beta - 2\sqrt{\alpha\beta} = 1 \to 3m - 2\sqrt{m} - 1 = 0 \qquad \sqrt{m} = t$

$3t^2 - 2t - 1 = 0 \to \frac{2 \pm \sqrt{16}}{6}$

$\to 1 \qquad \to \times\ -\frac{1}{3}$

قابل‌قبول ✓ $\leftarrow m = 1 \leftarrow \sqrt{m} = 1 \leftarrow 1$

$3m^2 - m - 1 = 0$

ضرب ریشه‌ها $= \frac{c}{a} = -\frac{1}{3}$ ✓

۲

۵)

مساحت $= \frac{1}{2} \times$ ارتفاع $\times$ قاعده $= \frac{3}{4}$

ارتفاع ↓ عرض راس ↓ m ؛ قاعده ↓ فاصله دو ریشه

$\to \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|} \to \sqrt{(m+2)^2 - 8m} \to \sqrt{m^2 - 4m + 4} = \sqrt{(m-2)^2} = |m-2|$

$\frac{1}{2} m \times \frac{m-2}{2} = \frac{3}{4} \to \frac{m^2 - 2m}{4} = \frac{3}{4} \to m^2 - 2m = 3 \to m^2 - 2m - 3 = 0$

$(m-3)(m+1) \to 3, -1$

$\frac{1}{2} m \times \frac{2-m}{2} = \frac{3}{4} \to \frac{2m - m^2}{4} = \frac{3}{4} \qquad 2m - m^2 = 3$

$-m^2 + 2m - 3 = 0 \to \Delta < 0$ ✗ غ.ق

$y = x^2 - mx + 1 \to \frac{-b}{2a} = \frac{-3}{2}$

$\to \frac{-b}{2a} = \frac{-1}{2}$ ✓

۲

SUBJECT:

DATA:

NUMBER:

(۶)

$y = ax^2 + 3x + a$ عرض اکسترمم $\Rightarrow \frac{-\Delta}{4a} = \frac{7}{8} \rightarrow \frac{4a^2 - 9}{4a} = \frac{7}{8}$

$28a = 32a^2 - 72$

$32a^2 - 28a - 72 = 0 \longrightarrow 4(8a^2 - 7a - 18) = 0$

$\longrightarrow \frac{7 \pm \sqrt{625}}{16}$ $\frac{32}{16} = 2$ ✓ معادل ۱

$\frac{-18}{16}$ ✗ ندارد min

(۲)

(۷)

$x^2 - (a+1)x + a = 0$ فرض سوال: صحیح $\rightarrow$ ۲: اختلاف ریشه‌ها $\longrightarrow \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|} = 2 = \frac{\sqrt{(a-1)^2}}{1}$

$|a-1| = 2 \longrightarrow a = 3$ جایگذاری $\rightarrow x^2 - 4x + 3 \rightarrow (x-1)(x-3) \rightarrow$ ۱ و ۳

$\longrightarrow a = -1$ ✗ ریشه صحیح

$x^2 - (3a+1)x + b = 0 \xrightarrow{a=3} x^2 - 10x + b = 0$ ضریب منفی نشود، اختلاف ریشه ۲ $\longrightarrow \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|} = 2 = \frac{\sqrt{100 - 4b}}{1}$

$100 - 4b = 4 \longrightarrow b = 24$ $24 - 3 = 21$ ✓

(۲)

(۸)

(۱) $y = -ax^2 + ax + 2$ راس $\rightarrow \frac{-b}{2a} = \frac{-a}{-2a} = \frac{1}{2}$ عرض $\rightarrow \frac{8+a}{4}$

$\left(\frac{1}{2} \,\middle|\, \frac{8+a}{4}\right)$

(۲) $y = 2bx^2 - bx - 1 \longrightarrow \frac{-b}{2a} \rightarrow \frac{b}{4b} = \frac{1}{4}$ جایگذاری $\rightarrow \frac{b}{8} - \frac{b}{4} - 1 = \frac{-(b+8)}{8}$

جایگذاری راس معادله ۲ در معادله ۱: $\frac{-a}{16} + \frac{4a}{16} + \frac{32}{16} = \frac{3a + 32}{16} = \frac{-(b+8)}{8} \rightarrow 3a + 2b = -48$

جایگذاری راس ۱ در معادله ۲: $\frac{b}{2} - \frac{b}{2} - 1 = -1 = \frac{8+a}{4} \rightarrow a = -12$

$-36 + 2b = -48$

$b = -6$

✓ $b - a = -6 + 12 = 6$

(۲)

SUBJECT:
DATA:
NUMBER:

(۹)

$\alpha\beta = \frac{\beta}{2a\alpha} \rightarrow 2a\alpha^2\beta = \beta \rightarrow \alpha^2 = \frac{1}{25} \rightarrow \alpha = \pm\frac{1}{5}$

تقارن

$\alpha + \beta = \frac{-4}{2a\alpha} \xrightarrow{\text{جایگذاری}} \alpha = \frac{1}{5} \rightarrow \beta = -\frac{4}{5} - \frac{1}{5} = -1 \rightarrow \beta < \alpha$ ✗

$\beta = \frac{4}{5} + \frac{1}{5} = 1 \rightarrow \beta > \alpha$ ✓

$-a\left(\frac{2}{5}\right)^2 + 4\left(\frac{2}{5}\right) + 1 \xleftarrow{\text{جایگذاری}} \boxed{-\frac{b}{2a} = \frac{2}{5}}$ رأس $\alpha = -\frac{1}{5}$ و $\beta = 1$

$= \frac{9}{5}$ ✓ (۲)

$y_s > 0$ و $x_s > 0$ ⟵ ناحیه اول $\quad y = -5x^2 + 4x + 1$

(۱۰)

$x^2 - (a^2 + b^2 - 12)x + a + b - 1 = 0$

$a^2 + b^2 = S^2 - 2P$ ، $a + b = S$

S ، $P = S - 1$

$\rightarrow S = S^2 - 2P - 12 \xrightarrow{P = S - 1} S^2 - 3S - 10 = 0$ (۲)

$\frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \rightarrow \frac{3 \pm \sqrt{49}}{2}$

✓ (۵)

جمع = طبیعی منفی غیرقابل ۲ ← ۵