



ت ۱۲۶

$$3y - 2x = 4$$

قرینه نسبت به خط  $y = x$  ← منظور طراح:

مکوس



$$3y - 4 = 2x \rightarrow x = \frac{3}{2}y - \frac{4}{2}$$

↓

$$y^{-1} = \frac{3}{2}x - \frac{2}{2}$$

ج: تک

عوض از مبدأ

ت ۱۲۷

$$y = -x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{9}{2}$$

بالا تر از نمودار تابع

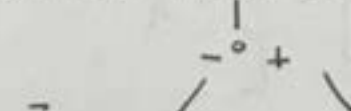
$$y = 2x + |x|$$

$$-x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{9}{2} > 2x + |x|$$

↓  $x^2$ 

$$-2x^2 - x + 9 > 4x + 2|x|$$

$$-2x^2 - 5x - 2|x| + 9 > 0$$

 $x < 0$ 

$$-2x^2 - 5x + 2x + 9 > 0$$

$$-2x^2 - 3x + 9 > 0$$

$$\Delta = 9 + 4 \cdot 2 \cdot 9 = 11$$

$$x_1, x_2 = \frac{3 \pm \sqrt{11}}{-2} \quad \left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{2} = -3 \\ -\frac{9}{2} = \frac{3}{2} \end{array} \right.$$

$$I \cup II : (-3, 1)$$

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

وسط بازه

ت ۱۲۷

$$x \geq 0: \quad -2x^2 - 7x + 9 > 0$$

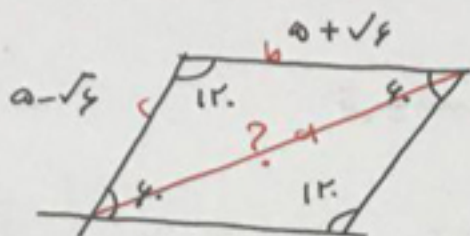
$$\frac{-9/2 \pm 1}{-2}$$

$$I \quad \frac{-9/2 \pm 1}{-2}$$

اتمام تک

$$\rightarrow \frac{-3}{-2} \quad \frac{3/2}{-2} \quad \frac{-9/2 \pm 1}{-2} \quad \frac{-3}{-2} \quad \frac{3/2}{-2} \quad (-3, 0)$$

II



→ در متوازی الاضلاع زوایای مجاور، یکدیگر را مکمل می‌باشند.

۱۲۸ □

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$$

$$\downarrow$$

$$(5 + \sqrt{6})^2 + (5 - \sqrt{6})^2 - 2(5 + \sqrt{6})(5 - \sqrt{6}) \cos A = r^2$$

$$+ 25 + 2\sqrt{6} + 25 - 2\sqrt{6} + 19$$

$$45 + 19$$

$$a^2 = 11 \rightarrow \boxed{a = 9} \quad \boxed{r = 11}$$

$$A = \begin{bmatrix} -1 & r \\ r & r \end{bmatrix}$$

$$A \times A = \begin{bmatrix} -1 & r \\ r & r \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 & r \\ r & r \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \checkmark & 6 \\ 9 & 22 \end{bmatrix}$$

$$v + 9 + 6 + 22 = 44 \quad \boxed{r = 11}$$



۱۳. □

$$\bar{x} = 18$$

$x_i$	۷	۱۲	۱۷	۲۲	۲۷
$f_i$	۲	۵	۱	<del>۹</del> ۶	۴

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \rightarrow \text{از روی داده ها}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{n} \rightarrow \text{از روی جدول نمراتی}$$

$$18 = \frac{2 \times 7 + (5 \times 12) + (1 \times 17) + (6 \times 22) + (4 \times 27)}{2 + 5 + 1 + 6 + 4}$$

$$18 = \frac{214 + 22a}{19 + a} \rightarrow 242 + 18a = 214 + 22a$$

$$24 = 4a$$

سایت کنکور

$$a = 6$$

در صد نمراتی است :

$$\frac{f_i}{n} \times 100$$

$$\frac{6}{19} \times 100 = 31.58 \approx 32 \quad \square$$



ت ۱۳۱.

$$\bar{x} = ۲۵$$

طول افشام میانگین  $\rightarrow CV = \frac{6}{\bar{x}}$

$$CV = ۰.۲$$

$$\frac{\frac{6}{\bar{x}}}{\bar{x}} = \frac{6}{25}$$

$$\rightarrow \boxed{6 = \frac{6}{\bar{x}}}$$

$$\boxed{6^2 = \frac{36}{\bar{x}}}$$

$$6^2 = \frac{\sum x^2}{n} - \bar{x}^2$$

$$\downarrow$$

$$\frac{36}{5} = \sum x^2 - \frac{425}{5}$$

$$\rightarrow \boxed{\sum x^2 = 4CV, 25}$$

$$\boxed{5}$$

سایت کنکور

ت ۱۳۲. ضربی ۴

$$\begin{array}{c} \kappa \\ \downarrow \\ \frac{\kappa-1}{36} \end{array} + \begin{array}{c} \wedge \\ \downarrow \\ \frac{13-1}{36} \end{array} + \begin{array}{c} \iota \\ \downarrow \\ \frac{13-12}{36} \end{array} = \frac{\kappa}{36} + \frac{12}{36} + \frac{1}{36}$$

$$= \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$$

$$\boxed{1}$$



دوره صحیح و معقوبی -

ع ۱۳۲

$$\frac{\Delta > 0}{\text{دوره صحیح}}$$

$$\frac{c/a > 0}{\text{هم علامت}}$$

$$\frac{-b/a < 0}{\text{متضاد}}$$

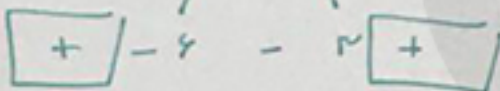


$$(-2m)^2 - 4(m-6)(-2) > 0$$

$$m^2 + 4(m-6) > 0$$

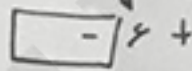
$$m^2 + 4m - 24 > 0$$

$$(m+6)(m-4) > 0$$

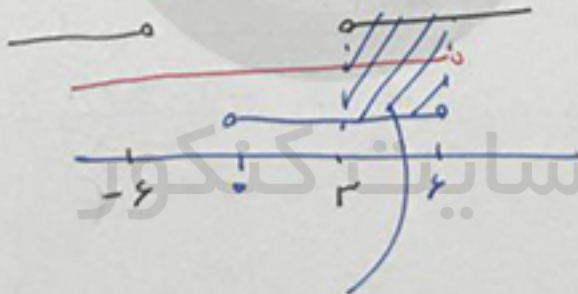
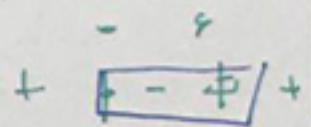
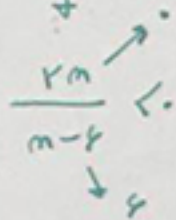


$$\frac{-2}{m-6} > 0$$

$$\frac{2}{m-6} < 0$$



$$\frac{-2m}{m-6} < 0$$



$$(3, 6) \rightarrow 2 < m < 6$$

۳



ت ۱۳۴

$$\frac{\sin(\alpha - \pi/4)}{\sin(\alpha + \pi/4)} = r$$

$$\sin(\alpha \pm \beta) = \sin \alpha \cos \beta \pm \cos \alpha \sin \beta$$

$$\frac{\cancel{\sqrt{2}} (\sin \alpha - \cos \alpha)}{\cancel{\sqrt{2}} (\sin \alpha + \cos \alpha)} = r$$

$$\sin \alpha - \cos \alpha = r \sin \alpha + r \cos \alpha$$

$$-\sin \alpha = r \cos \alpha$$

$$\boxed{\sin \alpha = -r \cos \alpha}$$

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{-r \cos \alpha}{\cos \alpha} = -r$$

ت ۱۳۵



$$f(g(x)) = 4x^2 - 14x + 13$$

۱۳۵

نوشته  
نوشته

$$2x - 2 = t \rightarrow x = \frac{t+2}{2}$$

$$f\left(\frac{t+2}{2}\right) = 4\left(\frac{t+2}{2}\right)^2 - 14\left(\frac{t+2}{2}\right) + 13$$

$$4\left(\frac{t^2+4t+4}{4}\right) - 7t - 14 + 13$$

$$t^2 + 4t + 4 - 7t - 1$$

$$t^2 - 3t + 3$$

$$x^2 - x + 1 = f(x)$$

۱۳۵

سایت کنکور

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{3x^2 - 10x - 8}{\sqrt{2-\sqrt{x}} - 1} = ?$$

۱۳۶۵

$x \rightarrow 4$

$$\text{Hop: } \frac{3x - 10}{\frac{-1}{2\sqrt{x}}} = \frac{14}{\frac{-1/4}{2}} = -14 \times 8 = -112$$

۱۳۶



$$f(x) = \begin{cases} ax + r^{x-r} & : x < r \\ a \log_r(1+x) & : x \geq r \end{cases}$$

۱۳۷۵

شرط پیوستگی

$x=r$  :  $a=?$   
 پیوستگی  $f(r)=?$

$\lim_{x \rightarrow r^-} f = \lim_{x \rightarrow r^+} f = f(r)$

$ra + r$   
 $ra + 1$

~~$a \log_r \frac{r}{r} = ra$~~

$x < r$   
 $f(x) : -x + r^{x-r}$

$x=r$   
 $-r + r^{-1} = -r + 1/r = -1/5$   
 $ra + 1 = ra$   
 $ra - ra = -1 \rightarrow a = -1/5$

۱۳۵

$y = \sin^k x + (\cos x)^k$

۱۳۸۵

$y' = k \cos x \cdot \sin^{k-1} x - k \sin x \cos^{k-1} x$

فاکتورگیری

$k \sin x \cos x [\sin^{k-2} x - \cos^{k-2} x]$

~~$-k \sin x \cos x = -k \sin x \cos x$~~   
 $-k \sin x \cos x = -k \sin x \cos x$





$$p = 3/4 \rightarrow q = 1 - 3/4 = 1/4$$

□ ۱۳۹

$$n = 5$$

$$k = 4 \leq k = 5 \quad (\text{صواب})$$

$$\binom{n}{k} p^k q^{n-k} : \binom{5}{4} (3/4)^4 (1/4)^1 + \binom{5}{5} (3/4)^5 (1/4)^0$$

$$5 \times \frac{1}{256 \times 4} + 1 \times \frac{243}{1.24}$$

$$\frac{5 \cdot 5}{1.24} + \frac{243}{1.24} = \frac{648}{1.24} = \frac{1}{128}$$

□

سایت کنکور

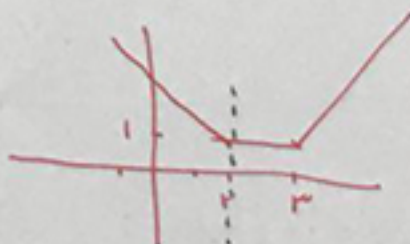
$$f(x) = |x-2| + |x-3|$$

نقطه تفریبی :

ت ۱۴

$$\begin{matrix} \downarrow 2 \\ a \\ \downarrow 3 \\ b \end{matrix}$$

$$a+b$$



در بازه  $(-\infty, 2)$  نزولی است

$$\text{خط مستقیم: } -2x + 5 = y$$

$$2x^2 - x - 1 = -2x + 5 \rightarrow$$

$$2x^2 + x - 15 = 0$$

$$\Delta = 131 > 0$$

$$x_1 < x_2 = \frac{-1 \pm 11}{4}$$

$$1/4 = 5/2$$

$$-1/4 = -2$$

(2, -∞)

بازه باز

مقطع  $-2x = 5$

نقطه تفریبی



ت ۱۴۱

$$V_n = \frac{n^2 + n}{3n^2 - 1}$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} V_n = 1/3$$

$$a_1 = \frac{2}{2} = 1$$

$$a_1 = 1$$

$$a_\infty = 1/3$$

دنباله نثری

(1, 1/3)

کرنه پایایی

کرنه پاید

$$1 - 1/3 = 2/3$$

□ =

$$f(t) = 40 - 50 \cdot e^{-i25t}$$

ت ۱۴۲

$$f(t) = 40 \rightarrow$$

$$40 = 40 - 50 \cdot e^{-i25t}$$

$$+25 = 50 \cdot e^{-i25t}$$

$$\frac{25}{50} = e^{-i25t}$$

$$\ln \frac{25}{50} = \ln e^{-i25t}$$

$$\ln (50/25)^{-1} \rightarrow$$

$$-\ln 2 = -i25t$$

$$791 = 725 +$$

$$t = \frac{791}{725}$$

$$t = 1,077$$

□ =



ت ۱۴۳

$$\sin x + \sin 3x = 1$$

$$\frac{\sin x}{\cos x} \times \frac{\sin 3x}{\cos 3x} = 1$$

$$\sin x \sin 3x - \cos x \cos 3x = 0$$

$$\cos x \cos 3x - \sin x \sin 3x = 0$$

جواب:  $\cos(\alpha \pm \beta) = \cos \alpha \cos \beta \mp \sin \alpha \sin \beta$  :  $\cos 4x = 0$

$$4x = k\pi + \pi/2$$

$$x = k\pi/4 + \pi/8$$

ت ۱۴۴

$$f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx + c & x \geq -2 \\ x^3 - x & x < -2 \end{cases}$$

مشق زیر با مشق ۱ سایت کنکور

۱)  $\lim_{x \rightarrow a^+} f = \lim_{x \rightarrow a^-} f = f(a)$

$$f'_+ = f'_-$$

۲)  $f(a) = f(b) = f = -1 \rightarrow$

مشق:  $2ax + b = 2u - 1$

$$-2a + b = 1$$

$$\begin{cases} 2a - b = -5 \\ -2a + b = 1 \end{cases}$$

$$-2a = 6$$

$$a = -3$$

$$-6 - b = -5$$

$$-b = 1$$

$$b = -1$$

$$f(x) = \begin{cases} -2x^2 - x + c & x \geq -2 \\ x^3 - x & x < -2 \end{cases}$$

$$f(1) = -2 - 1 + c = 0$$

$$c = 3$$



مهندس سید نجفی

پاسخنامه تشریحی آزمون کنکور ۹۷

ت ۱۴۵ نیب حفظ کنیم :  $\sqrt{vx^2 - 2y} + y^2 = 10$

(۱,۳)  $\downarrow$  نقطه ماسه بر روی تابع  $f$  :

$$-\frac{\frac{14x}{2\sqrt{vx^2-2y}}}{\frac{-2}{2\sqrt{vx^2-2y}} + 2y} \xrightarrow{(1,3)} = -\frac{\frac{14}{2}}{\frac{-2}{2} + 4} = -\frac{7}{-1+4} = -\frac{7}{3}$$

$\downarrow$  نیب حفظ کنیم (معکوس دترینه) :  $\frac{5}{3}$

ت ۱۴۶

نظری دتقریب با این  $y = x^{4/3} - 4x^{1/3}$   $f'(x)$

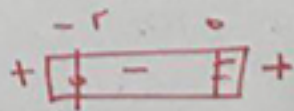
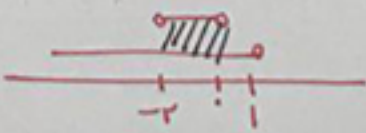
$\rightarrow y' = \frac{4}{3}x^{1/3} - \frac{4}{3}x^{-2/3}$   $f''(x)$

$$L y' = \frac{4}{3}\sqrt[3]{x} - \frac{4}{3\sqrt{x^2}} = \frac{4x - 4}{3\sqrt{x^2}}$$

(۱,۰) نظری

$$L y'' = \frac{4}{9}x^{-2/3} + \frac{8}{9}x^{-5/3}$$

$$y'' = \frac{4}{9\sqrt{x^2}} + \frac{8}{9x^2\sqrt{x^2}} = \frac{4x + 8}{9x^2\sqrt{x^2}}$$



$(-2,0)$



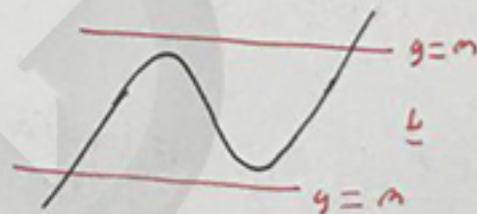
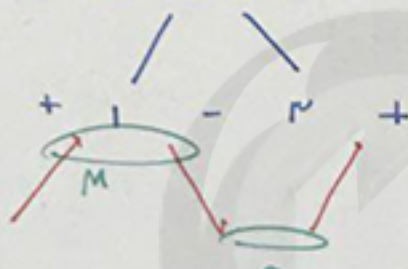
$$f(x) = x^3 - 4x^2 + 9x + 2$$

$$f(x) = m$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = 36 - 4(1)(9) = 0$$

$$f' = 3x^2 - 8x + 9$$



$$f(1) = 1 - 4 + 9 + 2 = 8$$

$$f(3) = 27 - 36 + 27 + 2 = 20$$

$$m > 6 \leq m < r$$

سایت کنکور

$$M(x, y) \quad A(x, y)$$

$$\sqrt{(x-3)^2 + (y-4)^2} = \sqrt{x^2 + y^2} \rightarrow x^2 - 6x + 9 + y^2 - 8y + 16 = x^2 + y^2 = 6x - 8y + 25$$

$$3x^2 + 3y^2 + 4x + 12y - 15 = 0$$

$$R = \frac{1}{2} \sqrt{a^2 + b^2 - 4c} = \frac{1}{2} \sqrt{4 + 12 + 15} = \frac{1}{2} \sqrt{31}$$

قطر

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

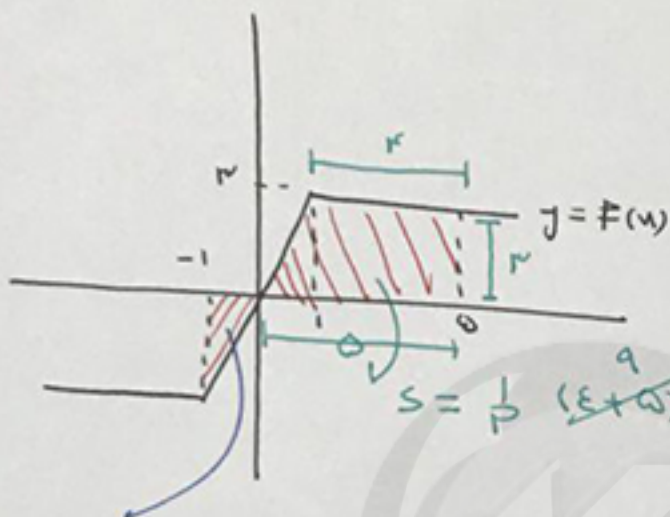
قطر عمود بر مماس





$$\int_{-1}^5 f(x) dx$$

ت ۱۵۰



$$S = \frac{1}{2} (\epsilon + \omega) \times h = 13,5$$

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

با این صورت

$$\sum S = 13,5 - 1,5 = 12$$

$$\boxed{12}$$

$$\int_1^4 \frac{2x^3 - \sqrt{x}}{x^2} dx = \int_1^4 (2x - x^{-1/2}) dx$$

ت ۱۵۱

$$\left. \frac{2x^2}{2} - \frac{x^{-1/2}}{-1/2} \right|_1^4 = \left. x^2 + 2\sqrt{x} \right|_1^4$$

$$f(b) - f(a) = \left[ (16 + 4) - (1 + 2) \right]$$

$$= 14$$

$$\boxed{14}$$