

نام و نام خانوادگی: طیبه سقایی

نام درس: ریاضی ۲

تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۸

شماره کارت:

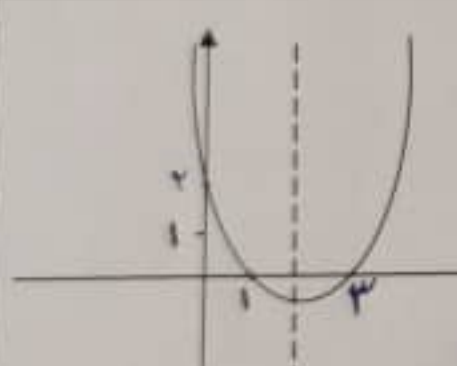
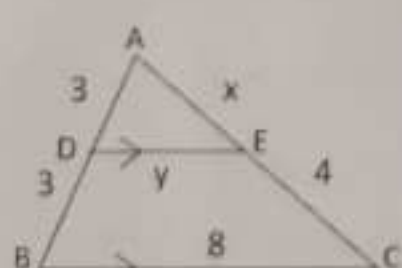
کلاس، پایه و رشته: یازدهم تجربی

تعداد صفحه: ۲

نام دبیر:

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

پاسخنامه: ندارد

بارم	سوال	ردیف
۱،۲۵	<p>مثلث ABC به مختصات A(1,2) و B(2,5) و C(4,1) مفروض است. <math>\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}</math> نشان دهید این مثلث، یک مثلث متساوی الساقین و قائم الزاویه است.</p> <p><math>AB = \sqrt{10}</math> <math>AC = \sqrt{10}</math> <math>BC = \sqrt{20}</math></p> <p><math>(\sqrt{20})^2 = (\sqrt{10})^2 + (\sqrt{10})^2</math></p> <p>با بهای فیثاغورس برقرار است (پایه بزرگ AB و AC هم میسران و الزاویه برابری را تشکیل می دهد)</p>	۱
۱،۷۵	<p>معادله سهمی رو برو را بنویسید.</p> <p><math> C = 2</math> (۱،۲۵)</p> <p><math>x_{min} = \frac{-b}{2a} = 2 \rightarrow -b = 4a</math></p> <p><math>1 \rightarrow 0 = a + b + 2</math> <math>\xrightarrow{b = -4a} a - 4a = -2</math> <math>a = \frac{2}{3}</math> (۱،۲۵)</p> <p><math>b = -\frac{8}{3}</math> (۱،۲۵)</p> <p><math>y = \frac{2}{3}x^2 - \frac{8}{3}x + 2</math></p> 	۲
۲	<p>الف) قضیه را تعریف کنید.</p> <p>مقاطع هم در یک کارگاه با استلک استنای بیست سی آید از قضیه ی هندسی (۱،۲۵)</p> <p>ب) در شکل مقابل مقادیر خواسته شده را بدست آورید. (با راه حل کامل)</p> <p><math>DE \parallel BC \rightarrow \frac{3}{3} = \frac{x}{4} \rightarrow x = 4</math> (۱،۲۵)</p> <p><math>\rightarrow \frac{3}{4} = \frac{y}{8} \rightarrow y = \frac{3 \cdot 8}{4} = 6</math></p> 	۳

۲

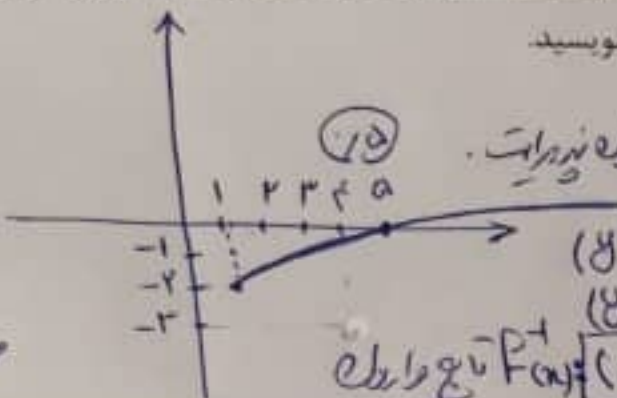
ابتدا نمودار تابع زیر را رسم کنید سپس در صورت امکان ضابطه وارون آن را بدست آورید. همچنین دامنه و برد هر دو را نیز بنویسید.

$$y = -\sqrt{x-1} + 2$$

$$0 = -\sqrt{x-1} + 2$$

$$\sqrt{x-1} = 2$$

$$x-1 = 4 \Rightarrow x = 5$$



تابع (1-1) است

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

$$(y+2)^2 + 1 = x$$

$$f^{-1}(x) = \sqrt{x-1} - 2$$

$$D_f = [1, +\infty)$$

$$R_f = [-2, +\infty)$$



$$D_{f^{-1}} = [-2, +\infty)$$

$$R_{f^{-1}} = [1, +\infty)$$

۳.۵

الف) حاصل عبارت زیر را بدست آورید.

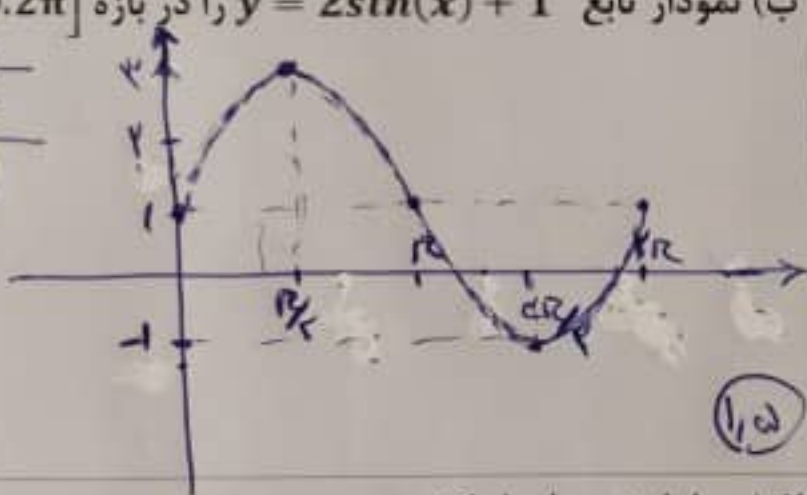
$$\frac{\sin 225^\circ - 2\cos 300^\circ}{2\tan 135^\circ + \cot^2 210^\circ} = \frac{\sin(180^\circ + 45^\circ) - 2\cos(360^\circ - 60^\circ)}{2\tan(180^\circ - 45^\circ) + \cot^2(180^\circ + 30^\circ)}$$

$$\frac{-\sin 45^\circ - 2\cos 60^\circ}{-2\tan 45^\circ + \cot^2 30^\circ} = \frac{-\frac{\sqrt{2}}{2} - 2 \times \frac{1}{2}}{-2(1) + (\sqrt{3})^2} = \frac{-\frac{\sqrt{2}}{2} - 1}{-2 + 3} = \frac{-\frac{\sqrt{2}}{2} - 1}{1} = -\frac{\sqrt{2}}{2} - 1$$

(۲)

ب) نمودار تابع  $y = 2\sin(x) + 1$  را در بازه  $[0, 2\pi]$  رسم کنید

$x$	$0$	$\frac{\pi}{2}$	$\pi$	$\frac{3\pi}{2}$	$2\pi$
$\sin x$	$0$	$1$	$0$	$-1$	$0$
$y$	$1$	$3$	$1$	$-1$	$1$



(۱,۵)

۳

الف) معادله زیر را حل کنید.

$$\log(3x+1) + \log(x-1) = 2\log(x+3)$$

$$(3x+1)(x-1) = (x+3)^2$$

$$3x^2 - 3x + x - 1 = x^2 + 6x + 9$$

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

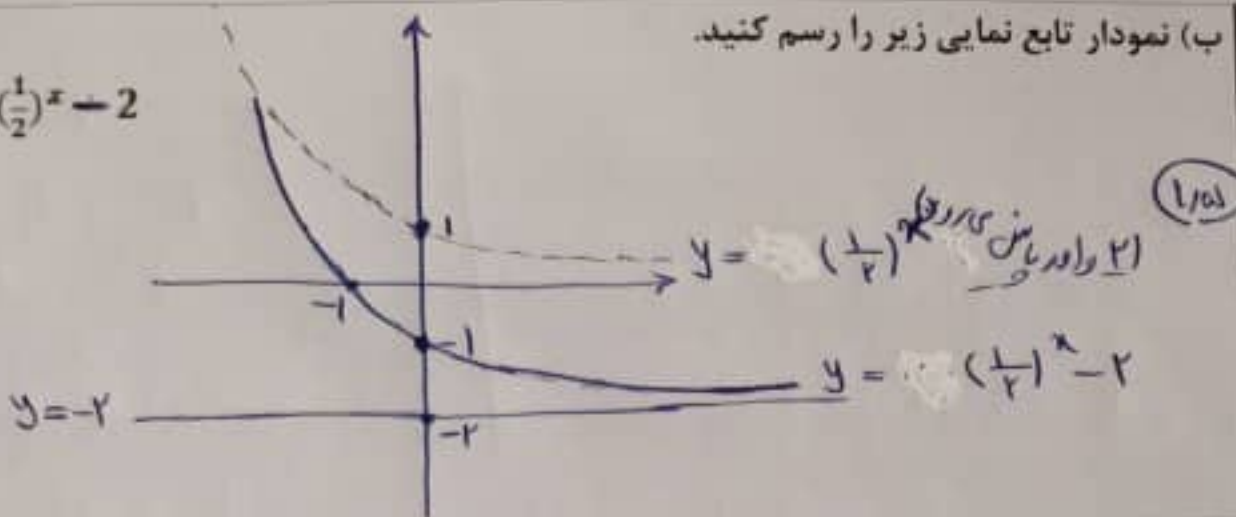
$$x^2 - 2x - 5 = 0 \Rightarrow (x+1)(x-5) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \times \\ x = 5 \checkmark \end{cases}$$

(۱,۵)

۶

ب) نمودار تابع زیر را رسم کنید.

$$y = \left(\frac{1}{2}\right)^x - 2$$



۳

حدود توابع زیر را بدست آورید.

الف)  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 + x - 20}{x - 4} = \frac{0}{0}$  *صفر*

$$\lim_{n \rightarrow 4} \frac{(n-4)(n+5)}{(n-4)} = \lim_{n \rightarrow 4} (n+5) = 9$$

ب)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 x}{1 - \cos x} = \frac{0}{0}$  *صفر*

$$\lim_{n \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^2 n}{1 - \cos n} = \lim_{n \rightarrow 0} \frac{(1 - \cos n)(1 + \cos n)}{(1 - \cos n)} = \lim_{n \rightarrow 0} (1 + \cos n) = 2$$

ج)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{|x-2|}{2-x} = \begin{cases} \frac{x-2}{2-x} = -1 & \text{حالت اول} \\ \frac{-(x-2)}{2-x} = 1 & \text{حالت دوم} \end{cases}$

توابع همبند

۱

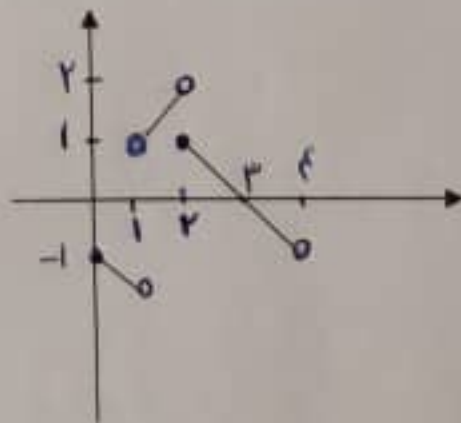
با توجه به نمودار تابع زیر موارد خواسته شده را بدست آورید.

الف)  $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 2$

(۲)

ب)  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 1$

(۱)



۸

۹ ترکیبی از ۴ ماده شیمیایی داریم که دو تا از آنها مواد A و B هستند. احتمال واکنش نشان دادن ماده A،  $\frac{1}{5}$  و احتمال واکنش نشان دادن ماده B،  $\frac{1}{7}$  است. اگر ماده A واکنش نشان دهد، احتمال واکنش نشان دادن ماده B،  $\frac{1}{4}$  خواهد شد. با چه احتمالی حداقل یکی از این دو ماده واکنش نشان خواهد داد؟

$$P(A) = \frac{1}{5}$$

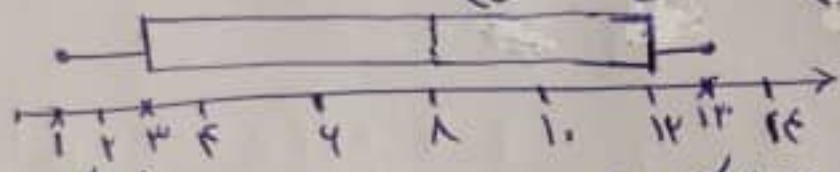
$$P(B) = \frac{1}{7}$$

$$P(B|A) = \frac{1}{4} \rightarrow \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{1}{4} \rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{20}$$

$$P(A \cup B) = ? \rightarrow P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{5} + \frac{1}{7} - \frac{1}{20} = \frac{14}{140} + \frac{20}{140} - \frac{7}{140} = \frac{27}{140}$$

۱۰ انحراف معیار داده‌های زیر را بدست آورید. سپس برای آنها نمودار جعبه ای رسم کنید.

۱۱-۸-۸-۱۲-۱۳-۳-۱  $\rightarrow$  ۱-۳-۸-۱۱-۱۲-۱۳



$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{54}{6} = 9$$

$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n} = \frac{49 + 25 + 9 + 14 + 25}{6} = \frac{122}{6} = 20.33$$

$$s = \sqrt{20.33} = 4.51$$

انحراف از معیار

۲۰ موفق باشید. کافوری جمع