

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم ریاضی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش فلسطین
 آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: حسابان ۱
 نام دبیر: خانم رستگاریان
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۰۷
 ساعت امتحان: ۰۸:۳۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
ردیف	سوالات			
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) تابع $f(x) = \log_a^x$ هنگامی که $a > 1$ باشد. یک تابع صعودی است. ب) دامنه تابع $f(x) = \sin x$ بازه $[0, 2\pi]$ می باشد. ج) توابع نمایی وارون توابع لگاریتمی هستند. د) اگر مقدار تابع در نقطه a تعریف نشده باشد تابع در آن نقطه حد ندارد.			
۱	در یک دنباله ی حسابی مجموع ۸ جمله ی اول ۲۰ و جمله ی پانزدهم ۳۴ می باشد. جمله بیستم این دنباله چند است؟			
۱	اگر α و β ریشه های معادله $x^2 + 3x - 1 = 0$ باشند. معادله ی درجه دومی بنویسید که ریشه های آن معکوس ریشه های این معادله باشد؟			
۱	معادله $ x + 2 + x - 4 = 7$ را به روش هندسی حل کنید؟			
۱	فاصله ی نقطه ی $A(1, -4)$ از خط $8x + 6y = k$ برابر ۴ است. مقدار k چقدر است؟			
۳	نمودار توابع زیر را رسم کنید. الف) $f(x) = [x + 3]$ ب) $g(x) = -2 + \log(x + 2)$ پ) $h(x) = -1 + 2\cos(x + \frac{\pi}{2})$ ت) $s(x) = \frac{x + 3}{x + 4}$			
۰/۷۵	ضابطه ی تابع وارون تابع $f(x) = \frac{3x + 2}{4x - 3}$ را بنویسید.			
۰/۷۵	اگر توابع f و g به صورت روبرو باشند. تابع $f \circ g$ را بنویسید. $f = \{(1, 2)(3, 4)(2, 0)(-1, 6)(5, 1)\}$ $g = \{(1, 0)(3, 2)(2, 5)(4, 1)\}$			
۰/۷۵	معادله ی زیر را حل کنید. $\log_3^x + \log_3^{(2x+1)} = 1$			
۱	نامعادله ی زیر را حل کنید. $(\frac{1}{3})^{4+x} > (\frac{1}{27})^x$			
۱/۵	مقدار عبارت زیر را حساب کنید. $\frac{2\sin(\frac{5\pi}{6}) - \cot(\frac{5\pi}{4}) + \sqrt{3}\operatorname{tg}30^\circ}{4\cos(48^\circ) - 2\sin(57^\circ) + \cot(\frac{7\pi}{4})}$			

۰/۷۵	مقدار $\sin 75^\circ$ را بدست آورید.	۱۲
۰/۷۵	دامنه و برد تابع $f(x) = 3 + 2\cos(x + \frac{3\pi}{4})$ را بدست آورید.	۱۳
۱	اگر بازه‌ی $(x + 3, 2x + 7)$ یک همسایگی ۴ باشد. حدود x را بدست آورید.	۱۴
۱/۵	مقدار a و b را بدست آورید به طوری که تابع f روی R پیوسته باشد.	۱۵
	$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x + 3}{ x - 1 } & x < 1 \\ 2a + 3 & x = 1 \\ a[-2x] + b & x > 1 \end{cases}$	
۲/۲۵	حاصل حدهای زیر را بدست آورید.	۱۶
	الف) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{2x - x }{x + x }$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - 2x}{x^3 - 5x^2 + x}$ پ) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - 1}{\sqrt{x} - 1}$	
۱	در شکل مقابل حاصل $f(2) + \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x - 1) + \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x + 1)$ را بدست آورید.	۱۷

نام درس: مسابان یازدهم ریاضی

نام دبیر: فانم (ستگاریان)

تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۰۷

ساعت امتحان: ۸:۳۰ صبح

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

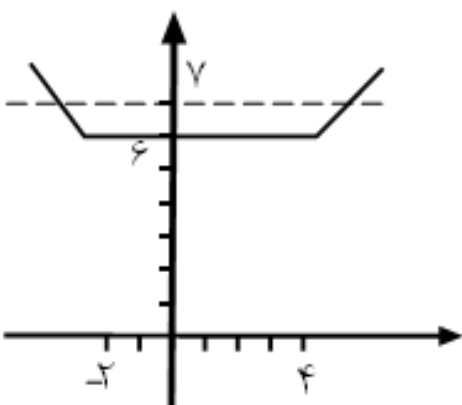
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه 6 تهران

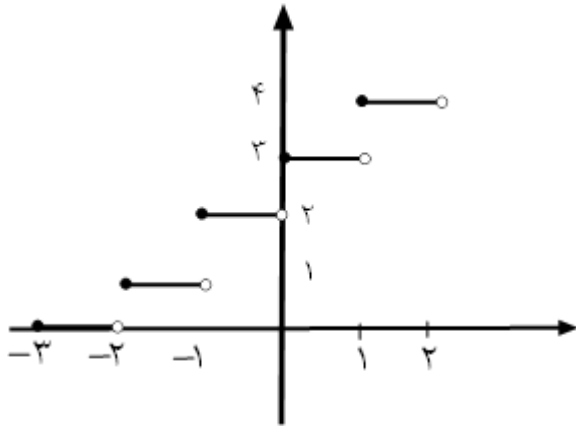
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین

کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تمصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

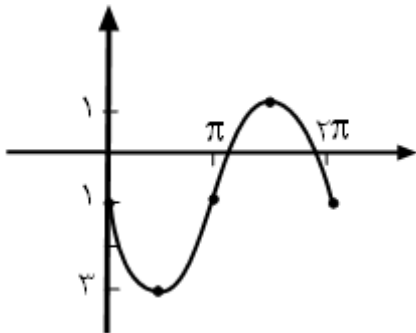


ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) درست ب) نادرست ج) درست د) نادرست	
۲	$S_{\lambda} = 4(2a_1 + 7d) = 20 \Rightarrow -2 \begin{cases} 2a_1 + 7d = 5 \\ a_1 + 14d = 34 \end{cases} \begin{cases} -4a_1 - 14d = -10 \\ a_1 + 14d = 34 \end{cases}$ $-3a_1 = 24$ $\boxed{a_1 = -8}$ $-8 + 14d = 34 \Rightarrow \boxed{d = 3}$	
۳	$\left. \begin{aligned} \alpha + \beta = -3 \quad \alpha\beta = -1 \quad S' = \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} = \frac{-3}{-1} = 3 \\ P' = \frac{1}{\alpha} \cdot \frac{1}{\beta} = \frac{1}{\alpha\beta} = \frac{1}{-1} = -1 \end{aligned} \right\} x^2 - 3x - 1 = 0$	
۴	$ x + 2 + x - 4 = 7$  $\begin{cases} x > 4 \Rightarrow x + 2 + x - 4 = 7 \Rightarrow x = \frac{9}{2} \\ x < -2 \Rightarrow -x - 2 - x + 4 = 7 \Rightarrow x = -\frac{5}{2} \end{cases}$	
۵	$8x + 6y = k$ $A(1, -4)$ $\frac{ \lambda(1) + 6(-4) - k }{\sqrt{6^2 + 8^2}} = \frac{ -16 - k }{10} = 4 \Rightarrow -16 - k = 40$ $\begin{cases} -k - 16 = 40 \Rightarrow \underline{k = -56} \\ k + 16 = 40 \Rightarrow \underline{k = 24} \end{cases}$	

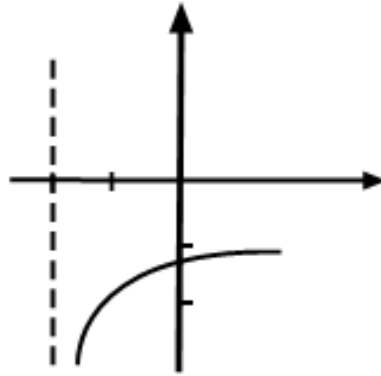
الف)



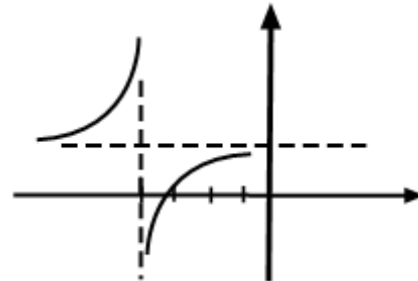
پ) $\cos(x + \frac{\pi}{2}) = -\sin x$
 $h(x) = -1 - 2\sin x$



ب)



ت) $s(x) = \frac{x+3+1-1}{x+4} = 1 - \frac{1}{x+4}$



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

$f \circ g = \{(3, \cdot), (2, 1), (4, 2)\}$

$\log_r^x + \log_r^{(rx+1)} = 1 \Rightarrow \log_r(x)(rx+1) = 1 \Rightarrow rx^r + x - 3 = 0$

$(x-1)(rx+3) = 0 \Rightarrow x = 1$

$x = -\frac{3}{r}$ غ ق ق

$(\frac{1}{3})^{r+x} > (\frac{1}{27})^x \Rightarrow (\frac{1}{3})^{r+x} > (\frac{1}{3})^{3x} \Rightarrow r+x < 3x$

$r < 2x \Rightarrow \underline{x > \frac{r}{2}}$

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

$\sin 75^\circ = \sin(30^\circ + 45^\circ) = (\sin 30^\circ) \times (\cos 45^\circ) + (\cos 30^\circ) \times (\sin 45^\circ)$

$\frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4}$

٦

٧

٨

٩

١٠

١١

١٢

$D_f = \mathbb{R}$ $-1 \leq \cos\left(x + \frac{3\pi}{4}\right) \leq 1 \rightarrow -2 \leq 2\cos\left(x + \frac{3\pi}{4}\right) \leq 2 \rightarrow 1 \leq 3 + 2\cos\left(x + \frac{3\pi}{4}\right) \leq 5$ $R_f = [1, 5]$	۱۳
$x + 3 < 4 < 2x + 7 \Rightarrow \begin{cases} x + 3 < 4 \Rightarrow x < 1 \\ 2x + 7 > 4 \Rightarrow 2x > -3 \Rightarrow x > -\frac{3}{2} \end{cases} \Rightarrow -\frac{3}{2} < x < 1$	۱۴
$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2 - 4x + 3}{ x - 1 } = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{(x - 1)(x - 3)}{(1 - x)} = \lim_{x \rightarrow 1^-} 3 - x = 2$ $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} a[-2x] + b = -3a + b$ $f(1) = 2a + 3$ $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = f(1) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) \Rightarrow \begin{cases} 2a + 3 = 2 \Rightarrow a = -\frac{1}{2} \\ -3a + b = 2 \Rightarrow -3\left(-\frac{1}{2}\right) + b = 2 \Rightarrow b = \frac{1}{2} \end{cases}$	۱۵
<p>الف) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{2x - x }{x + x } = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{2x - x}{x + x} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x}{2x} = \frac{1}{2}$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - 2x}{x^3 - 5x^2 + x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(x - 2)}{x(x^2 - 5x + 1)} = \frac{-2}{1} = -2$</p> <p>پ) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - 1}{\sqrt{x} - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 1)}{(\sqrt{x} - 1)} = 2$</p>	۱۶
$2 - 1 - 2 = -1$	۱۷
<p>امضا: نام و نام خانوادگی مصحح :</p>	<p>جمع بارم : ۲۰ نمره</p>

جواب سؤال ۱

(د) نادرست

(ب) درست

(پ) نادرست

(الف) درست

$$\begin{cases} S_n = 20 \rightarrow \frac{1}{r} [2a_1 + vd] = 20 \rightarrow r[2a_1 + vd] = 20 \rightarrow 2a_1 + vd = 10 \\ a_{10} = 34 \rightarrow a_1 + 9d = 34 \quad \textcircled{1} \end{cases}$$

جواب سؤال ۲

$$\textcircled{1} \textcircled{2} \rightarrow \begin{cases} a_1 + 9d = 34 \xrightarrow{\times (-2)} -2a_1 - 18d = -68 \\ 2a_1 + vd = 10 \xrightarrow{\times 1} 2a_1 + vd = 10 \quad \textcircled{+} \\ \hline -21d = -78 \rightarrow d = 3 \end{cases}$$

$$d = 3 \rightarrow a_1 + 9 \times 3 = 34 \rightarrow a_1 + 27 = 34 \Rightarrow a_1 = 7$$

$$a_{20} = a_1 + 19d = 7 + 19 \times 3 = 55 - 1 = 54$$

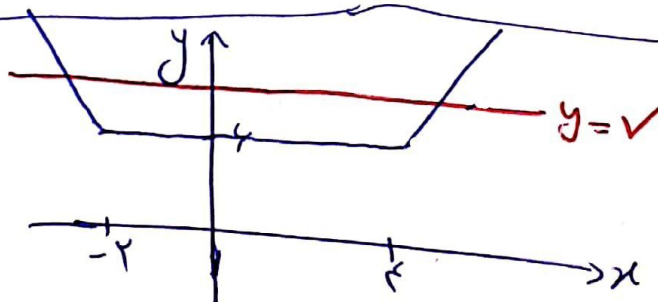
$$x^2 + 3x - 1 = 0, \quad \alpha, \beta \rightarrow S = \alpha + \beta = \frac{-b}{a} = -3$$

$$P = \alpha\beta = \frac{c}{a} = \frac{-1}{1} = -1$$

جواب سؤال ۳

$$\begin{cases} x_1 = \frac{1}{\alpha} \\ x_2 = \frac{1}{\beta} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} = \frac{-3}{-1} = 3 \\ x_1 x_2 = \frac{1}{\alpha} \times \frac{1}{\beta} = \frac{1}{\alpha\beta} = \frac{1}{-1} = -1 \end{cases} \rightarrow x^2 - 3x - 1 = 0$$

$$|x+2| + |x-4| = 6$$



مقادیر دایره ای است.

جواب سؤال ۴

$$A(19-4) \quad 1x+2y-k=0 \rightarrow d = \frac{|1x+2(-4)-k|}{\sqrt{1^2+2^2}}$$

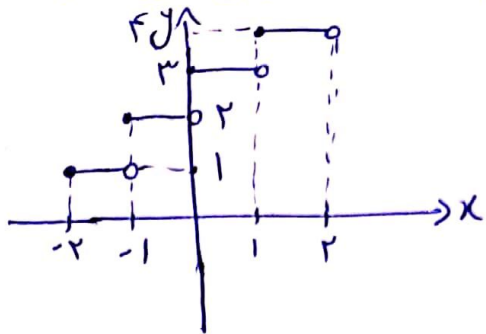
جواب سؤال ۵

$$\rightarrow d = 4 = \frac{|-14-k|}{\sqrt{5}} \rightarrow 4\sqrt{5} = |k+14|$$

$$\begin{cases} k+14 = 4\sqrt{5} \rightarrow k = 4\sqrt{5} - 14 \\ k+14 = -4\sqrt{5} \rightarrow k = -4\sqrt{5} - 14 \end{cases}$$

جواب سؤال ٤

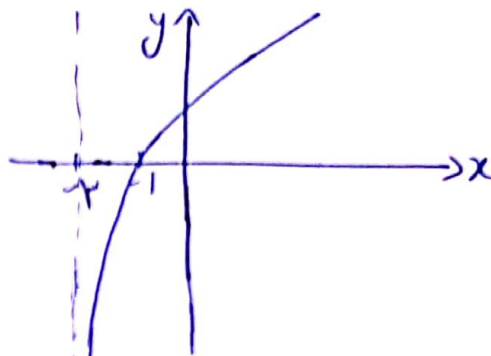
الف) $f(x) = [x+3] = [x] + 3$



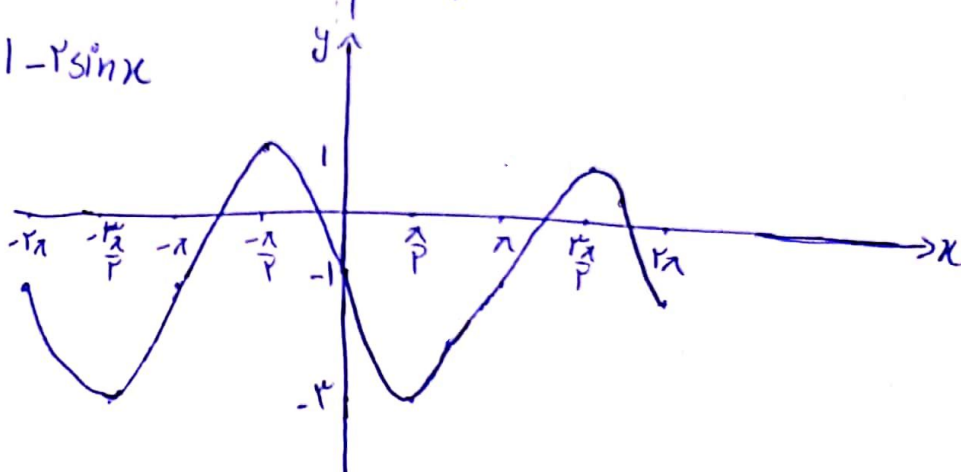
$-2 \leq x < 2 \rightarrow$

$-2 \leq x < -1 \rightarrow [x] = -2 \rightarrow f(x) = 1$
 $-1 \leq x < 0 \rightarrow [x] = -1 \rightarrow f(x) = 2$
 $0 \leq x < 1 \rightarrow [x] = 0 \rightarrow f(x) = 3$
 $1 \leq x < 2 \rightarrow [x] = 1 \rightarrow f(x) = 4$

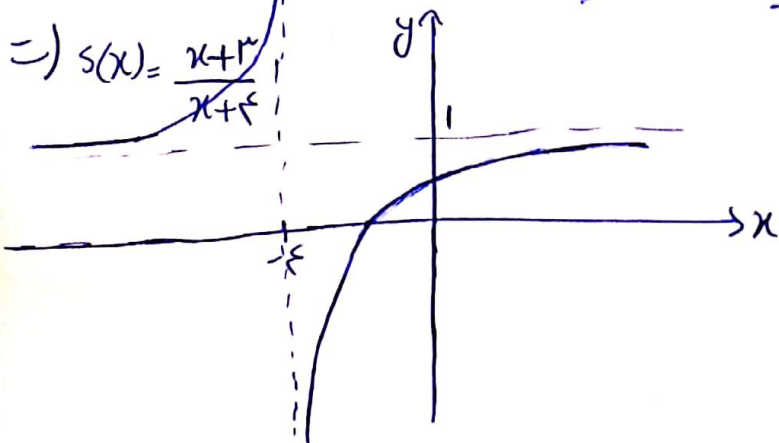
ب) $g(x) = \log(x+2) - 2 \rightarrow A(-1, -2)$



ج) $h(x) = -1 + 2 \cos(x + \frac{\pi}{2}) = -1 - 2 \sin x$



د) $s(x) = \frac{x+3}{x+4}$



$f(x) = \frac{3x+2}{x-3} \rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{3\} \quad R_f = \mathbb{R} - \{3\}$

جواب سؤال ٥

$f(x) = y \rightarrow f_y x - 3y = 3x+2 \rightarrow f_y x - 3x = 3y+2 \rightarrow x(f_y - 3) = 3y+2$

$\rightarrow x = \frac{3y+2}{f_y - 3} \xrightarrow{\substack{y=x \\ x=f^{-1}(x)}} f^{-1}(x) = \frac{3x+2}{x-3}, \quad D_{f^{-1}(x)} = R_f = \mathbb{R} - \{3\}$

$$f = \{(1, 2), (2, 4), (2, 0), (-1, 2), (4, 1)\}$$

$$g = \{(1, 0), (2, 2), (2, 0), (4, 1)\}$$

D_g	$g(x)$	D_f
1	0	x
2	2	0
2	0	1
4	1	2

$$\rightarrow f \circ g = \{(2, 0), (2, 1), (4, 2)\}$$

جواب سوال 9

$$\log_{\frac{1}{2}} x + \log_{\frac{1}{2}} (2x+1) = 1 \rightarrow \log_{\frac{1}{2}} x(2x+1) = 1 \rightarrow 2x^2 + x = 2$$

$$2x^2 + x - 2 = 0 \rightarrow 2(x-1)(x+\frac{1}{2}) = 0 \rightarrow \begin{cases} x=1 & \text{صح} \\ x=-\frac{1}{2} & \text{غلط} \end{cases}$$

جواب سوال 9

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{x+4} > \left(\frac{1}{2}\right)^{3x} \rightarrow x+4 < 3x \rightarrow -2x < -4 \Rightarrow x > 2$$

تین نامعادوں کی طرف سے

جواب سوال 10

$$\frac{2 \sin\left(\frac{\pi}{6}\right) - \cot\left(\frac{\pi}{6}\right) + \sqrt{3} \tan 30^\circ}{2 \cos(45^\circ) - 2 \sin(45^\circ) + \cot\left(\frac{\pi}{4}\right)} = \frac{2\left(\frac{1}{2}\right) - 1 + \sqrt{3}(-\sqrt{3})}{2x\left(-\frac{1}{2}\right) - 2\left(-\frac{1}{2}\right) - 1} = \frac{1-1-3}{-2+1-1} = \frac{-3}{-2} = \frac{3}{2}$$

جواب سوال 11

$$\begin{aligned} \sin 70^\circ &= \sin(30^\circ + 40^\circ) = \sin 30^\circ \cos 40^\circ + \cos 30^\circ \sin 40^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{4} + \frac{\sqrt{6}}{4} = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4} \end{aligned}$$

جواب سوال 12

$$f(x) = 2 + 2 \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) \rightarrow \text{mols} = \mathbb{R}$$

$$x = [1, 0]$$

جواب سوال 13

جواب سوال 14

$$(x+r, r+x) \rightarrow x+r < f < r+x$$

$$\begin{cases} x+r < f \rightarrow x < 1 \\ r+x > f \rightarrow rx > -r \rightarrow x > -\frac{r}{r} \end{cases} \xrightarrow{\text{استدلال}} \left(-\frac{r}{r} < 1\right)$$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 5x + 4}{|x-1|} & x < 1 \\ ra + r & x = 1 \\ a[-2x] + b & x > 1 \end{cases}$$

شروط پیوستگی

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

جواب سوال 15

$$f(1) = ra + r$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} a[-2x] + b = -2a + b$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2 - 5x + 4}{|x-1|} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{(x-1)(x-4)}{-(x-1)}$$

$$\rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^-} -x + 4 = r$$

$$\rightarrow ra + r = r \rightarrow a = -\frac{1}{r} \quad b - 2a = r \xrightarrow{a = -\frac{1}{r}} b + \frac{2}{r} = r \rightarrow b = \frac{r-2}{r}$$

الف) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{rx - |x|}{x + |x|} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{rx - x}{x + x} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x}{2x} = \frac{1}{2}$

جواب سوال 16

ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - 2x}{x^2 - 8x + 8} = \frac{0}{0} \rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(x-2)}{x(x^2 - 8x + 8)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x-2}{x^2 - 8x + 8} = \frac{-2}{8} = -\frac{1}{4}$

ج) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{\sqrt{x}-1} = \frac{0}{0} \rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{\sqrt{x}-1} \times \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(\sqrt{x}+1)}{x-1} = 2$

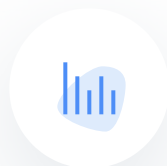
$$f(x) = r \quad \left. \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow r^-} f(x-1) \xrightarrow{x-1 < r} \lim_{x \rightarrow r^-} f(x) = -1 \\ \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x+1) \xrightarrow{x+1 > 1} \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -2 \end{array} \right\} \rightarrow r - 1 - r = -1$$

جواب سوال 17



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد