

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 $\alpha$ و $\beta$ 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 $f(2) + \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x - 1) + \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x + 1)$ 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

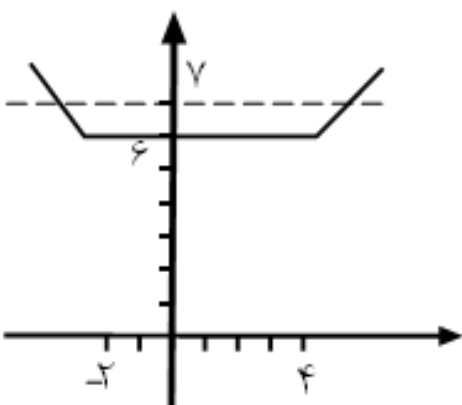
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه 6 تهران

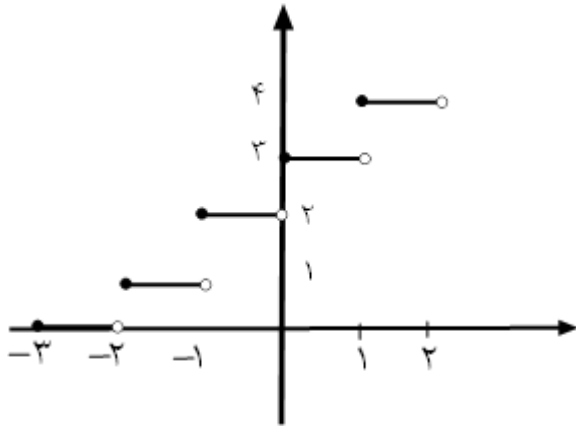
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین

کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تمصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

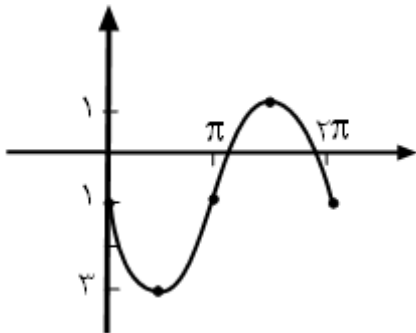


ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) درست    ب) نادرست    ج) درست    د) نادرست	
۲	$S_{\lambda} = 4(2a_1 + 7d) = 20 \Rightarrow -2 \begin{cases} 2a_1 + 7d = 5 \\ a_1 + 14d = 34 \end{cases} \begin{cases} -4a_1 - 14d = -10 \\ a_1 + 14d = 34 \end{cases}$ $-3a_1 = 24$ $\boxed{a_1 = -8}$ $-8 + 14d = 34 \Rightarrow \boxed{d = 3}$	
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	$8x + 6y = k$ $A(1, -4)$ $\frac{ \lambda(1) + 6(-4) - k }{\sqrt{6^2 + 8^2}} = \frac{ -16 - k }{10} = 4 \Rightarrow  -16 - k  = 40$ $\begin{cases} -k - 16 = 40 \Rightarrow \underline{k = -56} \\ k + 16 = 40 \Rightarrow \underline{k = 24} \end{cases}$	

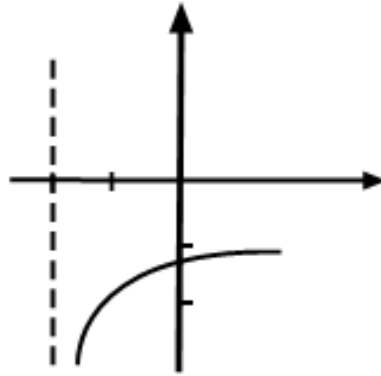
الف)



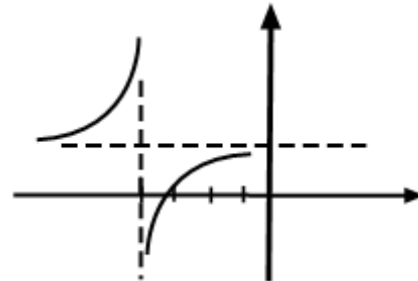
ب)  $\cos(x + \frac{\pi}{2}) = -\sin x$   
 $h(x) = -1 - 2\sin x$



ب)



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



٦

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

٧

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

٨

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

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

$x = -\frac{3}{r}$  غ ق ق

٩

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

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

١٠

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

١١

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

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

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) <math display="block">\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}</math></p> <p>ب) <math display="block">\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</math></p> <p>پ) <math display="block">\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</math></p>	۱۶
$2 - 1 - 2 = -1$	۱۷
<p>امضا: نام و نام خانوادگی مصحح :</p>	<p>جمع بارم : ۲۰ نمره</p>