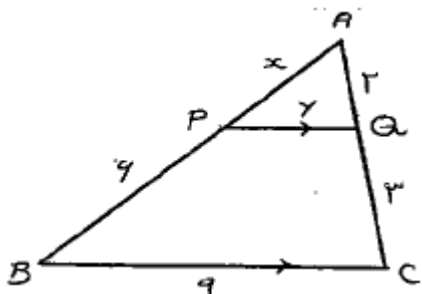
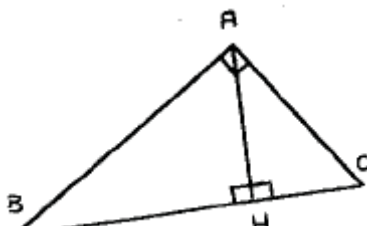


نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: یازدهم تجربی  
 نام پدر: .....  
 شماره داوطلب: .....  
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران  
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۳ تهران  
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد سیدخندان  
 آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

نام درس: ریاضی ۲  
 نام دبیر: آقای غلامرضا بیگی  
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۰۳/۰۵  
 ساعت امتحان: ۰۰: ۰۸: صبح  
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

نمره تجدید نظر به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر							
ردیف	سؤالات						ردیف
۱	دو انتهای یکی از قطرهای دایره ای، نقاط $A(2, -2)$ و $B(6, 4)$ هستند، اندازه ی شعاع و مختصات مرکز دایره را بنویسید.						۰,۷۵
۲	یکی از اضلاع مربعی بر خط $y = 2x - 1$ واقع است، اگر $A(3, 0)$ یکی از رئوس این مربع باشد، مساحت آن را بدست آورید.						۰,۵
۳	معادله ی درجه دومی بنویسید که ریشه های آن $1 - \sqrt{2}$ و $1 + \sqrt{2}$ باشد.						۰,۷۵
۴	<p>در شکل مقابل <math>PQ \parallel BC</math> است. طول پاره خط های <math>AP</math> و <math>PQ</math> را بدست آورید.</p> 						۱
۵	<p>در مثلث قائم الزاویه ی روبرو، اگر <math>AB = 8</math>, <math>AC = 6</math> باشد، مقادیر <math>BC</math> و <math>AH</math> را بیابید.</p> 						۱,۵
۶	<p>توابع <math>f(x) = \sqrt{x+2}</math> و <math>g(x) = \frac{2}{x-3}</math> داده شده اند.</p> <p>الف) دامنه ی تابع <math>\frac{g}{f}</math> را بدست آورید. (با استفاده از تعریف)</p> <p>ب) حاصل عبارت <math>(-1)(3f - 2g)</math> را بدست آورید.</p>						۱,۵
۷	نمودار تابع $y = [x] + 2$ را در دامنه ی $D_f = [-2, 1)$ رسم کنید.						۱
۸	دایره ای به شعاع ۱۰ سانتی متر مفروض است، اندازه ی زاویه ی مرکزی مقابل به کمانی به طول ۸ سانتی متر از این دایره چند رادیان است؟						۰,۵
صفحه ی ۱ از ۲							

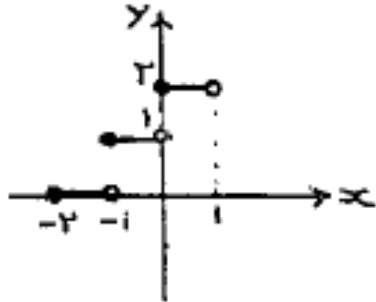
ردیف	ادامه ی سؤالات	محل مهر یا امضاء مدیر	نمره
۹	حاصل هریک از عبارتهای زیر را بدست آورید.	الف) $\sin\left(\frac{25\pi}{3}\right)$ ب) $\cos\left(\frac{23\pi}{4}\right)$ پ) $\tan(135^\circ)$ ت) $\cot(240^\circ)$	۲
۱۰	نمودار تابع مقابل را در بازه ی داده شده رسم کنید.	$y = 1 - \sin x \quad x \in [-\pi, \pi]$	۰,۵
۱۱	معادله ی نمایی مقابل را حل کنید.	$9^{3x-3} = 27^{x+1}$	۱
۱۲	حاصل عبارت $\log_{\frac{1}{3}} 81 - 4 \log_7 \frac{1}{49} + 7 \log_{10} 0.001$ را بدست آورید.		۱
۱۳	معادله ی لگاریتمی مقابل را حل کنید.	$\log_5(x+1) + \log_5(x-1) = 1$	۱,۵
۱۴	آیا حد تابع $f(x) = \begin{cases} -x+2 & x > 2 \\ -2 & x = 2 \\ x-3 & x < 2 \end{cases}$ در $x = 2$ موجود است؟		۱
۱۵	حد توابع زیر را بدست آورید.	الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 2x}{x^2 - 3x + 2}$ ب) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin x}{\cos^2 x}$	۱,۵
۱۶	پیوستگی تابع $f(x) = \begin{cases} -2x+2 & x \leq 0 \\ x^2+2 & x > 0 \end{cases}$ را در نقطه ی $x = 0$ بررسی کنید.		۱
۱۷	ترکیبی از ۴ ماده ی شیمیایی داریم که دو تا از آنها مواد A و B هستند، احتمال واکنش نشان دادن ماده ی A، $\frac{1}{5}$ و احتمال واکنش نشان دادن ماده ی B، $\frac{1}{7}$ است. اگر ماده ی A واکنش نشان دهد، احتمال واکنش نشان دادن ماده ی B، $\frac{1}{4}$ خواهد شد، با چه احتمالی حداقل یکی از مواد A یا B واکنش نشان خواهد داد؟		۱,۵
۱۸	ضریب تغییرات داده های ۹، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۵ را بدست آورید.		۱,۵
صفحه ی ۲ از ۲			

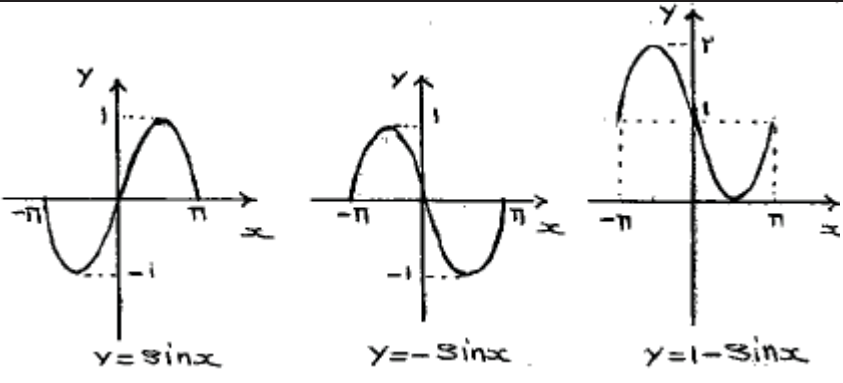
جمع بارم : ۲۰ نمره



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۳ تهران  
دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد سیدخندان  
**کلید** سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۹۸-۹۷

نام درس: ریاضی ۲  
نام دبیر: آقای غلامرضا بیگی  
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۰۳/۰۵  
ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح / عصر  
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱		$C  \begin{aligned} x_C &= \frac{2+6}{2} = 4 \\ y_C &= \frac{-2+4}{2} = 1 \end{aligned}, R = \sqrt{(6-4)^2 + (4-1)^2} = \sqrt{4+9} = \sqrt{13}$
۲		$a = \frac{ 6-0-1 }{\sqrt{4+1}} = \frac{5}{\sqrt{5}} = \sqrt{5} \rightarrow S = a^x = 5$
۳		$\begin{cases} S = 1 + \sqrt{2} + 1 - \sqrt{2} = 2 \\ P = (1 + \sqrt{2})(1 - \sqrt{2}) = -1 \end{cases} \rightarrow x^2 - Sx + P = 0 \rightarrow x^2 - 2x - 1 = 0$
۴		$PQ \parallel BC \rightarrow \begin{cases} \frac{AP}{PB} = \frac{AQ}{QC} \rightarrow \frac{x}{6} = \frac{2}{3} \rightarrow x = 4 = AP \\ \frac{AQ}{AC} = \frac{PQ}{BC} \rightarrow \frac{2}{5} = \frac{y}{9} \rightarrow y = \frac{18}{5} = 3.6 = PQ \end{cases}$
۵		$BC^2 = AB^2 + AC^2 \rightarrow BC^2 = 6^2 + 3^2 = 45 \rightarrow BC = 3\sqrt{5}$ $AH \cdot BC = AB \cdot AC \rightarrow AH \times 3\sqrt{5} = 6 \times 3 \rightarrow AH = \frac{6}{\sqrt{5}}$
۶	(الف)          (ب)	$D_f = [-2, +\infty), D_g = \mathbb{R} - \{3\}, f(x) = 0 \rightarrow \sqrt{x+2} = 0 \rightarrow x = -2$ $D_{\frac{g}{f}} = D_f \cap D_g - \{x   f(x) = 0\} = [-2, 3) \cup (3, +\infty) - \{-2\} = (-2, 3) \cup (3, +\infty)$ $(3f - 2g)(-1) = 3f(-1) - 2g(-1) = 3(1) - 2\left(\frac{-1}{2}\right) = 4$
۷		$y = [x] + 2 \quad D_f = [-2, 1)$ $-2 \leq x < -1 \rightarrow y = -2 + 2 \rightarrow y = 0$ $-1 \leq x < 0 \rightarrow y = -1 + 2 \rightarrow y = 1$ $0 \leq x < 1 \rightarrow y = 0 + 2 \rightarrow y = 2$ 
۸		$L = r \cdot \theta \rightarrow 8 = 10 \times \theta \rightarrow \theta = \frac{4}{5} \text{ rad}$

$\text{الف) } \sin\left(\frac{25\pi}{3}\right) = \sin\left(\pi + \frac{\pi}{3}\right) = \sin\frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\text{ب) } \cos\left(\frac{22\pi}{3}\right) = \cos\left(6\pi - \frac{\pi}{3}\right) = \cos\frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\text{پ) } \tan(135^\circ) = \tan(\pi - 45^\circ) = -\tan 45^\circ = -1$ $\text{ت) } \cot(240^\circ) = \cot(\pi + 60^\circ) = \cot 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$	۹
	۱۰
$9^{3x-3} = 27^{x+1} \rightarrow 3^{6x-6} = 3^{3x+3} \rightarrow 6x - 6 = 3x + 3 \rightarrow 3x = 9 \rightarrow x = 3$	۱۱
$\log_{\frac{1}{3}} 81 - 4 \log_{\frac{1}{9}} 1 + 7 \log_{\frac{1}{10}} \dots = \log_{3^{-1}} 3^4 - 4 \log_{9^{-1}} 1 + 7 \log_{10^{-1}} 10^{-21} = -4 + 8 - 21 = -17$	۱۲
$\log_5(x+1) + \log_5(x-1) = 1 \rightarrow \log_5(x+1)(x-1) = 1 \rightarrow (x+1)(x-1) = 5 \rightarrow x^2 - 1 = 5$ $\rightarrow x^2 = 6 \rightarrow \begin{cases} x = \sqrt{6} \text{ ق ق} \\ x = -\sqrt{6} \text{ غ ق ق} \end{cases}$	۱۳
$f(x) = \begin{cases} -x+2 & x > 2 \\ -2 & x = 2 \\ x-3 & x < 2 \end{cases}$ $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} (-x+2) = 0$ $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} (x-3) = -1$ $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) \rightarrow \text{پس تابع در } x = 2 \text{ حد ندارد}$	۱۴
$\text{الف) } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 2x}{x^2 - 3x + 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x(x-2)}{(x-2)(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x}{x-1} = 2$ $\text{ب) } \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin x}{\cos^2 x} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin x}{1 - \sin^2 x} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin x}{(1 - \sin x)(1 + \sin x)} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1}{1 + \sin x} = \frac{1}{2}$	۱۵
$f(\cdot) = 2, \lim_{x \rightarrow \cdot^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow \cdot^-} (-2x + 2) = 2, \lim_{x \rightarrow \cdot^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow \cdot^+} (x^2 + 2) = 2$ <p style="text-align: center;">چون <math>f(\cdot) = \lim_{x \rightarrow \cdot^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow \cdot^+} f(x) = 2</math> پس تابع در <math>x = \cdot</math> پیوسته است.</p>	۱۶

$P(A) = \frac{1}{5}, P(B) = \frac{1}{7}, P(B A) = \frac{1}{4}, P(A \cup B) = ?$ $P(B A) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)} \rightarrow \frac{1}{4} = \frac{P(B \cap A)}{\frac{1}{5}} \rightarrow P(B \cap A) = \frac{1}{20}$ $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \rightarrow P(A \cup B) = \frac{1}{5} + \frac{1}{7} - \frac{1}{20} \rightarrow P(A \cup B) = \frac{41}{140}$	۱۷
$9, 11, 12, 13, 15$ $\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{9 + 11 + 12 + 13 + 15}{5} = 12$ $\sigma^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n} = \frac{9 + 1 + 0 + 1 + 9}{5} = 4$ $\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{4} = 2, \quad CV = \frac{\sigma}{\bar{X}} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$	۱۸
<p>نام و نام خانوادگی مصحح : غلامرضا بیگی</p> <p>امضاء:</p>	<p>جمع بارم : ۲۰ نمره</p>