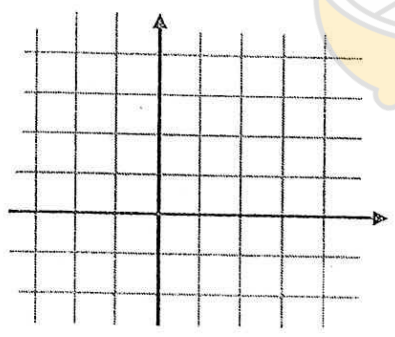


مدت آزمون : ۱۲ دقیقه	ساعت شروع آزمون : ۱۲:۳۰ صبح	رشته : ریاضی	پایه نهم	شماره صندلی : ۹
تاریخ آزمون : ۹۸/۳/۳	دبیرستان ماندگار پرورش استعداد های درخشان همدان	اداره آموزش و پرورش	ناحیه دو	سوالات آزمون : همانان (۱)
نام دبیر :	سال تحصیلی ۹۸ - ۹۷	تعداد صفحه : ۴	کلاس :	نام و نام خانوادگی :
امضا :	نمره با عدد :	نمره به حروف :	نام دبیر :	

ردیف	سؤالات	پارا
۱	<p>جاهای خالی را بطور صحیح کامل کنید .</p> <p>الف) فاصله مبدأ مختصات از خط $x + y = 1$ برابر است .</p> <p>ب) تعداد توابعی که از مجموعه $A = \{a, b, c\}$ به مجموعه $B = \{d, e\}$ می توان نوشت برابر است .</p> <p>ج) اگر g تابعی معکوس پذیر و $f(x) = g\left(\frac{3x+4}{5x-2}\right)$ و $g(3) = 2$ باشد، آن گاه $f^{-1}(2) = \dots$.</p> <p>د) خط $y = \frac{1}{3}$ نمودار تابع $y = 9^{x+1}$ را در نقطه ای به طول قطع می کند .</p> <p>ه) مساحت کل مخروطی به ارتفاع ۱۲ cm و شعاع قاعده ۵ cm برابر سانتی متر مربع است .</p>	۱/۲۵
۲	<p>در یک دنباله حسابی با قدر نسبت ۳، اگر به جملات اول، دوم و سوم به ترتیب اعداد ۲، ۳ و ۸ را بیافزاییم؛ سه جمله متوالی یک دنباله هندسی بدست می آید. جمله عمومی مجموع n جمله اول دنباله حسابی را بدست آورید.</p>	۱
۳	<p>الف) حاصل ضرب ریشه های حقیقی معادله $x^2 + 4x + 3 = \sqrt{x^2 + 4x + 5}$ را بدست آورید .</p> <p>ب) نمودار تابع $x^2 - 2x = 3$ را در دستگاه مقابل رسم کنید و از روی نمودار آن مجموعه جواب معادله $x^2 - 2x = 3$ به روش هندسی بدست آورید .</p> 	۱/۵
۴	<p>نقاط $A(2, 1)$ و $B(4, -3)$ دو سر قطر دایره ای می باشند. مختصات مرکز و مساحت دایره را بدست آورید .</p>	۱/۲۵

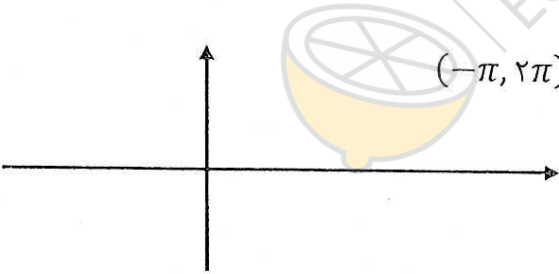
(۱)

ردیف	نوع	سؤالات	پارام
۵		دامنه تابع $f(x) = \frac{\log_2(2x-x^2)}{[x]+1+[-x]}$ را بدست آورید.	۱
۶		الف) اگر $f = \{(1, \sqrt{12}), (3, 0), (0, 2), (2, 1)\}$ و $g(x) = \sqrt{4-x^2}$ باشند؛ مقدار هر یک از عبارتهای زیر را بدست آورید. $f^{-1}(0) =$ $(f \cdot g)_{(1)} =$ $f \circ g(\sqrt{3}) =$ ب) اگر $f(x) = \frac{x^2}{x^2-1}$ و $g(x) = \sqrt{x+1}$ باشند دامنه تابع $f \circ g$ را بدست آورید.	۱/۵
۷		الف) نمودار تابع $y = \log_2(x+2) $ را در دستگاه مقابل رسم کنید	۰/۷۵
۸		الف) معادله مقابل را حل کنید. $\log_3 x^{(2+\log_3 x)} = 3$ ب) از تساوی $\log(2x-1) + \frac{1}{2} \log x^2 = \log 3$ ، مقدار لگاریتم $\frac{x}{3}$ در پایه ۴ ، کدام است؟ $\frac{1}{3}$ (۱) $-\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) ج) دستور محاسبه بزرگی زلزله به واحد ریشتر بصورت $\log E = 11/8 + 1/5 M$ می باشد. M بزرگی زلزله به ریشتر و E انرژی آزاد شده به واحد ارگ)، اگر انرژی آزاد شده توسط زلزله ای $10^{22} \times 11/25$ ارگ باشد؛ شدت این زلزله را بدست آورید. ($\log 2 = .3$)	۲

(۲)

ردیف	سؤالات	پارام
۹	چرخ و فلکی به شعاع ۲۰ متر دارای ۲۴ کابین شماره گذاری شده بصورت پاد ساعت گرد است. اگر شخصی که سوار کابین شماره ۱۴ است به اندازه $\frac{7\pi}{4}$ بصورت پاد ساعت گرد بچرخد؛ الف) حساب کنید این شخص جای چه کابینی قرار می گیرد؟ ب) طول کمانی را که شخص طی کرده بدست آورید. ($\pi = 3/14$)	۱
۱۰	الف) اگر $\tan \alpha = \frac{2}{3}$ و انتهای α در ربع اول باشد؛ مقدار عبارت $\frac{\sin(\alpha - \frac{\pi}{2}) + \sin(2\pi + \alpha)}{\cos(\frac{3\pi}{2} + \alpha) \cdot \cos(\alpha - \pi)}$ را بدست آورید. ب) مقدار $\sin 67/5^\circ$ کدام است؟	۱/۷۵
	(۱) $\frac{\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2}$ (۳) $\frac{\sqrt{2-\sqrt{2}}}{4}$ (۴) $\frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{4}$	
۱۱	الف) نمودار تابع $y = 1 - 2 \cos(x + \frac{\pi}{4})$ را از روی نمودار $y = \cos x$ به کمک تبدیلات، در یک دوره تناوب رسم کنید.	۱
۱۲	اگر نمودار مقابل مربوط به تابع $f(x)$ باشد؛ موارد خواسته شده را بدست آورید. $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = \lim_{x \rightarrow -2^+} f(-\frac{x}{2}) =$ $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) + 3f(1) =$	۱/۲۵

(۳)

ردیف	نوع	سؤالات	پاراگراف
۱۳	الف)	هر یک از حدود زیر را در صورت وجود بدست آورید.	۳
		$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} [\cos x] =$ $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x - 2}{\sqrt{4x+1} - 2} =$ $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}^+} \left(\frac{ \cos \pi x }{1 - \sqrt{2x}} \right) =$	
	ب)	حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} \frac{\tan x - 1}{\cos 2x}$ کدام است؟	
		۱ (۱) $-\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) ۱ (۴)	
۱۴	الف)	مقادیر a و b را طوری بدست آورید که، تابع $f(x) = \begin{cases} x - [x] + 3a & ; x < 0 \\ b - 1 & ; x = 0 \\ \frac{1 - \cos x}{x^2} & ; x > 0 \end{cases}$ در نقطه $x = 0$ پیوسته باشد.	۱/۷۵
	ب)	تعداد نقاط ناپیوستگی تابع $y = [\cos x]$ را در بازه $(-\pi, 2\pi)$ بارسم نمودار تعیین کنید.	
			
جمع بارم ۲۰		پیروز و سربلند باشید	

(۴)