نام :	❊ به نام خدا ❊	نام درس : ریاضی (۳)
نام خانوادگی :	مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۳ اصفهان	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
نام پدر :	کارشناسی سنجش	تاریخ آزمون : ۱۴۰۲/۱۰/۱۶
نام کلاس : دوازدهم تجربی	دبیرستان غیردولتی خرد متوسطه دوم	تعداد صفحه : ۳ صفحه
نام دبیر : امید نورانی – دکتر زهرا غفارزاد قویدل	آزمون نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۳ - ۱۴۰۲	تعداد سوالات : ۱۷ سوال

❊ دانش، نابود کننده‌ی نادانی است. امام علی (ع) ❊

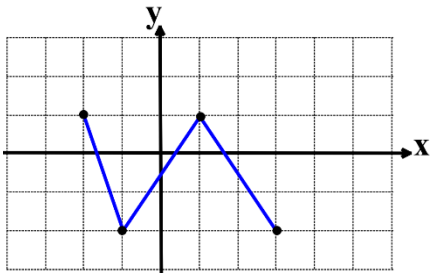
ردیف	سوالات صفحه : ۱	بارم
۱	عبارات درست را با « ✓ » و عبارات نادرست را با « ✗ » مشخص کنید. الف) تابع $y=-x^3+2$ در دامنه تعریفش صعودی است. ❐ ب) دوره‌ی تناوب تابع $y=\tan x$ برابر 2π است. ❐	۰/۵
۲	جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید. الف) تابع $k(x)=\sqrt[3]{x^2+1}$ به‌صورت ترکیب دو تابع $f(x)=\sqrt[3]{x+1}$ و $g(x)=$ ..... است. ب) جواب کلی معادله‌ی $\sin x=-1$ برابر ..... است.	۰/۵
۳	در هر قسمت گزینه‌ی صحیح را انتخاب کنید. الف) باقی‌مانده‌ی تقسیم چندجمله‌ای $P(x)=3x^2+10x+8$ بر $x+2$ کدام است؟ ۱) ۱ ❍ ۲) ۵ ❍ ۳) -1 ❍ ۴) صفر ❍ ب) اگر خط مماس بر منحنی با جهت مثبت محور xها زاویه‌ی قائمه بسازد، شیب کدام است؟ ۱) ∞ ❍ ۲) صفر ❍ ۳) منفی ❍ ۴) مثبت ❍	۰/۵
۴	به سوالات زیر به‌صورت کوتاه پاسخ دهید. الف) مقدار $\sin 22/5^\circ$ را به‌دست آورید. ب) $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=-2$ به چه معناست؟	۱
۵	نمودار تابع زیر را رسم کرده و بازه‌هایی را که در آن‌ها تابع صعودی، نزولی یا ثابت است، مشخص کنید. $f(x)=\begin{cases}\sqrt{x-1} & x\geq 1\\ 2 & -1\leq x<1\\ x^2-1 & x<-1\end{cases}$	۱/۵
۶	الف) اگر $f=\{(1,-2),(-1,5),(3,1),(4,-1)\}$ و $g=\{(1,-2),(5,4),(-2,2)\}$ تابع $(gof)^{-1}$ را بیابید. ب) دو تابع $f(x)=\sqrt{x-1}$ و $g(x)=2x^2-1$ را در نظر بگیرید. دامنه‌ی تابع $(fog)(x)$ را با استفاده از تعریف به‌دست آورید.	۱ ۱
	ادامه سوالات در صفحه دوم	

www.k-anoon.ir

۷ با توجه به ضابطه‌ی توابع f و g معادله‌ی مورد نظر را تشکیل داده و آن را حل کنید. — بارم: ۱

$f(x)=2x-5\ ,\ g(x)=x^2-3x+8\ ,\ fog(x)=7$

۸ با استفاده از نمودار f، نمودار $y=f(\frac{1}{2}x)+1$ را رسم کنید. — بارم: ۱

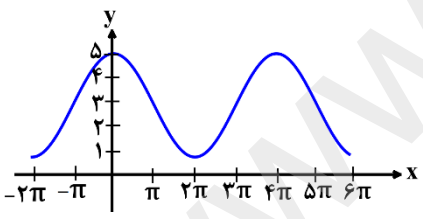


۹ اگر $g(x)=x^3$ و $f(x)=\frac{1}{8}x-3$، مقدار $(g^{-1}of^{-1})(5)$ را به‌دست آورید. — بارم: ۱

۱۰ **الف)** دوره‌ی تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع $y=-3\cos 2\pi x+1$ را به‌دست آورید.

ب) معادله‌ی مثلثاتی $\cos x(2\cos x-9)=5$ را حل کرده و جواب‌های کلی آن را بنویسید. — بارم: ۲

۱۱ **الف)** ضابطه‌ی نمودار زیر را بنویسید.



ب) فرض کنید $\cos\alpha=\frac{12}{13}$ و α زاویه‌ای حاده باشد، در این‌صورت مقدار $\sin 2\alpha$ را بیابید. — بارم: ۲

۱۲ حد توابع زیر را در صورت وجود بیابید. — بارم: ۲/۵

الف) $\lim\limits_{x\to 0^-}\frac{[x]}{\sin x}=$

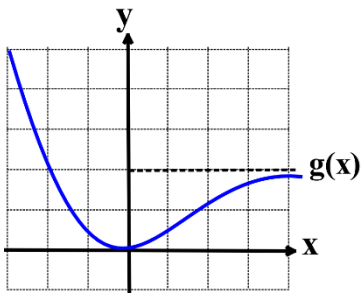
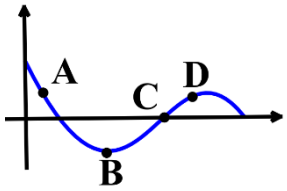
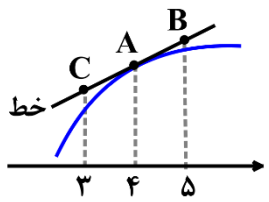
ب) $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{x^2+\frac{3}{x}}{2x^2-4x+\frac{1}{x}}=$

پ) $\lim\limits_{x\to\frac{\pi}{2}^+}\frac{1}{1-\sin x}=$

ت) $\lim\limits_{x\to 1}\frac{x^2-1}{x^2+x-2}=$

ادامه سوالات در صفحه سوم

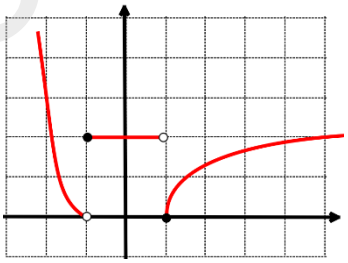
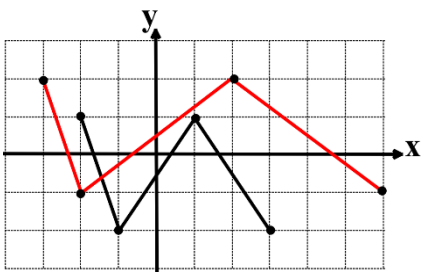
www-kanoon-ir

ردیف	نوبت اول – ریاضی(۳)	ادامه سوالات	صفحه : ۳	بارم
۱۳	الف) یک همسایگی محذوف و سک همسایگی راست و یک همسایگی چپ برای عدد ۴– بنویسید. ب) با توجه به نمودار هر تابع، طرف دوم تساوی‌ها را بنویسید.  ۱) $\lim_{x\to-\infty} g(x) = ...$ ۲) $\lim_{x\to+\infty} g(x) = ...$		۱/۷۵
۱۴	نقاط داده شده روی منحنی را با شیب‌های ارائه شده در جدول نظیر کنید.  | شیب	۱	۰	$\frac{۱}{۲}$	۲- | |---|---|---|---|---| | نقطه | | | | |			۱
۱۶	اگر $f(x) = ۳x^۲ - ۲x + ۱$، $f'(۲)$ را با استفـاده از تعریف مشتق به‌دست آورید و معادله خط مماس بر منحنی f را در نقطه‌ای به طول ۲ واقع بر آن بنویسید.		۱
۱۷	برای تابع f در شکل روبه‌رو داریم $f'(۴) = ۱/۵$ و $f(۴) = ۲۴$ با توجه به شکل، مختصات نقاط A، B و C را بیابید.  		۰/۷۵
جمع	* موفق و پیروز باشید *			۲۰

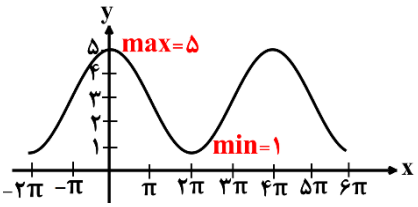
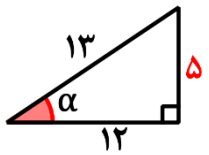
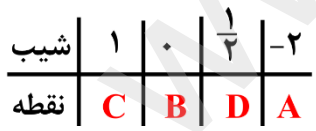
www-kanoon-ir

راهنمای تصحیح	* به نام خدا *	نام درس : ریاضی (۳)
نام کلاس : دوازدهم تجربی	مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۳ اصفهان	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
نام دبیر : امید نورانی – دکتر زهرا غفارزاد قویدل	کارشناسی سنجش	تاریخ آزمون : ۱۴۰۲/۱۰/۱۶
	دبیرستان غیردولتی خرد متوسطه دوم	تعداد صفحه : ۲ صفحه
	آزمون نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۳ - ۱۴۰۲	تعداد سوالات : ۱۷ سوال

* دانش، نابود کننده‌ی نادانی است. امام علی (ع) *

ردیف	پاسخنامه — صفحه : ۱	بارم
۱	الف) نادرست ب) نادرست	۰/۵
۲	الف) $x^{۲}$ ب) $x = ۲k\pi - \frac{\pi}{۲}$	۰/۵
۳	الف) گزینه‌ی ۴ ب) گزینه ۱	۰/۵
۴	الف) $\cos ۴۵^\circ = ۱ - ۲\sin^{۲} ۲۲/۵ \rightarrow \sin ۲۲/۵^\circ = \frac{\sqrt{۲-\sqrt{۲}}}{۲}$ ب) $f(x)$ را به هر مقدار دلخواه می‌توان به (-۲) نزدیک کرد به شرطی که x به مقدار کافی بزرگ اختیار شود.	۱
۵	صعودی $x \geq ۱$ ثابت $-۱ \leq x < ۱$ نزولی $x < -۱$ 	۱/۵
۶	الف) $gof = \{(۱,۲),(-۱,۴),(۳,-۲)\} \rightarrow (gof)^{-۱} = \{(۲,۱),(۴,-۱),(-۲,۳)\}$ ب) $D_f = [۱,+\infty)$, $D_g = \mathbb{R}$ $D_{fog} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = \{\mathbb{R} \mid ۲x^{۲} - ۱ \geq ۱\} = \{\mathbb{R} \mid x \geq ۱ \text{ یا } x \leq -۱\} \rightarrow (-\infty,-۱] \cup [۱,+\infty)$	۱ ۱
۷	$f(x) = ۲x - ۵$, $g(x) = x^{۲} - ۳x + ۸$, $fog(x) = ۷$ $f(x) = ۷ \rightarrow ۲x - ۵ = ۷ \rightarrow x = ۶$ $g(x) = ۶ \rightarrow x^{۲} - ۳x + ۸ = ۶ \rightarrow (x-۱)(x-۲) = ۰ \rightarrow \begin{cases} x = ۱ \\ x = ۲ \end{cases}$	۱
۸	 $\begin{array}{c\|cccc} x & -۲ & -۱ & ۱ & ۳ \\ \hline y & ۱ & -۲ & ۱ & -۲ \end{array}$ $\begin{array}{c\|cccc} x \times ۲ & -۴ & -۲ & ۲ & ۶ \\ \hline y+۱ & ۲ & -۱ & ۲ & -۱ \end{array}$	۱
۹	$\left.\begin{array}{l} f^{-۱}(x) = ۸x + ۲۴ \\ g^{-۱}(x) = \sqrt[۳]{x} \end{array}\right\} \rightarrow g^{-۱}of^{-۱}(۵) = g^{-۱}(f^{-۱}(۵)) = \sqrt[۳]{۸(۵)+۲۴} = \sqrt[۳]{۶۴} = ۴$	۱
	ادامه پاسخنامه در صفحه دوم	

www-kanoon-ir

ردیف	نوبت اول – ریاضی(۳)	ادامه سوالات	صفحه : ۲	بارم
۱۰	الف) $T=\frac{2\pi}{\lvert 2\pi\rvert}=1 \qquad Max=\lvert -3\rvert+1=4\ ,\ Min=-\lvert -3\rvert+1=-2$ ب) $y=2\cos^2 x-9\cos x-5=0\rightarrow \Delta=81+40=121$ $\rightarrow \cos x=\frac{9\pm 11}{4}\rightarrow \begin{cases}\cos x=5\\ \cos x=-\frac{1}{2}=\cos\frac{2\pi}{3}\rightarrow x=2k\pi\pm\frac{2\pi}{3}\end{cases}$			۲
۱۱	الف)  $c=\frac{5+1}{2}=3\ ,\ \lvert a\rvert=\frac{5-1}{2}=2\ ,\ T=\frac{2\pi}{\lvert b\rvert}\rightarrow \lvert b\rvert=\frac{2\pi}{4\pi}=\frac{1}{2}$ محور y از اکسترمم رد شده، پس نمودار cos است. $y=2\cos(\frac{x}{2})+3$ ب)  $\sin\alpha=\frac{5}{13}$ $\sin 2\alpha=2\sin\alpha.\cos\alpha\rightarrow \sin 2\alpha=2\times\frac{5}{13}\times\frac{12}{13}=\frac{120}{169}$			۲
۱۲	الف) $\lim_{x\to 0^-}\frac{[x]}{\sin x}=\frac{-1}{0^-}=+\infty$ ب) $\lim_{x\to+\infty}\frac{x^2+\frac{3}{x}}{2x^2-4x+\frac{1}{x}}=\lim_{x\to+\infty}\frac{x^2}{2x^2}=\frac{1}{2}$ پ) $\lim_{x\to\frac{\pi}{2}^+}\frac{1}{1-\sin x}=\frac{1}{0}=+\infty$ ت) $\lim_{x\to 1}\frac{x^2-1}{x^2+x-2}=\lim_{x\to 1}\frac{(x-1)(x+1)}{(x-1)(x+2)}=\frac{2}{3}$			۲/۵
۱۳	$(-5,-3)-\{-4\}$: همسایگی محذوف $\qquad (-5,-4)$: همسایگی چپ $\qquad (-4,-3)$: همسایگی راست (الف ب) ۱) $\lim_{x\to-\infty}g(x)=+5$ $\qquad$ ۲) $\lim_{x\to+\infty}g(x)=2$			۱/۷۵
۱۴	 			۱
۱۶	$f'(x)=6x-2\rightarrow m=f'(2)=10\rightarrow \underline{y=10x-1}$			۱
۱۷	$f'(4)=m_{AB}\rightarrow 1/5=\frac{y_B-24}{1}\rightarrow \underline{y_B=25/5}$ $\frac{y_C-24}{-1}=1/5\rightarrow \underline{y_C=22/5}$ $A\begin{vmatrix}4\\24\end{vmatrix}\ ,\ B\begin{vmatrix}5\\25/5\end{vmatrix}\ ,\ C\begin{vmatrix}3\\22/5\end{vmatrix}$			۰/۷۵
جمع	* خسته نباشید *			۲۰

www-kanoon-ir