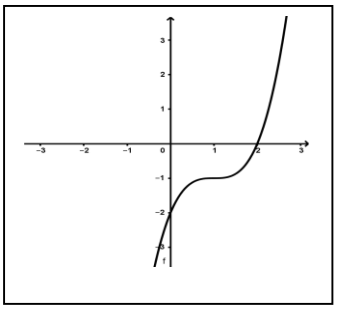
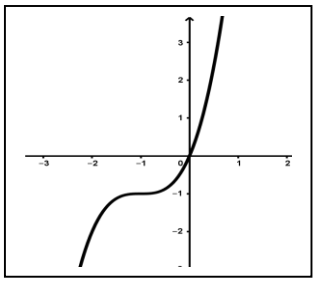
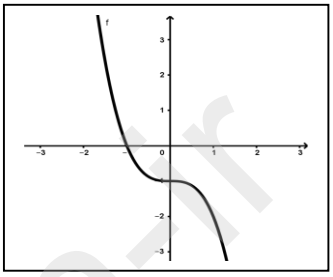
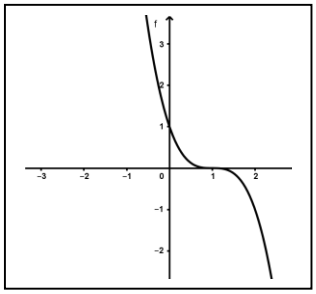
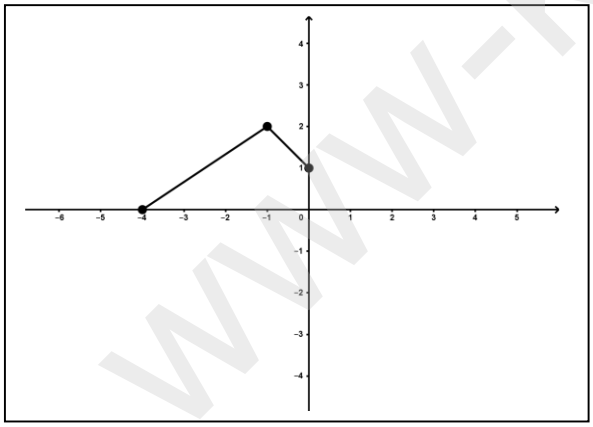
بسمه تعالی		
نام درس: ریاضی۳	**اداره آموزش و پرورش استان البرز**	**شماره داوطلب:**
پایه و رشته:دوازدهم تجربی	**مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴ کرج**	
نام و نام خانوادگی:	**دبیرستان نمونه دولتی محمدرسول ا... (ص)**	**مدت پاسخگویی:۱۰۰ دقیقه**
نام کلاس:	**نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳ - ۱۴۰۲**	**تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۱۰**
پاسخ سوالات را با خودکار آبی یا مشکی در پاسخنامه بنویسید.		

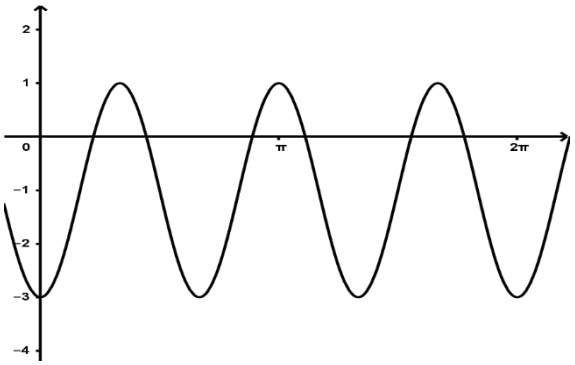
ردیف	شرح سوالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) اگر تابع f در R اکیداً نزولی باشد، تابعی یک به یک است. ب) اگر $fog(x)=gof(x)$، آن گاه لزوماً $g=f^{-1}$. پ) برد تابع $y=f(x)$ و $y=f(kx)$ یکسان است. ت)اگر برای هر $x\in D_f$ داشته باشیم $x\pm ۳\in D_f$ و $f(x\pm ۳)=f(x)$، آن گاه دوره تناوب تابع برابر ۳ است. ث) پ) تابع $y=\tan x$ در بازه $(۰,\pi)$اکیداً صعودی است.	۱/۲۵
۲	گزینه درست را انتخاب کنید. الف) در کدام یک از بازه های زیر نمودار $y=x^۳$ بالای نمودار $y=x^۲$ قرار دارد؟ ۱) $(۱,+\infty)$ ۲) $(۰,۱)$ ۳) $(-۱,۰)$ ۴) $(-\infty,-۱)$ ب) کدام تابع یکنوا نیست ؟ ۱) $y=x\lvert x\rvert$ ۲) $y=\lvert x\rvert+x$ ۳) $y=\lvert x\rvert-x$ ۴) $y=x^۲\lvert x\rvert$ پ) اگر $\frac{۳\pi}{۲}<\alpha<۲\pi$، کدام یک از گزینه های زیر درست است؟ ۱) $\sin\alpha<\tan\alpha$ ۲) $\cos\alpha<\tan\alpha$ ۳) $\sin\alpha>\tan\alpha$ ۴) $\cos\alpha<\sin\alpha$ ت)اگر تابع f نسبت به خط $x=۲$ متقارن باشد، در مورد $f'(۱)$(شیب خط مماس بر تابع در نقطه $x=۱$) و $f'(۳)$ چه می توان گفت؟ ۱) $f'(۳)=\frac{۱}{f'(۱)}$ ۲) $f'(۳)=f'(۱)$ ۳) $f'(۳)=-f'(۱)$ ۴) $f'(۳)=\frac{-۱}{f'(۱)}$	۲
۳	جاهای خالی را با کلمات یا اعداد مناسب پر کنید. الف) اگر $f=\{(....,....),(....,....)\}$ و $g=\{(۳,۷),(۶,۸),(۴,-۲)\}$، آن گاه $gof=\{(۲,۷),(۵,۸)\}$ ب) دامنه تابع $y=\tan x$ مجموعه ..... است. پ) فرض کنیم تابع f در بازه ی $(-\infty,۳)$تعریف شده است. رابطه $\lim_{x\to-\infty}f(x)=۳$ به این معناست که به هر .....می توان $f(x)$ را به ۳ نزدیک اختیار کرد مشروط بر آن که x به قدر .....اختیار شود.	۱/۵

www-kanoon.ir

۴	هرکدام از ضابطه ها را به نمودار خود وصل کنید. (یکی از نمودار ها اضافی است) • $y=(x+1)^3-1$ • $y=-(x-1)^3$ • $y=-x^3-1$    	۰/۷۵
۵	یکی از اپراتورهای تلفن همراه برای تشویق مشترکین سیم کارت های اعتباری خود، به محض فعال سازی و اولین خرید شارژ، ۲۰۰۰۰ تومان شارژ به مشترک هدیه می دهد. این اپراتور در اولین روز دهه فجر به همه مشترکین دارای سیم کارت اعتباری ۲۰٪ اضافه برشارژ موجود، شارژ هدیه می دهد. اگر مریم در اولین روز دهه فجر سیم کارت خود را فعال کند، با استفاده از تابع مرکب محاسبه کنید میزان شارژ موجود چه رابطه ای با مبلغ شارژ خریداری شده خواهد داشت؟ (ابتدا هدیه فعال سازی و سپس هدیه دهه فجر منظور می شود)	۰/۵
۶	اگر $f(x)=\sqrt{3-2x}$ و $g(x)=\frac{5}{x^2-4}$ باشند دامنه تابع gof را با استفاده از تعریف به دست آورید.	۱
۷	نمودار تابع f با دامنه $[-4,0]$ به صورت زیر داده شده است. با استفاده از آن نمودار تابع $3f(-2x)-5$ را رسم کنید. 	۱
۸	اگر $f(x)=-x^2+4x-1$ باشد الف) دامنه تابع را به بزرگ ترین بازه شامل صفر محدود کنید که f در آن بازه یک به یک باشد ب) در آن بازه ضابطه f^{-1} را محاسبه کنید پ) دامنه و برد f^{-1} را بنویسید	۱/۵

www-kanoon-ir

بسمه تعالی		
نام درس: ریاضی۳	**اداره آموزش و پرورش استان البرز**	**شماره داوطلب:**
پایه و رشته:دوازدهم تجربی	**مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴ کرج**	
نام و نام خانوادگی:	**دبیرستان نمونه دولتی محمدرسول ا... (ص)**	**مدت پاسخگویی:۱۰۰ دقیقه**
نام کلاس:	**نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳ - ۱۴۰۲**	**تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۱۰**
پاسخ سوالات را با خودکار آبی یا مشکی در پاسخنامه بنویسید.		

۹	ضابطه مربوط به نمودار مقابل را بنویسید 	۱
۱۰	$\cos ۹۷/۵^\circ$ را بیابید	۱/۲۵
۱۱	جواب های کلی معادله زیر را بیابید $\cos ۶x = ۴\cos ۳x - \frac{۵}{۲}$	۱/۲۵
۱۲	حدهای زیر را در صورت وجود محاسبه کنید الف) $\lim_{x\to ۱} \frac{۲x^۳ - ۲x^۲ + ۳x - ۳}{-x + ۱}$ ب) $\lim_{x\to ۳} \frac{-\sqrt{x-۲}+۱}{۲-\sqrt{x+۱}}$ پ) $\lim_{x\to(\frac{\pi}{۲})^+} \frac{\sin x}{\cos^۳ x}$ ت) $\lim_{x\to(-۳)^-} \frac{۵x}{-x^۲+۹}$ ث) $\lim_{x\to-\infty} \frac{-۶x^۳+۷x}{(۲-x)^۳}$	۳/۵

www-kanoon-ir

۱۳	با توجه به نمودار مقابل به حدهای زیر پاسخ دهید ۱) $\lim_{x\to(-۱)^-} f(x) =$ ۲) $\lim_{x\to ۱^-} f(x) =$ ۳) $\lim_{x\to+\infty} f(x) =$ ۴) $\lim_{x\to-\infty} f(x) =$	۱
۱۴	نقاط داده شده روی منحنی زیر را با شیب های ارائه شده در جدول نظیر کنید نقطه | شیب -۳ -۱ ۰ $۰/۵$ ۲	۱/۲۵
۱۵	تپه ای برفی مانند شکل مقابل داریم. یک اسکی باز از نقطه ای به طول ۲ پرشی خطی مماس بر سطح تپه انجام می دهد. اگر معادله تپه به صورت $f(x) = -x^۲ + ۲x + ۵$ باشد، نقطه فرود اسکی باز را روی محور طول ها مشخص کنید.	۱/۲۵
	موفق باشید	۲۰

www.kanoon.ir

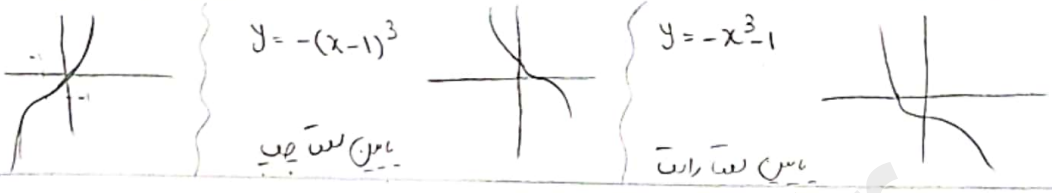
ریاضی ۳ تجربی - دبیرستان غیردولتی حضرت رسول اکرم - ناحیه ۴ کرج ۰۲/۱۰/۱۰

① الف) ص ب) ص پ) ص ت) ص ث) غ

② الف) $\frac{1}{2}$ ب) ۴ پ) ۳ ت) $\frac{3}{2}$

③ الف) $\{(3,2),(4,5)\}$ ب) $\{x\in R \mid x = k\pi + \frac{\pi}{2} : k\in Z\}$

④
- $y=-x^3-1$ — پایین ۱ واحد
- $y=-(x-1)^3$ — پایین ۱ چپ
- $y=(x+1)^3-1$ — بالا ۱ چپ



⑤ $y = 1,2(x+20000)$ — x → شاگرد خریداری شده — y → شاگرد دریافت شده

⑥ $f(x)=\sqrt{3-2x}$ $\quad D_f: 3-2x\geq 0 \to 3\geq 2x \to \frac{3}{2}\geq x$

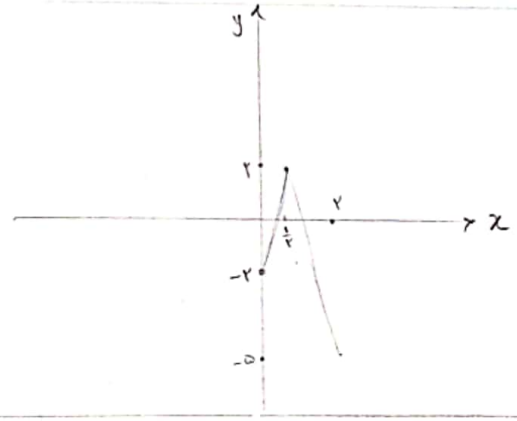
$g(x)=\frac{5}{x^2-4}$ $\quad D_g: x^2-4\neq 0 \to x^2\neq 4 \to x\neq \pm 2 \to R-\{\pm 2\}$

$D_{g\circ f} = \{x\in D_f \mid f(x)\in D_g\} \to \{x\leq \frac{3}{2} \mid \sqrt{3-2x}\neq \pm 2\} \to D_{g\circ f} = (-\infty, \frac{3}{2}]-\{-\frac{1}{2}\}$

$\sqrt{3-2x}\neq 2 \to 3-2x\neq 4$

$\to -2x\neq 1 \to x\neq -\frac{1}{2}$

⑦



⑧ $f(x)=-x^2+4x-1 \to -x^2+4x-4+3 \to -(x-2)^2+3$ الف) $(2,-\infty)$

ب) $y=-(x-2)^2+3 \to y-3=-(x-2)^2 \to -y+3=(x-2)^2 \to \sqrt{-y+3}=x-2 \to x=\sqrt{-y+3}+2$

$f^{-1}(x)=\sqrt{-x+3}+2$

پ) $D_{f^{-1}} \to -x+3\geq 0 \to 3\geq x$ $\quad R_{f^{-1}}=[2,+\infty)$

www-kanoon-ir

CamScanner

(۹)

$max = C+|a| = 1$
$min = C-|a| = -۲$
$\Big\} \; C = -1 \quad |a| = ۲ \to -۲\sqrt{}$

$T = \frac{۲\pi}{|b|} = \frac{۲\pi}{۳} \to |b| = ۳$ ↓ $۳\sqrt{}$

$f(x) = -۲\cos(۳x) - ۱$

(۱۰)

$\cos ۹۷,۵ = -۰,۱۳$

(۱۱)

$\cos(۵x) = ۴\cos(۳x) - \frac{۵}{۲} \to \cos^۲(۳x) - \sin^۲(۳x) = ۴\cos(۳x) - \frac{۵}{۲}$

$\to \cos^۲(۳x) - (۱ - \cos^۲(۳x)) - ۴\cos(۳x) + \frac{۵}{۲} = ۰ \to ۲\cos^۲(۳x) - ۴\cos(۳x) + \frac{۳}{۲} = ۰$

$\Delta = ۱۶ - ۴ \times ۲ \times \frac{۳}{۲} \to ۴$

$\cos(x_۱) ; \cos(x_۲) = \frac{۴ \pm ۲}{۴} = \frac{۱}{۲} , \frac{۳}{۲}$

$\cos ۳x = \frac{۱}{۲} \to x = \frac{\pi}{۹} + \frac{۲k\pi}{۳}$
$\cos ۳x = \frac{۳}{۲} \to \frac{۵\pi}{۹} + \frac{۲k\pi}{۳}$
$k \in \mathbb{Z}$

(۱۲)

الف) $\lim_{x \to ۱} \frac{۲x^۳ - ۲x^۲ + ۳x - ۳}{-x+۱} \xrightarrow{x=۱} \frac{۲ - ۲ + ۳ - ۳}{-۱+۱} = \frac{۰}{۰}$ (مزدوج)

$\lim_{x \to ۱} \frac{۲x^۲(x-۱) + ۳(x-۱)}{\frac{-x+۱}{-۱}} \to \lim_{x \to ۱} \frac{۲x^۲ + ۳}{-۱}$

$\to \frac{۲+۳}{-۱} = \boxed{-۵}$

ب) $\lim_{x \to ۴} \frac{-\sqrt{x-۲}+۱}{۲-\sqrt{x+۱}} = \frac{۰}{۰} \xrightarrow{H \circ P} \lim_{x \to ۳} \frac{\frac{-۱}{۲\sqrt{x-۲}}}{\frac{-۱}{۲\sqrt{x+۱}}} \to \lim_{x \to ۳} \left(\frac{\sqrt{x+۱}}{\sqrt{x-۲}}\right) \to \frac{\sqrt{۳+۱}}{\sqrt{۳-۲}} = \boxed{۲}$

ج) $\lim_{x \to (\frac{\pi}{۲})^+} \frac{\sin x}{\cos^۳ x} = \frac{۱}{۰^-} = -\infty$

د) $\lim_{x \to (-۳)^-} \frac{۵x}{-x^۲ + ۹} \to \frac{+۵ \times (-۳)^-}{-(-۳)^- + ۹} = \frac{-۱۵^-}{+۹^- + ۹} = \frac{-۱۵}{۰^-} = +\infty$

ه) $\lim_{x \to -\infty} \frac{-۴x^۳ + ۷x}{(۲-x)^۳} \to \frac{\infty}{\infty}$ (مزدوج)

$\lim_{x \to -\infty} \frac{-۴x^۳ + ۷x}{(۲-x)^۳} = \frac{-۴x^۳ + ۷x}{۸ - ۱۲x + ۶x^۲ - x^۳}$ (هم‌ارز) $\lim_{x \to -\infty} \frac{+۴x^۳}{+x^۳} = \boxed{۴}$

www.kanoon.ir

CamScanner

۱) $\lim_{x \to (-1)^-} f(x) = +\infty$ ۲) $\lim_{x \to 1^-} f(x) = -\infty$ ۳) $\lim_{x \to +\infty} f(x) = 1$ ۴) $\lim_{x \to -\infty} f(x) = ۲$ (۱۳)

$-۲ \rightsquigarrow F$ $-۱ \rightsquigarrow C$ $۰ \rightsquigarrow E$ $۰٫۵ \rightsquigarrow A$ $۲ \rightsquigarrow D$ (۱۴)

$f(x) = -x^۲ + ۲x + a \longrightarrow f'(x) = -۲x + ۲$ $f'(۲) = -۲$ (۱۵)

$\frac{a}{۲} = ۲ \rightarrow x = ۲٫۵$ $۲٫۵ + ۲ = ۴٫۵$