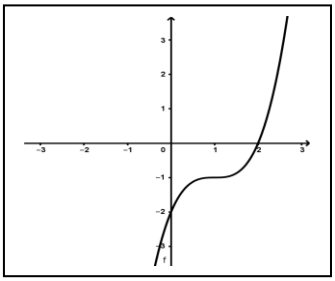
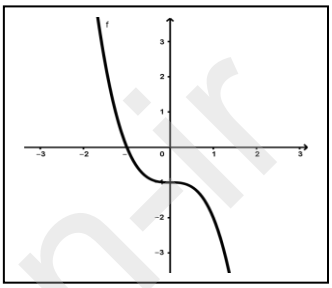
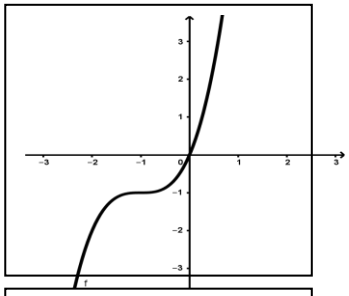
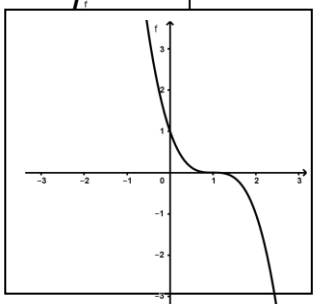
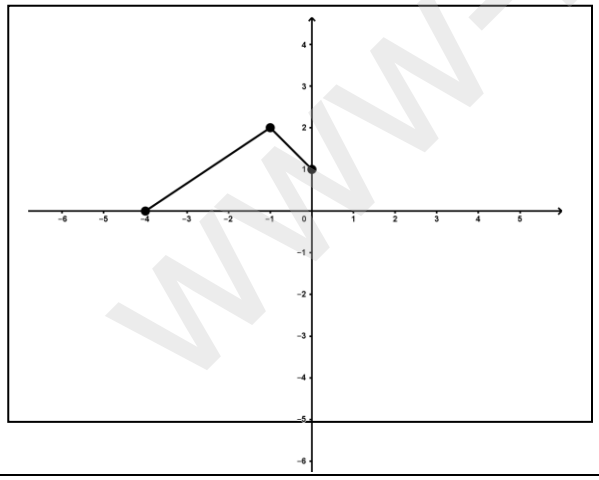
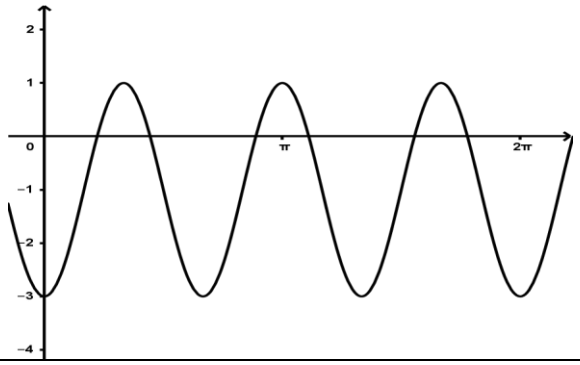
نام:	بسمه تعالی وزارت آموزش و پرورش آموزش و پرورش خراسان شمالی مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بجنورد **دبیرستان سرای دانش**	**تاریخ امتحان: ۲۰/ ۱۰ /۱۴۰۲**
نام خانوادگی:		**تعداد سوالات: ۱۵ سوال**
نام درس: ریاضی ۳ ساعت شروع: ۱۰:۳۰		**مدت پاسخگویی: ۹۰دقیقه** **تعداد صفحه: ۴** **طراح سوالات: وثوق**
رشته تحصیلی: دوازدهم تجربی		

	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. (پرتکرار- مشابه سوال ۶ ث) ب) اگر $fog(x)=gof(x)$، آن گاه لزوماً $g=f^{-1}$. پ) برد تابع $y=f(x)$ و $y=f(kx)$ یکسان است. (پرتکرار – مشابه ۴۴ پ) ت)بازه $(\mathbf{3},\mathbf{4})$ یک همسایگی محذوف عدد ۳ است.(پرتکرار- ۱۲۷) ث)تابع $y=\tan x$ در بازه $(0,\pi)$اکیداً صعودی است.	۱/۲۵
۲	گزینه درست را انتخاب کنید. الف) در کدام یک از بازه های زیر نمودار $y=x^3$ بالای نمودار $y=x^2$ قرار دارد؟ (پرتکرار- مشابه سوال۱ الف) ۱) $(1,+\infty)$ ۲) $(0,1)$ ۳) $(-1,0)$ ۴) $(-\infty,-1)$ ب) کدام تابع یکنوا نیست ؟ ۱) $y=x\lvert x\rvert$ ۲) $y=\lvert x\rvert+x$ ۳) $y=\lvert x\rvert-x$ ۴) $y=x^2\lvert x\rvert$ پ) اگر $\frac{3\pi}{2}<\alpha<2\pi$، کدام یک از گزینه های زیر درست است؟(پرتکرار – سوال۹۲ ب) ۱) $\sin\alpha<\tan\alpha$ ۲) $\cos\alpha<\tan\alpha$ ۳) $\sin\alpha>\tan\alpha$ ۴) $\cos\alpha<\sin\alpha$ ت) *شیب خط مماس بر منحنی تابع* $f(x)=\mathbf{1}-\mathbf{2}x^2$ *در نقطه* $x=-\mathbf{1}$ *کدام است؟(پرتکرار – مشابه سوال ۱۶۱)* ۱)۲ ۲) ۳ ۳) ۳ ۴)۴	۲
۳	جاهای خالی را با کلمات یا اعداد مناسب پر کنید. الف) دامنه ی توابع چندجمله ای، مجموعه ی ..... است.(پرتکرار – سوال ۲) ب) دوره تناوب اصلی تابع $y=\tan x$ برابر ..... است. (پرتکرار- سوال ۹۲ الف) پ) باقیمانده تقسیم چندجمله ای $f(x)=\mathbf{5}x^3+x-\mathbf{2}$ بر $x+\mathbf{1}$ برابر با ..... است. (پرتکرار- سوال ۱۲۲ الف) ت) حد تابع $f(x)=\frac{-\mathbf{3}x^4+\mathbf{5}x^2}{\mathbf{2}x^3+\mathbf{9}}$ وقتی $x\to-\infty$ برابر ..... است.	۱
	ادامه سوالات در صفحه دوم	

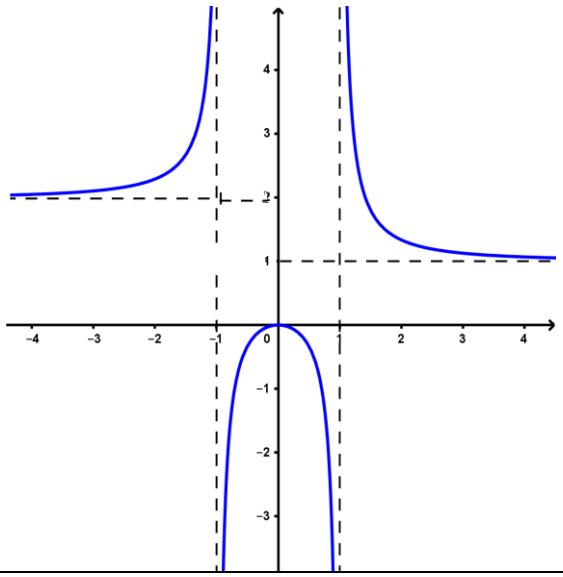
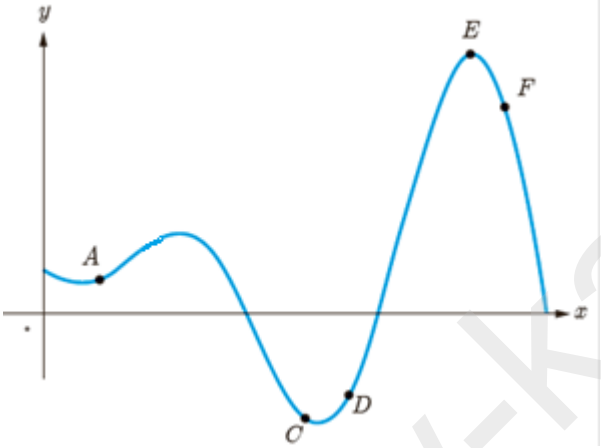
www-kanoon.ir

	صفحه دوم	
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	اگر $f(x)=\mathbf{3}x+\mathbf{2}$ و $g(x)=x^{\mathbf{2}}+\mathbf{1}$، آنگاه مقدار x را از معادله ی $(f\circ g)(x)=\mathbf{8}$ به دست آورید. (پرتکرار – سوال ۲۱)	۱
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.(پرتکرار- مشابه سوال ۲۶)	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. (پرتکرار- مشابه سوال ۳۹) 	۱
۸	اگر $f(x)=-x^2+4x-1$ باشد.(پرتکرار – مشابه سوال ۶۳) 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
	ادامه سوالات در صفحه سوم	

www-kanoon.ir

	صفحه سوم	محل مهر
۹	نمودار داده شده در زیر، مربوط به تابع $f(x)=a\sin bx+c$ است. ضابطه ای آن را مشخص کنید. (پرتکرار- مشابه سوال ۸۴) 	۱
۱۰	الف) مقدار $\cos ۹۷/۵^\circ$ را بیابید. (پرتکرار – مشابه سوال ۹۶)	۱/۲۵
۱۱	جواب های کلی معادله زیر را بیابید. (پرتکرار – مشابه سوال ۱۱۷) $\cos ۶x = ۴\cos ۳x - \frac{۵}{۲}$	۱/۲۵
۱۲	حدهای زیر را در صورت وجود محاسبه کنید الف) $\lim\limits_{x\to ۱} \frac{۲x^۳ - ۲x^۲ + ۳x - ۳}{-x+۱}$ ب) $\lim\limits_{x\to ۳} \frac{-\sqrt{x-۲}+۱}{۲-\sqrt{x+۱}}$ پ) $\lim\limits_{x\to(\frac{\pi}{۲})^+} \frac{\sin x}{\cos^۳ x}$ ت) $\lim\limits_{x\to(-۳)^-} \frac{۵x}{-x^۲+۹}$ ث) $\lim\limits_{x\to-\infty} \frac{-۶x^۳+۷x}{(۲-x)^۳}$	۳/۵
	ادامه سوالات در صفحه بعد	

www-kanoon-ir

	صفحه چهارم	
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	اگر $f(x)=\mathbf{۲}-\sqrt{x-\mathbf{۱}}$ باشد. (پرتکرار – مشابه سوال ۱۶۳) الف) مقدار $f'(\mathbf{۵})$ را با استفاده از تعریف مشتق به دست آورید. ب) معادله ی خط مماس بر منحنی تابع f را در نقطه ای به طول ۵ واقع بر آن بنویسید.	۱/۲۵
	موفق باشید	۲۰

www-kanoon-ir

پاسخنامه درس ریاضی (۲) پایهٔ یازدهم تجربی - دبیرستان سرای دانش - نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۲-۰۳

سوال ۱) الف) نقطهٔ M وسط نقطهٔ A و C است.

$$-1 = \frac{x_C + 7}{2} \Rightarrow x_C + 7 = -2 \Rightarrow x_C = -10$$

$$5 = \frac{y_C + 3}{2} \Rightarrow y_C + 3 = 10 \Rightarrow y_C = 7$$

$\Rightarrow C(-10, 7)$ (۰/۲۵)

ب) $\frac{a}{5+a} = \frac{b}{b+4} \Rightarrow \frac{a}{5} = \frac{b}{4} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{5}{4}$ (۰/۲۵)

ج) $[x] + [-x] = \begin{cases} -1 & x \notin \mathbb{Z} \\ 0 & x \in \mathbb{Z} \end{cases}$ (۰/۲۵)

د) عدد $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$ به عدد طلایی معروف است. (۰/۲۵)

سوال ۲) الف) $(2x-1)^2 - 2x + 1 = 0 \Rightarrow 4x^2 - 4x + 1 - 2x + 1 = 0 \Rightarrow 4x^2 - 6x + 2 = 0$

(۰/۲۵) $S = -\frac{b}{a} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$ مجموع جواب‌ها (گزینهٔ ۴)

گزینهٔ (۳) ب) $(1,2) = (-1+2, b) \Rightarrow b = 2$ $2a - b = -4$ (۰/۲۵) $(a,1) = (-1,1) \Rightarrow a = -1$

ج) (گزینهٔ ۳) $\frac{S}{S'} = k^2 \Rightarrow \frac{4}{9} = k^2 \Rightarrow k = \frac{2}{3} = \frac{12}{P} \Rightarrow P = 18$ (۰/۲۵)

د) $x = -\frac{b}{2a} = \frac{-3}{2a} = \frac{3}{8} \Rightarrow a = -4$ $y_{max} = -4\left(\frac{3}{8}\right)^2 + 4\left(\frac{3}{8}\right) - 1$

(گزینهٔ ۳) $y_{max} = -\frac{9}{16} + \frac{9}{8} - \frac{8}{8} = \frac{-7}{16}$ (۰/۲۵)

سوال ۳) الف) نادرست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) ج) نادرست (۰/۲۵) د) درست (۰/۲۵)

$3x - 2 = 4 \Rightarrow 3x = 6 \Rightarrow x = 2 \Rightarrow f^{-1}(4) = 2$

سوال ۴)

BC وسط M: $x_M = \frac{5+4}{2} = \frac{9}{2}$ $y_M = \frac{-1+2}{2} = \frac{1}{2}$ $\Rightarrow M\left(\frac{9}{2}, \frac{1}{2}\right)$ (۰/۲۵) $A(2,0)$

$|\overrightarrow{AM}| = \sqrt{\left(\frac{9}{2}-2\right)^2 + \left(\frac{1}{2}-0\right)^2} = \sqrt{\frac{25}{4} + \frac{1}{4}} = \frac{\sqrt{26}}{2}$ طول AM (۰/۵)

$m_{AM} = \frac{\frac{1}{2} - 0}{\frac{9}{2} - 2} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{5}{2}} = \frac{1}{5}$ (۰/۲۵)

$y - 0 = \frac{1}{5}(x-2) \Rightarrow 5y = x - 2 \Rightarrow x - 5y - 2 = 0$ (۰/۵)

معادله میانهٔ AM

www.kanoon.ir

سوال ۵)

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

$$S=5+\frac{3\sqrt{3}}{2}\quad (0/5)$$

$$P=\alpha\cdot\beta=\frac{2}{2-\sqrt{3}}\times\frac{2-\sqrt{3}}{2}=1\quad (0/25)$$

$$x^2-\left(5+\frac{3\sqrt{3}}{2}\right)x+1=0\quad (0/25)$$

سوال ۶)

$$|\overline{AH}|=\frac{|3m+4m-4-10|}{\sqrt{9+16}}=2\quad (0/25)\Longrightarrow\frac{|7m-14|}{5}=2\Rightarrow|7m-14|=10\quad (0/25)$$

$$\Longrightarrow\begin{cases}7m-14=10\\ \text{یا}\\ 7m-14=-10\end{cases}\quad (0/25)\Longrightarrow\begin{cases}7m=24\\ \text{یا}\\ 7m=4\end{cases}\longrightarrow\begin{cases}m=\frac{24}{7}\\ \text{یا}\\ m=\frac{4}{7}\end{cases}\quad (0/25)$$

سوال ۷)

$$\alpha=1\ ,\ \beta=3\ ,\quad y=a(x-1)(x-3)\xrightarrow[(0/25)]{(0,3)}3=a(0-1)(0-3)\Longrightarrow\boxed{a=1}\quad (0/25)$$

$$y=(x-1)(x-3)\Longrightarrow y=x^2-4x+3\quad (0/25)$$

سوال ۸)

هر دو با هم در یک روز $\frac{1}{18}$ کار را انجام می‌دهند $\Longrightarrow$ هر دو کارگر با هم در ۱۸ روز کار را انجام می‌کنند

کارگر اول در یک روز $\frac{1}{t}$ کار را انجام می‌دهد $\Longrightarrow$ کارگر اول در t روز کار را انجام می‌کند

کارگر دوم در یک روز $\frac{1}{t+15}$ کار را انجام می‌دهد $\Longrightarrow$ کارگر دوم در $t+15$ روز کار را انجام می‌کند

$$\Longrightarrow\frac{1}{t}+\frac{1}{t+15}=\frac{1}{18}\quad (0/5)$$

$$\Longrightarrow\frac{2t+15}{t(t+15)}=\frac{1}{18}\quad (0/25)$$

$$\Longrightarrow t^2+15t=36t+270\quad (0/25)\Longrightarrow t^2-21t-270=0$$

$$(0/25)\Longrightarrow(t-30)(t+9)=0\Longrightarrow\begin{cases}t=30\longrightarrow t+15=45\\ t=-9\ \text{غ ق ق}\end{cases}\quad (0/25)$$

سوال ۹)

الف) $2x^4-7x^2-4=0\Longrightarrow 2t^2-7t-4=0\Longrightarrow\frac{1}{2}(2t-8)(2t+1)=0\quad (0/25)$

$t=x^2\quad (0/25)$

$$\Longrightarrow\begin{cases}t=4\\ \text{یا}\\ t=-\frac{1}{2}\end{cases}\Longrightarrow\begin{cases}x^2=4\Longrightarrow x=\pm2\\ \text{یا}\\ x^2=-\frac{1}{2}\ \text{غ ق ق}\end{cases}\quad (0/25)$$

ب) $2+\sqrt{2x^2-5x+2}=x\Longrightarrow\sqrt{2x^2-5x+2}=x-2\xrightarrow[\text{توان ۲}]{x\geq2}2x^2-5x+2=x^2-4x+4$

$$\Longrightarrow x^2-x-2=0\xrightarrow{a+c=b}x=-1\ \text{غ ق ق}\ ,\ x=2\ \text{ق ق}$$

www.kanoon.ir

پاسخنامه درس ریاضی (۲) - پایه یازدهم تجربی - دبیرستان سرای دانش - نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۲-۰۳

سوال ۱۰) به ازای $n=5$، $2^5+3=35$ عددی اول نیست (۰/۵)

سوال ۱۱) (فرض خلف) فرض می‌کنیم n عددی زوج باشد. پس $n=2k$ که k عددی صحیح است. (۰/۵)

$n^2=(2k)^2=4k^2=2(2k^2)$ پس n^2 عددی زوج است که با فرض «n^2 عددی فرد است» تناقض دارد. پس فرض خلف باطل است و حکم برقرار است. (۰/۵)

(۱۲

$DE \parallel BC \Rightarrow \frac{8}{x-1}=\frac{12}{x} \Rightarrow 8x=12x-12 \Rightarrow 4x=12 \Rightarrow \boxed{x=3}$ (۰/۲۵) (۰/۵)

$DE \parallel BC \Rightarrow \frac{y}{y}=\frac{12}{x+12} \Rightarrow \frac{y}{y}=\frac{12}{15} \Rightarrow \frac{y}{y}=\frac{4}{5} \Rightarrow 4y=30 \Rightarrow \boxed{y=7/5}$ (۰/۲۵) (۰/۵)

سوال ۱۳)

ارتفاع وتر مثلث $AD^2=DH\cdot BD \Rightarrow AD^2=1\times 10 \Rightarrow AD=\sqrt{10}$ (۰/۵)

ضلع مجاور مثلث $AB^2=BH\cdot BD \Rightarrow AB^2=9\times 10 \Rightarrow AB=3\sqrt{10}$ (۰/۵)

سوال ۱۴) در مثلث بنابر (زز) متشابه‌اند. پس داریم. (۰/۲۵)

$\frac{x}{4}=\frac{4}{8}=\frac{1}{2} \Rightarrow \boxed{x=3}$ (۰/۵)

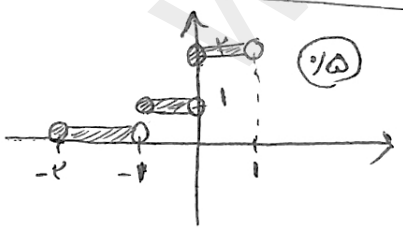
$\frac{y}{10}=\frac{4}{8}=\frac{1}{2} \Rightarrow \boxed{y=5}$ (۰/۵)

سوال ۱۵) $y=\frac{3}{5}x+4 \Rightarrow y-4=\frac{3}{5}x \Rightarrow x=\frac{y-4}{\frac{3}{5}} \Rightarrow x=\frac{5}{3}y-\frac{20}{3}$ (۰/۵)

$\Rightarrow y=\frac{5}{3}x-\frac{20}{3} \Rightarrow f^{-1}(x)=\frac{5}{3}x-\frac{20}{3}$ (۰/۲۵)

(۰/۲۵)

سوال ۱۶) الف)



(۰/۵)

$-2\le x<-1 \Rightarrow [x]=-2 \Rightarrow y=0$

$-1\le x<0 \Rightarrow [x]=-1 \Rightarrow y=1$ (۰/۵)

$0\le x<1 \Rightarrow [x]=0 \Rightarrow y=2$

ب) $y=\frac{\sqrt{1-x}}{[x]}$

$1-x\ge 0 \Rightarrow x\le 1$

$[x]\neq 0 \Rightarrow x\notin [0,1)$ $\Rightarrow D_f=(-\infty,0)\cup\{1\}$

(۰/۵)

سوال ۱۷) الف)

$D_f = [0, +\infty)$

$D_g = \mathbb{R} - \{1\}$

$\rightarrow D_f \cap D_g = [0,1) \cup (1, +\infty)$ (۰/۵)

$g(x) = 0 \Rightarrow \frac{x}{x-1} = 0 \Rightarrow \boxed{x = 0}$

$f(x) = 0 \Rightarrow \sqrt{x} = 0 \Rightarrow \boxed{x = 0}$ (۰/۲۵)

$D_{\frac{g}{f}} = D_f \cap D_g - \{x \mid f(x) = 0\} = [0,1) \cup (1, +\infty) - \{0\}$

$= (0,1) \cup (1, +\infty)$ (۰/۲۵)

ب)

$(2f - 3g)(4) = 2f(4) - 3g(4) = 2\sqrt{4} - 3 \times \frac{4}{4-1} = 4 - 4 = 0$

(۰/۵)