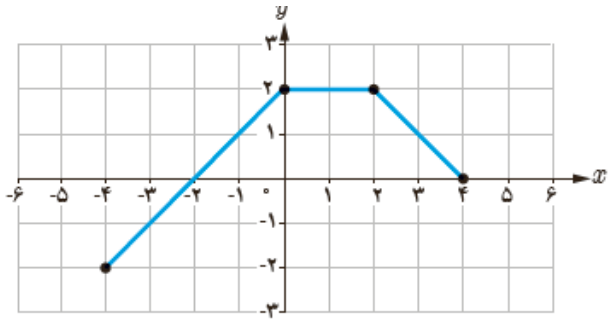
نام و نام خانوادگی:	**باسمه تعالی** **وزارت آموزش و پرورش** **اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان جنوبی** **مدیریت آموزش وپرورش شهرستان : بیرجند** **دبیرستان : فرزانگان**	**نام درس**	ریاضی ۳	**محل مهر آموزشگاه**	
نام پدر:		**تاریخ امتحان**	۱۴۰۲/۱۰/۴		
پایه :دوازدهم	**شعبه کلاس:۳۰۳و۳۰۴**	**تعداد صفحه:۴**		**تعداد سوال۱۲**	
شماره صندلی:	**رشته:تجربی**	**زمان شروع:۸ صبح**		**وقت: ۱۲۰ دقیقه**	

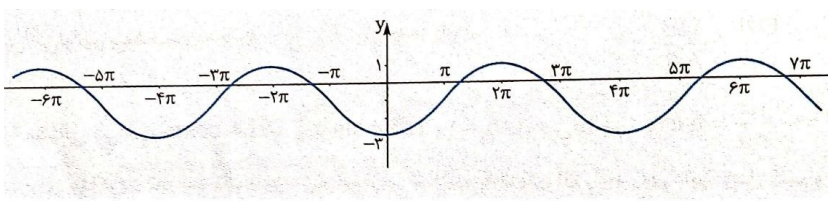
ضمن خیرمقدم به دانش آموزان وداوطلبان عزیز،سؤالات زیررابه دقّت بخوانید وباتوکّل به خدا وآرامش خاطر پاسخ دهید.

نمره برگه	**با عدد**		**نام و نام خانوادگی مصحح:**	**امضا:**	**نمره تجدید نظر**	**با عدد**	**امضا:**
	با حروف		**مرضیه لاله**			**با حروف**	

لطفا جواب هر سوال در جلوی آن نوشته شود.از هوپیتال در حل سوالات استفاده نشود.

شماره	سؤال	بارم
۱	درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) چند جمله ای $f(x)=x^{۴}-۲x^{۳}+۴x^{۲}-۸x$ بر $x-۲$ بخش پذیر است. ب) تابع $f(x)=\frac{-۱}{x+۱}$ روی دامنه اش صعودی اکید است. پ) اگر $f(x)=\sqrt{x}\,,g(x)=۲x-۳$ آنگاه $(fog)(۶)=g(۳)$ ت) تابعی وجود دارد که اکیدا یکنوا باشد ولی یک به یک نباشد. ث) دامنه ی تابع $f(kx)$ با دامنه ی تابع $f(x)$ الزاماً یکسان است.	۱/۲۵
۲	جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید. الف) اگر $f(x)=\frac{۱}{۸}x-۳$ و $g(x)=x^{۳}$ آنگاه $g^{-۱}of^{-۱}(x)=$.....	۰/۵
	ب) نقطه $(۱-$ و$۳)$ روی نمودار $f(x)$ نظیر نقطه ..... روی نمودار $g(x)=۲\,f(-\frac{۱}{۲}x+۱)+۱$ است.	۰/۵
	پ) تابع $y=x+\lvert ۳x-۱\rvert$ روی بازه ی ..... نزولی اکید است.(بزرگترین بازه نوشته شود)	۰/۵
۳	**با استفاده از نمودار $f(x)$، نمودار تابع $g(x)=-\frac{۱}{۲}f(۲x)-۱$ را رسم کنید. دامنه و برد تابع g را بنویسید.** 	۱

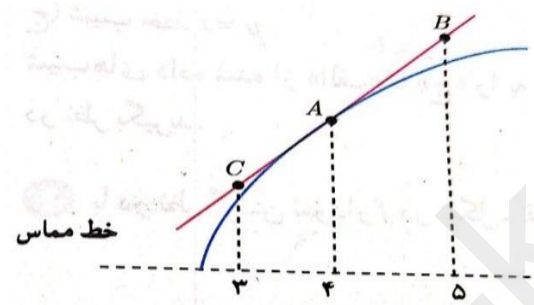
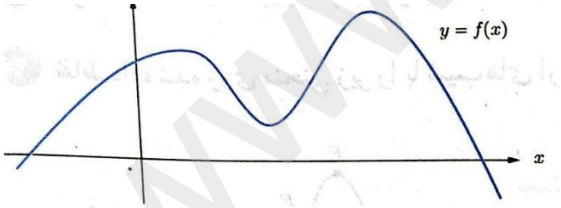
www-kanoon-ir

	ادامه سوالات صفحه دوم	
۴	**اگر $f(x)=\sqrt{x+۳}$ و $g(x)=\frac{۲x+۲}{x-۴}$ باشد :** **الف) ضابطه ی تابع $fog(x)$ را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید.** **ب) دامنه تابع gof را با استفاده از تعریف بدست آورید.**	۱/۷۵
۵	با محدود کردن دامنه ی تابع $f(x)=x^۲+۴x+۲$ روی بازه ی $(-\infty,-۲]$: الف) ضابطه و دامنه و برد تابع $f^{-۱}$ را به دست آورید. ب) نمودار f , $f^{-۱}$ را در یک دستگاه مختصات رسم کنید.	۱/۷۵
۶	الف) مقدار ماکزیمم و مینیمم و دوره ی تناوب تابع $y=۱-۴\cos\left(\frac{\pi x}{۲}\right)$ را تعیین کنید. ب) نمودار زیر مربوط به تابع $y=asinbx+c$ یا $y=acosbx+c$ می باشد، با توجه به نمودار ضابطه ی آن را تعیین کنید.  	۰/۷۵ ۱

www-kanoon-ir

	ادامه سوالات صفحه سوم	
۷	مقدار سینوس و کسینوس زاویه ی ۷۵ درجه را به دست آورید.	۱/۲۵
۸	معادلات مثلثاتی زیر را حل کنید. $sin^{۲}x - \sqrt{۳}\cos x = ۰$ $\cos ۵x + \cos ۲x = ۰$	۲
۹	حدود زیر را به دست آورید. $\lim_{x\to -۲} \frac{۲x^{۳} + ۳x^{۲} + ۴}{x^{۳} + ۸}$ $\lim_{x\to ۶} \frac{\sqrt[۳]{x+۲} - ۲}{x^{۲} - ۳۶}$ $lim_{x\to \left(\frac{\pi}{۲}\right)^{+}} \frac{-۱}{cosx}$ $\lim_{x\to -\infty} \frac{\lvert -۳x + ۱\rvert + x}{\lvert x\rvert - x + ۳}$	۴

www-kanoon-ir

	ادامه سوالات صفحه چهارم	
۱۰	در تابع با ضابطه $f(x)=\frac{ax^n-3x+1}{3x^2+x}$ اگر $\lim\limits_{x\to\infty} f(x)=\frac{2}{3}$ آنگاه a و n و سپس $f(-1)$ را به دست آورید.	۰/۷۵
۱۱	معادله ی خط مماس بر نمودار تابع $f(x)=\sqrt{2x+3}$ در نقطه ای به طول ۱- واقع بر نمودار را به کمک تعریف مشتق بنویسید.	۱/۵
۱۲	الف) برای تابع f در شکل زیر داریم: $\acute{f}(4)=2$ و $f(4)=5$ با توجه به شکل مختصات نقاط B و C را بیابید.  ب)نقاطی مانند A,B و C روی نمودار $y=f(x)$ مشخص کنید به طوری که : A نقطه ای روی نمودار است که مقدار تابع در آن صفر و مقدار مشتق در آن منفی است.B و C دو نقطه متفاوت که مشتق یکسان دارند.  	۱/۵
۲۰	جمع	

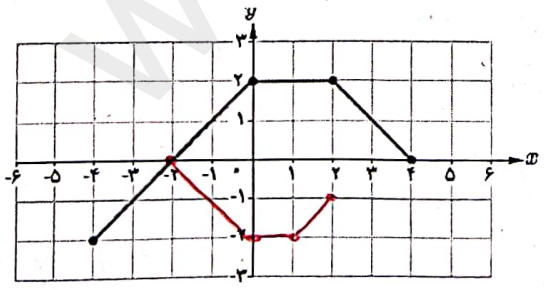
www.kanoon.ir

نام و نام خانوادگی:	باسمه تعالی وزارت آموزش و پرورش اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان جنوبی مدیریت آموزش وپرورش شهرستان : بیرجند دبیرستان : فرزانگان	نام درس	ریاضی ۳	محل مهر آموزشگاه
نام پدر:		تاریخ امتحان	۱۴۰۲/۱۰/۴	
پایه :دوازدهم	شعبه کلاس:۳۰۳و۳۰۴	تعداد صفحه:۴	تعداد سوال۱۲	
شماره صندلی:	رشته:تجربی	زمان شروع:۸ صبح	وقت: ۱۲۰ دقیقه	

ضمن خیرمقدم به دانش آموزان وداوطلبان عزیز،سؤالات زیررابه دقت بخوانید وباتوکل به خدا وآرامش خاطر پاسخ دهید.

نمره برگه	با عدد		نام و نام خانوادگی مصحح:	امضا:	نمره تجدید نظر	با عدد	امضا:
	با حروف		مرضیه لاله			با حروف	

لطفا جواب هر سوال در جلوی آن نوشته شود.از هوپیتال در حل سوالات استفاده نشود.

شماره	سؤال	بارم
۱	درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) چند جمله ای $f(x)=x^4-2x^3+4x^2-8x$ بر $x-2$ بخش پذیر است. درست ب) تابع $f(x)=\frac{-1}{x+1}$ روی دامنه اش صعودی اکید است. نادرست پ) اگر $f(x)=\sqrt{x}, g(x)=2x-3$ آنگاه $(fog)(6)=g(3)$ درست ت) تابعی وجود دارد که اکیدا یکنوا باشد ولی یک به یک نباشد. نادرست ث) دامنه ی تابع $f(kx)$ با دامنه ی تابع $f(x)$ الزاماً یکسان است. نادرست	۱/۲۵
۲	جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید. الف) اگر $f(x)=\frac{1}{8}x-3$ و $g(x)=x^3$ آنگاه $g^{-1}of^{-1}(x)=\sqrt[3]{8x+24}$ ب) نقطه $(-1,3)$ روی نمودار $f(x)$ نظیر نقطه $(-1,-4)$ روی نمودار $g(x)=2f(-\frac{1}{2}x+1)+1$ است. پ) تابع $y=x+\lvert 3x-1\rvert$ روی بازه ی $[\frac{1}{4},+\infty)$ نزولی اکید است.(بزرگترین بازه نوشته شود)	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۳	با استفاده از نمودار $f(x)$، نمودار تابع $g(x)=-\frac{1}{2}f(2x)-1$ را رسم کنید. دامنه و برد تابع g را بنویسید.  $D=[-2,2]$ $R=[-2,0]$	۱

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

۴ — ۱/۷۵

اگر $f(x)=\sqrt{x+3}$ و $g(x)=\frac{2x+2}{x-4}$ باشد :

الف) ضابطه ی تابع $fog(x)$ را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید.

$fog(x)=f(g(x))=f\left(\frac{2x+2}{x-4}\right)=\sqrt{\frac{2x+2}{x-4}+3}=\sqrt{\frac{5x-10}{x-4}}$ (۰/۷۵)

ب) دامنه تابع gof را با استفاده از تعریف بدست آورید.

$D_f=[-3,+\infty)$ (۰/۲۵) $\quad D_g=\mathbb{R}-\{4\}$ (۰/۵)

$D_{gof}=\{x\in[-3,+\infty) \mid \sqrt{x+3}\in\mathbb{R}-\{4\}\}=[-3,+\infty)-\{13\}$

$\sqrt{x+3}\neq 4$

$x+3\neq 16 \Rightarrow x\neq 13$

۵ — ۱/۷۵

با محدود کردن دامنه ی تابع $f(x)=x^2+4x+2$ روی بازه ی $(-\infty,-2]$:

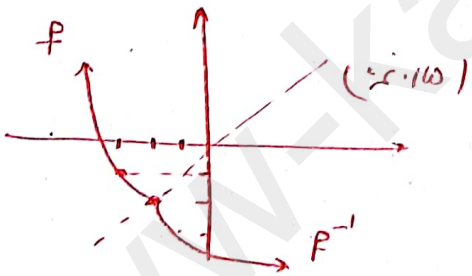
الف) ضابطه و دامنه و برد تابع f^{-1} را به دست آورید.

$y=(x+2)^2-2 \Rightarrow y+2=(x+2)^2 \Rightarrow x+2=-\sqrt{y+2}$

$\Rightarrow x=-\sqrt{y+2}-2 \Rightarrow f^{-1}(x)=-\sqrt{x+2}-2$ (۰/۷۵)

$D_{f^{-1}}=R_f=[-2,+\infty)$ (۰/۲۵) $\quad R_{f^{-1}}=D_f=(-\infty,-2]$ (۰/۲۵)

ب) نمودار f^{-1}, f را در یک دستگاه مختصات رسم کنید.





۶ — ۰/۷۵

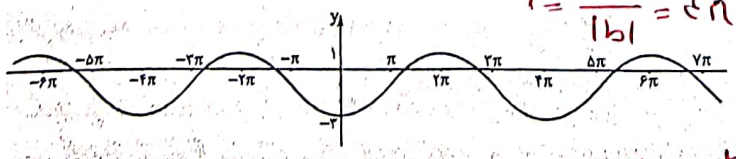
الف) مقدار ماکزیمم و مینیمم و دوره ی تناوب تابع $y=1-4\cos\left(\frac{\pi x}{2}\right)$ را تعیین کنید.

$T=\frac{2\pi}{\frac{\pi}{2}}=4$ $\quad max=|-4|+1=5$ $\quad min=-|-4|+1=-3$

هر مورد ۰/۲۵ نمره

ب) نمودار زیر مربوط به تابع $y=a\sin bx+c$ یا $y=a\cos bx+c$ می باشد، با توجه به نمودار ضابطه ی آن را تعیین کنید.

$|a|=\frac{1-(-3)}{2}=2 \quad a<0, \ a=-2$ (۰/۲۵)



$T=\frac{2\pi}{|b|}=4\pi \Rightarrow |b|=\frac{1}{2} \Rightarrow b=\pm\frac{1}{2}$ (۰/۲۵)

$c=\frac{1-3}{2}=-1$ (۰/۲۵)

۱ — $y=-2\cos\left(\pm\frac{1}{2}x\right)-1$ (۰/۲۵)

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

ادامه سوالات صفحه سوم

۷ مقدار سینوس و کسینوس زاویه ی ۷۵ درجه را به دست آورید. — ۱/۲۵

$\cos 150^\circ = -\cos 30^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۰/۲۵)

$\cos^2 75^\circ = \frac{1+\cos 150^\circ}{2} = \frac{1-\frac{\sqrt{3}}{2}}{2} = \frac{2-\sqrt{3}}{4} \Rightarrow \cos 75^\circ = \frac{\sqrt{2-\sqrt{3}}}{2}$ (نمره ۰/۵)

$\sin^2 75^\circ = \frac{1-\cos 150^\circ}{2} = \frac{1+\frac{\sqrt{3}}{2}}{2} = \frac{2+\sqrt{3}}{4} \Rightarrow \cos 75^\circ = \frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2}$ (نمره ۰/۵)

۸ معادلات مثلثاتی زیر را حل کنید.

(نمره ۱) $\sin 2x - \sqrt{2}\cos x = 0 \Rightarrow 2\sin x\cos x - \sqrt{2}\cos x = 0 \Rightarrow \cos x(2\sin x - \sqrt{2}) = 0$

۲

$\cos x = 0 \Rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{2}$

$2\sin x - \sqrt{2} = 0 \Rightarrow \sin x = \frac{\sqrt{2}}{2} = \sin\frac{\pi}{4} \Rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{\pi}{4} \\ x = 2k\pi + \frac{3\pi}{4} \end{cases}$

(نمره ۱) $\cos 5x + \cos 3x = 0$

$\cos 5x = -\cos 3x = \cos(\pi - 3x)$

$\begin{cases} 5x = 2k\pi + \pi - 3x \\ 5x = 2k\pi + \pi \Rightarrow x = \frac{2k\pi}{5} + \frac{\pi}{5} \\ 5x = 2k\pi - \pi + 3x \Rightarrow 2x = 2k\pi - \pi \Rightarrow x = \frac{2k\pi}{2} - \frac{\pi}{2} \end{cases}$

۹ حدود زیر را به دست آورید. — ۴

$\lim_{x\to -2} \frac{2x^3+3x^2+4}{x^3+8} \overset{\frac{0}{0}}{=} \lim \frac{(x+2)(2x^2-x+2)}{(x+2)(x^2-2x+4)} = \frac{8+2+2}{12} = 1$

(نمره ۱/۵) $x \to -2$

$\lim_{x\to 6} \frac{\sqrt[3]{x+2}-2}{x^2-36} \overset{\frac{0}{0}}{=} \frac{\sqrt[3]{(x+2)^2}+2\sqrt[3]{(x+2)}+4}{\sqrt[3]{(x+2)^2}+2\sqrt[3]{x+2}+4} = \lim \frac{x-4}{(x-4)(x+4)(12)} = \frac{1}{12\times 12} = \frac{1}{144}$

(نمره ۱)

$\lim_{x\to(\frac{\pi}{2})^+} \frac{-1}{\cos x} = \frac{-1}{0^-} = +\infty$ (نمره ۰/۷۵)

$\lim_{x\to-\infty} \frac{|-3x+1|+x}{|x|-x+3} = \lim \frac{-3x+1+x}{-x-x+3} = \lim \frac{-2x}{-2x} = 1$ (نمره ۱)

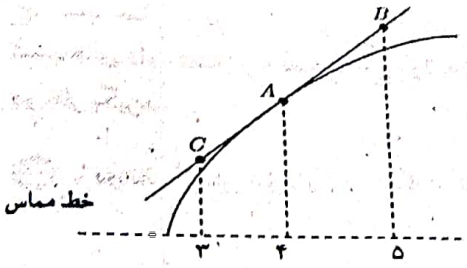
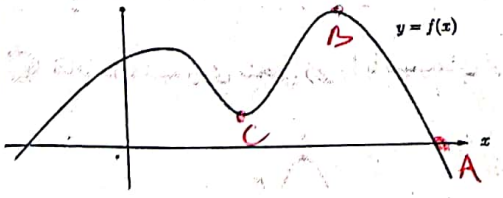
پرتوان

$x \to -\infty$

$x \to -\infty$

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

۱۰	ادامه سوالات صفحه چهارم	
۰/۷۵	در تابع با ضابطه $f(x)=\frac{ax^n-3x+1}{3x^2+x}$ اگر $\lim\limits_{x\to\infty} f(x)=\frac{2}{3}$ آنگاه a و n و سپس $f(-1)$ را به دست آورید. $n=2$ $a=2$ $f(-1)=\frac{2(-1)^2-3(-1)+1}{3(-1)^2+(-1)}=\frac{6}{2}=3$	
۱/۵	معادله ی خط مماس بر نمودار تابع $f(x)=\sqrt{2x+3}$ در نقطه ای به طول ۱- واقع بر نمودار را به کمک تعریف مشتق بنویسید. $m=f'(-1)=\lim \frac{\sqrt{2x+3}-1}{x+1}\times\frac{\sqrt{2x+3}+1}{\sqrt{2x+3}+1}=$ $\lim \frac{2x+3-1}{(x+1)(\sqrt{2x+3}+1)}=\frac{2}{2}=1$ (۱نمره) معادله خط $y-1=1(x+1)$ $y=x+2$ (۰/۵ نمره)	۱۱
۱/۵	الف) برای تابع f در شکل زیر داریم: $f(4)=5$ و $\acute{f}(4)=2$ با توجه به شکل مختصات نقاط B و C را بیابید.  $y-5=2(x-4)$ معادله خط مماس $y=2x-3$ (۰/۵) $C(3,3)$ (۰/۵) $B(5,7)$ (۰/۵) ب)نقاطی مانند A،B و C روی نمودار $y=f(x)$ مشخص کنید به طوری که : A نقطه ای روی نمودار است که مقدار تابع در آن صفر و مقدار مشتق در آن منفی است.B و C دو نقطه متفاوت که مشتق یکسان دارند.  (نمره ۰/۵۰)	۱۲
۲۰	جمع	

Scanned with CamScanner