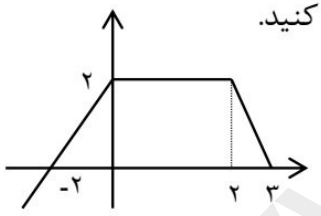
نام :	امتحان : ریاضی ۳	نام دبیر:	**برتران اندیشه شهرستان بهبهان**
نام‌خانوادگی :	تاریخ : ۱۴۰۲/۱۰/۲۳	نوبت اول	
پایه: دوازدهم تجربی	زمان آزمون :	مدت آزمون : ۱۰۰ دقیقه	

ردیف	سئوالات صفحه ۱	نمره
۱	درجای خالی عبارت مناسب بنویسید: الف)تابع $f(x)=(۲x^۲+x-۱)^۲$ ترکیب دو تابع $y=۲x^۲+x-۱$ و ..... است. ب) تابع $f(x)=\sqrt{x}$ با دوره تناوب ۲ روی $[۰،۲)$ تعریف شده است. مقدار $f(۵/۲۱)$ برابر ..... است. ج)کمترین مقدا تابع $f(x)=۳\sin^۲ x-۱$ برابر است با ..... د) اگر $\lim_{x\to\infty}\frac{nx^۲+x}{۲x^{m+۵}}=۴$ باشد حاصل $n+m$ برابر است با.....	۲
۲	نمودار تابع زیر را رسم کنید و بازه های صعودی و نزولی آن را مشخص کنید. $f(x)=\begin{cases}۳x+۲ & x<-۱\\ ۵ & -۱\le x\le ۳\\ -۲x-۱ & x>۳\end{cases}$	۲
۳	اگر $f(x)=\frac{۲x-۱}{x+۱}$ و $g(x)=\frac{۲x+۲}{۲-x}$ باشد، ضابطه و دامنه gof را بیابید.	۱/۵
۴	اگر نمودار تابع $f(x)$ به صورت زیر باشد، نمودار تابع $-۲f(۲x)-۱$ را رسم کنید. 	۲
۵	تابع $y=x^۲+x-۱$ را با محدود کردن دامنه یک به یک کنید وارون آن را بیابید و رسم کنید.	۲
۶	اگر $\tan x=\frac{۴}{۳}$ باشد، مقدار $\tan\frac{x}{۲}-\cot\frac{x}{۲}$ را بیابید.	۱
۷	مجموعه جواب معادله مثلثاتی $\cos x\,(۲\cos x-۹)=۵$ را بیابید.	۱/۵

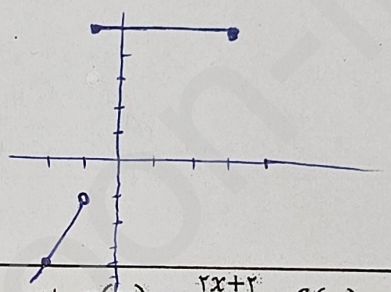
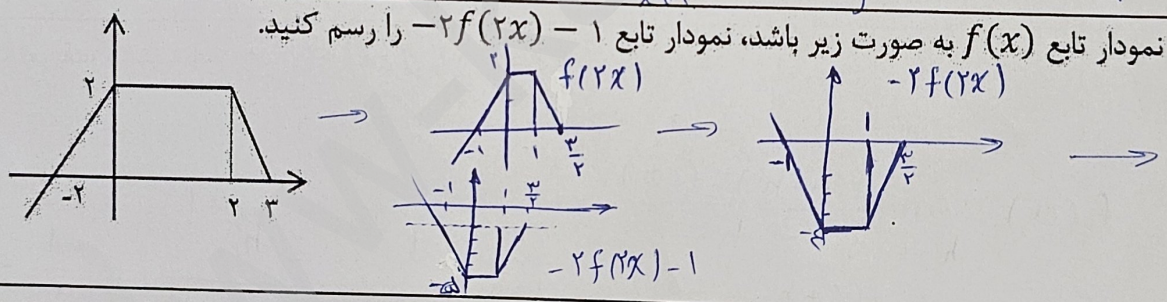
www-kanoon-ir

ردیف	سئوالات صفحه ۲	نمره
۸	m و n را طوری بیابید که $p(x)=۳x^۳+x^۲+mx-n$ بر $x-۱$ بخش پذیر باشد و باقیمانده تقسیم آن بر $x+۲$ برابر ۳ باشد.	۱/۵
۹	حاصل حدود زیر را بیابید: $\lim_{x\to\frac{\pi}{۴}^+} \frac{۱}{\sin x-\cos x} =$ $\lim_{x\to\infty} \frac{-۳x^۴+x}{۲x^۳+۱} =$ $\lim_{x\to۸} \frac{\sqrt[۳]{x}-۲}{x^۲-۷x-۸} =$ $\lim_{x\to۱^+} \frac{x+[x]}{x-۱} =$	۳
۱۰	تابع نامنفی $f(x)$ را طوری رسم کنید که شرایط زیر ا داشته باشد: $f(۳)=۰$, $\lim_{x\to\infty} f(x)=۲$, $\lim_{x\to۱^-} f(x)=+\infty$, $\lim_{x\to۱^+} f(x)=-\infty$	۲
۱۱	به کمک تعریف، مشتق تابع $f(x)=\frac{۱}{x-۲}$ را در نقطه $x=۳$ بیابید.	۱/۵

موفق باشید

www-kanoon-ir

نام :	امتحان : ریاضی ۳	نام دبیر:	**برتران اندیشه شهرستان بهبهان**
نام‌خانوادگی :	تاریخ : ۱۴۰۲/۱۰/۲۳	نوبت اول	
پایه: دوازدهم تجربی	زمان آزمون :	مدت آزمون : ۱۰۰ دقیقه	

ردیف	سئوالات صفحه ۱	نمره
۱	درجای خالی عبارت مناسب بنویسید: الف)تابع $f(x)=(2x^2+x-1)^2$ ترکیب دو تابع $y=2x^2+x-1$ و x^2 ..... است. ب) تابع $f(x)=\sqrt{x}$ با دوره تناوب ۲ روی $[0,2)$ تعریف شده است. مقدار $f(5/21)$ برابر ۰/۱ است. ج)کمترین مقدا تابع $f(x)=3\sin^2 x-1$ برابر است با ...۲... د) اگر $\lim_{x\to\infty}\frac{nx^2+x}{2x^{m+5}}=4$ باشد حاصل $n+m$ برابر است با...۰/۵...	۲
۲	نمودار تابع زیر را رسم کنید و بازه های صعودی و نزولی آن را مشخص کنید. $f(x)=\begin{cases}3x+2 & x<-1 \\ 5 & -1\le x\le 3 \\ -2x-1 & x>3\end{cases}$ صعودی / هم صعودی و هم نزولی / نزولی 	۲
۳	اگر $f(x)=\frac{2x-1}{x+1}$ و $g(x)=\frac{2x+2}{2-x}$ باشد، ضابطه و دامنه gof را بیابید. $gof=g(f(x))=\frac{2\left(\frac{2x-1}{x+1}\right)+2}{2-\left(\frac{2x-1}{x+1}\right)}=\frac{\frac{4x-2+2x+2}{x+1}}{\frac{2x+2-2x+1}{x+1}}=\frac{6x}{3}=2x$ $x+1\neq 0\to x\neq -1$ ، $2-\left(\frac{2x-1}{x+1}\right)\neq 0\to \frac{3}{x+1}\neq 0$ ، $D_{gof}=R-\{-1\}$	۱/۵
۴	اگر نمودار تابع $f(x)$ به صورت زیر باشد، نمودار تابع $-2f(2x)-1$ را رسم کنید.  $f(2x)$ ، $-2f(2x)$ ، $-2f(2x)-1$	۲
۵	تابع $y=x^2+x-1$ را با محدود کردن دامنه یک به یک کنید وارون آن را بیابید و رسم کنید. $y=x^2+x+\frac{1}{4}-\frac{1}{4}-1=(x+\frac{1}{2})^2-\frac{5}{4}$ ، $[-\frac{1}{2},+\infty)$ یا $(-\infty,-\frac{1}{2}]$ یک به یک است. $y+\frac{5}{4}=(x+\frac{1}{2})^2\to x+\frac{1}{2}=\sqrt{y+\frac{5}{4}}\to x=\sqrt{y+\frac{5}{4}}-\frac{1}{2}\to f^{-1}(x)=\sqrt{x+\frac{5}{4}}-\frac{1}{2}$ 	۲
۶	اگر $\tan x=\frac{4}{3}$ باشد، مقدار $\tan\frac{x}{2}-\cot\frac{x}{2}$ را بیابید. $\tan\frac{x}{2}-\cot\frac{x}{2}=-2\cot x$ $-2\times\frac{3}{4}=-\frac{3}{2}$ $\tan x=\frac{4}{3}$ ، $\cot x=\frac{3}{4}$	۱
۷	مجموعه جواب معادله مثلثاتی $\cos x(2\cos x-9)=5$ را بیابید. $2\cos^2 x-9\cos x-5=0$ $\Delta=81+40=121$ $\cos x=\frac{9+11}{4}=5$ غ ق ق $\cos x=\frac{9-11}{4}=-\frac{1}{2}=\cos\frac{2\pi}{3}\to x=2k\pi\pm\frac{2\pi}{3}$	۱/۵

نمره	سئوالات — صفحه ۲	
۱/۵	m و n را طوری بیابید که $p(x)=3x^3+x^2+mx-n$ بر $x-1$ بخش پذیر باشد و باقیمانده تقسیم آن بر $x+2$ برابر ۳ باشد.	

به دلیل اینکه $P(x)$ بر $x-1$ بخش‌پذیر است پس مقدار آن به ازای $x=1$ صفر می‌شود و به ازای $x=-2$ نیز ۳ می‌شود.

$x=1 \rightarrow 3+1+m-n=0 \rightarrow m-n=-4$

$x=-2 \rightarrow -24+4-2m-n=3 \rightarrow -2m-n=23$

$m=-9$

$n=-5$

۳

حاصل حدود زیر را بیابید:

$$\lim_{x\to\infty}\frac{-3x^4+x}{2x^3+1}=$$

$x\to+\infty$: $-\infty$

$x\to-\infty$: $+\infty$

$$\lim_{x\to\frac{\pi}{4}^+}\frac{1}{\sin x-\cos x}=\frac{1}{0^+}=+\infty$$

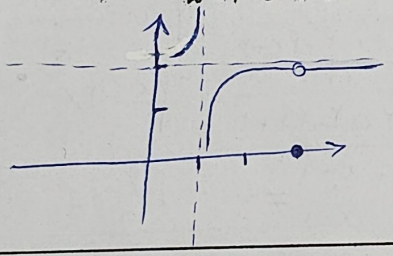
$$\lim_{x\to 8}\frac{\sqrt[3]{x}-2}{x^2-7x-8}=\frac{\sqrt[3]{x}-2}{(x-8)(x+1)}\times\frac{\sqrt[3]{x^2}+2\sqrt[3]{x}+4}{\sqrt[3]{x^2}+2\sqrt[3]{x}+4}=\frac{x-8}{(x-8)(x+1)(\sqrt[3]{x^2}+2\sqrt[3]{x}+4)}=\frac{1}{108}$$

$$\lim_{x\to 1^+}\frac{x+[x]}{x-1}=\lim_{x\to 1^+}\frac{x+1}{x-1}=\frac{2}{0^+}=+\infty$$

۲

تابع نامنفی $f(x)$ را طوری رسم کنید که شرایط زیر را داشته باشد:

$\lim_{x\to 1^+} f(x)=-\infty$, $\lim_{x\to 1^-} f(x)=+\infty$, $\lim_{x\to\infty} f(x)=2$, $f(3)=0$



۱/۵

به کمک تعریف، مشتق تابع $f(x)=\frac{1}{x-2}$ را در نقطه $x=3$ بیابید.

$$f'(a)=\lim_{h\to 0}\frac{f(a+h)-f(a)}{h}$$

$$f'(3)=\lim_{h\to 0}\frac{f(3+h)-f(3)}{h}=\frac{\frac{1}{1+h}-1}{h}=\frac{-h}{h(h+1)}=\frac{-1}{1}=-1$$

موفق باشید