بسمه تعالی

نام :	اداره کل آموزش و پرورش قزوین	نام درس : ریاضی ۳
نام خانوادگی:	دبیرستان غیر دولتی دخترانه فرهنگ و آموزش	تاریخ امتحان : ۱۰ / ۱۰ / ۱۴۰۲
نام پدر:	امتحانات نوبت اول (دی ماه)	مدت ازمون : ۱۲۰ دقیقه
نام دبیر : هدی شفیعی	نوبت اول ۱۴۰۳-۱۴۰۲	پایه و رشته : دوازدهم تجربی

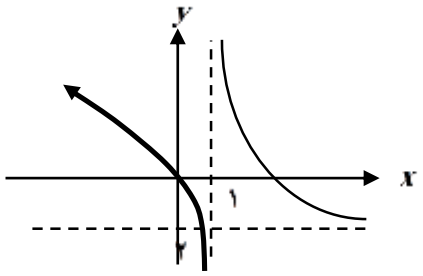
نمره به عدد : نمره به حروف: امضاو تاریخ:

ردیف	سوالات	بارم
۱	جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید . الف) تابع $y=\|x-1\|+5$ در بازهٔ ..... صعودی است . ب) باقی ماندهٔ تقسیم $P(x)=x^3+3x^2-5$ بر $x+2$ برابر با ..... است . ج) تابع $y=f(x)$ با دامنهٔ $[-2,4]$ را در نظر بگیرید . دامنهٔ تابع $g(x)=-f(2x)+1$ بازهٔ ..... است . د) یک همسایگی راست عدد ۱- برابر ..... است.	۱
۲	درستی یا نادرستی جمله های زیر را بررسی کنید . الف) تابع f ، با ضابطهٔ $f(x)=x^2+1$ در بازه $(-\infty,2)$ وارون پذیر است . ب) اگر f و gدو تابع غیر مساوی باشند، آن گاه تساوی $(f\circ g)(x)=(g\circ f)(x)$ هیچ وقت برقرار نیست . پ) تابع تانژانت در هر بازه ای که در آن تعریف شده باشد، اکیداً صعودی است . ت) اگر $f(-5)=5$ و $g(3)=-5$ باشد ، آن گاه $(fog)(3)=-3$.	۱
۳	نمودار تابع $f(x)=-(x-1)^3+3$ را رسم کرده و ضابطه وارون آن را بنویسید	۱
۴	نمودار تابع زیر را رسم کنید، سپس بازه‌هایی را که در آن تابع صعودی اکید، نزولی اکید یا ثابت است را مشخص کنید . $f(x)=\begin{cases} x^3 & x<0 \\ 1 & 0\le x\le 1 \\ x-1 & 1<x \end{cases}$	۱/۵
۵	توابع $f(x)=\sqrt{x-2}$ و $g(x)=\frac{1}{x+1}$ داده شده اند . دامنه $g\circ f$ را با استفاده از تعریف آن بدست آورید .	۱

www-kanoon-ir

۶	اگر $f(x) = ۳ - \sqrt{۲x + ۵}$ ، مقدار $f^{-۱}(۰)$ را بدست آورید .	۱
۷	الف) ضابطهٔ تابعی به فرم $y = a\cos bx + c \quad , \quad a > ۰$ را بنویسید که دوره تناوب آن $\frac{3\pi}{2}$ و مقدار ماکزیمم آن ۵ و مقدار مینیمم آن -1 باشد . ب) اگر $f(x) = \cos^۲ x - \sin^۲ x$ مقدار $f(\frac{\pi}{۱۲})$ را بیابید.	۱/۵
۸	کسینوس زاویهٔ $۲۲/۵^\circ$ را حساب کنید .	۱
۹	معادلهٔ مثلثاتی $\cos ۲x + \sin x - ۱ = ۰$ را حل کرده و جواب های کلی آن را بنویسید.	۱
۱۰	حاصل حدهای زیر را بدست آورید . $\lim_{x \to ۲} \frac{x^۲ - ۴}{۳ - \sqrt{x + ۷}} =$ $\lim_{x \to 1} \frac{x^3 - 1}{2x^2 + x - 3}$ $\lim_{x \to ۲^-} \frac{[x] - ۲}{x - ۲} =$	۲/۵

www-kanoon.ir

۱۱	نمودار تابع f به شکل مقابل است . حاصل حدهای خواسته را بنویسید .  الف) $\lim_{x\to-\infty} f(x) =$ ب) $\lim_{x\to۱^-} f(x) =$	۱
۱۲	مشتق پذیری تابع مقابل را در نقطه $x=-۱$ بررسی کنید. ب) ضابطه تابع مشتق را بنویسید. $f(x)=\begin{cases} x^۲+۳ & x\geq -۱ \\ ۲x+۶ & x<-۱ \end{cases}$.	۲
۱۳	مشتق تابع زیر را حساب کنید.(ساده کردن الزامی نمی باشد) $f(x)=(\frac{۲x-۱}{\sqrt{x}+۳})^۸$	۱
۱۴	در چه نقاطی از نمودار $f(x)=x^۳-۳x+۷$ خط مماس بر نمودار افقی است؟	۱
۱۵	معادله حرکت متحرکی به صورت $f(t)=t^۲-t+۱۰$ برحسب متر در بازه $[۰,۵]$ (بر t حسب ثانیه) داده شده است. در کدام لحظه سرعت لحظه ای با سرعت متوسط در بازه زمانی $[۰,۵]$ با هم برابرند؟	۱/۵
۱۶	اگر $f(x)=۲x^۳+۱$ و $g(x)=\sqrt{x}$ باشد مقدار عبارت $(f+g)'(۴)+(f\times g)'(۱)$ را بیابید.	۱

www-kanoon-ir

بسمه تعالی

نام :	اداره کل آموزش و پرورش قزوین	نام درس : ریاضی ۳
نام خانوادگی:	دبیرستان غیر دولتی دخترانه فرهنگ و آموزش	تاریخ امتحان : ۱۰ / ۱۰ / ۱۴۰۲
نام پدر:	امتحانات نوبت اول (دی ماه)	مدت ازمون : ۱۲۰ دقیقه
نام دبیر : هدی شفیعی	نوبت اول ۱۴۰۳-۱۴۰۲	پایه و رشته : دوازدهم تجربی

نمره به عدد : نمره به حروف: امضاو تاریخ:

ردیف	سوالات	بارم
۱	جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید . الف) تابع $y=\lvert x-1\rvert+5$ در بازهٔ ..... صعودی است . ب) باقی ماندهٔ تقسیم $P(x)=x^3+3x^2-5$ بر $x+2$ برابر با ..... است . ج) تابع $y=f(x)$ با دامنهٔ $[-2,4]$ را در نظر بگیرید . دامنهٔ تابع $g(x)=-f(2x)+1$ بازهٔ ..... است . د) یک همسایگی راست عدد ۱- برابر ..... است.	۱
۲	درستی یا نادرستی جمله های زیر را بررسی کنید . الف) تابع f ، با ضابطهٔ $f(x)=x^2+1$ در بازه $(-\infty,2)$ وارون پذیر است . ب) اگر f و g دو تابع غیر مساوی باشند، آن گاه تساوی $(f\circ g)(x)=(g\circ f)(x)$ هیچ وقت برقرار نیست پ) تابع تانژانت در هر بازه ای که در آن تعریف شده باشد، اکیداً صعودی است . ت) اگر $f(-5)=5$ و $g(3)=-5$ باشد ، آن گاه $(fog)(3)=-3$.	۱
۳	نمودار تابع $f(x)=-(x-1)^3+3$ را رسم کرده و ضابطه وارون آن را بنویسید	۱
۴	نمودار تابع زیر را رسم کنید، سپس بازه‌هایی را که در آن تابع صعودی اکید، نزولی اکید یا ثابت است را مشخص کنید . $f(x)=\begin{cases} x^3 & x<0 \\ 1 & 0\le x\le 1 \\ x-1 & 1<x \end{cases}$	۱/۵
۵	توابع $f(x)=\sqrt{x-2}$ و $g(x)=\frac{1}{x+1}$ داده شده اند . دامنه $g\circ f$ را با استفاده از تعریف آن بدست آورید .	۱

www.kanoon.ir

۶ اگر $f(x) = ۳ - \sqrt{۲x+۵}$ ، مقدار $f^{-۱}(۰)$ را بدست آورید . ۱

$f^{-1}(۰)=x \longrightarrow f(x)=۰$

$۳-\sqrt{۲x+۵}=۰ \quad ۳=\sqrt{۲x+۵} \quad ۹=۲x+۵ \quad ۲x=۴ \quad x=۲$ ✓

۷ الف) ضابطهٔ تابعی به فرم $y = a\cos bx + c \quad , \quad a>۰$ را بنویسید که دوره تناوب آن $\frac{3\pi}{2}$ و مقدار ماکزیمم آن ۵ و مقدار مینیمم آن -1 باشد . ۱/۵

$|a|=\frac{max-min}{۲}=\frac{۵-(-۱)}{۲}=۳ \quad a=\pm ۳ \quad a=۳$ ✓

$c=\frac{max+min}{۲}=\frac{۵+(-۱)}{۲}=۲ \quad |b|=\frac{۲\pi}{\frac{۳\pi}{۲}}=\frac{۴}{۳}$

$y=۳\cos\frac{۴}{۳}x+۲$

ب) اگر $f(x)=\cos^۲ x-\sin^۲ x$ مقدار $f(\frac{\pi}{۱۲})$ را بیابید.

$\cos^۲x-\sin^۲x=\cos ۲x=\cos ۲(\frac{\pi}{۱۲})=\frac{\sqrt{۳}}{۲}$

۸ کسینوس زاویهٔ $۲۲/۵^\circ$ را حساب کنید . ۱

$\cos^۲ ۲۲/۵=\frac{۱+\cos ۲(۲۲/۵)}{۲}=\frac{۱+\frac{\sqrt{۲}}{۲}}{۲}=\frac{۲+\sqrt{۲}}{۴}$

$\cos ۲۲/۵=\pm\frac{\sqrt{۲+\sqrt{۲}}}{۲}$

۹ معادلهٔ مثلثاتی $\cos ۲x+\sin x-۱=۰$ را حل کرده و جواب های کلی آن را بنویسید. ۱

$۱-۲\sin^۲x+\sin x-۱=۰$

$\sin x(-۲\sin x+۱)=۰$

$\sin x=۰ \longrightarrow x=k\pi$

$\sin x=\frac{۱}{۲} \xrightarrow{x=\frac{\pi}{۶}} \begin{cases} x=۲k\pi+\frac{\pi}{۶} \\ x=۲k\pi+\pi-\frac{\pi}{۶} \end{cases}$

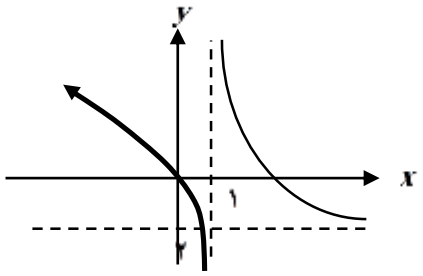
۱۰ حاصل حدهای زیر را بدست آورید . ۲/۵

$\lim_{x\to ۲}\frac{x^۲-۴}{۳-\sqrt{x+۷}}\times\frac{۳+\sqrt{x+۷}}{۳+\sqrt{x+۷}}=\lim_{x\to ۲}\frac{(x-۲)(x+۲)(۳+\sqrt{x+۷})}{(۹-x-۷)}=-۱\times ۴\times ۶=-۲۴$

$\lim_{x\to ۱}\frac{x^3-1}{2x^2+x-3}=\lim_{x\to ۱}\frac{(x-۱)(x^۲+x+۱)}{(x-۱)(۲x+۳)}=\frac{۳}{۵}$

$\lim_{x\to ۲^-}\frac{[x]-۲}{x-۲}=\frac{۱-۲}{۲^--۲}=\frac{-۱}{۰^-}=+\infty$

www.kanoon.ir

۱۱	نمودار تابع f به شکل مقابل است . حاصل حدهای خواسته را بنویسید .  الف) $\lim_{x\to-\infty} f(x) = +\infty$ ب) $\lim_{x\to 1^-} f(x) = -\infty$	۱
۱۲	مشتق پذیری تابع مقابل را در نقطه $x=-1$ بررسی کنید. ب) ضابطه تابع مشتق را بنویسید. $f(x)=\begin{cases} x^2+3 & x\geq -1 \\ 2x+6 & x<-1 \end{cases}$. $f'(x)=\begin{cases} 2x & x>-1 \\ 2 & x<-1 \\ \text{مرجود نیست} & x=-1 \end{cases}$ پیوسته $\Leftarrow$ $\lim_{x\to-1^+} x^2+3 = 4 = f(-1)$ ✓ $\lim_{x\to-1^-} 2x+6 = 4$ $f'_+(-1)=\lim_{x\to-1^+}\frac{x^2+3-4}{x+1}=\lim\frac{(x-1)(x+1)}{(x+1)}=-2$ $f'_-(-1)=\lim_{x\to-1^-}\frac{2x+6-4}{x+1}=\lim\frac{2(x+1)}{x+1}=2$ مشتق پذیر نیست	۲
۱۳	مشتق تابع زیر را حساب کنید.(ساده کردن الزامی نمی باشد) $f(x)=\left(\frac{2x-1}{\sqrt{x}+3}\right)^8$ $f'(x)=8\times\left(\frac{2(\sqrt{x}+3)-\frac{1}{2\sqrt{x}}(2x-1)}{(\sqrt{x}+3)^2}\right)\left(\frac{2x-1}{\sqrt{x}+3}\right)^7$	۱
۱۴	در چه نقاطی از نمودار $f(x)=x^3-3x+7$ خط مماس بر نمودار افقی است؟ $f'(x)=0 \quad f'(x)=3x^2-3=0$ $3x^2=3 \quad x^2=1 \quad x=\pm 1$	۱
۱۵	معادله حرکت متحرکی به صورت $f(t)=t^2-t+10$ برحسب متر در بازه $[0,5]$ (بر t حسب ثانیه) داده شده است. در کدام لحظه سرعت لحظه ای با سرعت متوسط در بازه زمانی $[0,5]$ با هم برابرند؟ سرعت لحظه‌ای $\Rightarrow 2t-1$ سرعت متوسط $\Rightarrow \frac{f(5)-f(0)}{5-0}=\frac{30-10}{5}=\frac{20}{5}=4$ $\longrightarrow 2t-1=4$ $t=2/5\ s$	۱/۵
۱۶	اگر $f(x)=2x^3+1$ و $g(x)=\sqrt{x}$ باشد مقدار عبارت $(f+g)'(4)+(f\times g)'(1)$ را بیابید. $f'(4)+g'(4)+f'(1)g(1)+g'(1)f(1)=$ $f'(x)=6x^2$ $g'(x)=\frac{1}{2\sqrt{x}}$ $96+\frac{1}{4}+6\times 1+\frac{1}{2}\times 3=96+0/25+6+1/5=103/75$	۱ ۱۶ ۶