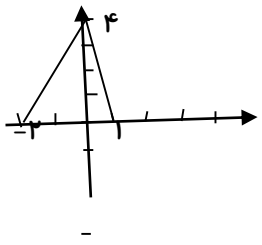
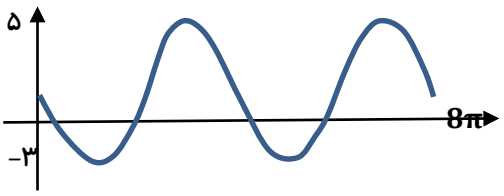
نام درس: ریاضی ۳	باسمه تعالی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۳
دوازدهم علوم تجربی	**امتحان نوبت اول دبیرستان نمونه خاتم الانبیا**	وقت امتحان: ۱۱۰دقیقه

ردیف		بارم
	نام و نام خانوادگی: نام پدر: شماره دانش آموزی: شعبه کلاس: سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲	

ردیف	« قوانین طبیعت به زبان ریاضیات نوشته شده است » گالیله صفحه ۱	بارم
۱	**درستی یا نادرستی جمله‌های زیررا مشخص کنید.** **الف) تابع ثابت در هر بازه ای که تعریف شده باشد ،هم صعودی و هم نزولی است.** **ب) هرتابع اکیداصعودی ، صعودی نیز هست.** **ج) حد راست تابع $f(x)=\frac{[x]}{x^2}$ در $x=0$ برابر صفراست.** **د) تابع $f(x)=x^2(3x^3-1)^3+x^5$ تابع چندجمله ای از درجه ۵ می باشد.**	۱
۲	**جاهای خالی را کامل کنید.** **الف) دامنه تابع $f(x)=tan(2x)$ برابر .....است.** **ب) ب) اگر اگر $f(x)=\begin{cases}\frac{2-3x^2}{x-4} & x<3\\ \frac{x}{x^2+1} & x>3\end{cases}$باشد حاصل $\lim_{x\to-\infty} f(x)$ برابر.....و حاصل $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ برابر.....است.** **ج) اگر $f(x)=\sqrt{6-x}$ و $g=\{(2,-3),(3,5)\}$ باشند حاصل $g^{-1}of^{-1}(3)$ برابراست با ..... .**	۱
۳	**اگر $f(x)=\sqrt{3x-3}$ و $g(x)=\frac{4}{x}$ باشند.** **الف) دامنه fog را با کمک تعریف بیابید.** **ب) حاصل $gof(4)$ را بدست آورید.** **پ) ضابطه $f^{-1}(x)$ را بنویسید.**	۱/۵
۴	**الف) نشان دهید توابع $f(x)=8x^3-1$ و $g(x)=\frac{\sqrt[3]{x+1}}{2}$ وارون یکدیگرند.** **ب) توضیح دهید چرا معادله $3\cos x+4=0$ فاقد جواب است.** **پ) تابعی رسم کنید که در بازه $(-\infty,0]$ اکیدا نزولی و در بازه $(0,+\infty)$نیز اکیدا نزولی باشد ولی روی R اکیدا نزولی نباشد.**	۱/۵

www-kanoon-ir

	ادامه سوالات ریاضی۳ دوازدهم علوم تجربی ص۲	
۵	نمودار تابع $f(x)=x^3+3x^2+3x-2$ را رسم کنید سپس حاصل $f(\sqrt[3]{7}-1)$ را نیز بدست آورید.	۱
۶	اگر نمودار تابع $y=f(x)$ بصورت مقابل باشد. نمودار $g(x)=-\frac{1}{2}f\left(\frac{x}{3}\right)+1$ رارسم کنید. 	۱
۷	min و max و دوره تناوب تابع $f(x)=3-2sin\left(\frac{\pi}{3}x\right)$ را تعیین کنید.	۱/۵
/۸	یکی از معادله مثلثاتی روبرو را به دلخواه حل کنید. $cos2x-\cos x+1=0$ $sin2x-\sqrt{3}sinx=0$	۱/۵
۹	حدهای زیررا حل کنید. $\lim_{x\to4}\frac{\sqrt{2x+1}-3}{x^2-5x+4}=$ $\lim_{x\to2}\frac{-3x}{(x-2)^2}=$ $\lim_{x\to2}\frac{2x^3-10x+4}{x^2-4}=$ $\lim_{x\to\frac{\pi}{2}^+}\tan x=$ $\lim_{x\to\pm\infty}\frac{2x^2-x-1}{(3-x)(4x+1)}=$	۴/۵
۱۰	اگر ضابطه تابع مقابل بصورت $f(x)=asinbx+c$ باشد. ضابطه تابع را تعیین کنید. 	۱

www-kanoon-ir

	ادامه سوالات ریاضی۳ دوازدهم علوم تجربی ص۳	
۱۱	اگر باقیمانده تقسیم چند جمله ای $p(x)=x^3+ax^2+bx+6$ بر $x+2$ برابر۳ باشد وبر $x-1$ نیزبخش پذیر باشد. a و b را بدست آورید.	۱
۱۲	حاصل $sin(22/5^\circ)$ را حساب کنید.	۱
۱۳	نمودار تابع زیررارسم کرده سپس فواصل صعودی و نزولی را نیز تعیین کنید. $$g(x)=\begin{cases}3 & -1\le x\\ x^2+1 & -1\le x<0\\ \sqrt{x} & 0\le x\end{cases}$$	۱/۲۵
۱۴	اگر $f(x)=\frac{(a-3)x^3+bx^2-1}{2x^2-x-1}$ و $\lim_{x\to\infty} f(x)=5$ مقدار a و b رانیز بدست آورید.	۰/۷۵
۱۵	الف) حاصل $\lim_{x\to\frac{\pi}{2}^-}\frac{x}{\tan x}$ برابر.....است. ۱) ۱ ۲) ۰ ۳) $+\infty$ ۴) $-\infty$ ب) دامنه وبرد تابع $y=f(x)$ به ترتیب $[-2,3]$ و $[-1,2]$ می باشند.دامنه و برد تابع $y=1-2f(1+2x)$ چند عضو مشترک صحیح دارند؟ ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴ موفق و پیروز باشید	۰/۵
	نمره : نمره به حروف: حسن نژاد	۲۰

www-kanoon-ir

ریاضی ۳ نوبت اول خاتم الانبیا

۱ الف) درست ب) درست ج) $\frac{0}{0^2}=0$ ✓ د) غ

۲ الف) $R-\frac{\pi}{2}$

ب) $(0,+\infty)$ ، $\frac{x}{x^2}=\frac{1}{x}$ ، $\frac{-2x^2}{x}=-2x$

ج) $f(x)=x^2$ ، $\alpha=-2$ ، $f(\alpha)=-2^2$ ، $f\circ g(x)=x^2$

۳ الف) $\{x\in D_g \mid g(x)\in D_f\}$

$\{x\in\mathbb{R}-\{0\} \mid \frac{2}{x}\in x\geq 1\}$

$x\geq 1$

ب) $g\circ f(2)=$

$f(2)=2^2 \rightarrow g(2^2)=\frac{4}{2^2}$

پ) $\sqrt{2x-2}=y \rightarrow y^2=2x-2$

$y^2+2=2x \rightarrow x=\frac{y^2+2^2}{2}$ → $\frac{x^2+2^2}{2}$

۴ الف) $f^{-1}(x)\rightarrow 8x^2-1=y \rightsquigarrow y+1=8x^2 \rightsquigarrow x^2=\frac{y+1}{8}$

$x=\frac{\sqrt{y+1}}{2} \rightsquigarrow y=\frac{\sqrt{x+1}}{2}$

ب) $\cos x=-\frac{2}{3} \leftarrow 3\cos x=-2$

$-1\leq \cos x\leq 1$ ، min ، max

پ) وجه نی قاندنتای تیراژ میکند از نی یک نخیار کند

ت)

۵ $(x+1)^4-3x^2-3x+1$

$f(x)=(x+1)^4-3$

$(\sqrt[3]{7-2+2})^3-3=4$

۶ $f(\frac{x}{2})$

محور ۳ برابر

$-\frac{1}{2}f(\frac{x}{2})+1$ ، $\cos x=-\frac{1}{2}$ ، $\log y$

۷ $+2|+3=a$ ، $a=$ max $\sin=1$

$-2+3$ min $=1$

$-2\sin x$

$-2\sin+3$

۸ $2\sin x\cos x-\sqrt{3}\sin x=0$

$2\sin x\cos x=\sqrt{3}\sin x$

$\sin x=0 \rightsquigarrow x=k\pi$

$\cos x=\frac{\sqrt{3}}{2} \rightsquigarrow x=2k\pi\pm\frac{\pi}{3}$

$\frac{2\pi}{\frac{\pi}{3}}=6=T$

www.kanoon.ir

www.kanoon.ir

۹

الف) $\lim_{x\to 2} \frac{\sqrt{3x+1}-3}{x^2-3x+2} = \frac{0}{0}$ هوپ $\frac{\frac{3}{2\sqrt{3x+1}}}{2x-3} = \frac{\frac{3}{6}}{1} = \frac{1}{2}$

$(x-2)(x-1)$

ب) $\frac{0}{0} \to \frac{2(x-1)(x^2+2x-1)}{(x-1)(x+2)} = \frac{14}{6}$

ب) $\frac{-3x^2}{(x-1)^2} = \frac{-4}{0^+} = -\infty$

ج) $-\infty$

$\frac{3}{2}$

د) $\frac{3x^2-x-1}{(x^2-x)(4x+1)} \overset{\text{هوپ}}{=} \frac{6x}{-24x^2} = \frac{1}{-4} = -\frac{1}{4}$

$12x+2-24x^2-x$

۱۰

دوره تناوب $\to 8\pi$

$\sim \to 4\pi$

$\frac{2\pi}{4\pi} = \frac{1}{2}$

$|a|+c=3$

$-|a|+c=-3$

$2c=2 \to c=1$

$a=-4$ غیق ۱ سوس برطس شده

۱۱

$p(-1)=3$

$p(1)=0 \to 1+a+b+4=0$

$a+b=-7$

$b=-7-a$

$(-1)^4 + a(2)^2 + (-2)b + 4 = 3$

$-8 + 4a - 2b + 4 = 3$

$4a-2b=7$

$4a-2(-7-a) = 4a+14+2a=7$

$6a=-11$

$a=\frac{-11}{6}$

$b=-7-\frac{11}{6} = -\frac{31}{6}$

۱۲

$2x=45^\circ$

$x=22.5^\circ$

$\cos 2x = 2\cos^2 x - 1$

$\cos 45^\circ = 2\cos^2(22.5^\circ) - 1$

$\frac{\sqrt{2}}{2}$

$\cos(22.5^\circ) = \sqrt{\frac{\frac{\sqrt{2}}{2}+1}{2}}$

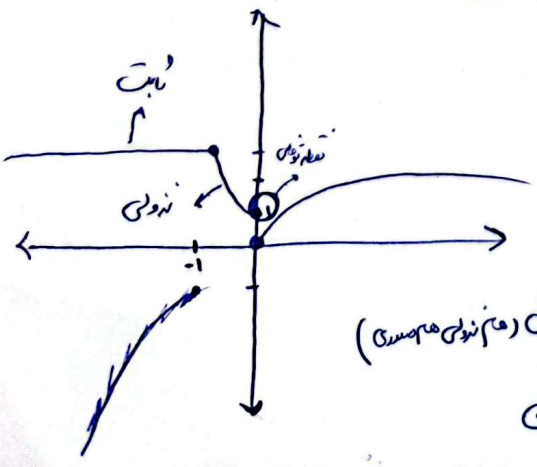
$1-\cos^2 = \sin^2$

$\cos^2 + \sin^2 = 1$

$-\frac{\sqrt{2}}{4} + \frac{1}{2} + 1 = \sin^2$

$\sqrt{\frac{-\sqrt{2}}{4} + \frac{1}{2}} = \sin 22.5^\circ$

۱۳



(صعودی) ثابت $\leftarrow -1 < x$

نزولی $\leftarrow -1 > x$ و $x < 0$

۱۴ $\frac{(a-۳)x^{۳}+bx^{۲}-۱}{۲x^{۲}-x-۱}$ ← حاصله پرونال

باید ضریب $x^{۳}$ صفر باشد زیرا جواب ∞ نشده

$a-۳=۰ \rightarrow \boxed{a=۳}$

$\frac{b}{۲}=۰$

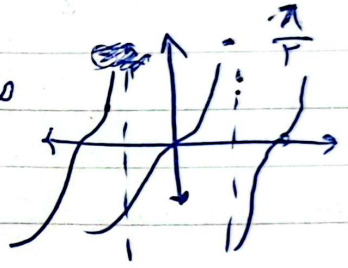
$\boxed{b=۱۰}$

---

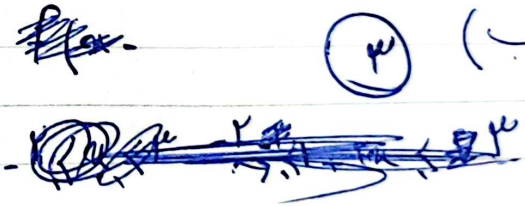
۱۵ (۲) (الف)

$\lim_{x \to \frac{\pi}{۲}^{-}} \tan x = +\infty$

$\frac{\frac{\pi}{۲}}{+\infty}=۰$



(ب) (۳)



دامنه $[-۳,۳]$ ← $[-۶,۴]$ برد

$-۱,۵ < x < ۱ \leftarrow -۳ < ۲x < ۲ \leftarrow -۲ < ۲x+۱ < ۳$

دامنه $[-۱,۵, ۱]$

مشترک $\boxed{-۱, ۰, ۱}$

مریم کیانی رشته ۲۴۴۹ مهندسی برق مخابرات