شماره کارت :	باسمه تعالی اداره کل آموزش وپرورش شهرتهران مدیریت آموزش وپرورش منطقه ۴ امتحانات نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ دبیرستان دخترانه نمونه دولتی محمد باقر	وقت آزمون : ۱۲۰ دقیقه	
سئوالات درس:ریاضی ۳		ساعت برگزاری: ۸صبح	
نام ونام خانوادگی:		تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/ ۱۰ /۳	
پایه تحصیلی: دوازدهم تجربی کلاس :		تعدادسؤال: ۱۴	تعداد صفحه: ۴
نام ونام خانوادگی دبیر وامضا: فاطمه عمویی	نمره با عدد:	نمره باحروف:	نمره پس ازتجدید نظر:

موفقیت مجموعه ای از تلاش های کوچک است که هر روز و هر روز تکرار می شود.

۱ **جاهای خالی را پر کنید .** — ۲/۷۵

۱. تابع $y = \left(\frac{۲}{۵}\right)^{-x}$ همواره تابعی ..... و تابع $y = ۱ - log_{۴}^{x}$ همواره تابعی ..... است.

۲. در تابع $y = \sqrt{۵}sin(-۳\pi x) + ۱$ مقدار ماکزیمم ..... و مقدار مینیمم ..... و دوره تناوب برابر .....است .

۳. تابع تانژانت درناحیه چهارم از تابع سینوس ..... است ودامنه تانژانت برابر..... .....است.

۴ . $\lim_{x\to-\infty} f(x) = ۴$ به این معناست که مقادیر $f(x)$ را می توان به دلخواه به ۴ نزدیک کرد هر گاه x ..... کوچک و منفی باشد.

۵. باقیمانده ی تقسیم $f(x) = ۳x^{۳} + ۵x^{۲} - x + ۲$ بر $x + ۲$ برابر..... است.

۶. مشتق در طول نقطه ی ماکزیمم یا مینیمم سهمی برابر ..... است .

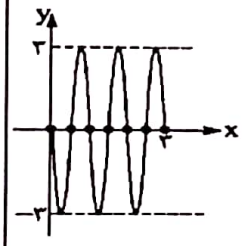
۲ **گزینه درست را انتخاب کنید .** — ۰/۷۵

۱. کدام تابع در دامنه ی خود اکیدا صعودی است ؟

۱) $y = x + |x|$ ۲) $y = (-x + ۱)^{۳} - ۱$

۳) $y = |۱ - x| + ۲x$ ۴) $y = -۳x - ۲ + |x|$

۲ . شکل زیر قسمتی از نمودار تابع $y = asin(b\pi x)$ است .مقدار ab کدام است ؟

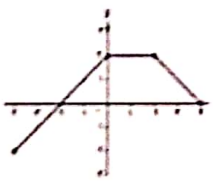


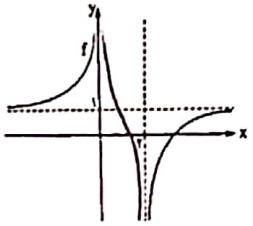
۱) -۶ ۲) -۳ ۳) ۴/۵ ۴) ۶

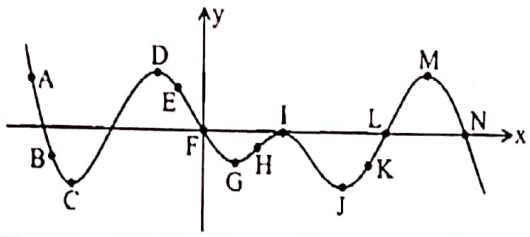
۳. حاصل کدام حد درست محاسبه شده است ؟

الف) $\lim_{x\to-۱^{+}} \frac{-x^{۲}}{x^{۲}+۳x+۲} = -\infty$ ب) $\lim_{x\to۱} \frac{۳x-۵}{|x-۱|} = +\infty$

ج) $\lim_{x\to-۲^{-}} \frac{۴x}{(x+۲)^{۳}} = -\infty$ د) $\lim_{x\to۲^{-}} \frac{۳x}{۴-x^{۲}} = -\infty$

۳	درستی و نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید . ۱. نمودار تابع $y = f(kx)$ اگر $k > ۱$ باشد ، از انبساط افقی تابع $f(x)$ حاصل می شود. ۲.مقدار $sin۲۲/۵ = \frac{\sqrt{۲+\sqrt{۲}}}{۲}$ است . ۳. مقدار مشتق در نقاطی که تابع صعودی است ، مثبت می باشد . ۴.مقدار $\lim_{x\to+\infty} \frac{-۳x-۵}{-۳x^۲+۲x+۵}$ برابر صفر است .	۱
۴	نمودار تابع زیر را رسم کرده ،سپس مشخص کنید در چه بازه ای تابع صعودی ودر چه بازه ای اکیدا نزولی است . $f(x) = \begin{cases} -۲x-۲ & x < -۲ \\ ۱ & -۲ \le x < ۲ \\ ۳x-۴ & x \ge ۲ \end{cases}$	۱/۲۵
۵	اگر $f = \{(۱,۲)(۲,۳)(۴,۵)(۳,۴)\}$ و $g = \{(۶,۴)(۲,۱)(۳,۲)(۴,۱)(۷,۵)\}$ باشند . تابع $g^{-۱}of$ را بنویسید .	۰/۷۵
۶	اگر $f(x) = \frac{x+۲}{x-۲}$ و $g(x) = \frac{۲}{x}$ باشد ،به کمک تعریف دامنه ی fog را بدست آورید .	۱/۲۵
۷	الف) با استفاده از نمودار $y = f(x)$ ، نمودار تابع $g(x) = -f(-x)$ را رسم کنید.  ب)نمودار تابع $y = \lvert x-۱ \rvert$ را یک واحد در راستای محور y ها به سمت پایین منتقل می کنیم سپس نمودار را روی محور x ها دو واحد به سمت چپ منتقل کرده و نمودار حاصل را نسبت به محور x ها قرینه می کنیم . در این صورت ضابطه تابع جدید کدام است؟	۱/۵
۸	با محدود کردن دامنه ی تابع $f(x) = x^۲ - ۴x + ۵$ ، یک تابع یک به یک بدست آورده و دامنه و برد تابع و وارونش را بنویسید و ضابطه ی $f^{-۱}$ را بدست آورید.	۱/۲۵

	صفحه سوم	
۹	الف)ضابطه ی تابعی سینوسی بنویسید که ماکزیمم ۴ و مینیمم آن برابر ۲- و دوره تناوب 4π باشد ؟ ب) مثلثی با مساحت ۶ سانتی متر مربع مفروض است. اگر اندازه ی دو ضلع آن به ترتیب ۲ و ۱۲ سانتی متر باشد، آن گاه چند مثلث با این خاصیت ها می توان ساخت؟	۱/۵
۱۰	معادله ی مثلثاتی زیر را حل کنید. $\sin x + \sin^2 x = \cos^2 x$	۱/۵
۱۱	حدود زیر را به کمک شکل بنویسید.  الف) $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ ب) $\lim_{x\to۲} f(x)$ ج) $\lim_{x\to۰^+} f(x)$ د) $\lim_{x\to۰^-} f(x)$	۱
۱۲	**حدود زیر را محاسبه کنید.** الف) $lim_{x\to۱} \frac{x^۴+۲x^۲-۳}{x^۳+x-۲}$ ب) $lim_{x\to۱} \frac{۱-\sqrt{x}}{۲-\sqrt{۵-x}}$ د) $lim_{x\to۳^-} \frac{۲+[x]}{۹-x^۲}$ ج) $lim_{x\to-\infty} \frac{-۶x^۵+x^۲-۶}{x^۲+۲x^۳+۲}$	۳

	صفحه ۴	
۱۳	الف) به کمک تعریف مشتق تابع $y = -۳x^۲ + ۲x$ را در نقطه ای به طول ۲ بدست آورید . ب) معادله ی خط مماس بر این منحنی را در این نقطه روی تابع بنویسید .	۱/۵
۱۴	الف)در کدام نقطه واقع بر منحنی روبرو مقدار مشتق و مقدار تابع منفی است ؟ ب) شیب منحنی در نقطه L را با شیب خط LK مقایسه کنید. ج)درکدام نقطه مقدار تابع صفرو مقدار مشتق منفی است؟ د) در کدام دو نقطه مشتق برابر است ؟  	۱
	انسان کمیتی مجهول است و خدا ضریب آن **اگر از این مجموعه مشتق بگیرند ، فقط خدا می ماند .** **موفق باشید .**	
۲۰		

شماره کارت :	باسمه تعالی اداره کل آموزش وپرورش شهرتهران مدیریت آموزش وپرورش منطقه ۴ امتحانات نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ دبیرستان دخترانه نمونه دولتی محمد باقر	وقت آزمون : ۱۲۰ دقیقه	
سئوالات درس:ریاضی ۳		ساعت برگزاری: ۱۰ صبح	
نام ونام خانوادگی:		تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۳	
پایه تحصیلی: دوازدهم تجربی کلاس :		تعدادسؤال: ۱۴	تعداد صفحه: ۴
نام ونام خانوادگی دبیر وامضا: فاطمه عمویی	نمره با عدد:	نمره باحروف:	نمره پس ازتجدید نظر:

موفقیت مجموعه ای از تلاش های کوچک است که هر روز و هر روز تکرار می شود.

۱ جاهای خالی را پر کنید . — ۲/۷۵

۱. تابع $y = \left(\frac{۲}{۵}\right)^{-x}$ همواره تابعی صعودی و تابع $y = ۱ - log_{۲}^{x}$ همواره تابعی نزولی است.

۲. در تابع $y = \sqrt{۵}sin(-۳\pi x) + ۱$ مقدار ماکزیمم $\sqrt{۵}+۱$ و مقدار مینیمم $-\sqrt{۵}+۱$ و دوره تناوب برابر $\frac{۲}{۳}$ است .

۳. تابع تانژانت درناحیه چهارم از تابع سینوس کوچکتر است ودامنه تانژانت برابر $x \neq k\pi + \frac{\pi}{۲}$ است. (۰/۵)

۴. $\lim_{x\to-\infty} f(x) = ۴$ به این معناست که مقادیر $f(x)$ را می توان به دلخواه به ۴ نزدیک کرد هر گاه x بی‌اندازه ی کوچک و منفی باشد.

۵. باقیمانده ی تقسیم $f(x) = ۳x^{۳} + ۵x^{۲} - x + ۲$ بر $x + ۲$ برابر صفر است. (هرمورد ۰/۲۵)

۶. مشتق در طول نقطه ی ماکزیمم یا مینیمم سهمی برابر صفر است .

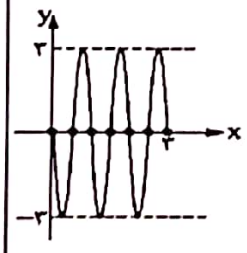
۲ گزینه درست را انتخاب کنید . — ۰/۷۵

۱. کدام تابع در دامنه ی خود اکیدا صعودی است ؟

۱) $y = x + |x|$ ۲) $y = (-x + ۱)^{۳} - ۱$

۳) $y = |۱ - x| + ۲x$ ۴) $y = -۳x - ۲ + |x|$

۲ . شکل زیر قسمتی از نمودار تابع $y = asin(b\pi x)$ است .مقدار ab کدام است ؟

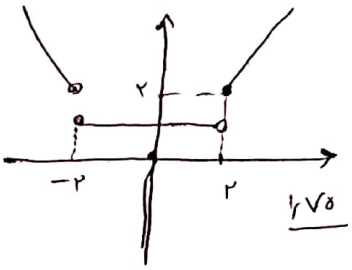
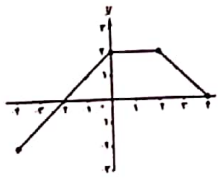
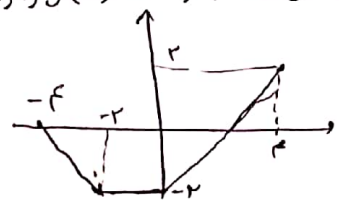


۱) ۶- ۲) ۳- ۳) ۴/۵ ۴) ۶

۳. حاصل کدام حد درست محاسبه شده است ؟

الف) $\lim_{x\to-۱^{+}} \frac{-x^{۲}}{x^{۲}+۳x+۲} = -\infty$ ب) $\lim_{x\to۱} \frac{۳x-۵}{|x-۱|} = +\infty$

ج) $\lim_{x\to-۲^{-}} \frac{۴x}{(x+۲)^{۳}} = -\infty$ د) $\lim_{x\to۲^{-}} \frac{۳x}{۴-x^{۲}} = -\infty$

۳	درستی و نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید . ۱. نمودار تابع $y=f(kx)$ اگر $k>1$ باشد ، از انبساط افقی تابع $f(x)$ حاصل می شود. ✗ ۲.مقدار $sin22/5=\frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2}$ است . ✗ ۳. مقدار مشتق در نقاطی که تابع صعودی است ، مثبت می باشد . ✓ ۴.مقدار $\lim_{x\to+\infty}\frac{-3x-5}{-3x^2+2x+5}$ برابر صفر است . ✓	۱
۴	نمودار تابع زیر را رسم کرده ،سپس مشخص کنید در چه بازه ای تابع صعودی ودر چه بازه ای اکیدا نزولی است . $f(x)=\begin{cases}-2x-2 & x<-2\\ 1 & -2\le x<2\\ 3x-4 & x\ge 2\end{cases}$  ۱/۷۵ صعود : $[-2,+\infty)$ ۱/۵ نزول : $(-\infty,-2]$ ۰/۲۵	۱/۲۵
۵	اگر $f=\{(1,2)(2,3)(4,5)(3,4)\}$ و $g=\{(6,4)(2,1)(3,2)(4,1)(7,5)\}$ باشند ، تابع $g^{-1}of$ را بنویسید . $g^{-1}(f)=\{(1,3)(2,7)(3,6)\}$ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵	۰/۷۵
۶	اگر $f(x)=\frac{x+3}{x-2}$ و $g(x)=\frac{3}{x}$ باشد ،به کمک تعریف دامنه ی fog را بدست آورید . $D_{fog}=\{x\mid x\in D_g\ ,\ g(x)\in D_f\}=\{x\mid x\neq 0\ ,\ \frac{3}{x}\neq 2\}=R-\{0,\frac{3}{2}\}$ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵ $x\neq\frac{3}{2}$ ۰/۵	۱/۲۵
۷	الف) با استفاده از نمودار $y=f(x)$ ، نمودار تابع $g(x)=-f(-x)$ را رسم کنید.   ۰/۷۵ ب)نمودار تابع $y=\lvert x-1\rvert$ را یک واحد در راستای محور y ها به سمت پایین منتقل می کنیم سپس نمودار را روی محور x ها دو واحد به سمت چپ منتقل کرده و نمودار حاصل را نسبت به محور x ها قرینه می کنیم . در این صورت ضابطه تابع جدید کدام است؟ $y=\lvert x-1\rvert-1\longrightarrow y=\lvert x+2-1\rvert-1\longrightarrow y=-\lvert x+1\rvert+1$ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵	۱/۵
۸	با محدود کردن دامنه ی تابع $f(x)=x^2-4x+5$ ، یک تابع یک به یک بدست آورده و دامنه و برد تابع و وارونش را بنویسید و ضابطه ی f^{-1} را بدست آورید. $f(x)=(x-2)^2+1$ ۰/۲۵ $D_f=R_{f^{-1}}=[2,+\infty)$ ۰/۵ $f^{-1}(x)=\sqrt{x-1}+2$ ۰/۵ $R_f=D_{f^{-1}}=[1,+\infty)$ ۰/۵	۱/۲۵

۹ — ۱/۵

الف)ضابطه ی تابعی سینوسی بنویسید که ماکزیمم ۴ و مینیمم آن برابر ۲- و دوره تناوب 4π باشد ؟

$y = a\sin bx + c = (\pm 3)\sin(\pm \frac{1}{2}x) + 1$ ۰/۴۵ ۰/۲۵ ۰/۴۵

ب) مثلثی با مساحت ۶ سانتی متر مربع مفروض است. اگر اندازه ی دو ضلع آن به ترتیب ۲ و ۱۲ سانتی متر باشد، آن گاه چند مثلث با این خاصیت ها می توان ساخت؟

$S = \frac{1}{2}ab\sin\theta$ ۰/۵

$6 = \frac{1}{2}\times 2\times 12\sin\theta \longrightarrow \sin\theta = \frac{1}{2} \leftarrow 30, 150$ ۰/۵ ۰/۲۵ درنا شکل

۱۰ — ۱/۵

معادله ی مثلثاتی زیر را حل کنید.

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

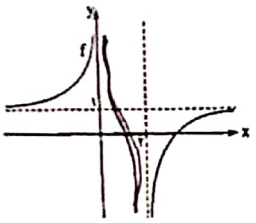
$2\sin^2 x + \sin x - 1 = 0$ ۰/۵

$\sin x = 1 \longrightarrow x = 2k\pi + \frac{\pi}{2}$ ۰/۵

$\sin x = \frac{-1}{2} \longrightarrow x = 2k\pi - \frac{\pi}{6}$ ۰/۵ ، $x = 2k\pi + \frac{7\pi}{6}$ ۰/۵

۱۱ — ۱

حدود زیر را به کمک شکل بنویسید.



الف) $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 1$

ب) $\lim_{x\to 2} f(x) = -\infty$

ج) $\lim_{x\to 0^+} f(x) = +\infty$

د) $\lim_{x\to 0^-} f(x) = +\infty$

هر مورد ۰/۲۵

۱۲ — ۳

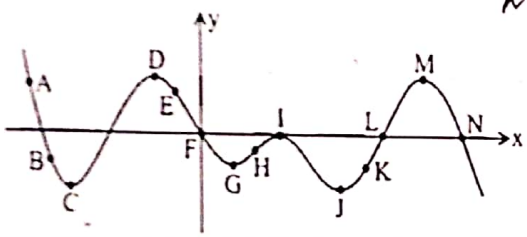
حدود زیر را محاسبه کنید.

الف) $\lim_{x\to 1} \frac{x^3+2x^2-3}{x^2+x-2} = \lim_{x\to 1} \frac{(x-1)(x^2+3x+3)}{(x-1)(x+2)} = \frac{8}{4} = 2$ ۰/۵ ۰/۵

ب) $\lim_{x\to 1} \frac{1-\sqrt{x}}{2-\sqrt{5-x}} = \lim_{x\to 1} \frac{(1-x)(\cdots)}{(\cdots)} = -2$ ۰/۷۵

د) $\lim_{x\to 3^-} \frac{2+[x]}{9-x^2} = \frac{4}{0^+} = +\infty$ ۰/۷۵

ج) $\lim_{x\to-\infty} \frac{-6x^5+x^2-6}{x^2+2x^2+2} = \lim_{x\to-\infty} \frac{-6x^5}{x^2} = \lim_{x\to-\infty} -3x^3 = +\infty$ ۰/۵

۱۳	الف) به کمک تعریف مشتق تابع $y = -3x^2 + 2x$ را در نقطه ای به طول ۲ بدست آورید . $f'(2) = \lim_{x\to 2} \frac{f(x)-f(2)}{x-2} = \lim_{x\to 2} \frac{-3x^2+2x+8}{x-2} = \lim_{x\to 2} \frac{(x-2)(-3x-4)}{x-2} = -10$ ب) معادله ی خط مماس بر این منحنی را در این نقطه روی تابع بنویسید . $A\big|_{-8}^{2}$ $y+8 = -10(x-2) \longrightarrow y = -10x+12$	۱/۵
۱۴	الف)در کدام نقطه واقع بر منحنی روبرو مقدار مشتق و مقدار تابع منفی است ؟ B ب) شیب منحنی در نقطه L را با شیب خط LK مقایسه کنید. $m_L > m_{LK}$ ج)درکدام نقطه مقدار تابع صفرو مقدار مشتق منفی است؟ N د) در کدام دو نقطه مشتق برابر است ؟M و J  هر مورد ۰/۲۵	۱
	انسان کمیتی مجهول است و خدا ضریب آن اگر از این مجموعه مشتق بگیرند ، فقط خدا می ماند . موفق باشید .	
۲۰		