

باسمه تعالی

سوال امتحان : درس ریاضی ۳

وزارت آموزش و پرورش

نوبت : اول

تاریخ امتحان : ۱۴۰۱/۱۰/۱۰

اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل

ساعت شروع امتحان : ۹ صبح

سال تحصیلی ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱

مدیریت آموزش و پرورش شهرستان گرمی

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

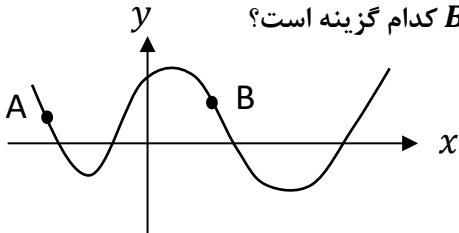
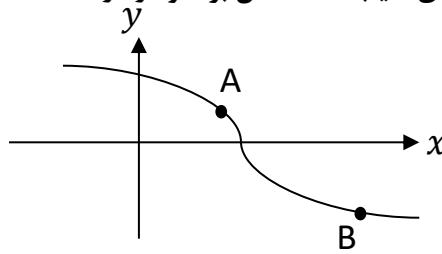
مدرسه

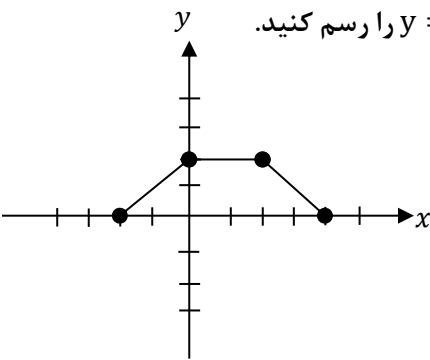
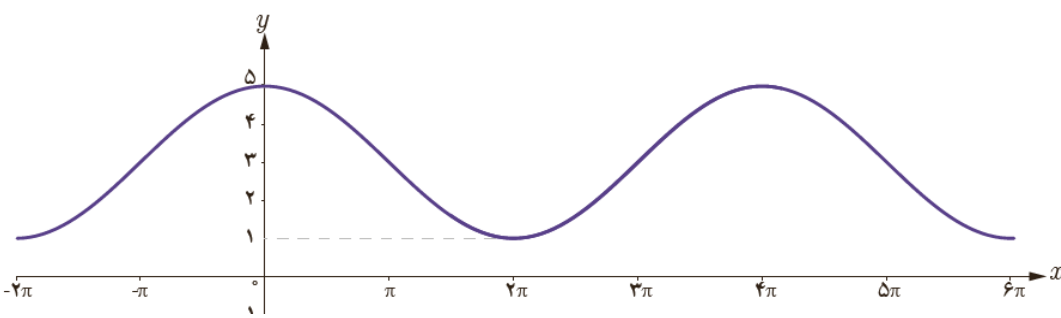
نام و نام خانوادگی :

پایه : دوازدهم

رشته : علوم تجربی

تعداد صفحه : ۳

ردیف	سوالات	(صفحه اول)	بارم
۱	در جاهای خالی عبارات مناسب بنویسید. الف) تابعی که در یک بازه هم صعودی و هم نزولی باشد، تابع نامیده می شود. ب) تابع $y = \log_x^x$ همواره تابعی (صعودی-نزولی) است. ج) مقدار $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)-f(a)}{x-a}$ در صورت وجود برابر است.		۰/۷۵
۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را مشخص کنید. الف) نمودار تابع $y = x^2$ در بازه $(0, 1)$ بالاتر از نمودار تابع $y = x^3$ قرار دارد. ب) مشتق تابع $y = 3$ در نقطه $x = 1$ برابر صفر است. ج) دوره تناوب تابع $y = \tan x$ برابر 2π است. د) بازه $(2, 3)$ یک همسایگی چپ ۲ است.		۱
۳	در هر یک از سوالات زیر گزینه صحیح را مشخص کنید. الف) به ازای هر زاویه دلخواهی مانند α در ربع اول مثلثاتی، کدام گزینه همواره برقرار است: (۱) $\sin \alpha < \cos \alpha$ (۲) $\sin \alpha > \cos \alpha$ (۳) $\sin \alpha < \tan \alpha$ (۴) $\sin \alpha > \tan \alpha$ ب) با توجه به نمودار داده شده، علامت مشتق در نقاط A و B کدام گزینه است؟  (۱) در هر دو نقطه مثبت (۲) در هر دو نقطه منفی (۳) در A مثبت و در B منفی (۴) در B مثبت و در A منفی ج) برد تابع f بازه $[-3, 0]$ است. برد تابع $y = f(2x - 3) + 2$ کدامیک از گزینه های زیر است: (۱) $[-2, 6]$ (۲) $[-2, 6]$ (۳) $[-1, 2]$ (۴) $[-1, 2]$ د) اگر m_a نشان دهنده ی شیب خط مماس بر نمودار در نقطه A و m_b نشان دهنده ی شیب خط مماس بر نمودار در نقطه B باشد. با توجه به نمودار داده شده کدام گزینه صحیح است:  (۱) $m_a < m_b$ (۲) $m_a = m_b$ (۳) $m_a > m_b$ (۴) نمی توان اظهار نظر کرد.		۲

	(صفحه دوم)	
۱/۵	اگر $f(x) = \frac{x+3}{2}$ و $g(x) = 3x - 1$ باشد: الف) دامنه تابع $(f \circ g)(x)$ را به کمک تعریف بدست آورید. ب) مقدار $(g \circ f)(1)$ را تعیین کنید.	۴
۱	اگر $(f \circ g)(x) = 3x^2 - 6x + 14$ و $f(x) = 3x - 4$ باشد. ضابطه تابع $g(x)$ را بدست آورید.	۵
۱/۲۵	با محدود کردن دامنه تابع $y = x^2 - 4x - 1$ یک تابع یک به یک بدست آورید. سپس ضابطه تابع وارون آن را مشخص کنید.	۶
۰/۷۵	اگر $f(x) = \frac{1}{8}x - 3$ و $g(x) = x^3$ باشد. مقدار $g^{-1} \circ f^{-1}(5)$ را بدست آورید.	۷
۱	نمودار تابع $y = f(x)$ در شکل روبه رو داده شده است. نمودار تابع $y = -\frac{1}{4}f(2x)$ را رسم کنید. 	۸
۰/۵	دامنه تابع $f(x) = \tan(2x)$ را بدست آورید.	۹
۱	مقدار $\cos(2x) \cos x \sin x$ به ازای $x = 7/5^\circ$ محاسبه نمایید.	۱۰
۱/۵	ضابطه مربوط به نمودار مثلثاتی زیر را بنویسید. 	۱۱
۱/۵	معادله مثلثاتی زیر را حل کنید و دسته جواب های مربوط به آن را بنویسید. $\cos(2x) - \cos x = 0$	۱۲
۱	مقادیر a و b را طوری تعیین کنید که چند جمله ای $p(x) = x^3 + ax^2 + bx + 1$ بر $x - 2$ و $x + 1$ بخش پذیر باشد.	۱۳

	(صفحه سوم)	
۱۴	حاصل هر یک از حدهای زیر را در صورت وجود بدست آورید.	
۱	الف) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{2 - \sqrt{x-1}}{x-5}$	
۰/۵	ب) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{\sin x}$	
۰/۷۵	ج) $\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{3}} \frac{[x]+3}{ 3x+1 }$	
۰/۵	با توجه به نمودار تابع $y = f(x)$ حدود خواسته شده را بنویسید.	
	الف) $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x)$ ب) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$	
۱۶	اگر $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{ax^n - 6x^4 + 3}{5x^6 - x^3 + 1} = -2$ باشد، مقادیر a و n را پیدا کنید.	
۱۷	با استفاده از تعریف مشتق، معادله‌ی خط مماس بر منحنی تابع $f(x) = \sqrt{x}$ را در نقطه‌ای به طول ۱ واقع بر منحنی تابع f بنویسید.	
۲۰	جمع بارم	

باسمه تعالی

وزارت آموزش و پرورش

راهنمای تصحیح امتحان : درس ریاضی ۳

نوبت : اول

اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل

تاریخ امتحان : ۱۴۰۱/۱۰/۱۰

ساعت شروع امتحان : ۹ صبح

مدیریت آموزش و پرورش شهرستان گرمی

سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه

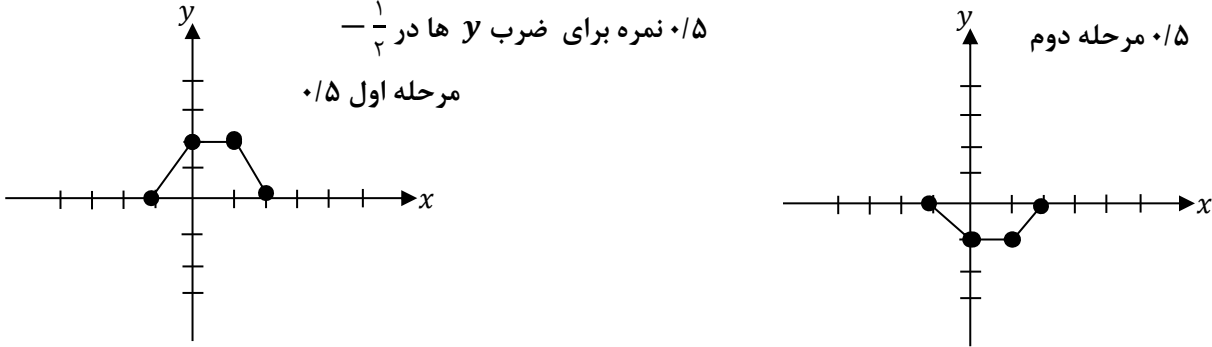
مدرسه

تعداد صفحه : ۳

رشته : علوم تجربی

پایه : دوازدهم

نام و نام خانوادگی :

ردیف	راهنمای تصحیح (صفحه اول)	بازم
۱	هر مورد ۰/۲۵ الف) ثابت ب) صعودی ج) $f'(a)$	۰/۷۵
۲	هر مورد ۰/۲۵ الف) درست ب) درست ج) نادرست د) نادرست	۱
۳	هر مورد ۰/۵ الف) گزینه ۳ ب) گزینه ۲ ج) گزینه ۳ د) گزینه ۱	۲
۴	۰/۲۵ الف) $D_{fog} = \{x \in D_g g(x) \in D_f\} = \{x \in R 3x - 1 \in R - \{0\}\} = R - \{\frac{1}{3}\}$ ۰/۲۵ $(g \circ f)(1) = g(f(1)) = g(2) = 5$ (۰/۲۵)	۱/۵
۵	۰/۲۵ $f(g(x)) = 3g(x) - 4 \Rightarrow 3g(x) - 4 = 3x^2 - 6x + 14 \Rightarrow g(x) = x^2 - 2x + 6$ (۰/۲۵)	۱
۶	۱/۲۵ $y = (x - 2)^2 - 5$ (۰/۲۵) $\Rightarrow D_y = [2, +\infty)$ (۰/۲۵) $\Rightarrow (x - 2)^2 = y + 5$ $\Rightarrow x = +\sqrt{y + 5} + 2$ (۰/۵) $\Rightarrow f^{-1}(x) = \sqrt{x + 5} + 2$ (۰/۲۵) برای دامنه محدود از $(-\infty, 2]$ نیز با توجه به ضابطه وارون مربوطه همانند بالا نمره لحاظ گردد.	۱/۲۵
۷	۰/۷۵ $g^{-1} \circ f^{-1}(5) = g^{-1}(64)$ (۰/۵) $= 4$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۸	۰/۵ نمره برای نصف کردن x ها ۰/۵ نمره برای ضرب y ها در $-\frac{1}{3}$ مرحله اول ۰/۵ مرحله دوم ۰/۵ 	۱

	(صفحه دوم)	
•/۵	$D_f = R - \left\{x \in R \mid 2x = k\pi + \frac{\pi}{2}\right\} \quad (•/۲۵) = R - \left\{x \mid x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}\right\} \quad (•/۲۵)$	۹
۱	$2 \sin x \cos x \cos(2x) = 2 \sin(2x) \cos(2x) \quad (•/۵) = \sin(4x) \quad (•/۲۵) = \sin 30^\circ = \frac{1}{2} \quad (•/۲۵)$	۱۰
۱/۵	$T = 2\pi \quad (•/۲۵) \Rightarrow \frac{2\pi}{ b } = 2\pi \Rightarrow b = \frac{1}{2} \Rightarrow b = \frac{1}{2} \quad (•/۲۵)$ $ a + c = 5, - a + c = 1 \quad (•/۲۵) \Rightarrow a = 2, c = 3 \quad (•/۵) \Rightarrow y = 2 \cos\left(\frac{x}{2}\right) + 3 \quad (•/۲۵)$	۱۱
۱/۵	$\cos(2x) - \cos x = 0 \Rightarrow 2 \cos^2 x - \cos x - 1 = 0 \quad (•/۲۵) \Rightarrow \begin{cases} \cos x = 1 \\ \cos x = -\frac{1}{2} \end{cases} \quad (•/۵)$ $\Rightarrow x = 2k\pi \quad (•/۲۵), \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{2\pi}{3} \\ x = 2k\pi - \frac{2\pi}{3} \end{cases} \quad (•/۵)$	۱۲
۱	$p(2) = 0, p(-1) = 0 \Rightarrow 2a + 2b = -9, a - b = 0 \quad (•/۵)$ $\Rightarrow a = -\frac{9}{2}, b = -\frac{9}{2} \quad (•/۵)$	۱۳
۱ •/۵ •/۷۵	الف) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{2-\sqrt{x-1}}{x-5} = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{2-\sqrt{x-1}}{x-5} \times \frac{2+\sqrt{x-1}}{2+\sqrt{x-1}} \quad (•/۲۵) = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{4-x}{(x-5)(2+\sqrt{x-1})} \quad (•/۵) = -\frac{1}{4} \quad (•/۲۵)$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{\sin x} = \frac{1}{0^+} \quad (•/۲۵) = +\infty \quad (•/۲۵)$ ج) $\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}} \frac{[x]+3}{ 3x+1 } = \frac{2}{0^+} \quad (•/۵) = +\infty \quad (•/۲۵)$	۱۴
•/۵	الف) $+\infty \quad (•/۲۵)$ ب) $2 \quad (•/۲۵)$	۱۵
۱	$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{ax^n - 6x^6 + 3}{5x^6 - x^3 + 1} = -2 \Rightarrow \frac{a-6}{5} = -2 \quad (•/۵), n = 6 \quad (•/۲۵) \Rightarrow a = -4 \quad (•/۲۵)$	۱۶
۱/۵	$f(x) = \sqrt{x} \Rightarrow f(1) = 1 \quad (•/۲۵)$ $\Rightarrow m = f'(1) \quad (•/۲۵) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-1}{x-1} \quad (•/۲۵) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-1}{x-1} \times \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+1} \quad (•/۲۵) = \frac{1}{2} \quad (•/۲۵)$ $\Rightarrow y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2} \quad (•/۲۵)$	۱۷
۲۰	جمع بارم در نهایت نظر همکاران محترم صائب است.	