

"بسمه تعالی"

پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: علوم تجربی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۲/۲۴	ساعت شروع: ۸ صبح
سوالات امتحان طرح سه نما درس: ریاضی ۳	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۲	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در اسفندماه ۱۴۰۰	کارشناسی آموزش دوره دوم متوسطه نظری		

ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) هرتابع اکیداً صعودی، تابعی یک به یک است. ب) نمودار تابع $y = f(-x)$ ، قرینه نمودار تابع $y = f(x)$ نسبت به محور x هاست. ج) هر بازه باز شامل عدد حقیقی x_0 را، یک همسایگی از x_0 می‌نامیم. د) تابعی که در یک نقطه مشتق پذیر باشد، در آن نقطه پیوسته است.	۱
۲	در جای خالی عبارات مناسب بنویسید. الف) هر تابعی پیوسته مانند f در یک بازه بسته حداقل ... نقطه بحرانی دارد. ب) هر نقطه اکسترمم نسبی تابع، یک نقطه ... است.	۰/۵
۳	نمودار تابع $f(x) = (x+1)^3 + 2$ را رسم کنید و به کمک نمودار آن، یکنوایی آن را بررسی کنید.	۱
۴	در توابع $f(x) = \sqrt{3-x}$ و $g(x) = \frac{6}{x}$ ، با استفاده از تعریف، دامنه تابع $f \circ g$ را به دست آورید.	۱/۵
۵	نمودار تابع $f(x) = x $ را در بازه $[-1, 2]$ رسم کنید سپس با استفاده از آن تابع $g(x) = 2f(\frac{x}{3}) - 1$ را رسم کنید.	۱/۲۵
۶	اگر $f(x) = \frac{1}{3}x + 1$ و $g(x) = x^2 - 9$ باشد، آن گاه مقدار $(g^{-1} \circ f^{-1})(7)$ را به دست آورید.	۱
۷	با فرض این که دوره تناوب تابع $f(x) = -1 + 2 \cos(\frac{x}{m+1})$ برابر 4π باشد در این صورت مقادیر m را تعیین کنید.	۱
۸	اگر $\tan \alpha = \sqrt{3}$ و انتهای کمان مقابل به زاویه α در ناحیه سوم باشد، آن گاه حاصل $\sin 2\alpha$ را محاسبه کنید.	۱
۹	معادله مثلثاتی $\sqrt{2} \cos x + 1 = 0$ را حل کنید.	۱
۱۰	تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{2x}{x-2} & ; x > 2 \\ -3x^3 + 5x - 1 & ; x < 2 \end{cases}$ مفروض است با توجه به آن حدود زیر را به دست آورید. الف) $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ ب) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$	۱/۵
۱۱	حاصل عبارت $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{\sqrt{x+1} - 2}$ را محاسبه کنید.	۱/۵

"بسمه تعالی"

پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: علوم تجربی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۲/۲۴	ساعت شروع: ۸ صبح
سوالات امتحان طرح سه نما درس: ریاضی ۳	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۲	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در اسفندماه ۱۴۰۰	کارشناسی آموزش دوره دوم متوسطه نظری		

ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۱۲	مشتق تابع $f(x) = 2x^3$ را با استفاده از تعریف مشتق، در نقطه‌ای به طول $x = -2$ به دست آورید.	۱/۲۵
۱۳	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست). الف) $y = (x^3 - 4x + 1)^5$ ب) $y = \frac{1}{x} \sqrt{8x + 3}$	۲
۱۴	در تابع $f(x) = x^2 - 5x $ ، معادله نیم مماس چپ را در نقطه‌ای به طول $x = 0$ واقع بر منحنی به دست آورید.	۱/۲۵
۱۵	جرم یک توده باکتری پس از t ساعت از رابطه $m(t) = \sqrt{2t + 5}$ به دست می‌آید، آهنگ تغییر متوسط جرم این توده در بازه $[2, 10]$ را محاسبه کنید.	۱
۱۶	تابع $f(x) = 6x^3 - 3x^2 - 12x + 1$ را در نظر بگیرید. الف) با تشکیل جدول تغییرات تابع f ، نقاط ماکزیمم و مینیمم نسبی را تعیین کنید. ب) ماکزیمم و مینیمم مطلق تابع f را در بازه $[0, 2]$ محاسبه کنید.	۲/۲۵
	جمع نمرات	۲۰

math-pilevar.ir

امتحانات هماهنگ طرح سه نما	اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان رضوی	سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰
راهنمای تصحیح سؤالات امتحان شبه نهایی درس: ریاضی ۳	رشته: تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه دوازدهم آموزش متوسطه نظری	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۲/۲۴	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱	الف) درست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) ج) درست (۰/۲۵) د) درست (۰/۲۵)	۱
۲	الف) ۲ (۰/۲۵) ب) بحرانی (۰/۲۵)	۰/۵
۳	رسم نمودار (۰/۵) با توجه نمودار با افزایش x ها مقادیر y افزایش میابد لذا تابع اکیداً صعودی است پس اکیداً یکنواست. (۰/۵)	۱
۴	$D_g = \mathbb{R} - \{0\}$ (۰/۲۵) , $D_f = (-\infty, 3]$ (۰/۲۵) $D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid f(x) \in D_f\}$ (۰/۲۵) $= \{x \neq 0 \mid \frac{6}{x} \leq 3\} = [3, +\infty) \cup (-\infty, 0)$ (۰/۷۵)	۱/۵
۵	رسم نمودار f (۰/۵) ، رسم نمودار g (۰/۷۵)	۱/۲۵
۶	$(g^{-1} \circ f^{-1})(7) = g^{-1}(f^{-1}(7)) = g^{-1}(18) = 3$ (۰/۵) (۰/۵)	۱
۷	$\frac{2\pi}{\frac{1}{m+1}} = 4\pi \Rightarrow m+1 = 2 \Rightarrow m = 1 \vee m = -3$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۵)	۱
۸	$\sin \alpha = \frac{-\sqrt{3}}{2}, \cos \alpha = -\frac{1}{2}$ (۰/۵) $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$ (۰/۵)	۱
۹	$\cos x = \frac{-1}{\sqrt{2}} = \cos \frac{3\pi}{4} \Rightarrow x = 2k\pi \pm \frac{3\pi}{4}$ (۰/۵) (۰/۵)	۱
۱۰	الف) $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2x}{x-2} = \frac{4}{0^+} = +\infty$ (۰/۷۵) ب) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} (-3x^2 + 5x - 1) = \lim_{x \rightarrow -\infty} (-3x^2) = -3(-\infty) = +\infty$ (۰/۷۵)	۱/۵
۱۱	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 9}{\sqrt{x+1} - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 9}{\sqrt{x+1} - 2} \times \frac{\sqrt{x+1} + 2}{\sqrt{x+1} + 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x+3)(x-2)}{1} = 24$ (۰/۵) (۰/۵) (۰/۵)	۱/۵

امتحانات هماهنگ طرح سه نما	اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان رضوی	سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰
راهنمای تصحیح سؤالات امتحان شبه نهایی درس: ریاضی ۳	رشته: تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه دوازدهم آموزش متوسطه نظری	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۲/۲۴	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱۲	$f'(-2) = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{f(x) - f(-2)}{x - (-2)} = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{(x^2 + 16) - 16}{x + 2} = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{(x+2)(x-2)}{(x+2)} = \lim_{x \rightarrow -2} (x-2) = -4$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۳	هر قسمت (۱) نمره، به تناسب بارم توزیع گردد.	۲
۱۴	$m = f'_-(0) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{ x^2 - 5x - 0}{x} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x(x-5)}{x} = -5$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) $y - 1, y \in m, x \leq 5 \Rightarrow x \rightarrow 0$ (۰/۵)	۱/۲۵
۱۵	$\frac{\Delta m}{\Delta t} = \frac{(1m - 0) - \frac{m(2)}{2}}{1 - 0} = \frac{m}{2}$ (۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۲۵)	۱
۱۶	الف) $f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x^2 - 6x + 12) - 7}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x-5)}{(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1} (x-5) = -4$ (۰/۵) رسم جدول تغییرات (۰/۲۵) ب) $A(1-8)$، مینیمم نسبی؛ $B(\frac{-2}{3}, \frac{1}{9})$، ماکزیمم نسبی؛ (۰/۵) $\Rightarrow \begin{cases} f(0) = 1 \\ f(1) = -8 \\ f(2) = 13 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \text{مینیمم مطلق: } (0/25) \\ \text{ماکزیمم مطلق: } (0/25) \end{cases}$ (۰/۵)	۲/۲۵