

" 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) هر تابع 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 می نامیم. 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 $g(x) = 2f\left(\frac{x}{3}\right) - 1$ را رسم کنید.	۱/۲۵
۶	اگر $f(x) = \frac{1}{3}x + 1$ و $g(x) = x^3 - 9$ باشد، آنگاه مقدار $(g^{-1} \circ f^{-1})(7)$ را به دست آورید.	۱
۷	با فرض این که دوره تناوب تابع $f(x) = -1 + 2\cos\left(\frac{x}{m+1}\right)$ 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، آنگاه 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