

ساعات شروع: ۸/۳۰ صبح	تعداد صفحه: ۲	رشته: علوم تجربی	سوالات امتحان شبه نهایی درس: ریاضی ۳
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱/۲۷	نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم: دوره ی دوم متوسطه
دانش آموزان روزانه - بزرگسال - داوطلبانه آزاد شهرستان های استان تهران در فروردین ماه سال ۱۴۰۱			
توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است.			
سوالات (پاسخنامه دارد).			

۱/۵	۹	معادله مثلثاتی $\cos 2x - \sin x + 1 = 1$ را حل کنید.
۱	۱۰	معادله یک تابع سینوسی با ضابطه $y = a \sin(bx) + c$ را بنویسید که مقدار ماکزیمم آن ۵ و مقدار مینیمم آن -۱ و دوره تناوب آن 8π است.
۱/۲۵	۱۱	حدهای زیر را بیابید. الف) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{2 - \sqrt{x-1}}{x-5}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{[x]-3}{x-3}$
۱	۱۲	برای تابع f در شکل رو به رو داریم $f'(4) = 1/5$ و $f(4) = 24$. با توجه به شکل، مختصات نقاط B و C را بیابید.
۱/۲۵	۱۳	مشتق تابع های زیر را به دست آورید. (ساده مشتق الزامی نیست). الف) $f(x) = (x^2 + 1)^2 (5x + 1)^2$ ب) $g(x) = \frac{9x-2}{\sqrt{x}}$
۱/۵	۱۴	مشتق پذیری تابع مقابل را در $x = -1$ بررسی کنید. $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2 & x > -1 \\ 2x + 6 & x < -1 \end{cases}$
۱/۵	۱۵	جسمی را از سطح زمین به طور عمودی پرتاب می کنیم. جهت حرکت را به طرف بالا مثبت در نظر می گیریم. ارتفاع از سطح زمین در هر لحظه از معادله $h(t) = -5t^2 + 40t$ به دست می آید. الف) سرعت متوسط جسم را در بازه $[8, 5]$ به دست آورید. ب) مشخص کنید در چه لحظه ای سرعت جسم $35 \frac{m}{s}$ است.
۲	۱۶	در تابع زیر ابتدا نقاط بحرانی را به دست آورید. سپس با رسم جدول تغییرات تابع، نقاط ماکزیمم و مینیمم نسبی آن را در صورت وجود مشخص کنید. $f(x) = x^2 + 3x^2 - 9x - 10$
جمع	۲۰	

سؤالات امتحان شبیه نهایی درس: ریاضی ۳	رشته: علوم تجربی	تعداد صفحه: ۲	ساعت شروع: ۸/۳۰ صبح
پایه دوازدهم: دوره ی دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی: <u>نیلوفر قریب</u>	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱/۲۷	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه - یزرگسال - داوطلبانه آزاد شهرستان های استان تهران در فروردین ماه سال ۱۴۰۱			
توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است. سؤالات (پاسخنامه دارد).			

۳	۳	
۱	۱	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید؟</p> <p>(الف) دوره تناوب تابع $f(x) = \tan x$ برابر 2π است.</p> <p>(ب) اگر تابع f در $x = a$ پیوسته باشد، آن گاه f در a مشتق پذیر است.</p> <p>(ج) تابع $f(x) = x^2 - 2x$ در بازه $(1, -1)$ اکیدا صعودی است.</p> <p>(د) هر نقطه اکسترمم نسبی تابع، یک نقطه بحرانی آن است.</p>
۲	۲	<p>جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.</p> <p>(الف) تابعی که در یک بازه، هم صعودی و هم نزولی محسوب می شود، تابع نامیده می شود.</p> <p>(ب) اگر $h(x) = 2x^2 + 2x - 1$ باشد، آن گاه $h'(1)$ برابر است با</p> <p>(ج) نمودار تابع $f(x) = x^2$ در بازه $(1, 0)$، از نمودار تابع $g(x) = x^2$ قرار دارد. (بالا تر - پایین تر)</p> <p>(د) حد تابع $f(x) = \frac{5x+4}{x^2+x-8}$ وقتی که $x \rightarrow -\infty$ برابر است.</p>
۳	۱/۵	<p>اگر $f(x) = x^2 - 5$ و $g(x) = \sqrt{x+6}$ باشد.</p> <p>(الف) دامنه تابع $f \circ g$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.</p> <p>(ب) با محدود کردن دامنه تابع f، تابعی وارون پذیر بسازید.</p>
۴	۰/۷۵	<p>نمودار تابع با ضابطه ی $f(x) = x^2 - 2x + 1$ را ابتدا دو واحد به سمت پایین و سپس یک واحد به سمت چپ و در مرحله آخر نسبت به محور x ها قرینه می کنیم. ضابطه ی نمودار تابع را در هر مرحله بنویسید.</p>
۵	۰/۱۵	<p>با استفاده از نمودار تابع $y = f(x)$، نمودار $y = \frac{1}{3}f(4x)$ را رسم کنید.</p>
۶	۱	<p>اگر $f(g(x)) = 2x^2 - 6x + 14$ و $f(x) = 2x - 4$، ضابطه تابع $g(x)$ را به دست آورید.</p>
۷	۱/۲۵	<p>دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع زیر را به دست آورید. (راه حل نوشته شود).</p> <p>$f(x) = -\pi \sin(\frac{x}{3}) - 2$</p>
۸		<p>حاصل عبارت $\sin x \cdot \cos x \cdot \cos 2x$، 1، به ازای $x = 7/5^\circ$ محاسبه کنید.</p>