

سؤالات امتحان : ریاضی ۳		رشته : علوم تجربی		ساعت شروع : ۱۱ صبح		مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	
نام و نام خانوادگی :				تاریخ امتحان : خرداد ۹۸		تعداد صفحه : ۲	
ردیف		سؤالات (پاسخنامه دارد)					
۱	۰/۵	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.                      الف) توابع ثابت و توابع خطی، مثال هایی از توابع چند جمله ای با درجه های ۰ و ۱ هستند.                      ب) مشتق تابع خطی <math>y = 2</math> عددی مثبت است.</p>					
۲	۱	<p>در جاهای خالی عبارت مناسب بنویسید.                      الف) اگر <math>f(g(x)) = 3x^2 - 6x + 14</math> و <math>f(x) = 3x - 4</math>، آنگاه <math>g(x) = \dots</math> است.                      ب) حد تابع <math>g(x) = \frac{1}{x^n}</math> وقتی <math>x \rightarrow -\infty</math> برابر ..... است.                      پ) دامنه تابع <math>y = \tan 2x</math> مجموعه ..... است.                      ت) شکلی که از برخورد یک صفحه با یک جسم هندسی حاصل می شود، ..... آن نامیده می شود.</p>					
۳	۱	<p>اگر <math>g(x) = \frac{1}{x-3}</math> و <math>f(x) = 3x - 2</math> باشد. آنگاه دامنه <math>f \circ g</math> را با استفاده از تعریف به دست آورید.</p>					
۴	۱/۲۵	<p>معادله مثلثاتی <math>\sin x \cos x = \frac{\sqrt{3}}{4}</math> را حل کنید.</p>					
۵	۰/۷۵	<p>حد توابع زیر را بدست آورید.</p> <p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{ x }</math>      ب) <math>\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \sqrt{2x-1}}{x^2 - x}</math></p>					
۶	۰/۷۵	<p>اگر <math>f(x) = 3x^2 - 2x + 1</math> باشد. <math>f'(2)</math> را با استفاده از تعریف مشتق بدست آورید.</p>					
۷	۲	<p>مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)</p> <p>الف) <math>f(x) = \left(\frac{x^2}{3x-1}\right)^5</math>      ب) <math>g(x) = (\sqrt{3x+2})(x^3+1)</math></p>					
۸	۰/۵	<p>اگر <math>f'(1) = 3</math> و <math>g'(1) = 5</math> مطلوب است، <math>(f+g)'(1)</math> و <math>(3f+2g)'(1)</math></p>					
۹	۲	<p>گنجایش ظرفی ۴۰ لیتر مایع است. در لحظه <math>t = 0</math> سوراخی در ظرف ایجاد می شود. اگر حجم مایع باقی مانده در ظرف پس از <math>t</math> ثانیه از رابطه <math>V = 40\left(1 - \frac{t}{100}\right)^2</math> به دست آید:                      الف) آهنگ تغییر متوسط حجم مایع در بازه زمانی <math>[0, 1]</math> چقدر است؟                      ب) در چه زمانی، آهنگ تغییر لحظه ای حجم برابر آهنگ تغییر متوسط آن در بازه <math>[0, 100]</math> می شود؟</p>					
ادامه سوالات در صفحه بعد							

باسمه تعالی

سؤالات امتحان : ریاضی ۳		رشته : علوم تجربی		ساعت شروع : ۱۱ صبح		مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه		
نام و نام خانوادگی :				تاریخ امتحان : خرداد ۹۸		تعداد صفحه : ۲		
ردیف		سؤالات (پاسخنامه دارد)						نمره

۲/۵	الف) جدول تغییرات تابع $f(x) = -2x^3 + 9x^2 - 13$ را رسم و نقاط ماکزیمم و می‌نیمم نسبی آن را مشخص کنید. ب) نقاط بحرانی تابع $f$ و اکسترمم مطلق این تابع را در بازه $[-1, 2]$ مشخص کنید.	۱۰
۱/۵	دو عدد حقیقی بیابید که تفاضل آنها ۱۰ باشد و حاصل ضربشان کمترین مقدار ممکن گردد.	۱۱
۱/۷۵	کانون‌های یک بیضی نقاط $(1, 3)$ و $(1, -5)$ است. الف) فاصله کانونی، مختصات مرکز بیضی و معادله قطره‌های بزرگ و کوچک بیضی را بنویسید. ب) اگر $a = 6$ باشد، اندازه قطر کوچک و خروج از مرکز بیضی را پیدا کنید.	۱۲
۱	مقدار $F$ را طوری تعیین کنید که معادله $x^2 + y^2 - 2x - 6y + F = 0$ دایره‌ای به شعاع ۲ را مشخص کند.	۱۳
۱	معادله دو دایره را که بیرون هم و مرکز یکی مبدأ مختصات باشد را بنویسید.	۱۴
۱	اگر احتمال انتقال نوعی بیماری خاص به نوزاد پسر $0/08$ و نوزاد دختر $0/03$ باشد و خانواده‌ای قصد بچه‌دار شدن داشته باشد، به چه احتمالی نوزاد آنها به بیماری مذکور مبتلا خواهد شد؟	۱۵
۱/۵	دو ظرف یکسان داریم. ظرف اول شامل ۶ مهره سبز و ۴ مهره آبی و ظرف دوم شامل ۵ مهره سبز و ۷ مهره آبی است. از ظرف اول به تصادف یک مهره انتخاب کرده، در ظرف دوم قرار می‌دهیم. سپس یک مهره از ظرف دوم انتخاب می‌کنیم. به چه احتمالی این مهره سبز است؟	۱۶
۲۰	جمع نمره	"موفق باشید"