

سؤالات امتحان نهایی درس: حساب دیفرانسیل و انتگرال		رشته: علوم ریاضی	ساعت شروع: ۱۰ صبح به افق تهران	مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه
پیش دانشگاهی		تاریخ امتحان: ۱۳۹۴ / ۶ / ۳		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۴		مرکز سنجش آموزش و پرورش		
ردیف	سؤالات		نمره	
۱	<p>جاهای خالی را با اعداد و عبارات ریاضی مناسب پر کنید.</p> <p>الف) در مجموعه $A = (-2, 2]$ اینتیم برابر با و ماکسیم برابر با است.</p> <p>ب) عدد همگرایی دنباله $a_n = (1 + \frac{1}{n})^{\frac{n}{2}}$ برابر است با</p> <p>ج) معادله مجانب مایل تابع $y = \frac{x^2 + x + 1}{x^2 + 1}$ برابر با است.</p>		۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵	
۲	به کمک قضیه فشردگی، همگرایی دنباله $\left\{ \frac{\cos n}{n^2} \right\}$ را بررسی کنید.		۱	
۳	<p>مقادیر a و b را چنان به دست آورید که تابع زیر در نقطه صفر پیوسته باشد.</p> $f(x) = \begin{cases} a + [x] & x < 0 \\ b & x = 0 \\ \frac{x}{ x } & x > 0 \end{cases}$		۱/۷۵	
۴	هزینه ساخت x ساعت مچی به صورت $C(x) = 5000 + 300x - 2x^2$ می باشد. هزینه تولید پنجاه و یکمین ساعت چقدر است و معنی آن را توضیح دهید.		۱	
۵	نشان دهید نقطه $x = 1$ ، نقطه بازگشتی تابع $f(x) = \sqrt[3]{(x-1)^2}$ است.		۱/۵	
۶	معادله خط مماس بر منحنی تابع $y = \frac{1 - 2\cos x}{\cos x}$ را در نقطه ای به طول $x = \frac{\pi}{3}$ بیابید.		۱/۵	
۷	با فرض این که تابع f زوج، $f'(1) = 3$ و $g'(-1) = 0$ باشد، مقدار $(f+g)'(-1)$ را محاسبه کنید.		۱	
۸	اگر $f(x) = \ln 2x $ باشد، با شرط $(x > 0)$ ، مقدار $(f^{-1})'(0)$ را در صورت وجود به دست آورید.		۱	
۹	اگر $\sqrt{x} + ye^{x^2} = 2$ باشد آن گاه $\frac{dy}{dx}$ را بنویسید.		۱	
۱۰	نقاط ماکسیم و مینیمم مطلق تابع $f(x) = \sqrt{x^2 - 2x + 3}$ را در بازه $[-1, 2]$ بیابید.		۱/۷۵	
۱۱	در تابع $f(x) = ax^2 + bx^2 - 2$ ، a و b را طوری بیابید که نقطه $(-1, 2)$ نقطه عطف آن باشد.		۱/۲۵	
۱۲	جدول رفتار و نمودار تابع $f(x) = \frac{2x^2}{x^2 - 4}$ را رسم کنید.		۲	
۱۳	محاسبه زیر را انجام دهید.		۱/۵	
	$\sum_{k=1}^{10} (k^2 - 3k + 10)$			
۱۴	مشتق تابع $F(x) = x^2 \int_0^x t^2 dt$ را به دست آورید.		۰/۷۵	
۱۵	انتگرال $\int_0^2 [x](x-2) dx$ را محاسبه نمایید.		۱/۷۵	
۲۰	جمع نمره			
«موفق باشید»				