

ردیف	سؤالات	نمره
سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان رشته : ریاضی فیزیک ساعت شروع : ۹ صبح مدت امتحان : ۱۴۰ دقیقه		
سال سوم متوسطه تاریخ امتحان : ۱۳۸۹ / ۶ / ۴		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در دوره‌ی تابستانی ( شهریور ماه ) سال ۱۳۸۹ مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		
۱	آیا توابع $f, g$ با ضابطه‌های $f(x) = \sqrt{(x+2)^2(x-3)}$ ، $g(x) =  x+2 \sqrt{x-3}$ با هم مساویند؟ چرا؟	۱
۲	دو تابع $f(x) = 3x - a$ و $g(x) = ax + 3b$ را در نظر بگیرید ، مقادیر $a, b$ را به گونه ای بیابید که $(f \circ g)(x) = 3x - 10$ باشد.	۱
۳	اگر باقی مانده‌ی تقسیم چند جمله ای $p(x)$ بر $x$ مساوی ۲ و بر $x+2$ مساوی ۱ باشد ، باقی مانده‌ی تقسیم $p(x)$ بر $x^2 + 2x$ را به دست آورید.	۱
۴	$f$ تابعی یک به یک است و $f^{-1}$ معکوس $f$ است ، اگر $h$ تابعی معکوس پذیر باشد ، ضابطه‌ی تابع معکوس $h(x) = 1 - 2f(2 - 3x)$ را بیابید.	۱
۵	عبارت مقابل را به حاصل ضرب تبدیل کنید. $A = 2\cos x + \sqrt{3}$	۰/۷۵
۶	جاهای خالی را با عبارت های مناسب پر کنید. الف) دوره‌ی تناوب تابع $y = \frac{4\sin 7x}{\sqrt{3} + 5\sin 7x}$ برابر است با $T = \dots\dots\dots$ . ب) تابعی که هم زوج و هم فرد باشد ، تابع $\dots\dots\dots$ است.	۰/۵
۷	حد توابع زیر را در صورت وجود به دست آورید. الف) $\lim_{x \rightarrow 8} \frac{\sqrt[3]{x} - 2}{x^2 - 5x - 24}$ ب) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 - 2x} - x)$ ج) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{ \cos x }{x - \frac{\pi}{2}}$	۲/۷۵
۸	مقادیر $a, b$ را طوری تعیین کنید که تابع $f$ در نقطه $x_0 = 0$ پیوسته باشد. $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin^2 x}{1 - \cos x} & x > 0 \\ a + 1 & x = 0 \\ [x + 2] + b & x < 0 \end{cases}$	۱/۲۵
« ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم »		

سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان		رشته : ریاضی فیزیک		ساعت شروع : ۹ صبح		مدت امتحان : + ۱۴ دقیقه	
سال سوم متوسطه				تاریخ امتحان : ۱۳۸۹ / ۶ / ۴			
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در دوره‌ی تابستانی ( شهریور ماه ) سال ۱۳۸۹				مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir			
ردیف	سؤالات						نمره
۹	معادلات مجانب های قائم و افقی تابع مقابل را در صورت وجود به دست آورید.						۱
	$y = \frac{2+x}{2- x }$						
۱۰	الف) مشتق توابع زیر را حساب کنید. ( ساده کردن الزامی نیست. )						۱
	$f(x) = 2\sin 3x + \cos x^2$						
	$g(x) = \sqrt{x+1}(3x+7)^3$						
	ب) ثابت کنید تابع مشتق یک تابع زوج ، تابعی فرد است.						۰/۷۵
۱۱	تابع $y = \frac{ax+2}{bx+2}$ مفروض است.						۱/۵
	الف) ضرایب a, b را چنان بیابید که خطوط $x=2$ و $y=-2$ مجانب های آن باشند.						
	ب) معادلات محورهای تقارن تابع $y = \frac{3x-2}{2x+5}$ را بنویسید.						
۱۲	شعاع یک حباب کروی صابون با سرعت $9 \text{ cm/s}$ افزایش می یابد. در لحظه‌ای که شعاع حباب $r_0 = 5 \text{ cm}$ است ، آهنگ آنی تغییر حجم حباب را محاسبه کنید.						۱
۱۳	مشتق پذیری تابع $f(x) = \sqrt[3]{(x-1)^2}$ را در نقطه‌ی $x_0 = 1$ بررسی کنید.						۱
۱۴	جدول تغییرات و نمودار تابع $y = \text{Arc Sin} \frac{1}{x+3}$ را رسم کنید.						۱/۷۵
۱۵	معادلات خطوط مماس و قائم بر منحنی $xy^3 + 3x^2y - 4x = 0$ را در نقطه‌ی $(1,1)$ بیابید.						۱/۵
۱۶	با رسم تابع $f(x) =  x+2  - 3$ مقدار عددی $\int_{-3}^1 f(x) dx$ را تعیین کنید.						۱/۲۵
	جمع نمره						۲۰
	« موفق باشید »						