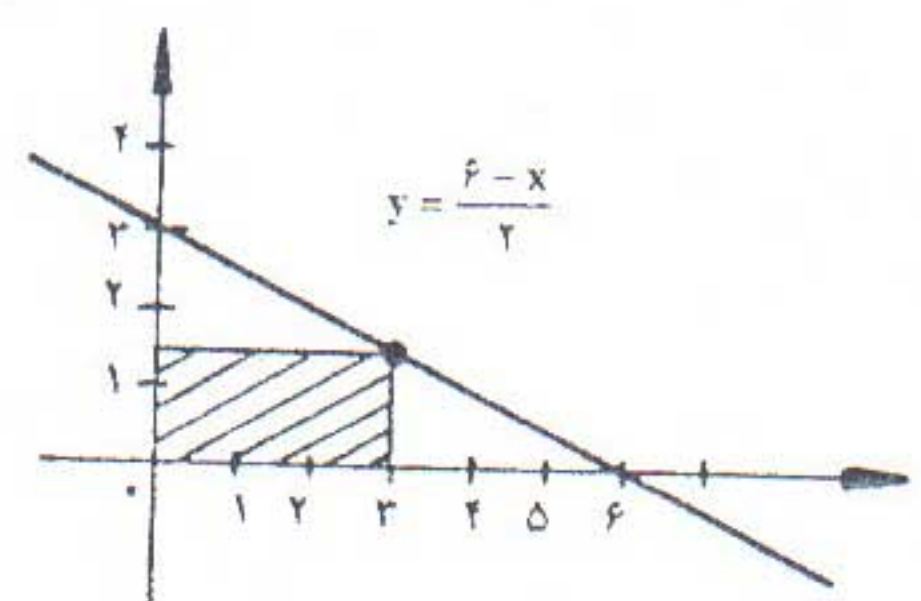


سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۵۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه سالی - واحدی (۲۰ نمره ای)		تاریخ امتحان: ۱۳۸۳/۰۳/۰۷	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد شهر تهران در نوبت خرداد ماه سال ۸۳		سازمان آموزش و پرورش شهر تهران کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی متوسطه	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	آیا توابع زیر مساویند؟ چرا؟ $\begin{cases} f(x) = \sin^2 x + \cos^2 x \\ g(x) = \tan x \cdot \cot x \end{cases}$	۰/۷۵
۲	توابع $f$ و $g$ با ضابطه های $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2x-x^2}}$ و $g(x) = \sqrt{x(x-2)}$ را در نظر بگیرید. الف) دامنه توابع $f$ و $g$ را محاسبه کنید. ب) آیا تابع $f + g$ وجود دارد؟ چرا؟	۱
۳	در صورتی که دو چند جمله ای $x^2 + 3x - 2$ و $x^3 - 4x^2 + 5x + a$ در تقسیم بر $x + 2$ هم باقیمانده باشند، مقدار $a$ را تعیین کنید.	۱
۴	$f$ تابعی یک به یک است و $f^{-1}$ معکوس $f$ است. معکوس تابع $g(x) = f(2x-3) + 1$ را به دست آورید.	۱
۵	عبارت زیر را به حاصلضرب تبدیل کنید: $A = \cos 2x - \cos 4x + \sin 3x$	۱/۲۵
۶	مقدار $a$ را چنان بیابید که تابع $f$ با ضابطه $f(x) = a[x] + [x+1]$ در نقطه $x = -1$ حد داشته باشد. (     نماد جزء صحیح است . )	۱
۷	حد توابع زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sin(2x - \pi)}{x - \frac{\pi}{2}}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \cot x$ ج) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2} - 2}{x-2}$ د) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x + \sqrt{x^2 + 7}}{2x + \sqrt{x}}$	۲/۲۵
۸	معادلات خطوط مجانب قائم و افقی تابع $y = \frac{2x-3}{ x +1}$ را در صورت وجود بنویسید.	۰/۷۵
۹	پیوستگی تابع $f$ با ضابطه $f(x) = 2x + [x]$ را در بازه $[1, 2]$ بررسی کنید. (     نماد جزء صحیح است . )	۱

سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۵۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه سالی - واحدی (۲۰ نمره ای)	تاریخ امتحان:	۱۳۸۳/۰۳/۰۷	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد شهر تهران در نوبت خرداد ماه سال ۸۳	سازمان آموزش و پرورش شهر تهران کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی متوسطه		

۱۰	مشتق بگیرید. ( ساده کردن مشتق الزامی نیست )	الف) $y = \frac{(3x+5)^2}{\sqrt{x}-1}$	ب) $y = \cos^2 x + \tan\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$	ج) $y = \sqrt[3]{(2x-1)^2}$
۱۱	مقادیر $a, b$ را چنان بیابید که نقطه $M(1, 2)$ یکی از نقاط ماکزیمم یا می نیمم تابع $y = \frac{x^2+3}{ax+b}$ باشد.			
۱۲	از نقطه $M(1, 4)$ دو مماس بر منحنی $y = -x^2 + 2x$ رسم می کنیم. معادله مماسها را بنویسید.			
۱۳	مشتق پذیری تابع $f$ با ضابطه $f(x) = \sqrt{(x-1)^2(x+2)}$ را در $x_0 = 1$ بررسی کنید.			
۱۴	جدول تغییرات و نمودار تابع $y = \frac{1+\cos x}{\cos x}$ را در فاصله $[0, 2\pi]$ رسم کنید.			
۱۵	ابتدا نمودار تابع $y =  -x^3 + 1 $ را به کمک مفهوم قدر مطلق رسم کنید. سپس با توجه به نمودار، مختصات نقطه‌ی عطف را تعیین کنید.			
۱۶	یک مستطیل مطابق شکل به محورهای $x$ و $y$ و نمودار تابع با ضابطه $y = \frac{6-x}{2}$ (شکل زیر) محدود شده است. طول و عرض مستطیل چقدر باشد تا مساحت آن ماکزیمم شود؟			
۱۷	ابتدا نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} 2x, & x \geq 0 \\ 1-3x, & x < 0 \end{cases}$ را رسم کنید و با استفاده از نمودار آن حاصل $\int_{-1}^1 f(x) dx$ را حساب کنید.			
۲۰	جمع نمرات	« موفق باشید »		