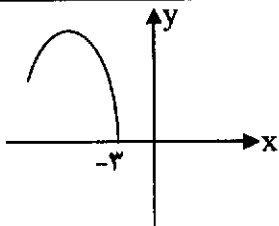


سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۳۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۸۹ / ۳ / ۹		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال تحصیلی ۱۳۸۸-۸۹	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

ردیف	سؤالات	نمره
۱	نمودار تابع f را چنان کامل کنید که نمایش یک تابع زوج باشد.	۰/۵
		
۲	اگر $g(x) = [x+1]$ و $f(x) = \sqrt{x-3} + \sqrt{3-x}$ باشند، مطلوبست دامنه‌ی تابع $(f \circ g)(x)$.	۱/۵
۳	اگر α و β ریشه‌های معادله‌ی $x^2 - 3mx + 4 = 0$ باشند، m را چنان تعیین کنید که داشته باشیم: $\alpha\beta^2 + 4 = 0$	۱/۲۵
۴	نمودار تابع زیر را رسم کرده، یک به یک بودن آن را بررسی کنید، سپس ضابطه‌ی وارون f را در صورت وجود به دست آورید.	۱/۷۵
	$f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & x \geq 0 \\ x^2 - 1 & x < 0 \end{cases}$	
۵	حدود زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.	۳/۲۵
	الف) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sin x - \sin 4x}{\sqrt{1 - \cos 4x}}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{[x] - 3}{x^2 - 9}$	
	ج) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{1}{x^2 - 4} - \frac{3}{2x - 4}$ د) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x + \sqrt{4x^2 - 1}}{5x + x + 4 }$	
۶	تابع f به معادله زیر در نقطه $x_0 = 3$ پیوسته است، $a + b$ را به دست آورید.	۱/۷۵
	$f(x) = \begin{cases} \frac{ x^2 - 9 }{x - 3} + ax + 5 & x < 3 \\ 2 & x = 3 \\ \frac{2x - 6}{x^2 - 5x + 6} + bx & x > 3 \end{cases}$	
۷	الف) مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن الزامی نیست). $f(x) = \text{ArcSin} 2x + \text{Sin}\left(\frac{2x}{x-1}\right)$ $g(x) = \sqrt[3]{x}(x^2 + 3x - 1)^5$ ب) اگر $f(x) = \sqrt{2x-1}$ مشتق تابع $y = f(\tan 2x)$ را محاسبه کنید.	۱/۲۵ ۰/۷۵
	«ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم»	

سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۳۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۸۹ / ۳ / ۹		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال تحصیلی ۱۳۸۸-۸۹	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

ردیف	سؤالات	نمره
۸	تابع $y = ax + b + \frac{x^2}{x+2}$ را در نظر بگیرید. a و b را چنان حساب کنید که این تابع هموگرافیک شود و مرکز تقارنش روی خط $y = 2x$ قرار گیرد.	۱/۲۵
۹	از نقطه $A(1, 0)$ خارج منحنی $y = x^2 + 2x - 1$ دو مماس بر منحنی رسم شده است. طول نقاط برخورد خطوط مماس با منحنی را به دست آورید.	۱/۲۵
۱۰	نشان دهید تابع $f(x) = \cot(\frac{x}{2})$ متناوب است سپس دوره تناوب اصلی آن را پیدا کنید.	۱
۱۱	نمودار تابع $y = \frac{2\sin x}{\sin x + 1}$ را در $[0, 2\pi]$ رسم کنید. (رسم جدول تغییرات ضروری است).	۱/۷۵
۱۲	با توجه به نقاط مشخص شده در نمودار داده شده به سؤالات زیر پاسخ دهید: الف) نقطه عطف تابع کدام است؟ ب) تابع در چه نقطه‌ای مینیمم نسبی دارد؟ ج) تابع در چه نقطه‌ای ماکزیمم مطلق دارد؟ د) علامت y' در $(2, 0)$ چگونه است؟ هـ) علامت y'' در $(2, 4)$ چگونه است؟ و) تابع در چه نقطه‌ای مشتق‌پذیر نیست؟	۱/۵
۱۳	تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} [x] & 1 \leq x < 3 \\ x-1 & x > 3 \end{cases}$ را در نظر بگیرید. ابتدا نمودار تابع را رسم کرده سپس مقدار $\int_1^5 f(x) dx$ را محاسبه نمایید.	۱/۲۵
	«موفق باشید»	جمع نمره
		۲۰