

سؤالات امتحان نهائی درس : حسابان	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۵۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۶ / ۳ / ۱۳۸۶	
دانش آموزان و داوطلبان آژادسراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال تحصیلی ۸۶-۱۳۸۵		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۱	آیا توابع f و g با ضابطه های $f(x) = \sqrt{x} \cdot \sqrt{1-x}$ و $g(x) = \sqrt{x-x^2}$ با هم مساویند؟ چرا؟	۱
۲	توابع f و g با ضابطه های $f(x) = x^2 + 1$ و $g(x) = \sqrt{-x-2}$ مفروضند. الف: دامنه $g \circ f$ را تعیین کنید. ب: در صورت وجود ضابطه ی تابع $g \circ f$ را بنویسید.	۱
۳	اگر α و β ریشه های معادله ی درجه دوم $x^2 - 4x + 1 = 0$ باشند، بدون حل معادله، مقدار عددی عبارت $\alpha^2 + \frac{1}{\alpha} + \beta^2 + \frac{1}{\beta}$ را تعیین کنید.	۱
۴	f تابعی یک به یک است و f^{-1} معکوس تابع f است. معکوس تابع $g(x) = 1 - 2f(3 - 4x)$ را بنویسید.	۱
۵	تابع f با ضابطه ی $f = \{(x, y) \mid x^2 - 4x - y - 4 = 0\}$ مفروض است. مقدار مینیمم تابع f را تعیین کنید.	۰/۵
۶	اگر $ax - b - 3x^2 + 2x^3$ بر $x - 2$ بخش پذیر باشد، نشان دهید:	۰/۵
۷	آیا $\lim_{x \rightarrow 1^-} \sqrt{x^2 - x}$ وجود دارد؟ چرا؟	۰/۵
۸	حدود زیر را در صورت وجود تعیین کنید. ([] نماد جزء صحیح است)	۲/۵
	الف) $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 3x + 2}$	ب) $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2 - 1}{1 - [x]}$
	ج) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin x}{1 - \cos 2x}$	د) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 + 2x + x})$
۱/۲۵	تابع f با ضابطه ی $f(x) = \begin{cases} a[4x] - b & x < 1 \\ 1 & x = 1 \\ a \sin \frac{\pi}{2}x + b & x > 1 \end{cases}$ مفروض است. ضرایب a, b را چنان بیابید که f در $x_0 = 1$ پیوسته باشد. ([] نماد جزء صحیح است)	۹
	« ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم »	

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۵۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۶ / ۳ / ۱۳۸۶	
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسرکشورد در نوبت دوم (خرداد ماه) سال تحصیلی ۸۶-۱۳۸۵		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره
۱۰	مشتق بگیرید . (ساده کردن مشتق الزامی نیست) الف : ۱) $y = \frac{(2x - x^3)^5}{\sqrt{x} - 1}$ ۲) $y = \sin^3 x - 4 \operatorname{Arctan} x$ ۳) $x^3 + 2xy + y^2 - 5 = 0$	۱/۷۵
	ب : اگر $f(x) = g(3x^2 - 2x)$ و $g'(1) = 1$ باشد ، مقدار عددی $f'(1)$ را حساب کنید .	۰/۵
۱۱	تابع $y = \frac{ax + b}{x + c}$ مفروض است . ضرایب a, b, c را چنان بیابید که خطوط $x = -2$ و $y = 1$ مجانبهای تابع بوده و منحنی نمایش تابع محور عرضها را در نقطه ای به عرض ۱ قطع کند .	۱/۲۵
۱۲	از نقطه O دو مماس بر منحنی $y = x^2 + 1$ رسم شده است . معادلات خطوط مماس را بنویسید .	۱/۲۵
۱۳	با رسم نمودار تابع f با ضابطه $f(x) = x - 1 $ ، تعیین کنید f در چه نقاطی مشتق پذیر نیست .	۱
۱۴	تابع $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ مفروض است . ضرایب a, b, c, d را چنان بیابید که نقطه $(1, -2)$ نقطه ی عطف منحنی تابع بوده و تابع به ازای $x = 2$ دارای اکسترممی مساوی -4 باشد .	۱/۲۵
۱۵	مقدار عددی عبارت A را تعیین کنید . $A = \tan(\operatorname{Arc tan}(-1) + \operatorname{Arc sin}(\frac{-1}{2}) + \operatorname{Arc cos}(\frac{-\sqrt{2}}{2}))$	۱
۱۶	جدول تغییرات و نمودار تابع $y = \frac{\tan x}{1 - \tan x}$ را در بازه $[0, \pi]$ رسم کنید .	۱/۵
۱۷	با رسم نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} [x] + [-x] & x < 0 \\ \frac{x+1}{2} & x \geq 0 \end{cases}$ مقدار عددی $\int_{-2}^3 f(x) dx$ را تعیین کنید .	۱/۲۵
۲۰	جمع نمره	۲۰
	« موفق باشید »	