

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۵۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۲ / ۳ / ۱۳۸۴	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۴		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

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

۱	توابع f و g با ضابطه های $f(x) = \frac{1}{x-1}$ و $g(x) = \sqrt{x+2}$ مفروضند. الف) دامنه‌ی توابع f و g و $g \circ f$ را تعیین کنید. ب) ضابطه‌ی تابع $g \circ f$ را در صورت وجود به دست آورید.	۱/۲۵
۲	ابتدا نمودار تابع f با ضابطه‌ی $f(x) = \sin x $ ، $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ را رسم کنید. سپس با توجه به نمودار تابع f ، زوج یا فرد بودن f را بررسی کنید.	۱
۳	نشان دهید تابع $f(x) = \sqrt{2x-1}$ یک به یک است ، سپس ضابطه‌ی تابع معکوس آن را بنویسید.	۱/۲۵
۴	اگر α و β ریشه های معادله‌ی $x^2 + 2x - 5 = 0$ باشند ، مقدار عددی $\alpha^3 \beta + \alpha \beta^3$ را محاسبه کنید.	۱
۵	عبارت $\sin 2x \sin 3x$ رو به رو را به حاصل جمع تبدیل کنید.	۰/۵
۶	تابع $f(x) = \sqrt{1-x^2}$ مفروض است. حدود زیر را در صورت وجود تعیین کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ ب) $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x)$	۰/۵
۷	حدود زیر را در صورت وجود تعیین کنید. ([] نماد جزء صحیح است) الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 3x^2 + 2}{x^2 - 1}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin ax - \sin bx}{ax - bx}$ ج) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{[x] - 2}{x - 2}$ د) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x - 1}{\sqrt{4x^2 + x + 1}}$	۳
۸	معادلات مجانب های قائم و افقی تابع $y = \frac{2x+1}{1-x}$ را در صورت وجود به دست آورید.	۰/۵
۹	پیوستگی تابع $f(x) = x[x]$ را در بازه‌ی $[1, 2]$ بررسی کنید. ([] نماد جزء صحیح است)	۱
۱۰	مشتق توابع زیر را حساب کنید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست) الف) $y = \frac{\sqrt{2x}}{x^2 + 1}$ ب) $y = \sin^3 x + \sqrt[5]{\cos x}$ ج) $y = 5x(x^2 - x + 1)^3$	۱/۷۵
«ادامه سؤالات در صفحه ی دوم»		

باسمه تعالی

مدت امتحان : ۱۵۰ دقیقه	ساعت شروع : ۸ صبح	رشته : ریاضی فیزیک	سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان
تاریخ امتحان : ۱۳۸۴ / ۳ / ۱۲		سال سوم آموزش متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۴	

ردیف	سؤالات	نمره
۱۱	منحنی تابع $y = x^2 + x - 1$ محور عرضها را در نقطه‌ی A قطع می‌کند. معادله‌ی خط قائم بر منحنی تابع را در نقطه‌ی A بنویسید.	۱/۲۵
۱۲	اگر شعاع دایره‌ی a با آهنگ 3 سانتی متر بر ثانیه بزرگ شود در لحظه‌ی t که مساحت دایره برابر با 4π باشد آهنگ a تغییر مساحت آن چقدر است؟	۱
۱۳	فرض کنیم $f(x) = \begin{cases} ax - b & x < 2 \\ x^2 - 2 & x \geq 2 \end{cases}$ ، مطلوب است محاسبه مقادیر a و b به طوری که f همواره مشتق پذیر باشد.	۱/۲۵
۱۴	جدول تغییرات و نمودار تابع $y = x^3 - 3x$ را رسم کنید ، سپس مختصات نقطه‌ی عطف و نقاط بحرانی تابع را تعیین کنید.	۱/۵
۱۵	جدول تغییرات و نمودار تابع $y = \text{Arc Sin } \frac{1}{x}$ را رسم کنید.	۱/۲۵
۱۶	اگر $xy^3 + 3xy^2 - 4x^2 = 0$ ، ابتدا $\frac{dy}{dx}$ را محاسبه نموده ، سپس مقدار $\frac{dy}{dx}$ را در نقطه‌ی $(1, 1)$ و $(-1, 1)$ به دست آورید.	۰/۷۵
۱۷	ابتدا نمودار تابع $f(x) = x - 2 - 1$ را رسم کنید ، سپس $\int_{-1}^3 f(x) dx$ را محاسبه کنید.	۱/۲۵
	« موفق باشید »	جمع نمره
		۲۰