

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهائی درس: حسابان	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۵۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۳ / ۹	
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در (نوبت دوم) خرداد ماه سال تحصیلی ۱۳۸۶-۸۷		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	دامنه ی تابع $y = \frac{\sqrt{1-x}}{[x]}$ را تعیین کنید.	۰/۷۵
۲	تابع g با ضابطه ی $g(x) = \sqrt{x-1}$ مفروض است. الف) دامنه ی تابع $g \circ g$ را بدون تشکیل ضابطه آن بیابید. ب) ضابطه ی تابع $g \circ g$ را بنویسید.	۱
۳	در معادله ی درجه دوم $4x^2 - 16x + m = 0$ یکی از ریشه ها دو واحد بیشتر از ریشه ی دیگر است. مقدار m و هر دو ریشه ی معادله را بیابید.	۱/۲۵
۴	f تابعی یک به یک است و f^{-1} معکوس f است. ضابطه ی تابع معکوس تابع $g(x) = 1 - 2f(x+3)$ را بیابید.	۱
۵	درستی رابطه ی مقابل را بررسی کنید. $\frac{4 \sin\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right) \sin\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)}{\sin 5\alpha + \sin \alpha} = \frac{1}{\sin 3\alpha}$	۱
۶	نمودار تابع f در شکل زیر داده شده است، حاصل هر یک از حدود زیر را در صورت وجود تعیین کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow -2} f(x)$ ب) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ ج) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$	۰/۷۵
۷	حدود زیر را در صورت وجود بیابید. ([] نماد جزء صحیح است) الف) $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x-3}{[x]+[-x]}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^3 - x - 1}{x^2 - x}$ ج) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sin 2x}{\sqrt{1 - \cos 2x}}$ د) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 + 2x} - \sqrt{x^2 + 1})$	۲/۷۵
۸	معادلات خطوط مجانب قائم و افقی تابع $y = \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{x+1}$ را در صورت وجود بیابید.	۰/۷۵
۹	تابع f با ضابطه ی $f(x) = \frac{\sqrt[3]{x+8} - 2}{x}$ مفروض است. $f(0)$ را چنان بیابید که تابع f در $x_0 = 0$ پیوسته باشد.	۰/۷۵
ادامه سؤالات در صفحه 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: ۱۳۸۷ / ۳ / ۹	
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در (نوبت دوم) خرداد ماه سال تحصیلی ۱۳۸۶-۸۷		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره
۱۰	مشتق بگیرید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست) $y = \tan^3(x^2) + \cos(\Delta x - \frac{\pi}{4})$ (الف) $x^2 + x^3 y^4 - y = 2x - 5$ (ج) $y = \frac{(2x+1)^5}{x\sqrt{x}}$ (ب)	۱/۷۵
۱۱	اگر $f'(x) = x^2$ باشد، مشتق $y = f(\sin x)$ را حساب کنید.	۰/۵
۱۲	تابع $y = \frac{ax+2}{x+(a-1)}$ مفروض است. در صورتی که نقطه ی $(-2, 3)$ مرکز تقارن تابع باشد، شیب خط مماس بر منحنی تابع را در نقطه ی تلاقی آن با محور عرض‌ها بیابید.	۱/۲۵
۱۳	مساحت یک کره به شعاع r از فرمول $s = 4\pi r^2$ بدست می‌آید. اگر شعاع کره با آهنگ آنی ۳ سانتی متر در ثانیه کاهش یابد، آهنگ آنی تغییر مساحت کره را در لحظه ای که شعاع کره ۵ سانتی متر است بیابید.	۰/۷۵
۱۴	تابع f با ضابطه ی $f(x) = \begin{cases} 8x & , x \leq 2 \\ 2x^2 + 1 & , x > 2 \end{cases}$ مفروض است. (الف) $f'_+(2)$ و $f'_-(2)$ را بدست آورید. (ب) آیا تابع f در $x_0 = 2$ مشتق پذیر است؟ چرا؟	۱/۲۵
۱۵	شکل زیر نمودار تابع $y = f(x)$ است. (الف) کدام یک از نقاط مشخص شده در شکل، نقطه بحرانی نیست؟ (ب) کدام یک از نقاط مشخص شده، ماکزیمم و مینیمم نسبی می‌باشد؟	۰/۷۵
۱۶	در تابع $y = ax^3 + bx^2$ ، ضرایب a و b را چنان بیابید که نقطه ی $I(1, 2)$ ، نقطه ی عطف تابع باشد.	۱/۲۵
۱۷	جدول تغییرات و نمودار تابع $y = \text{Arccos}(\sqrt{x})$ را رسم کنید.	۱/۲۵
۱۸	ابتدا نمودار تابع $y = x[x]$ را در بازه ی $(-1, 2)$ رسم کنید. سپس مقدار $\int_{-1}^2 y dx$ را بیابید.	۱/۲۵
	«موفق باشید»	جمع نمره
		۲۰