

مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه		ساعت شروع: ۱۰:۳۰		رشته: علوم تجربی		مؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	
تاریخ امتحان: ۱۳۸۰/۱۰/۲۰				سال سوم آموزش متوسطه شیوه نیم سالی - واحدی			
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی				نش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول سال تحصیلی ۱۳۸۰-۸۱			
نمره	سؤالات						بافت
۱	اگر $A = \{x x \in \mathbb{R}, -2 \leq x < 3\}$ و $B = (-1, 4]$ حاصل $A \cap B$ و $A \cup B$ را به صورت بازه نمایش دهید.						۱
۱	اگر تابع $y = x^2 + ax + b$ محور عرضها را در نقطه ای به عرض -2 قطع کند و از نقطه $A(2, 4)$ بگذرد، مقادیر a و b را بیابید.						۲
۲	دامنه تابع $f(x) = \sqrt{\frac{2-x}{x+8}}$ را به دست آورید و سپس حاصل $f(f(2))$ را حساب کنید.						۳
۱/۵	در نمودار مقابل حاصل عبارت زیر را بیابید.						۴
	$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) - \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) + f(1)$						
۴	حاصل هریک از حدهای زیر را محاسبه کنید:						۵
	الف) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{1 + \operatorname{tg}^3 x}{2 - \operatorname{cotg}^2 x}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1} - 2}{x^2 - 9}$ ج) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 x \sin 2x}{4x^3}$ د) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^3 - 1}{x + 2}$						
۲/۵	مقادیر a و b را طوری بیابید که تابع $f(x) = \begin{cases} 3 - 2ax^2 & x < -1 \\ x + 1 & x = -1 \\ b[x] + 1 & x > -1 \end{cases}$ در نقطه $x = -1$ پیوسته باشد.						۶
	(منظور از $[x]$ یعنی جزء صحیح x)						
۱	طول نقاط ناپیوسته تابع $f(x) = \frac{\sqrt[3]{x-1}}{x^2 - 4}$ را بیابید.						۷
۱	با استفاده از تعریف مشتق، مشتق تابع $f(x) = 3x^2 - 4$ در نقطه $x = 2$ بیابید.						۸
۲	مشتق تابع های زیر را بدست آورید:						۹
	الف) $y = \frac{1}{\sqrt{2x+1}}$ ب) $y = 2 \cos^2 x$						
۱	مثبت یا منفی بودن مشتق اول و دوم را در نمودار تابع مقابل در نقطه A مشخص کنید.						۱۰
۱/۷۵	جهت تغییرات و نقطه های ماکسیمم و مینیمم تابع $y = x^3 - 3x$ را مشخص کنید و سپس آن را رسم کنید.						۱۱
۱/۲۵	معادله خط قائم بر تابع $y = \frac{2x+1}{x+2}$ در نقطه ای به طول یک واقع بر نمودار را بدست آورید.						۱۲
	«موفق باشید»						
۲۰	جمع نمرات						

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)		رشته: علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه شیوه نیم سالی - واحدی		تاریخ امتحان: ۱۳۸۰/۱۰/۲۵
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول سال تحصیلی ۱۳۸۰-۸۱		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	$A \cap B = (-1, 3)$ (۰/۵) و $A \cup B = [-2, 4]$ (۰/۵)	۱
۱	$(0, -2) \in \text{تابع} \Rightarrow b = -2$ (۰/۵) $(2, 4) \in \text{تابع} \Rightarrow 4 + 2a - 2 = 4 \Rightarrow a = 1$ (۰/۵)	۲
۲	$\frac{2-x}{x+8} \geq 0$ (۰/۵) \Rightarrow تعیین علامت (۰/۲۵) $\Rightarrow D_f = \{x x \in \mathbb{R}, -8 < x \leq 2\}$ (۰/۲۵) $f(2) = \sqrt{\frac{2-2}{2+8}} = 0$ (۰/۵) $\Rightarrow f(f(2)) = f(0) = \sqrt{\frac{2-0}{0+8}} = \frac{1}{2}$ (۰/۵)	۳
۱/۵	$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) - \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) + f(1) = 2 - 1 + 5 = 6$ (۰/۵) (۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۴
۴	الف) $\frac{1+1}{2-1} = 2$ (۰/۲۵) ب) درمزدوج ضرب $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+1-4}{(x-3)(x+3)(\sqrt{x+1+2})} = \frac{1}{24}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) ج) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} \left(\frac{\sin x}{x}\right)^2 \left(\frac{\sin 2x}{2x}\right) = \frac{1}{2} \times 1^2 \times 1 = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵) د) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2}{x} = 2(-\infty)^2 = +\infty$ (۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۵
۲/۵	$\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = 3 - 2a(-1)^2 = 3 - 2a$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = b(-1) + 1 = -b + 1$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $f(-1) = -1 + 1 = 0$ (۰/۵) $\Rightarrow \begin{cases} 3 - 2a = 0 \Rightarrow a = \frac{3}{2} \\ -b + 1 = 0 \Rightarrow b = 1 \end{cases}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۶
«ادامه در صفحه دوم»		

راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)		رشته: علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه شیوه نیم سالی - واحدی		تاریخ امتحان: ۱۳۸۰/۱۰/۲۰
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول سال تحصیلی ۱۳۸۰-۸۱		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۷	$x^2 - 4 = 0 \Rightarrow x = \pm 2$ <p>(۰/۵) (۰/۵)</p>	۱
۸	$f'(2) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) - f(2)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{3(2+h)^2 - 4 - (3 \times 4 - 4)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{3h(4+h)}{h} = 12$ <p>(۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۱
۹	<p>الف) $y' = \frac{2\sqrt{2x+1}}{2x+1}$ (۰/۵)</p> <p>ب) $y' = 2(3\cos^2 x (-\sin x))$ (۰/۵) (۰/۵)</p>	۲
۱۰	<p>$y' < 0 \Rightarrow$ نزولی (۰/۵)</p> <p>$y'' > 0 \Rightarrow$ تقعر به طرف بالا (۰/۵)</p>	۱
۱۱	$y' = 3x^2 - 3 = 0 \Rightarrow x = \pm 1$ <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>جدول تغییرات تابع (۰/۵) و رسم نمودار (۰/۵)</p>	۱/۲۵
۱۲	$y' = \frac{3}{(x+2)^2}$ (۰/۲۵) <p>شیب خط مماس $= f'(1) = \frac{3}{(1+2)^2} = \frac{1}{3}$ (۰/۲۵) \Rightarrow شیب خط قائم $= -3$ (۰/۲۵)</p> <p>$y - 1 = -3(x - 1)$ (۰/۵)</p>	۱/۲۵
۲۰	جمع	

با عرض خسته نباشید، ریز بارم راه حل های مناسب دیگری بعهده شما همکار گرامی است.