

باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۵۰ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: حساب دیفرانسیل و انتگرال
تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۱۰/۱۱	پیش دانشگاهی	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۵	
نمره	راهنمای تصحیح	ردیف

۱	$(2,5) \cap (\frac{3}{2}, 4) = (2, 4)$ (۰/۵) $a = \frac{2+4}{2} = 3$ (۰/۲۵) $r = \frac{4-2}{2} = 1$ (۰/۲۵)	۱
۱		۲ الف) e^2 (۰/۵) ب) 3 (۰/۵)
۱	جملات دنباله بصورت: $(0/25)$ $-\frac{1}{3}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{5}, \dots$ در نتیجه غیر یکنوا است. (۰/۲۵) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(-1)^n}{n+2} = 0$ (۰/۲۵) همگرا به صفر \Rightarrow (۰/۲۵) کراندار است	۳
۱/۵	$a_n = \frac{1}{2n\pi}$ (۰/۲۵) , $b_n = \frac{1}{2n\pi + \frac{\pi}{2}}$ (۰/۲۵) , $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \lim_{n \rightarrow \infty} b_n = 0$ (۰/۲۵) $f(a_n) = \sin 2n\pi = 0$ (۰/۲۵) , $f(b_n) = \sin(2n\pi + \frac{\pi}{2}) = 1$ (۰/۲۵) حد ندارد $\lim_{n \rightarrow \infty} f(a_n) \neq \lim_{n \rightarrow \infty} f(b_n) \xrightarrow{(0/25)}$	۴
۱/۵	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x(1 + \frac{3}{x})}{2x \sqrt{1 + \frac{9}{4x} - \frac{1}{4x^2}}} \xrightarrow{(0/5)} \frac{1}{2}$ (۰/۲۵) (الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+1)}{(x-1)(x^2+x+1)} \xrightarrow{(0/5)} \frac{2}{3}$ (۰/۲۵) (ب)	۵
۱	$v'(t) = -500(16-t) \xrightarrow{(0/5)} v'(4) = -6000$ (۰/۲۵) یعنی وقتی که ۴ دقیقه از زمان تخلیه آب منبع گذشته باشد، پس از یک دقیقه دیگر ۶۰۰۰ لیتر دیگر تخلیه می شود. (۰/۲۵)	۶
۱/۵	$y' = \frac{x^2 + 6 - 2x(x)}{(x^2 + 6)^2} \xrightarrow{(0/5)} \frac{-x^2 + 6}{(x^2 + 6)^2}$ (۰/۲۵) $m = f'(2) = \frac{1}{5}$ (۰/۲۵) $y - \frac{2}{10} = \frac{1}{5}(x - 2) \xrightarrow{(0/25)} y = \frac{1}{5}x + \frac{8}{5}$ (۰/۲۵)	۷

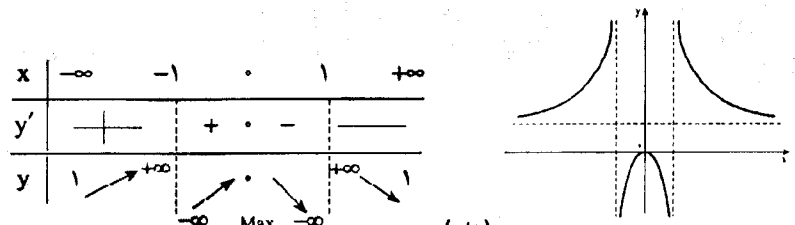
ادامه در برگه ی دوم

مدت امتحان: ۱۵۰ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: حساب دیفرانسیل و انتگرال
تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۱۰/۱۱	پیش دانشگاهی	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۵	
نمره	راهنمای تصحیح	ردیف

۱/۵	$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) \Rightarrow a + b + c = 1 \quad (0/25)$ $f'(x) = \begin{cases} 2x^2 & x < 1 \\ 2ax + b & x \geq 1 \end{cases} \quad (0/25), f'_+(1) = f'_-(1) \rightarrow 2a + b = 2 \quad (0/25)$ $f''(x) = \begin{cases} 4x & x < 1 \\ 2a & x \geq 1 \end{cases} \quad (0/25), f''_+(1) = f''_-(1) \rightarrow 2a = 6 \quad (0/25)$ $\rightarrow a = 3, b = -2, c = 1 \quad (0/25)$	۸
۱	الف) $y' = -\sin x \times e^{\cos x} \quad (0/5)$ ب) $2x^2 + 2y^2 y' - 6y - 6xy' = 0 \quad (0/5)$	۹
۱	$y = 1 \Rightarrow x = 0 \quad (0/25) \quad f'(x) = 6x^2 + 6x + 6 \quad (0/25)$ $f'(0) = 6 \xrightarrow{(0/25)} (f^{-1})'(0) = \frac{1}{f'(0)} = \frac{1}{6} \quad (0/25)$	۱۰
۱/۵	$f'(x) = \sqrt{x} + 2 \sin x = 0 \xrightarrow{(0/25)} x = \frac{4\pi}{3}, x = \frac{5\pi}{3} \quad (0/25)$ $f''(x) = 2 \cos x \xrightarrow{(0/25)} \begin{cases} f''(\frac{4\pi}{3}) = 2(-\frac{1}{2}) = -1 < 0 \quad (0/25) \\ f''(\frac{5\pi}{3}) = 2(\frac{1}{2}) = 1 > 0 \quad (0/25) \end{cases}$ <p>نقطه $x = \frac{4\pi}{3}$ ماکسیمم موضعی و نقطه $x = \frac{5\pi}{3}$ مینیمم موضعی است. (۰/۲۵)</p>	۱۱
۱	$v = \frac{4}{3} \pi r^2, \quad \frac{dv}{dt} = \frac{dv}{dr} \times \frac{dr}{dt} \xrightarrow{(0/25)} = 4\pi r^2 \times \frac{dr}{dt} \quad (0/25)$ $r = 60 \rightarrow v'(t) = 4\pi (60)^2 \times 2 \xrightarrow{(0/25)} = 43200\pi \quad (0/25)$	۱۲
۲	$D_f = \mathbb{R} - \{\pm 1\} \quad (0/25)$ <p>مجانب قائم $x = \pm 1 \quad (0/25)$ مجانب افقی $x \rightarrow \pm\infty \quad y = 1 \quad (0/25)$</p>	۱۳

ادامه در برگه ی سوم

مدت امتحان: ۱۵۰ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: حساب دیفرانسیل و انتگرال
تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۱۰/۱۱	پیش دانشگاهی	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۵	
نمره	راهنمای تصحیح	ردیف

	$y' = \frac{-2x}{(x^2-1)^2} \quad (0/25)$ 	۱۳
۱/۵	<p>بازه ی [۰, ۲] را به n بازه ی جزء با طول مساوی تقسیم می کنیم:</p> $\Delta x = \frac{b-a}{n} = \frac{2}{n} \quad (0/25), \quad x_i = 1 + \frac{2}{n}i \quad (0/25), \quad f(x_i) = \frac{4}{n^2}i^2 + \frac{4}{n}i + 1 \quad (0/25)$ $S = \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n f(x_i) \Delta x = \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n \left(\frac{4}{n^2}i^2 + \frac{4}{n}i + 1 \right) \frac{2}{n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{4}{n^3} \times \frac{n(n+1)(2n+1)}{6} + \frac{4}{n^2} \times \frac{n(n+1)}{2} + n \right) = \frac{26}{3} \quad (0/25)$	۱۴
۱	$\bar{f}(c) = \frac{1}{b-a} \int_a^b f(x) dx = \frac{1}{3-1} \int_1^3 (x^2 + x) dx = \frac{1}{2} \left(\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} \right) \Big _1^3 = 12 \quad (0/25)$	۱۵
۱	<p>الف) $\int (e^{rx} + \cos x) dx = \frac{1}{r} e^{rx} + \sin x + c \quad (0/5)$</p> <p>ب) $\int_1^5 \frac{dx}{x^2} = \int_1^5 x^{-2} dx = \left(-\frac{1}{x} \right) \Big _1^5 = \frac{4}{5} \quad (0/25)$</p>	۱۶
۲۰	همکاران گرامی، ضمن عرض خسته نباشید، به سایر راه حل های صحیح به تناسب نمره تعلق گیرد. با تشکر	