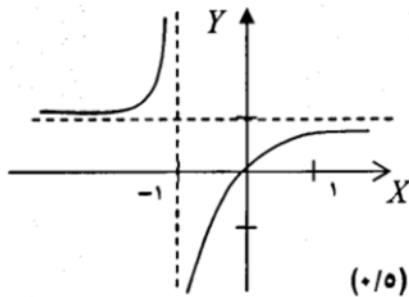


باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه	رشته: علوم ریاضی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: حساب دیفرانسیل و انتگرال
تاریخ امتحان: ۱۳۹۱/۵/۳۱	پیش دانشگاهی	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان سالی واحدی (روزانه) سراسر کشور در مرداد ماه سال ۱۳۹۱	
نمره	راهنمای تصحیح	ردیف

۰/۷۵	$(-۲, ۴) \cap (-۱, ۶) = (-۱, ۴)$ (۰/۲۵) , $a = \frac{۳}{۲}$ (۰/۲۵) , $r = \frac{۵}{۲}$ (۰/۲۵)	۱
۱/۲۵	الف) دنباله کراندار است (۰/۲۵) زیرا $ \cos \frac{\pi}{n} \leq 1$ (۰/۲۵) ب) سری واگراست (۰/۲۵) زیرا $\lim_{n \rightarrow \infty} \cos \frac{\pi}{n} = \cos 0 = 1 \neq 0$ (۰/۲۵)	۲
۱/۵	$f(1) = ۶$ (۰/۲۵) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{۲a(x-1)}{(x-1)(x+1)} = \frac{۲a}{۲} = ۶$ (۰/۲۵) $\Rightarrow a = ۴$ (۰/۲۵) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} b + ۳ = ۶$ (۰/۲۵) $\Rightarrow b = ۳$ (۰/۲۵)	۳
۱/۵	$a = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^۲ + 1}{x(x-1)} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^۲}{x^۲} = 1$ (۰/۲۵) , $b = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^۲ + 1}{x-1} - x = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1+x}{x-1} = 1$ (۰/۲۵)	۴
۱	$g'(x) = -\frac{1}{x^۲} \times f'(\frac{1}{x}) \Big _{x=\frac{1}{۲}} = -\frac{۴f'(۲)}{۲} = -۶$ (۰/۲۵)	۵
۱	$\frac{dy}{dx} = \frac{-(۴x^۲)}{۱۶ \times ۴y^۲} = \frac{-x^۲}{۱۶y^۲} \Rightarrow m = \frac{1}{۲}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow y+1 = \frac{1}{۲}(x-۲)$ (۰/۲۵)	۶
۱	$y'(t) = \frac{۶x x'(t)}{۲\sqrt{۳x^۲+1}} \xrightarrow{(1,2)} ۶ = \frac{۶ \times 1 \times x'(t)}{۴} \Rightarrow x'(t) = ۴ \frac{m}{s}$ (۰/۲۵)	۷
۲	$f'(x) = \frac{x^۲ - ۲x}{(x-1)^۲} = 0 \Rightarrow x=0$ (۰/۲۵) $f(0) = 0$ (۰/۲۵) ماکسیمم مطلق $x=۲$ غرق قی (۰/۲۵) $\Rightarrow f(\frac{1}{۲}) = f(-1) = -\frac{1}{۲}$ (۰/۲۵) مینیمم مطلق	۸
۲	f روی بازه‌ی $[۱, ۳]$ پیوسته (۰/۲۵) و روی $(۱, ۳)$ مشتق پذیر است (۰/۲۵). از طرفی $f'(x) = ۳x^۲ - ۱۰x - ۳$ (۰/۲۵) که $c \in (۱, ۳)$ وجود دارد (۰/۲۵). بنا بر قضیه‌ی مقدار میانگین وجود دارد $c \in (۱, ۳)$ که $c=1$ غرق قی (۰/۲۵) $c = \frac{۷}{۳}$ غرق قی (۰/۲۵) $\Leftrightarrow ۳c^۲ - ۱۰c + ۷ = 0$ در نتیجه (۰/۲۵) $f'(c) = ۳c^۲ - ۱۰c - ۳ = \frac{f(۳) - f(۱)}{۳-۱} = -۱۰$	۹

مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه	رشته: علوم ریاضی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: حساب دیفرانسیل و انتگرال
تاریخ امتحان: ۱۳۹۱/۵/۳۱	پیش دانشگاهی	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان سالی واحدی (روزانه) سراسر کشور در مرداد ماه سال ۱۳۹۱	
نمره	راهنمای تصحیح	ردیف

۲	$\begin{cases} x \rightarrow -1 \\ y \rightarrow \infty \end{cases} \Rightarrow x = -1 \text{ (۰/۲۵) } \quad \begin{cases} x \rightarrow \pm \infty \\ y \rightarrow 1 \end{cases} \Rightarrow y = 1 \text{ (۰/۲۵)}$ $y' = \frac{1}{(x+1)^2} > 0 \text{ (۰/۵)}$ <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td></td> <td>-1</td> <td></td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>y'</td> <td></td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>1</td> <td>↗</td> <td>$+\infty$</td> <td>$-\infty$</td> <td>↘ 1</td> </tr> </table> <div style="text-align: right; margin-right: 20px;">(۰/۵)</div> 	x	$-\infty$		-1		$+\infty$	y'		+	+	+	+	y	1	↗	$+\infty$	$-\infty$	↘ 1	۱۰
x	$-\infty$		-1		$+\infty$															
y'		+	+	+	+															
y	1	↗	$+\infty$	$-\infty$	↘ 1															
۱/۵	$H: \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x + 1}{2(1 + \tan^2 2x)} = 1 \text{ (۰/۵)}$	۱۱																		
۱/۵	$\Delta x = \frac{1}{n} \text{ (۰/۲۵)}$ $x_i = \frac{i}{n} \text{ (۰/۲۵)}$ $\Rightarrow U_n(f) = \sum_{i=1}^n \Delta x \times f(x_i) = \sum_{i=1}^n \frac{1}{n} \times \left(2 \times \frac{i}{n}\right) = \frac{1}{n} \left(\frac{2}{n} \sum_{i=1}^n i \right) = \frac{1}{n} \times \frac{2}{n} \times \frac{n(n+1)}{2} = \frac{n+1}{n}$ $\int_0^1 2x \, dx = \lim_{n \rightarrow +\infty} U_n(f) = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n+1}{n} = 1 \text{ (۰/۲۵)}$	۱۲																		
۰/۷۵	$\frac{d}{dx} \int_0^{x^2} \frac{t}{2 + \sqrt{t}} dt = \frac{2x}{2 + \sqrt{x^2}} \times \frac{x^2}{2 + x } \text{ (۰/۲۵)}$	۱۳																		
۱	$\frac{1}{3-1} \int_1^3 \left(x - \frac{1}{x^2}\right) dx = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} x^2 + \frac{1}{x} \right) \Big _1^3 = \frac{5}{2} \text{ (۰/۲۵)}$	۱۴																		
۱/۲۵	<p>الف) $\int (3x-1) dx = \frac{3}{2} x^2 - \frac{1}{2} x + c \text{ (۰/۲۵)}$</p> <p>ب) $2 \int \frac{\cos \sqrt{x}}{2\sqrt{x}} dx = 2 \sin \sqrt{x} + c \text{ (۰/۲۵)}$</p>	۱۵																		
۲۰	همکاران گرامی، ضمن عرض خسته نباشید، لطفاً به سایر راه حل های صحیح به تناسب نمره داده شود. با سپاس و احترام																			