

باسمه تعالی

سوالات امتحان هماهنگ درس: حساب دیفرانسیل و انتگرال (۱)		رشته: علوم ریاضی	ساعت شروع: ۱۴:۳۰	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دوره‌ی پیش دانشگاهی (۱۵ نمره‌ای)		تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۱۰ / ۱۷		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول سال تحصیلی ۱۳۸۸-۸۹		اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir		
ردیف	سوالات			نمره
۱	اگر برای هر عدد حقیقی $\varepsilon > 0$ داشته باشیم $0 \leq x < \varepsilon$ ، ثابت کنید که $x = 0$.			۰/۷۵
۲	هرگاه $A = \{x \mid x \in \mathbb{R}, 5x - 3 \leq 12\}$ ، مقدار k را طوری تعیین کنید که به ازای هر $x \in A$ ، $ x \leq k$.			۰/۷۵
۳	در دنباله $\left\{ \frac{4n+1}{2n+5} \right\}$ کمترین مقدار طبیعی n که به ازای آن رابطه $\frac{4n+1}{2n+5} < \frac{2}{5} < \frac{1}{999}$ برقرار باشد را به دست آورید.			۱
۴	ثابت کنید دنباله‌ی $\left\{ 2 + \frac{(-1)^n}{n} \right\}$ غیر یکنوا و کراندار است.			۱
۵	همگرایی یا واگرایی سری‌های زیر را بررسی کنید و در صورت همگرایی مقدار سری را به دست آورید. الف) $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{k-1} + \sqrt{k}}$ ب) $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{3^{k-1} - 3^k}{3^k}$			۲
۶	فرض کنید $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$ ، دنباله‌ی حقیقی $\{a_n\}$ به همگرا باشد و برای هر n ، $a_n \neq a$ ، آنگاه دنباله‌ی $\{f(a_n)\}$ نیز به L همگراست.			۱
۷	حدهای زیر را به دست آورید. الف) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{x}{x+1} \right) \sin \left(\frac{1}{x} \right)$ ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x^2}{x+1} - \frac{x^2}{x-1} \right)$ ج) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sqrt{1-\cos x}}{2x}$			۲/۵
۸	پیوستگی تابع f با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} 1+x^2 + 1-x^2 & , x \neq 1 \\ \frac{1}{x-2} & , x = 1 \end{cases}$ را در $x_0 = 1$ بررسی کنید.			۱
۹	نشان دهید هر سه ریشه معادله $x^3 - 3x + 1 = 0$ در بازه $[-2, 2]$ واقع است.			۱
۱۰	معادله‌ی تمام خطوط مجانب منحنی $y = \frac{x + \sqrt{1-x^2}}{x^2 - 2x}$ را به دست آورید.			۱
۱۱	از نقطه‌ی $P(1, -2)$ می‌توان دو خط مماس بر نمودار $f(x) = x^2 + 1$ رسم کرد. معادله‌های این دو خط را بیابید.			۱/۲۵
۱۲	اگر $f'(0) = 4$ ، $g(2) = 0$ و $g'(2) = 3$ ، مشتق تابع $f \circ g$ را در نقطه‌ی $x_0 = 2$ به دست آورید.			۰/۷۵
۱۳	تابع با ضابطه‌ی $f(x) = x^2 + x-1 $ مفروض است. $D_{f'}$ را مشخص کنید.			۱
۱۵	جمع نمره			۱۵

«موفق باشید»

WWW.BIAZISARA.IR

دانلود نمونه سوالات از سایت ریاضی سرا

باسمه تعالی

ساعت شروع : ۱۴:۳۰		رشته : علوم ریاضی		راهنمای تصحیح سوالات امتحان هماهنگ درس: حساب دیفرانسیل و انتگرال (۱)	
تاریخ امتحان : ۱۳۸۸ / ۱۰ / ۱۷		دوره‌ی پیش دانشگاهی (۱۵ نمره‌ای)			
اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول سال تحصیلی ۱۳۸۸-۸۹			
نمره		راهنمای تصحیح			
۰/۷۵	<p>(۰/۲۵) $0 < x < \varepsilon$, $\forall \varepsilon > 0 \Rightarrow x \neq 0$ (فرض خلف)</p> <p>چون $\varepsilon > 0$ دلخواه است پس می توان $\varepsilon = x$ در نظر گرفت (۰/۲۵) ، پس $0 < x < x$ (تناقض) در نتیجه فرض خلف باطل و $x = 0$ است. (۰/۲۵)</p>				
۰/۷۵	<p>$-12 \leq 5x - 3 \leq 12 \Rightarrow -\frac{9}{5} \leq x \leq 3 \Rightarrow k \geq \max \left\{ \left -\frac{9}{5} \right , 3 \right\}$</p> <p>(۰/۲۵) پس $k \geq 3$ و $x \leq 3$ (۰/۲۵)</p>				
۱	<p>$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n+1}{2n+5} = 2$ (۰/۲۵)</p> <p>$\Rightarrow -0.001 < \frac{4n+1}{2n+5} - 2 < 0.001 \Rightarrow \left \frac{4n+1}{2n+5} - 2 \right < 0.001$ (۰/۲۵)</p> <p>$\Rightarrow \frac{9}{2n+5} < \frac{1}{1000} \Rightarrow 2n+5 > 9000 \Rightarrow n > 4497.5$ (۰/۲۵)</p> <p>پس $n \geq 4498$ (۰/۲۵)</p>				
۱	<p>$a_n = 2 + \frac{(-1)^n}{n}$</p> <p>$1, \frac{5}{2}, \frac{5}{3}, \dots \rightarrow 2$</p> <p>دنباله غیر یکنواست $\Rightarrow (0/5) a_1 < a_2$, $a_2 > a_3$ (با توجه به جملات)</p> <p>$a_n < 3 \Rightarrow (0/5)$ دنباله کراندار است</p>				
۲	<p>الف $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{\sqrt{n-1} + \sqrt{n}} = 0$ (۰/۲۵)</p> <p>$S_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{\sqrt{k-1} + \sqrt{k}} = \sum_{k=1}^n (\sqrt{k} - \sqrt{k-1}) = \sqrt{n}$ (۰/۲۵)</p> <p>$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{k-1} + \sqrt{k}} = \lim_{n \rightarrow \infty} S_n = +\infty$ (سری واگرا است) (۰/۲۵)</p> <p>ب) $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{3^{k-1} - 3^k}{3^k} = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{3^{k-1}}{3^k} - \sum_{k=1}^{\infty} \frac{3^k}{3^k} = \frac{1}{3} - \frac{1}{1-\frac{1}{3}} = \frac{1}{3} - \frac{3}{2} = -\frac{7}{6}$ (۰/۲۵)</p> <p>(۰/۵)</p>				
« ادامه در صفحه‌ی دوم »					

باسمه تعالی

ساعت شروع : ۱۴ : ۳۰		رشته : علوم ریاضی		راهنمای تصحیح سوالات امتحان هماهنگ درس: حساب دیفرانسیل و انتگرال (۱)													
تاریخ امتحان : ۱۳۸۸ / ۱۰ / ۱۷		دوره‌ی پیش دانشگاهی (۱۵ نمره‌ای)															
اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول سال تحصیلی ۱۳۸۸-۸۹															
نمره	راهنمای تصحیح				ردیف												
۱	قضیه‌ی کتاب (۱ نمره)				۶												
۲/۵	<p>(الف) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{x}{x+1}\right) \sin\left(\frac{1}{x}\right) = 0 \times \dots = 0$ (تابع در همسایگی صفر کراندار است) (۰/۵)</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(x^3 - x^2) - (x^3 + x^2)}{(x^2 - 1)} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-2x^2}{x^2 - 1} = -2$ (۰/۲۵)</p> <p>ج) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sqrt{1 - \cos^2 x}}{2x\sqrt{1 + \cos x}} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{ \sin x }{2x\sqrt{1 + \cos x}} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sin x}{x} \times \frac{-1}{2\sqrt{1 + \cos x}} =$ $1 \times \frac{-1}{2\sqrt{2}} = \frac{-\sqrt{2}}{4}$ (۰/۲۵)</p>				۷												
۱	<p>$\lim_{x \rightarrow 1^\pm} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^\pm} 2 + [x^2] + [-x^2] = 1$ (۰/۵)</p> <p>$f(1) = \left \frac{1}{1-2} \right = 1$ (۰/۲۵)</p> <p>$\lim_{x \rightarrow 1^\pm} f(x) = f(1) \Rightarrow$ (۰/۲۵) پیوسته است. $x_0 = 1$ در f</p>				۸												
۱	<p>تابع f با ضابطه‌ی $f(x) = x^3 - 3x + 1$ بر بازه‌های $[1, 2]$, $[0, 1]$, $[-2, -1]$ پیوسته است (۰/۲۵) و</p> <table><tr><td>x</td><td>-۲</td><td>-۱</td><td>۰</td><td>۱</td><td>۲</td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td>-۱</td><td>۳</td><td>۱</td><td>-۱</td><td>۳</td></tr></table> <p>$f(-2), f(-1) < 0 \Rightarrow$ (۰/۲۵) معادله در بازه $(-2, -1)$ حداقل یک ریشه دارد</p> <p>$f(0), f(1) < 0 \Rightarrow$ (۰/۲۵) معادله در بازه $(0, 1)$ حداقل یک ریشه دارد</p> <p>$f(1), f(2) < 0 \Rightarrow$ (۰/۲۵) معادله در بازه $(1, 2)$ حداقل یک ریشه دارد</p>				x	-۲	-۱	۰	۱	۲	$f(x)$	-۱	۳	۱	-۱	۳	۹
x	-۲	-۱	۰	۱	۲												
$f(x)$	-۱	۳	۱	-۱	۳												
۱	<p>$y = \frac{x + \sqrt{1 - x^2}}{x^2 - 2x}$ $D_f = [-1, 0) \cup (0, 1]$ (۰/۲۵)</p> <p>$x = 0$ و $x = 2$ ریشه‌های مخرج</p> <p>$\lim_{x \rightarrow 0^\pm} y = \mp \infty \Rightarrow$ (۰/۲۵) مجانب قائم است $x = 0$</p> <p>با توجه به دامنه x نمی‌تواند به $\pm \infty$ میل کند پس تابع مجانب افقی و مایل ندارد. (۰/۲۵)</p> <p>با توجه به دامنه x نمی‌تواند به 2 میل کند پس $x = 2$ مجانب قائم نیست. (۰/۲۵)</p> <p>« ادامه در صفحه‌ی سوم »</p>				۱۰												

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان هماهنگ درس: حساب دیفرانسیل و انتگرال (۱)		رشته : علوم ریاضی	ساعت شروع : ۱۴:۳۰
دوره‌ی پیش دانشگاهی (۱۵ نمره ای)		تاریخ امتحان : ۱۷ / ۱۰ / ۱۳۸۸	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول سال تحصیلی ۸۹-۱۳۸۸		اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح		
نمره			
۱۱	<p>۱/۲۵ $A(\alpha, \alpha^2 + 1)$: نقطه‌ی تماس (۰/۲۵)</p> <p>$(y - \alpha^2 - 1) = 2\alpha(x - \alpha)$ (۰/۲۵) : معادله‌ی خط مماس</p> <p>$P(1, -2) \Rightarrow (-2 - \alpha^2 - 1) = 2\alpha(1 - \alpha) \Rightarrow \alpha^2 - 2\alpha - 3 = 0$ (۰/۲۵)</p> <p> $\alpha = -1 \Rightarrow (y - 2) = -2(x + 1)$ $\alpha = 3 \Rightarrow (y - 10) = 6(x - 3)$ (۰/۲۵) معادله خطوط مماس </p>		
۱۲	<p>۰/۷۵ $(f \circ g)'(2) = f'(g(2)) \times g'(2)$ (۰/۲۵)</p> <p>$= f'(0) \times g'(2)$ (۰/۲۵)</p> <p>$= 4 \times 3 = 12$ (۰/۲۵)</p>		
۱۳	<p>۱ $f'_+(1) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{(x^2 + x - 1) - 1}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2 + x - 2}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} x + 2 = 3$ (۰/۲۵)</p> <p>$f'_-(1) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{(x^2 - x + 1) - 1}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2 - x}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} x = 1$ (۰/۲۵)</p> <p>$f'_+(1) \neq f'_-(1) \Rightarrow f'(1)$ موجود نیست (۰/۲۵)</p> <p>$D_{f'} = R - \{1\}$ (۰/۲۵)</p> <p>تابع f در همه‌ی نقاط R به جز $x_0 = 1$ مشتق پذیر است.</p>		
۱۵	جمع نمره		

مصححین محترم :

برای راه حل های صحیح دیگر بارم را به تناسب منظور نمایید.

WWW.RIAZISARA.IR

دانلود نمونه سؤالات از سایت ریاضی سرا

