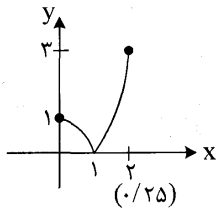
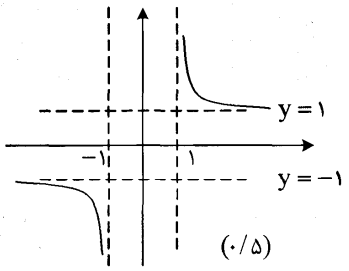
باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان هماهنگ درس: **حساب دیفرانسیل و انتگرال (۲)**	رشته : **علوم ریاضی**	ساعت شروع : **۳۰ : ۱۰ صبح**
دوره‌ی پیش دانشگاهی (۱۵ نمره ای)		تاریخ امتحان : **۲۶/ ۲ / ۱۳۸۸**
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور نیم سال دوم سال تحصیلی **۸۸- ۱۳۸۷**		**اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی** **http://aee.medu.ir**

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	$f'(x,y)=-\frac{f'_x}{f'_y}=-\frac{۲xy+\frac{۱}{y}\cos\frac{x}{y}}{x^۲-۵-\frac{x}{y^۲}\cos\frac{x}{y}-۱}$ (۰/۲۵) $A\begin{vmatrix}x=۰\\ y=\frac{-۱}{۳}\end{vmatrix}$ (۰/۲۵) $m=f'(۰,\frac{-۱}{۳})=\frac{-۱}{۲}$ (۰/۲۵) $y+\frac{۱}{۳}=-\frac{۱}{۲}x$ (۰/۲۵)	۱
۲	$x^۲-x+۳=۳ \Rightarrow x(x-۱)=۰ \begin{cases}x=۰ & \text{غ ق ق}\\ x=۱ & \text{ق ق}\end{cases} \xrightarrow{(۰/۲۵)} A'\begin{vmatrix}۳\\ ۱\end{vmatrix}$ $(f^{-۱})'(b)=\frac{۱}{f'(a)}$, $f'(x)=۲x-۱ \Rightarrow f'(۱)=۱ \Rightarrow (f^{-۱})'(۳)=۱$ (۰/۲۵)	۱
۳	$۲۱=\frac{۱}{۲}\times ۷\times h \Rightarrow h=۶m$ (۰/۲۵) $x'=-۲\frac{m}{s}$, $s=\frac{۱}{۲}xh \Rightarrow s'=\frac{۱}{۲}(x'h+xh')$ (۰/۲۵) ثابت $s \Rightarrow s'=۰ \Rightarrow -\frac{x'h}{x}=h' \Rightarrow h'=\frac{۲\times ۶}{۷}=\frac{۱۲}{۷}\ \frac{m}{s}$ (۰/۲۵)	۱
٤	 (۰/۲۵) (۲,۳) مطلق Max (۰/۲۵) (۱,۰) مطلق Min نسبی و Min (۰/۵)	۱
۵	$f(x)=x^۳-x^۲+۲x-a$ $\begin{cases}f(-۱)=-۴-a & f(-۱).f(۱)<۰ \quad (۰/۲۵)\\ f(۱)=۲-a & (۰/۵)\Rightarrow -(۲-a)(۴+a)<۰ \Rightarrow -۴<a<۲ \quad (۰/۲۵)\end{cases}$	۱/۲۵
٦	g,f دو تابع پیوسته هستند. $\left.\begin{aligned}f(x)=x-\frac{x^۳}{۶} \Rightarrow f'(x)=۱-\frac{x^۲}{۲} \Rightarrow f''(x)=-x \Rightarrow f'''(x)=-۱\\ g(x)=\sin x \Rightarrow g'(x)=\cos x \Rightarrow g''(x)=-\sin x \Rightarrow g'''(x)=-\cos x\end{aligned}\right\}(۱)$ $-۱\le -\cos x \Rightarrow f'''(x)\le g'''(x) \Rightarrow f''(x)\le g''(x) \Rightarrow f'(x)\le g'(x) \Rightarrow f(x)\le g(x)$ (۰/۲۵)	۱/۵
	« ادامه در صفحه‌ی دوم »	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان هماهنگ درس: **حساب دیفرانسیل و انتگرال (۲)**	رشته : **علوم ریاضی**	ساعت شروع : **۳۰ : ۱۰ صبح**
دوره‌ی پیش دانشگاهی (۱۵ نمره ای)		تاریخ امتحان : **۲۶/ ۲ / ۱۳۸۸**
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور نیم سال دوم سال تحصیلی ۸۸- ۱۳۸۷		**اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی** http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۷	$x^2-1>0 \rightarrow x^2>1 \rightarrow x>1$ یا $x<-1 \Rightarrow D_f=(-\infty,-1)\cup(1,+\infty)$ (۰/۲۵) $f'(x)=\dfrac{\sqrt{x^2-1}-\dfrac{x^2}{\sqrt{x^2-1}}}{(x^2-1)}=\dfrac{-1}{\sqrt{x^2-1}(x^2-1)}<0$ نزولی (۰/۵) $\lim\limits_{x\to\pm\infty} f(x)=\pm1 \Rightarrow y=\pm1$ (۰/۲۵) مجانب افقی و $x=\pm1$ (۰/۲۵) مجانب قائم x: $-\infty$ ، -1 ، 1 ، $+\infty$ ؛ y': — ، ‖ ، — ؛ y: $-1 \searrow -\infty$ ، ‖ ، $+\infty \searrow 1$ (۰/۲۵)  (۰/۵)	۲
۸	$\lim\limits_{x\to\frac{\pi}{4}} \cot(x+\frac{\pi}{4}).\tan 2x = \lim\limits_{x\to\frac{\pi}{4}} \dfrac{\cot(x+\frac{\pi}{4})}{\cot(2x)} \overset{H}{=\!=} \lim\limits_{x\to\frac{\pi}{4}} \dfrac{-(1+\cot^2(x+\frac{\pi}{4}))}{-2(1+\cot^2 2x)} = \dfrac{1}{2}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۰/۷۵
۹	$s=x^2$ (۰/۲۵) $\Delta x=0/01$ $s'(10)=20$ (۰/۲۵) $s'=2x$ $s(10+\Delta x) \underset{(0/25)}{\simeq} s(10)+s'(10).\Delta x=100+0/2=100/2\ m^2$ (۰/۲۵)	۱
۱۰	$A_n^+(f)=\sum_{k=1}^{n} f(u_k).\Delta x$ $\Delta x=\dfrac{1}{n}$ (۰/۲۵) $u_k=x_k=a+k\Delta x=\dfrac{k}{n}$ $=\sum_{k=1}^{n}\dfrac{k^2}{n^3}+2\sum_{k=1}^{n}\dfrac{k}{n^2}$ (۰/۲۵) $f(u_k)=\dfrac{k^2}{n^2}+\dfrac{2k}{n}$ (۰/۲۵) $=\dfrac{1}{n^3}\sum_{k=1}^{n}k^2+\dfrac{2}{n^2}\sum_{k=1}^{n}k=\dfrac{1}{n^3}\times\dfrac{n(n+1)(2n+1)}{6}+\dfrac{2}{n^2}\times\dfrac{n(n+1)}{2}$ (۰/۵) $A=\lim\limits_{n\to\infty} A_n^+(f)=\dfrac{1}{3}+1=\dfrac{4}{3}$ (۰/۲۵)	۱/۵
	« ادامه در صفحه‌ی سوم »	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان هماهنگ درس: **حساب دیفرانسیل و انتگرال (۲)**	رشته : **علوم ریاضی**	ساعت شروع : **۳۰ : ۱۰ صبح**
دوره‌ی پیش دانشگاهی (۱۵ نمره ای)		تاریخ امتحان : **۲۶/ ۲ / ۱۳۸۸**
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور نیم **سال دوم** سال تحصیلی **۸۸- ۱۳۸۷**		**اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی** **http://aee.medu.ir**

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	f در $[a,b]$ پیوسته است پس بر $[a,b]$ انتگرال پذیر است. از طرفی $m \le f(x) \le M$ (۰/۲۵) $\int_a^b m\,dx \le \int_a^b f(x)dx \le \int_a^b M\,dx \Rightarrow m(b-a) \le \int_a^b f(x)dx \le M(b-a) \Rightarrow$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $m \le \frac{1}{b-a}\int_a^b f(x)dx \le M$	۰/۷۵
۱۲	$\frac{d}{dx}\int_{\cos x}^{\sin x}\frac{dt}{8+t^2} = \frac{\cos x}{8+\sin^2 x} + \frac{\sin x}{8+\cos^2 x}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۰/۵
۱۳	الف) $\int_{-2}^{1}[x]\,\lvert x+1\rvert\,dx = \int_{-2}^{-1} 2(x+1)dx + \int_{-1}^{0} -(x+1)dx + \int_{0}^{1} 0\,dx$ (۰/۵) $= x^2+2x\Big\rvert_{-2}^{-1} - \frac{1}{2}x^2 - x\Big\rvert_{-1}^{0} = -1-\frac{1}{2} = -\frac{3}{2}$ (۰/۵) ب) $3\cos 2x+1 = u \rightarrow -6\sin 2x\,dx = du \Rightarrow -\frac{1}{6}\int\frac{du}{\sqrt{u}} = -\frac{1}{6}\times 2u^{\frac{1}{2}} + c$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) $= -\frac{1}{3}\sqrt{3\cos 2x+1} + c$	۱/۷۵
	جمع نمره	۱۵

مصححین محترم لطفاً برای راه حل های صحیح دیگر بارم منظور فرمایید.