

سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳	رشته : فنی و کامپیوتر	ساعت شروع : ۱۰ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
سال سوم فنی و حرفه ای	تاریخ امتحان : ۱۳۹۲/۶/۶		
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت شهریور ماه ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

ردیف	سؤالات	نمره
۱	عدد b را چنان تعیین کنید که نقطه ی $A(b + 5, -3)$ روی نیمساز ربع اول و سوم باشد ، سپس مختصات نقطه ی A را بدست آورید.	۱
۲	اگر $A = \{x | x \in R, -1 \leq x \leq 6\}$ و $B = \{x | x \in R, x > 2\}$ باشند ، حاصل عبارات زیر را بدست آورید. (الف) $A \cap B$ (ب) مرکز شعاع A	۱/۵
۳	تابع $f(x) = x^2 - x$ مفروض است . (الف) آیا نقطه ی $A(3, 6)$ روی نمودار تابع است؟ چرا؟ (ب) اگر نقطه ی $B(2, n)$ روی نمودار این تابع باشد مقدار n را بدست آورید	۱
۴	دامنه توابع زیر را بدست آورید. ج) $h(x) = \sqrt[3]{5x + x^2}$ ب) $g(x) = x^2 + \sin 5x$ الف) $f(x) = \sqrt{3-x}$	۲
۵	اگر $f(x) = 2x + 5$ و $g(x) = \{(2, 4), (-1, 0)\}$ باشند. حاصل $(\frac{f-g}{2f})(2)$ را بدست آورید.	۱
۶	اگر $f(x) = 2x - 3$ و $g(x) = 1 + x$ باشند ، معادله زیر را حل کنید . $(f \circ f)(2) = 3 + (g \circ f)(x)$	۱
۷	با توجه به نمودار تابع داده شده ، حاصل عبارت $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ را بدست آورید.	۱/۵
۸	حاصل حدهای زیر را بیابید. الف) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - 1}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\sin^2 x)(\tan 2x)}{2x^2}$ ج) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{-1}{(x-2)^2}$ د) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(x^2 - 1)(x)}{x + 2x^2}$ و) $\lim_{x \rightarrow 0} \sqrt{x}$	۴

ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم

سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳	رشته : فنی و کامپیوتر	ساعت شروع : ۱۰ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
سال سوم فنی و حرفه ای		تاریخ امتحان : ۱۳۹۲/۶/۶	
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت شهریور ماه ۱۳۹۲		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۹	مقادیر a و b را چنان بیابید که تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2b, & x > -2 \\ 4, & x = -2 \\ 3ax, & x < -2 \end{cases}$ در نقطه ی $x = -2$ پیوسته باشد.	۱/۵
۱۰	تابع با ضابطه $f(x) = \frac{\cos 2x}{x}$ در چه فاصله ای پیوسته است؟	۰/۵
۱۱	مشتق تابع با ضابطه $f(x) = -x + 4$ را با استفاده از تعریف مشتق بدست آورید.	۱
۱۲	مشتق توابع زیر را با استفاده از فرمولهای مشتق بدست آورده و تا حد امکان ساده کنید. الف) $f(x) = \frac{1-x}{x}$ ب) $g(x) = \cos x + x \sin x$	۱/۵
۱۳	معادله خط مماس بر نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{x^2 + 2x + 1}$ را در نقطه ی $x = 1$ واقع بر منحنی بدست آورید.	۱/۵
۱۴	تابع با ضابطه $f(x) = ax^3 + (a-1)x^2 + 4x$ داده شده است. مقدار a را چنان بیابید که تابع در نقطه ی $x = -2$ دارای ماکسیمم یا مینیمم نسبی باشد.	۱
۲۰	موفق باشید.	جمع بارم :

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳	رشته : فنی و کامپیوتر
سال سوم فنی و حرفه ای	تاریخ امتحان : ۱۳۹۲/۶/۶
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح
۱	$x=y \Rightarrow b+\delta = -3 \Rightarrow b = -8 \Rightarrow A(-3, -3)$ <p> $\frac{0}{25} \quad \frac{0}{25} \quad \frac{0}{25} \quad \frac{0}{25}$ </p> <p>(جمع ۱ نمره)</p>
۲	$A = [-1, 6] \quad , \quad B = (2, +\infty)$ <p>الف) $A \cap B = (2, 6] \quad \frac{0}{5}$</p> <p>ب) $\begin{cases} m_A = \frac{6+(-1)}{2} = \frac{5}{2} & \frac{0}{5} \\ r_A = \frac{6-(-1)}{2} = \frac{7}{2} & \frac{0}{5} \end{cases}$</p> <p>(جمع ۱/۵ نمره)</p>
۳	$f(x) = x^2 - x$ <p>الف) $6 = 3^2 - 3 \Rightarrow 6 = 6 \Rightarrow$ بله $\frac{0}{25} \quad \frac{0}{25}$</p> <p>ب) $n = 2^2 - 2 \Rightarrow n = 2 \quad \frac{0}{25} \quad \frac{0}{25}$</p> <p>(جمع ۱ نمره)</p>
۴	<p>الف) $3 - x \geq 0 \Rightarrow x \leq 3 \Rightarrow D_f = (-\infty, 3] \quad \frac{0}{5} \quad \frac{0}{5}$</p> <p>ب) $D_g = R \quad \frac{0}{5}$</p> <p>ج) $D_h = R \quad \frac{0}{5}$</p> <p>(جمع ۲ نمره)</p>
۵	$f(2) = 2(2) + 5 = 9 \quad \frac{0}{25}$ $g(2) = 4 \quad \frac{0}{25}$ $\left(\frac{f-g}{2f}\right)(2) = \frac{f(2)-g(2)}{2f(2)} = \frac{9-4}{2(9)} = \frac{5}{18}$ <p> $\frac{0}{25} \quad \frac{0}{25}$ </p> <p>(جمع ۱ نمره)</p>
۶	$g(x) = 1 + x \quad \text{و} \quad f(x) = 2x - 3$ <p> $(f \circ f)(1) = f(1) = -1 \quad \frac{0}{25}$ </p> <p> $(g \circ f)(x) = g(f(x)) = g(2x-3) = 1 + 2x - 3 = 2x - 2 \quad \frac{0}{25}$ </p> <p> $(f \circ f)(1) = 3 + (g \circ f)(1) \Rightarrow -1 = 3 + 2x - 2 \Rightarrow x = -1$ </p> <p> $\frac{0}{25} \quad \frac{0}{25}$ </p> <p>(جمع ۱ نمره)</p>
ادامه ی راهنمای تصحیح در صفحه ی دوم	

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳	رشته : فنی و کامپیوتر
سال سوم فنی و حرفه ای	تاریخ امتحان : ۱۳۹۲/۶/۶
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

راهنمای تصحیح						ردیف
$\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = ۱$	. / ۵					۷
$\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = ۳$	. / ۵					
$۳ + ۱ = ۴$	. / ۵				(جمع ۱/۵ نمره)	
الف) $\lim_{x \rightarrow -۱} \frac{x^r + r x + ۱}{x^r - ۱}$	$= \lim_{x \rightarrow -۱} \frac{(x+۱)(x+۱)}{(x-۱)(x+۱)}$	$= \lim_{x \rightarrow -۱} \frac{x+۱}{(x-۱)}$	$= \frac{۰}{-۲} = .$	.		۸
	. / ۵	. / ۲۵	. / ۲۵			
ب) $\lim_{x \rightarrow .} \frac{\sin rx \times \tan vx}{rx^r}$	$= \lim_{x \rightarrow .} \frac{\sin^r x}{rx} \times r \times \lim_{x \rightarrow .} \frac{\tan vx}{vx}$	$= ۱ \times r \times ۱ = r$.			
	. / ۲۵	. / ۵	. / ۲۵			
ج) $\lim_{x \rightarrow r^-} \frac{-۱}{(x-r)^r}$	$= \frac{-۱}{(r^- - r)^r}$	$= \frac{-۱}{.+}$	$= -\infty$.		
	. / ۲۵	. / ۲۵	. / ۲۵			
د) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(x^r - ۱)(x)}{x + rx^r}$	$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^r(x)}{rx^r}$	$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^r}{rx^r}$	$= \frac{۱}{r}$.		
	. / ۲۵	. / ۲۵	. / ۲۵			
و) $\lim_{x \rightarrow .} \sqrt{r} = \sqrt{r}$	. / ۵				(جمع ۴ نمره)	
$\lim_{x \rightarrow -r^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow -r^+} (x^r + rb) = r + rb$	.	. / ۲۵				۹
$\lim_{x \rightarrow -r^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow -r^-} (ra)(-r) = -ra$	.	. / ۲۵				
$f(-r) = r$						
$\begin{cases} r + rb = r \Rightarrow b = . \\ -ra = r \Rightarrow a = \frac{-r}{r} = \frac{-r}{r} \end{cases}$	.	. / ۵	.	. / ۵		
					(جمع ۱/۵ نمره)	
فاصله پیوستگی = $R - \{.\}$	. / ۵					۱۰
					(جمع ۰/۵ نمره)	
$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow .} \frac{f(x+\Delta x)-f(x)}{\Delta x}$	$= \lim_{\Delta x \rightarrow .} \frac{-(x+\Delta x)+r-(-x+r)}{\Delta x}$	$= \lim_{\Delta x \rightarrow .} \frac{(-\Delta x)}{\Delta x}$	$= -۱$	.		۱۱
	. / ۲۵	. / ۲۵	. / ۲۵	. / ۲۵		
					(جمع ۱ نمره)	
ادامه ی راهنمای تصحیح در صفحه ی سوم						
۲						

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳	رشته : فنی و کامپیوتر
سال سوم فنی و حرفه ای	تاریخ امتحان : ۱۳۹۲/۶/۶
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح
۱۲	$f(x) = -\sin x + \sin x + x \cos x = x \cos x$ <p style="text-align: center;">. / ۵ . / ۲۵</p> $g(x) = \frac{-1(x) - (1)(1-x)}{(x)^2} = \frac{-1}{(x)^2}$ <p style="text-align: center;">. / ۵ . / ۲۵</p> <p style="text-align: right;">(جمع ۱/۵ نمره)</p>
۱۳	$f(x) = \sqrt{x^2 + 2x + 1}$ $x = 1 \Rightarrow y = 2 \Rightarrow A(1, 2)$ <p style="text-align: right;">. / ۲۵</p> $\hat{f}(x) = \frac{2x+2}{2\sqrt{x^2+2x+1}}$ <p style="text-align: right;">. / ۲۵</p> $m = \hat{f}(1) = \frac{2(1)+2}{2\sqrt{1^2+2(1)+1}} = \frac{4}{4} = 1$ <p style="text-align: right;">. / ۲۵</p> <p>خط مماس : $y - y_A = m(x - x_A)$. / ۲۵</p> $y - (2) = 1(x - 1) \Rightarrow y = x + 1$ <p style="text-align: center;">. / ۲۵ . / ۲۵</p> <p style="text-align: right;">(جمع ۱/۵ نمره)</p>
۱۴	$f(x) = ax^2 + (a-1)x^2 + 4x$ $\hat{f}(x) = 3ax^2 + 2(a-1)x + 4$ <p style="text-align: right;">. / ۲۵</p> $\hat{f}(-2) = 0 \Rightarrow 3a(-2)^2 + 2(a-1)(-2) + 4 = 0 \Rightarrow 12a - 4a + 4 + 4 = 0 \Rightarrow a = -1$ <p style="text-align: center;">. / ۵ . / ۲۵</p> <p style="text-align: right;">(جمع ۱ نمره)</p>
جمع بارم : ۲۰ نمره	همکاران محترم خسته نباشید.