

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 : ۱۳۹۲/۱۰/۹	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۲		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	مقادیر a و b را چنان تعیین کنید که نقطه ی $A(a+1, b-3)$ قرینه ی نقطه ی $A(1, 2)$ نسبت به محور x ها باشد.	۱
۲	شعاع بازه ی $A = \{x x \in R, -1 \leq x \leq 17\}$ را بدست آورید.	۰/۵
۳	نا معادله ی $\frac{x-2}{3} - \frac{x}{2} < 0$ را حل و جواب آن را به صورت بازه بنویسید.	۱
۴	تابع $f(x) = \begin{cases} 2 & x < 1 \\ 1-x & x \geq 1 \end{cases}$ را رسم نموده و برد آن را تعیین کنید.	۱
۵	دامنه توابع زیر را بدست آورید. الف) $f(x) = \frac{3-x}{\sqrt{2-x}}$ ب) $g(x) = x^2 + \tan x$ ج) $h(x) = \sqrt{x}$	۲
۶	اگر $f(x) = x^2 + 1$ و $g(x) = \sqrt{2x+12}$ باشند. حاصل $(\frac{f \times g}{fg})(2)$ را بدست آورید.	۱
۷	اگر $f(x) = 2x + x^2$ و $g(x) = x - 2$ باشند ، معادله زیر را حل کنید. $17 + (gof)(x) = (fog)(5)$	۱
۸	اگر تابع $f(x) = \begin{cases} a - x^2 & x > 1 \\ x^2 + 3 & x < 1 \end{cases}$ در نقطه ی $x = 1$ دارای حد باشد ، مقدار a را بدست آورید.	۱/۵

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 : ۱۳۹۲/۱۰/۹		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

ردیف	سؤالات	نمره
۹	حاصل حدهای زیر را بیابید. الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 5x - 6}{x^2 - 1}$ ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3 \tan^2 2x}{x^2}$ ج) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x+5}{(x-3)^2}$ د) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(x^3+1)(2x^2+1)}{x+4x^5+1}$ و) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{-2}{x^2}$	۴
۱۰	مقدار a را چنان بیابید که تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{ x-2 }{x-2} & x \neq 2 \\ a+5 & x = 2 \end{cases}$ در نقطه $x = 2$ از چپ پیوسته باشد.	۱/۵
۱۱	تابع با ضابطه $f(x) = \frac{\sin x}{1+x^2}$ در چه فاصله ای پیوسته است ؟	۰/۵
۱۲	مشتق تابع با ضابطه $f(x) = x^2 - 1$ را با استفاده از تعریف مشتق بدست آورید.	۱/۵
۱۳	اگر $y = 2x + \cos x$ باشد ، در رابطه ی زیر مقدار x را بدست آورید. $y'' + y = y' + \sin x$	۱
۱۴	معادله خط مماس بر نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x-3}{x+1}$ را در نقطه ی $x = 1$ واقع بر منحنی بدست آورید.	۱/۵
۱۵	طول نقاط اکسترمم تابع $f(x) = x^3 + x^2 - 1$ را بدست آورید.	۱
موفق باشید.		جمع بارم : ۲۰

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳	رشته : فنی و کامپیوتر	ساعت شروع : ۱۰ صبح
سال سوم فنی و حرفه ای	تاریخ امتحان : ۱۳۹۲/ ۱۰/ ۹	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور درنوبت دی ماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح
۱	$\begin{cases} x_A = x_A \\ y_A = -y_A \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a+1=1 \\ b-2=-2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a=0 \\ b=1 \end{cases}$ <p>(جمع نمره) $\cdot/25$</p>
۲	$A = [-1, 17] \Rightarrow r_A = \frac{17 - (-1)}{2} = 9 \quad \cdot/5$ <p>(جمع $\cdot/5$ نمره)</p>
۳	$\Rightarrow \frac{x-2}{3} - \frac{x}{2} < 0 \Rightarrow 2(x-2) - 3x < 0 \Rightarrow x > -4$ <p>$\cdot/25$ $\cdot/25$</p> $\Rightarrow \text{مجموعه جواب} = (-4, +\infty)$ <p>$\cdot/5$</p> <p>(جمع ۱ نمره)</p>
۴	<p>رسم تابع $R_f = (-\infty, 0] \cup \{2\}$</p> <p>$\cdot/5$ $\cdot/5$</p> <p>(جمع ۱ نمره)</p>
۵	<p>الف) $2 - x > 0 \Rightarrow x < 2 \Rightarrow D_f = (-\infty, 2)$</p> <p>$\cdot/25$ $\cdot/5$</p> <p>ب) $x \neq k\pi + \frac{\pi}{2} \quad k \in \mathbb{Z} \quad \text{یا} \quad D_g = \mathbb{R} - \left\{ k\pi + \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$ $\cdot/75$</p> <p>ج) $D_h = \mathbb{R}$ $\cdot/5$</p> <p>(جمع ۲ نمره)</p>
۶	<p>$f(2) = 5$ $\cdot/25$</p> <p>$g(2) = 4$ $\cdot/25$</p> $\left(\frac{f \times g}{2g} \right)(2) = \frac{f(2) \times g(2)}{2g(2)} = \frac{4 \times 5}{2(4)} = \frac{5}{2}$ <p>$\cdot/25$ $\cdot/25$</p> <p>(جمع ۱ نمره)</p>
۷	<p>$g(x) = x - 2$ و $f(x) = 2x + x^2$</p> <p>$(f \circ g)(5) = f(3) = 15$ $\cdot/25$</p> <p>$(g \circ f)(x) = g(f(x)) = g(2x + x^2) = x^2 + 2x - 2$ $\cdot/25$</p> <p>$17 + (g \circ f)(x) = (f \circ g)(5) \Rightarrow 17 + x^2 + 2x - 2 = 15 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -2 \end{cases}$</p> <p>$\cdot/25$ $\cdot/25$</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	ساعت شروع : ۱۰ صبح
سال سوم فنی و حرفه ای	تاریخ امتحان : ۱۳۹۲/۱۰/۹	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور درنوبت دی ماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش	http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح
۸	$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 4 \quad \cdot/5$ $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = a - 1 \quad \cdot/5$ $a - 1 = 4 \Rightarrow a = 5 \quad \cdot/5$ <p>(جمع ۱/۵ نمره)</p>
۹	<p>الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^5 + 5x - 6}{x^2 - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+6)}{(x-1)(x+1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+6}{x+1} = \frac{7}{2}$ $\cdot/5 \quad \cdot/25 \quad \cdot/25$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3 \tan^2(x)}{x^2} = 3 \times 4 \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{x} \times \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{x} = 12 \times 1 \times 1 = 12$ $\cdot/25 \quad \cdot/5 \quad \cdot/25$</p> <p>ج) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x+5}{(x-3)^2} = \frac{8}{(3-3)^2} = \frac{8}{0^+} = \infty$ $\cdot/25 \quad \cdot/25 \quad \cdot/25$</p> <p>د) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(x^5+1)(2x^5+1)}{x^5+4x^5+1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^5(2x^5)}{5x^5} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^5}{5x^5} = \frac{2}{5}$ $\cdot/25 \quad \cdot/25 \quad \cdot/25$</p> <p>و) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{-2}{x} = \frac{-2}{2} \quad \cdot/5$</p> <p>(جمع ۴ نمره)</p>
۱۰	$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-(x-2)}{x-2} = -1 \quad \cdot/5$ $f(2) = a + 5 \quad \cdot/5$ $a + 5 = -1 \Rightarrow a = -6 \quad \cdot/5$ <p>(جمع ۱/۵ نمره)</p>
۱۱	$\text{فاصله پیوستگی} = R \quad \cdot/5$ <p>(جمع ۰/۵ نمره)</p>
۱۲	$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{(x+\Delta x)^5 - 1 - (x^5 - 1)}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{(\Delta x)(5x^4 + \dots)}{\Delta x} = 5x^4$ <p>$\cdot/25 \quad \cdot/5 \quad \cdot/5 \quad \cdot/25$</p> <p>(جمع ۱/۵ نمره)</p>
ادامه ی راهنمای تصحیح در صفحه ی سوم	
۲	

راهنمای تصحیح		ردیف
$y' = 2 - \sin x$. / ۲۵ $y'' = -\cos x$. / ۲۵ $y'' + y = y' + \sin x \Rightarrow -\cos x + 2x + \cos x = 2 - \sin x + \sin x \Rightarrow x = 1$ <div style="text-align: right;">(جمع ۱ نمره)</div>		۱۳
$f(x) = \frac{x-2}{x+1}$ $x = 1 \Rightarrow y = -1 \Rightarrow A(1, -1)$. / ۲۵ $\hat{f}(x) = \frac{4}{(x+1)^2}$. / ۲۵ $m = \hat{f}'(1) = \frac{4}{(1+1)^2} = \frac{4}{4} = 1$. / ۲۵ $y - y_A = m(x - x_A)$: خط مماس . / ۲۵ $y - (-1) = 1(x - 1) \Rightarrow y = x - 2$ <div style="margin-left: 80px;">. / ۲۵ . / ۲۵</div> <div style="text-align: right;">(جمع ۱/۵ نمره)</div>		۱۴
$f(x) = x^3 + x^2 - 1$ $\hat{f}(x) = 3x^2 + 2x$. / ۲۵ $\hat{f}(x) = 0 \Rightarrow 3x^2 + 2x = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -\frac{2}{3} \end{cases}$ <div style="margin-left: 100px;">. / ۲۵ . / ۵</div> <div style="text-align: right;">(جمع ۱ نمره)</div>		۱۵
جمع بارم: ۲۰ نمره	همکاران محترم خسته نباشید.	