

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	رشته: فنی و کامپیوتر	ساعت شروع: ۹ صبح	مدت امتحان: ۲۰ دقیقه
سال سوم فنی و حرفه ای		تاریخ امتحان: ۱۳۹۰/۶/۵	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه ۱۳۹۰		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	عدد m را چنان تعیین کنید که نقطه $A(m+۳, m+۱)$ روی محور y ها باشد، سپس مختصات نقطه A را بدست آورید.	۷۵/۰
۲	اگر $A = \{x x \in R, -۳ \leq x \leq ۱\}$ و $B = [-۲, ۲]$ باشند حاصل عبارات زیر را بدست آورید. الف) $A \cap B$ ب) مرکز A	۷۵/۰
۳	اگر $A(۱, ۲b - ۳)$ یک نقطه از تابع $y = x^۲ + ۲x$ باشد مقدار b را بدست آورید.	۱
۴	دامنه توابع زیر را بدست آورید. الف) $f(x) = \sqrt{x(۴-x)}$ ب) $g(x) = \frac{r \sin x}{\sin x - ۱}$	۱/۵
۵	اگر $f(x) = x^۲ - ۱$ و $g(x) = \sqrt{x+۱}$ حاصل $\left(\frac{f+g}{rf}\right)_{(۲)}$ را بیابید.	۱
۶	اگر $f(x) = ۵x + ۱$ و $g(x) = x + ۳$ باشند معادله زیر را حل کنید. $(f \circ g)(x) + ۲(g \circ f)(x) = ۹$	۱
۷	مقدار a را طوری تعیین کنید که تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x + ۲a & x < ۱ \\ ۳x^۲ - ۱ & x \geq ۱ \end{cases}$ در نقطه $x = ۱$ دارای حد باشد.	۱/۵
۸	حاصل حدهای زیر را بیابید. الف) $\lim_{x \rightarrow ۱} \frac{x^۲ - ۴x + ۳}{x^۲ - ۱}$ ب) $\lim_{x \rightarrow ۲} \frac{\sin(x-۲)}{۲x-۴}$ ج) $\lim_{x \rightarrow (-۳)^-} \frac{-۲}{۳+x}$ د) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(1-۲x^۲)(1+۴x)}{۳x^۲+۲x-۱}$	۲/۵

ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	رشته: فنی و کامپیوتر	ساعت شروع: ۹ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم فنی و حرفه ای		تاریخ امتحان: ۱۳۹۰/۶/۵	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه ۱۳۹۰		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۹	مقادیر a و b را چنان بیابید که تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} ax^2 + 3b & x > 2 \\ 2 & x = 2 \\ a[x] + b & x < 2 \end{cases}$ در نقطه $x = 2$ پیوسته باشد.	۱/۵
۱۰	تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x+3}{16-x^2}$ در چه فاصله ای پیوسته است؟	۱
۱۱	مشتق تابع با ضابطه $f(x) = 2 + 3x$ را با استفاده از تعریف بدست آورید.	۲
۱۲	معادله خط قائم بر نمودار تابع با ضابطه $y = \sqrt{x+3}$ در نقطه بطول $x = 1$ واقع بر منحنی را بدست آورید.	۱/۵
۱۳	تابع با ضابطه $y = \frac{2x+a}{x-3}$ مفروض است. فاصله a را چنان بیابید که تابع در دامنه اش همواره نزولی باشد.	۱
۱۴	نمودار تابع $y = x^2 + 2x - 3$ را به کمک مشتق رسم کنید.	۲
۱۵	مجموع دو عدد طبیعی ۵۲ می باشد این دو عدد را طوری تعیین کنید که حاصل ضرب آنها ماکسیمم باشد.	۱
۲۰	موفق باشید	

رشته: فنی و کامپیوتر	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۰/۶/۵	سال سوم فنی و حرفه ای
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه ۱۳۹۰

راهنمای تصحیح	ردیف															
$X_A = 0 \Rightarrow M + 3 = 0 \Rightarrow M = -3$ A (۰, -۲) .۲۰ .۲۰ .۲۰	۱ جمع ۰/۷۵ نمره															
$A = [-3, 1]$ الف) $A \cap B = [-2, 1]$.۲۰ ب) مرکز $m = \frac{a+b}{2} = \frac{-3+1}{2} = -1$.۲۰ .۲۰	۲ جمع ۰/۷۵ نمره															
$Y = x^2 + 2x \Rightarrow 2b - 3 = 1^2 + 2 \times 1 \Rightarrow b = 3$.۱۵ .۰۵	۳ جمع ۱ نمره															
الف) $x(x-4) \geq 0$.۲۰ $x(x-4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 4 \end{cases}$.۲۰ <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%;">x</td> <td style="width: 20%;">-∞</td> <td style="width: 20%;">۰</td> <td style="width: 20%;">۴</td> <td style="width: 20%;">+∞</td> </tr> <tr> <td>$x(x-4)$</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>$x(x-4) \geq 0$</td> <td></td> <td>جواب</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> $D_f = [0, 4]$.۲۰ .۲۰ ب) $5x - 10 = 0 \Rightarrow x = 2$.۲۰ $D_f = R - \{2\}$.۲۰	x	-∞	۰	۴	+∞	$x(x-4)$	-	+	-	+	$x(x-4) \geq 0$		جواب			۴ جمع ۱/۵ نمره
x	-∞	۰	۴	+∞												
$x(x-4)$	-	+	-	+												
$x(x-4) \geq 0$		جواب														
$\left(\frac{f+g}{2f}\right)(3) = \frac{(f+g)(3)}{(2f)(3)} = \frac{f(3)+g(3)}{2f(3)} = \frac{4+2}{16} = \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$.۲۰ .۲۰ .۲۰ .۲۰	۵ جمع ۱ نمره															
$f(g(x)) = 5(x+3) + 1 = 5x + 16$.۲۵ $g(f(x)) = 5x + 1 + 3 = 5x + 4$.۲۰ $(f \circ g)(x) + 2(g \circ f)(x) = 9 \Rightarrow 5x + 16 + 2(5x + 4) = 9 \Rightarrow x = -1$.۲۰ .۲۰	۶ جمع ۱ نمره															

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳	رشته : فنی و کامپیوتر
سال سوم فنی و حرفه ای	تاریخ امتحان : ۱۳۹۰/۶ / ۵
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت شهریور ماه ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح
۷	$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} (3x^2 - 1) = 2 \quad . / ۵$ $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (x + 2a) = 1 + 2a \quad . / ۵$ $1 + 2a = 2 \Rightarrow a = \frac{1}{2} \quad . / ۲۵$
۸	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x-3)}{(x-1)(x+1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-3}{x+1} = -1 \quad . / ۲۵ \quad . / ۲۵ \quad . / ۲۵$ <p>الف)</p> $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(x-2)}{2x-4} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(x-2)}{2(x-2)} = \frac{1}{2} \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(x-2)}{(x-2)} = \frac{1}{2} \times 1 = \frac{1}{2} \quad . / ۲۵ \quad . / ۲۵ \quad . / ۲۵$ <p>ب)</p> $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{-x}{2+x} = \frac{-2}{-} = +\infty \quad . / ۵$ <p>ج)</p> $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(1-2x^r)(1+\epsilon x)}{3x^r + 2x - 1} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-2x^r(\epsilon x)}{3x^r} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-2\epsilon x^r}{3x^r} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-2\epsilon}{3} = -\infty \quad . / ۲۵$ <p>د)</p>
۹	$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} ax^r + 3b = \epsilon a + 3b \quad . / ۲۵$ $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} a[x] + b = a(1) + b = a + b \quad . / ۲۵$ $f(2) = 2 \quad . / ۲۵$ $\begin{cases} \epsilon a + 3b = 2 \\ a + b = 2 \end{cases} \Rightarrow a = -\epsilon, \quad b = 6 \quad . / ۲۵$
۱۰	$f(x) = \frac{x+2}{16-x^2}$ $16-x^2 = 0 \Rightarrow x = \pm 4 \quad . / ۲۵ \quad . / ۲۵$ $\text{فاصله پیوستگی} = R - \{-4, +4\} \quad . / ۵$
۱۱	$f(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{2 + \sqrt{x+\Delta x} - (2 + \sqrt{x})}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+\Delta x} - \sqrt{x}}{\Delta x} = 3 \quad . / ۵ \quad . / ۵ \quad . / ۵ \quad . / ۵$
۱۲	$x = 1 \Rightarrow y = 2 \Rightarrow A(1, 2) \quad . / ۲۵$ $y' = \frac{1}{2\sqrt{x+2}} \Rightarrow m = \frac{1}{2\sqrt{4}} = \frac{1}{4} \quad . / ۲۵$ $\hat{m} = \frac{-1}{m} \Rightarrow \hat{m} = -4 \quad . / ۲۵$ $\text{خط قائم: } y - y_A = \hat{m}(x - x_A) \quad . / ۲۵$ $y - 2 = -4(x - 1) \Rightarrow y = -4x + 6 \quad . / ۵$

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳	رشته : فنی و کامپیوتر
سال سوم فنی و حرفه ای	تاریخ امتحان : ۱۳۹۰/۶ / ۵
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت شهریور ماه ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

$Y = \frac{2x+a}{x-2} \Rightarrow y' = \frac{2(x-2) - 1(2x+a)}{(x-2)^2} = \frac{-2-a}{(x-2)^2} \Rightarrow -2-a < 0 \Rightarrow a > -2 \quad . / 20$	جمع ۱ نمره	۱۳
--	------------	----

$y' = 2x + 2 \quad . / 20$ $y' = 0 \Rightarrow 2x + 2 = 0 \Rightarrow x = -1 \Rightarrow y = -4 \quad . / 20$ $y = 0 \Rightarrow x^2 + 2x - 4 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -3 \end{cases} \quad . / 20$ $x = 0 \Rightarrow y = -3 \quad . / 20$	جمع ۲ نمره	۱۴																								
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">$-\infty$</td> <td style="padding: 5px;">-3</td> <td style="padding: 5px;">-1</td> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">$+\infty$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">y'</td> <td style="padding: 5px;">-</td> <td style="padding: 5px;">-</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">+</td> <td style="padding: 5px;">+</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">y</td> <td style="padding: 5px;">\searrow</td> <td style="padding: 5px;">\searrow</td> <td style="padding: 5px;">\nearrow</td> <td style="padding: 5px;">\nearrow</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding: 5px;">$+\infty$</td> <td style="padding: 5px;">.</td> <td style="padding: 5px;">-4</td> <td style="padding: 5px;">.</td> <td style="padding: 5px;">$+\infty$</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">min ./ 5</p> <p style="text-align: center;">./ 5</p>	x	$-\infty$	-3	-1	1	$+\infty$	y'	-	-	0	+	+	y	\searrow	\searrow	\nearrow	\nearrow			$+\infty$.	-4	.	$+\infty$		
x	$-\infty$	-3	-1	1	$+\infty$																					
y'	-	-	0	+	+																					
y	\searrow	\searrow	\nearrow	\nearrow																						
	$+\infty$.	-4	.	$+\infty$																					

$(x+y) = 52 \Rightarrow y = 52 - x \quad . / 20$ $s = xy \Rightarrow s = x(52 - x) = 52x - x^2 \quad . / 20$ $s' = 0 \Rightarrow 52 - 2x = 0 \Rightarrow x = 26 \quad . / 20$ $y = 52 - x \Rightarrow y = 26 \quad . / 20$	جمع ۱ نمره	۱۵
---	------------	----

همکاران محترم خسته نباشید.