

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	رشته: فنی و کامپیوتر	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم فنی و حرفه ای		تاریخ امتحان: ۱۳۹۰/۳/۳	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه ۱۳۹۰		مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	

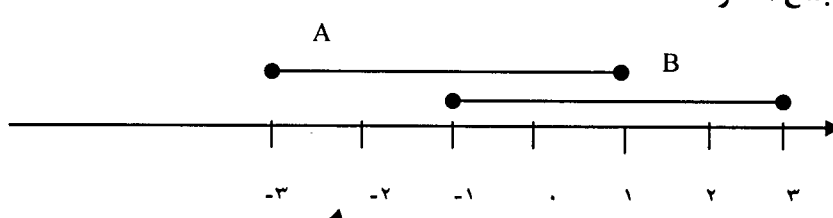
ردیف	سؤالات	نمره
۱	عدد $m$ را چنان تعیین کنید که نقطه $A = (m-3, 3-2m)$ روی نیمساز ربع اول و سوم باشد، سپس مختصات نقطه $A$ را بدست آورید.	۷۵٪
۲	اگر $A = \{x   x \in R, -3 \leq x \leq 1\}$ و $B = [-1, 3]$ باشند حاصل عبارات زیر را بدست آورید. (الف) $A-B$ (ب) مرکز و شعاع بازه $A \cap B$	۱
۳	اگر $A(\frac{\pi}{6}, 2b+4)$ یک نقطه از تابع $y = 5 + 2 \sin x$ باشد مقدار $b$ را بدست آورید.	۱
۴	دامنه توابع زیر را بدست آورید. الف) $f(x) = \sqrt{4-x^2}$ ب) $g(x) = 3 \tan 2x$	۱/۵
۵	اگر $f(x) = x^2 + 3$ و $g(x) = \sqrt{3x+1}$ حاصل $(\frac{f+g}{f-g})_{(1)}$ را بیابید.	۱
۶	اگر $f = \{(-1, 0), (2, 5), (3, 1)\}$ و $g = \{(1, 4), (2, 3), (3, 2)\}$ باشند تابع $f \circ g$ را بیابید.	۱
۷	مقدار $a$ را طوری تعیین کنید که تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} 4[x] + a & x < 2 \\ x^2 + 1 & x \geq 2 \end{cases}$ در نقطه $x = 2$ دارای حد باشد.	۱/۲۵
۸	حاصل حدهای زیر را بیابید. الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - 4x - 3}{x^2 - 1}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x \cdot \tan 2x}{x^2}$ ج) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{4}{2-x}$ د) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(2-3x)(1+5x)}{3x^2 + 2x - 1}$	۲/۵

ادامه ی سوالات در صفحه دوم

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	رشته: فنی و کامپیوتر	ساعت شروع: ۸:۰۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم فنی و حرفه ای		تاریخ امتحان: ۱۳۹۰/۳/۳	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		

ردیف	سؤالات	نمره
۹	$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x - 2} & x > 2 \\  x - 2  & x = 2 \\ \cos(x - 2) + 3 & x < 2 \end{cases}$ <p>پیوستگی تابع با ضابطه <math>x = 2</math> را در نقطه <math>x = 2</math> بررسی کنید.</p>	۱/۵
۱۰	تابع با ضابطه $f(x) = \frac{\sin 2x}{9x - x^3}$ در چه فاصله ای پیوسته است؟	۱
۱۱	مشتق تابع با ضابطه $f(x) = 5x + 2$ را با استفاده از تعریف بدست آورید.	۱/۵
۱۲	معادله خط مماس بر نمودار تابع با ضابطه $y = \frac{x-1}{x+1}$ را در نقطه بطول $x = 0$ واقع بر منحنی را بدست آورید.	۱/۵
۱۳	تابع $f$ با ضابطه $f(x) = ax^2 + bx^2 + 1$ مفروض است مقادیر $a, b$ را چنان بیابید که تابع در نقطه $A(-1, 3)$ دارای اکسترمم باشد.	۱/۲۵
۱۴	نمودار تابع $y = x^2 - 3x^2 + 2$ را به کمک مشتق رسم کنید.	۲
۱۵	محیط زمین مستطیل شکلی برابر ۸۰ متر است. مقدار طول و عرض آن را چنان تعیین کنید که مساحت آن ماکسیمم گردد.	۱/۲۵
۲۰	موفق باشید	

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳	رشته : فنی و کامپیوتر
سال سوم فنی و حرفه ای	تاریخ امتحان : ۱۳۹۰/۳/۳
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خرداد ماه ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>

ردیف	راهنمای تصحیح															
۱	$y=x \rightarrow 3-2m=m-3 \rightarrow m=2$ <span style="float:right">جمع ۰/۷۵ نمره</span> $A(-1,-1)$ <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>/۲۵</span> <span>/۲۵</span> <span>/۲۵</span> </div>															
۲	$A=[-3,1]$ <span style="float:right">جمع ۱ نمره</span> الف) $A-B=[-3,-1)$ <span style="float:right">/۲۵</span> ب) $A \cap B = [-1,1]$ <span style="float:right">/۲۵</span> مرکز $m = \frac{-1+1}{2} = \frac{0}{2} = 0$ <span style="float:right">/۲۵</span> شعاع $R = \frac{1-(-1)}{2} = 1$ <span style="float:right">/۲۵</span> 															
۳	$y = 0 + 2 \sin x \rightarrow 2b + \varepsilon = 0 + 2 \sin \frac{\pi}{4} \rightarrow 2b + \varepsilon = 0 + 2 \left(\frac{1}{2}\right) \rightarrow b = 1$ <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>/۵</span> <span>/۲۵</span> <span>/۲۵</span> </div> <span style="float:right">جمع ۱ نمره</span>															
۴	$\varepsilon - x^2 \geq 0$ <span style="float:right">/۲۵</span> $\varepsilon - x^2 = 0 \rightarrow x^2 = \varepsilon \rightarrow x = \pm 2$ $D_f = [-2,2]$ <span style="float:right">/۲۵</span> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>/۲۵</span> </div> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td><math>x</math></td> <td><math>-\infty</math></td> <td><math>-2</math></td> <td><math>2</math></td> <td><math>+\infty</math></td> </tr> <tr> <td><math>\varepsilon - x^2</math></td> <td>-</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><math>\varepsilon - x^2 \geq 0</math></td> <td></td> <td>•</td> <td>•</td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">جواب <span style="float:right">/۲۵</span></p>	$x$	$-\infty$	$-2$	$2$	$+\infty$	$\varepsilon - x^2$	-	•	•	-	$\varepsilon - x^2 \geq 0$		•	•	
$x$	$-\infty$	$-2$	$2$	$+\infty$												
$\varepsilon - x^2$	-	•	•	-												
$\varepsilon - x^2 \geq 0$		•	•													
۵	ب) $2x \neq k\pi + \frac{\pi}{4} \rightarrow x \neq \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{8}$ $k \in \mathbb{Z}$ <span style="float:right">/۵</span> یا $D_f = \left\{x \mid x \in \mathbb{R}, x \neq \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{8} \quad k \in \mathbb{Z}\right\}$															
۵	$\left(\frac{f+g}{f-g}\right)(1) = \frac{(f+g)(1)}{(f-g)(1)} = \frac{f(1)+g(1)}{f(1)-g(1)} = \frac{4+2}{4-2} = \frac{6}{2} = 3$ <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>/۲۵</span> <span>/۲۵</span> <span>/۲۵</span> <span>/۲۵</span> </div> <span style="float:right">جمع ۱ نمره</span>															
۶	$(f \circ g)(2) = f(g(2)) = f(2) = 1$ $(f \circ g)(3) = f(g(3)) = f(3) = 0$ $(f \circ g)(1) = f(g(1)) = f(4) = \text{تعریف نشده}$ $f \circ g = \{(2,1), (3,0)\}$ <span style="float:right">۱ نمره</span> <span style="float:right">جمع ۱ نمره</span>															

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳	رشته : فنی و کامپیوتر
سال سوم فنی و حرفه ای	تاریخ امتحان : ۱۳۹۰/۳/۳
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خرداد ماه ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>

۷	<p>جمع ۱/۲۵ نمره</p> $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} o[x] + a = o(1) + a = o + a \quad ./o$ $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} (x^r + 1) = 1 + 1 = 2 \quad ./2o$ $o + a = 2 \rightarrow a = 2 \quad ./o$
۸	<p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1x^r - 4x - 3}{x^r - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(1x+3)}{(x-1)(x+1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1x+3}{x+1} = \frac{1+3}{1+1} = 2 \quad ./2o</math></p> <p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x \cdot \tan 3x}{x^r} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin 2x}{2x} \times \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3 \tan 3x}{x} = 2 \times 1 \times 3 \times 1 = 6 \quad ./2o</math></p> <p>ج) <math>\lim_{x \rightarrow 1} \frac{4}{1-x} = \frac{4}{0^+} = +\infty \quad ./o</math></p> <p>د) <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(2-3x)(1+5x)}{3x^r + 2x - 1} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2+1x-15x^r}{3x^r + 2x - 1} = -o \quad ./2o</math></p> <p>جمع ۲/۵ نمره</p>
۹	<p><math>\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^r - 4}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{(x-1)(x+1)}{(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1^+} (x+1) = 2 \quad ./2o</math></p> <p>]</p> <p><math>\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} \cos(x-1) + 3 = \lim_{x \rightarrow 1} \cos 0 + 3 = 1 + 3 = 4 \quad ./2o</math></p> <p><math>f(2) =  2-6  =  -4  = 4 \quad ./2o</math></p> <p>تابع در نقطه <math>x=2</math> پیوسته است. <math>./2o</math></p> <p>جمع ۱/۵ نمره</p>
۱۰	<p><math>f(x) = \frac{\sin 2x}{4x - x^r}</math></p> <p><math>4x - x^r = 0 \rightarrow x(4 - x^r) = 0 \rightarrow x(3-x)(3+x) = 0 \rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=3 \\ x=-3 \end{cases} \quad ./o</math></p> <p>فاصله پیوستگی <math>= R - \{-3, 0, 3\} \quad ./2o</math></p> <p>جمع ۱ نمره</p>
۱۱	<p><math>f(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{o(x+\Delta x) + 2 - (ox + 2)}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{o\Delta x}{\Delta x} = o \quad ./2o</math></p> <p>جمع ۱/۵ نمره</p>
۱۲	<p><math>x = 0 \rightarrow y = -1 \rightarrow A(0, -1) \quad ./2o</math></p> <p><math>y' = \frac{r}{(x+1)^r} \quad ./o</math></p> <p><math>m = y'(\cdot) = \frac{r}{(0+1)^r} = r \quad ./2o</math></p> <p>خط مماس: <math>y - y_0 = m(x - x_0) \quad ./2o</math></p> <p><math>y + 1 = r(x - 0) \rightarrow y + 1 = rx \quad ./2o</math></p> <p>جمع ۱/۵ نمره</p>

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳	رشته : فنی و کامپیوتر
سال سوم فنی و حرفه ای	تاریخ امتحان : ۱۳۹۰/۳/۳
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خرداد ماه ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>

$y = ax^r + bx^r + 1$ $A _r^{-1} \rightarrow r = a(-1)^r + b(-1)^r + 1 \rightarrow -a + b = 2 \quad ./25$ $y' = 3ax^r + 2bx \quad ./25$ $y' = 0 \rightarrow 3ax^r + 2bx = 0 \xrightarrow{x=-1} 3a(-1)^r + 2b(-1) = 0 \rightarrow 3a - 2b = 0 \quad ./25$ $\begin{cases} -a + b = 2 \\ 3a - 2b = 0 \end{cases} \rightarrow a = 4, b = 6 \quad ./5$	جمع ۱/۲۵ نمره	۱۳
---	---------------	----

۱۴

جمع ۲ نمره

./۵

کمکی

$x$	$-\infty$	$0$	$1$	$2$	$+\infty$
$y'$	$+$	$0$	$-$	$-$	$+$
$y$	$-\infty$	$\nearrow$	$\searrow$	$\searrow$	$\nearrow +\infty$
		$\uparrow$	$\downarrow$	$\downarrow$	
		$\max$		$\min$	

۱ نمره

The graph shows a cubic function on a Cartesian coordinate system. The x-axis and y-axis are labeled. The curve has a local maximum at the point  $(0, 2)$  and a local minimum at the point  $(2, -2)$ . It crosses the x-axis at  $x=0$ ,  $x=1$ , and  $x=2$ . Dashed lines connect the points  $(1, 0)$  and  $(2, -2)$  to the axes.

./۵ نمره

$2(x+y) = 10 \rightarrow x+y = 5 \rightarrow y = 5-x \quad ./25$ $s = xy \rightarrow s = x(5-x) = 5x - x^2 \quad ./25$ $s' = 0 \rightarrow 5 - 2x = 0 \rightarrow x = 2.5 \quad ./5$ $y = 5 - x = 5 - 2.5 = 2.5 \quad ./25$	جمع ۱/۲۵ نمره	۱۵
--	---------------	----

همکار گرامی خسته نباشید .