

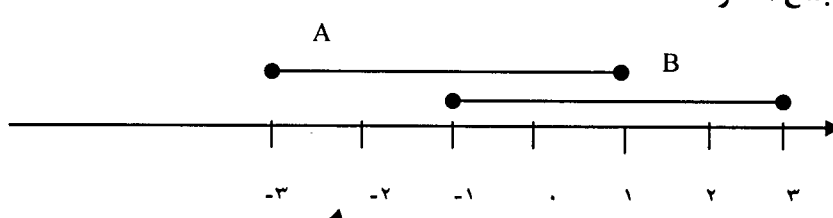
سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	رشته: فنی و کامپیوتر	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۲۰ دقیقه
سال سوم فنی و حرفه ای		تاریخ امتحان: ۱۳۹۰/۳/۳	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه ۱۳۹۰		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

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.	۷۵/۱
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

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 http://aee.medu.ir		

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 $x = 2$ را در نقطه $x = 2$ 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
دانلود از سایت سوال سرا	موفق باشید	۲۰ www.soalsara.ir

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 http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح															
۱	<div><div>$y=x \rightarrow 3-2m=m-3 \rightarrow m=2$ A(-۱,-۱) ./۲۵ ./۲۵ ./۲۵</div><div>جمع ۰/۷۵ نمره</div></div>															
۲	<div><div>$A=[-3,1]$ الف) $A-B=[-3,-1)$./۲۵ ب) $A \cap B = [-1,1]$./۲۵ مرکز $m = \frac{-1+1}{2} = \frac{0}{2} = 0$./۲۵ شعاع $R = \frac{1-(-1)}{2} = 1$./۲۵</div><div></div><div>جمع ۱ نمره</div></div>															
۳	<div><div>$y = 0 + 2\sin x \rightarrow 2b + \pi = 0 + 2\sin \frac{\pi}{4} \rightarrow 2b + \pi = 0 + 2\left(\frac{1}{2}\right) \rightarrow b = 1$./۵ ./۲۵ ./۲۵</div><div>جمع ۱ نمره</div></div>															
۴	<div><div>$4 - x^2 \geq 0$./۲۵ $4 - x^2 = 0 \rightarrow x^2 = 4 \rightarrow x = \pm 2$ $D_f = [-2,2]$./۲۵ ./۲۵</div><div><table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-2</td><td>2</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$4 - x^2$</td><td>-</td><td>•</td><td>•</td><td>-</td></tr><tr><td>$4 - x^2 \geq 0$</td><td></td><td> </td><td> </td><td></td></tr></table><div>جواب ./۲۵</div></div><div><p>ب) $2x \neq k\pi + \frac{\pi}{4} \rightarrow x \neq \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}$ $k \in \mathbb{Z}$./۵</p><p>یا</p><p>$D_f = \left\{x x \in \mathbb{R}, x \neq \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4} \quad k \in \mathbb{Z}\right\}$</p></div><div>جمع ۱/۵ نمره</div></div>	x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$	$4 - x^2$	-	•	•	-	$4 - x^2 \geq 0$				
x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$												
$4 - x^2$	-	•	•	-												
$4 - x^2 \geq 0$																
۵	<div><div>$\left(\frac{f+g}{f-g}\right)(1) = \frac{(f+g)(1)}{(f-g)(1)} = \frac{f(1)+g(1)}{f(1)-g(1)} = \frac{4+2}{4-2} = \frac{6}{2} = 3$./۲۵ ./۲۵ ./۲۵ ./۲۵</div><div>جمع ۱ نمره</div></div>															
۶	<div><div>$(f \circ g)(2) = f(g(2)) = f(2) = 1$ $(f \circ g)(3) = f(g(3)) = f(3) = 0$ $(f \circ g)(1) = f(g(1)) = f(4) = \text{تعریف نشده}$ $f \circ g = \{(2,1), (3,0)\}$ ۱ نمره</div><div>جمع ۱ نمره</div></div>															

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 http://aee.medu.ir

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) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1x^r - 2x - 3}{x^r - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(1x+3)}{(x-1)(x+1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1x+3}{x+1} = \frac{1+3}{1+1} = 2 \quad ./2o$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x \cdot \tan 3x}{x^r} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin 2x}{2x} \times \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3 \tan 3x}{x} = 2 \times 1 \times 3 \times 1 = 6 \quad ./2o$</p> <p>ج) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2}{1-x} = \frac{2}{0^+} = +\infty \quad ./o$</p> <p>د) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(2-3x)(1+5x)}{3x^r + 2x - 1} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2+1x-15x^r}{3x^r + 2x - 1} = -o \quad ./2o$</p> <p>جمع ۲/۵ نمره</p>
۹	<p>$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^r - 2}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{(x-1)(x+1)}{(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1^+} (x+1) = 2 \quad ./2o$</p> <p>]</p> <p>$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} \cos(x-1) + 3 = \lim_{x \rightarrow 1} \cos 0 + 3 = 1 + 3 = 4 \quad ./2o$</p> <p>$f(2) = 2-6 = -4 = 4 \quad ./2o$</p> <p>تابع در نقطه $x=2$ پیوسته است. $./2o$</p> <p>جمع ۱/۵ نمره</p>
۱۰	<p>$f(x) = \frac{\sin 2x}{4x - x^r}$</p> <p>$4x - x^r = 0 \rightarrow x(4 - x^r) = 0 \rightarrow x(3-x)(3+x) = 0 \rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=3 \\ x=-3 \end{cases} \quad ./o$</p> <p>فاصله پیوستگی $= R - \{-3, 0, 3\} \quad ./2o$</p> <p>جمع ۱ نمره</p>
۱۱	<p>$f(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{o(x+\Delta x) + 2 - (ox + 2)}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{o\Delta x}{\Delta x} = o \quad ./2o$</p> <p>جمع ۱/۵ نمره</p>
۱۲	<p>$x = 0 \rightarrow y = -1 \rightarrow A(0, -1) \quad ./2o$</p> <p>$y' = \frac{r}{(x+1)^r} \quad ./o$</p> <p>$m = y'(\cdot) = \frac{r}{(0+1)^r} = r \quad ./2o$</p> <p>خط مماس: $y - y_0 = m(x - x_0) \quad ./2o$</p> <p>$y + 1 = r(x - 0) \rightarrow y + 1 = rx \quad ./2o$</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 آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

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

۱۴

جمع ۲ نمره

./۵

$$y' = 3x^2 - 6x$$

$$y' = 0 \rightarrow 3x^2 - 6x = 0 \rightarrow 3x(x-2) = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 0 \rightarrow y = 2 \\ x = 2 \rightarrow y = -2 \end{cases}$$

$$y = 0 \rightarrow x = 1$$

کمکی

x	$-\infty$	0	1	2	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	\nearrow	\searrow	\searrow	$\nearrow +\infty$
		\uparrow		\downarrow	
		<u>max</u>	۱ نمره	<u>min</u>	

The graph shows a cubic function plotted on a Cartesian coordinate system. The x-axis and y-axis are shown. The curve has a local maximum at the point (0, 2) and a local minimum at the point (2, -2). The curve crosses the x-axis at x=1 and x=3. Dashed lines connect the points (0, 2), (1, 0), and (2, -2) to their respective coordinates on 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
--	---------------	----