

باسمه تعالی

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.	۷۵/۱
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 $f(x) = \begin{cases} \Delta[x] + a & x < 2 \\ x^2 + 1 & x \geq 2 \end{cases}$ 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) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(2-3x)(1+\Delta x)}{3x^2 + 2x - 1}$	۲/۵

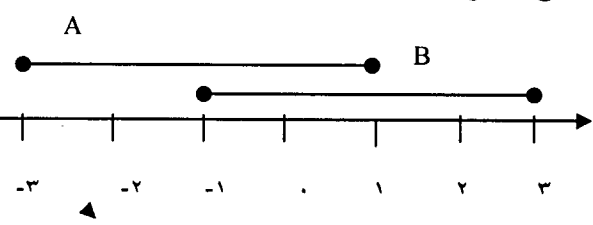
ادامه ی سؤالات در صفحه دوم

باسمه تعالی

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

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

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 آزادسراسرکشور در نوبت خرداد ماه ۱۳۹۰	مرکزسنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح															
۱	<p>جمع ۰/۷۵ نمره</p> <p><math>y=x \rightarrow 3-2m=m-3 \rightarrow m=2</math> <math>A(-1,-1)</math></p> <p>.۲۵      .۲۵      .۲۵</p>															
۲	<p>جمع ۱ نمره</p> <p><math>A=[-3, 1]</math></p> <p>الف) <math>A-B=[-3, -1)</math>      .۲۵</p> <p>ب) <math>A \cap B = [-1, 1]</math>      .۲۵</p> <p>مرکز <math>m = \frac{-1+1}{2} = \frac{0}{2} = 0</math>      .۲۵</p> <p>شعاع <math>R = \frac{1-(-1)}{2} = 1</math>      .۲۵</p> 															
۳	<p>جمع ۱ نمره</p> <p><math>y = 0 + 2 \sin x \rightarrow 2b + \epsilon = 0 + 2 \sin \frac{\pi}{6} \rightarrow 2b + \epsilon = 0 + 2 \left(\frac{1}{2}\right) \rightarrow b = 1</math></p> <p>.۵      .۲۵      .۲۵</p>															
۴	<p>جمع ۱/۵ نمره</p> <p><math>\epsilon - x^2 \geq 0</math>      .۲۵</p> <p><math>\epsilon - x^2 = 0 \rightarrow x^2 = \epsilon \rightarrow x = \pm 2</math> <math>D_f = [-2, 2]</math>      .۲۵</p> <p>.۲۵</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%;"><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>\epsilon - x^2</math></td> <td>-</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><math>\epsilon - x^2 \geq 0</math></td> <td></td> <td> </td> <td> </td> <td></td> </tr> </table> <p>جواب      .۲۵</p> <p>ب) <math>2x \neq k\pi + \frac{\pi}{2} \rightarrow x \neq \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4} \quad k \in \mathbb{Z} \quad .۵</math></p> <p>یا</p> <p><math>D_f = \left\{ x \mid x \in \mathbb{R}, x \neq \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4} \quad k \in \mathbb{Z} \right\}</math></p>	$x$	$-\infty$	$-2$	$2$	$+\infty$	$\epsilon - x^2$	-	•	•	-	$\epsilon - x^2 \geq 0$				
$x$	$-\infty$	$-2$	$2$	$+\infty$												
$\epsilon - x^2$	-	•	•	-												
$\epsilon - x^2 \geq 0$																
۵	<p>جمع ۱ نمره</p> <p><math>\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</math></p> <p>.۲۵      .۲۵      .۲۵      .۲۵</p>															
۶	<p>جمع ۱ نمره</p> <p><math>(f \circ g)(2) = f(g(2)) = f(2) = 1</math></p> <p><math>(f \circ g)(3) = f(g(3)) = f(3) = 0</math></p> <p><math>(f \circ g)(1) = f(g(1)) = f(1) = \text{تعریف نشده}</math></p> <p><math>f \circ g = \{(2, 1), (3, 0)\}</math>      ۱ 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 http://aee.medu.ir

۷	$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} \phi[x] + a = \phi(2) + a = \phi + a \quad / .5$ $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} (x^2 + 1) = 1 + 1 = 2 \quad / .25$ $\phi + a = 2 \rightarrow a = \phi \quad / .5$	جمع ۱/۲۵ نمره
۸	<p>الف) <math display="block">\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - \epsilon x - 3}{x^2 - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(\sqrt{x} + 3)}{(x-1)(x+1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} + 3}{x+1} = \frac{1+3}{1+1} = 2 \quad / .25</math></p> <p>ب) <math display="block">\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x \cdot \tan 3x}{x^2} = \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 / .25</math></p> <p>ج) <math display="block">\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\epsilon}{2-x} = \frac{\epsilon}{.+} = +\infty \quad / .5</math></p> <p>د) <math display="block">\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(2-3x)(1+\phi x)}{3x^2 + 2x - 1} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2 + \sqrt{x} - 1\phi x^2}{3x^2 + 2x - 1} = -\phi \quad / .25</math></p>	جمع ۲/۵ نمره
۹	$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 - \epsilon}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{(x-2)(x+2)}{(x-2)} = \lim_{x \rightarrow 2^+} (x+2) = 4 \quad / .25$ <p>] جمع ۱/۵ نمره</p> $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \cos(x-2) + 3 = \lim_{x \rightarrow 2} \cos 0 + 3 = 1 + 3 = 4 \quad / .25$ $f(2) =  2 - 6  =  -4  = 4 \quad / .25$ <p>تابع در نقطه <math>x=2</math> پیوسته است. / .25</p>	
۱۰	$f(x) = \frac{\sin 2x}{9x - x^2}$ $9x - x^2 = 0 \rightarrow x(9 - x^2) = 0 \rightarrow x(3-x)(3+x) = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 3 \\ x = -3 \end{cases}$ <p>جمع ۱ نمره</p> <p>فاصله پیوستگی <math>= R - \{-3, 0, 3\}</math> / .25</p>	
۱۱	$f(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\phi(x+\Delta x) + 2 - (\phi x + 2)}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\phi \Delta x}{\Delta x} = \phi \quad / .25$ <p>جمع ۱/۵ نمره</p>	
۱۲	$x = 0 \rightarrow y = -1 \rightarrow A(0, -1) \quad / .25$ $y' = \frac{2}{(x+1)^2} \quad / .5$ $m = \dot{y}(0) = \frac{2}{(0+1)^2} = 2 \quad / .25$ <p>خط مماس: <math>y - y_0 = m(x - x_0)</math> / .25</p> $y + 1 = 2(x - 0) \rightarrow y + 1 = 2x \quad / .25$ <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 آزادسراسرکشور در نوبت خرداد ماه ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>

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

$y' = 2x^r - 2x$ $y' = 0 \rightarrow 2x^r - 2x = 0 \rightarrow 2x(x-1) = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 0 \rightarrow y = 2 \\ x = 1 \rightarrow y = -2 \end{cases} \quad . / 5$ $y = 0 \rightarrow x = 1$ <span style="margin-left: 20px;">کمکی</span>	جمع ۲ نمره	۱۴																		
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>x</td> <td><math>-\infty</math></td> <td>۰</td> <td>۱</td> <td>۲</td> <td><math>+\infty</math></td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>+</td> <td>۰</td> <td>-</td> <td>۰</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td><math>-\infty</math></td> <td>↗</td> <td>↘</td> <td>↘</td> <td>↗ <math>+\infty</math></td> </tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <math>\uparrow</math>  <u>max</u> </div> <div style="text-align: center;">۱ نمره</div> <div style="text-align: center;"> <math>\downarrow</math>  <u>min</u> </div> </div>	x	$-\infty$	۰	۱	۲	$+\infty$	y	+	۰	-	۰	+	y	$-\infty$	↗	↘	↘	↗ $+\infty$		
x	$-\infty$	۰	۱	۲	$+\infty$															
y	+	۰	-	۰	+															
y	$-\infty$	↗	↘	↘	↗ $+\infty$															
. / 5 نمره																				

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

همکار گرامی خسته نباشید.