

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: ۱۳۹۲/۲/۳۰	
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۲		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	اگر دو نقطه ی $A(m-1, n)$, $B(n+1, 6-n)$ در دستگاه محورهای مختصات بر هم منطبق باشند، مقادیر m و n را بدست آورید.	۱
۲	اگر مرکز بازه ی $A = (n-1, 2n+1)$ برابر عدد ۶ باشد، مقدار n را بدست آورید.	۰/۵
۳	نامعادله ی $x+3 > 2x-1$ را حل نموده و مجموعه جواب آن را به صورت بازه نمایش دهید.	۱
۴	تابع با ضابطه ی $f(x) = x^2 - ax + 5$ داده شده، مقدار a را چنان بیابید که $f(-1) = 6$ باشد.	۱
۵	دامنه توابع زیر را بدست آورید. الف) $f(x) = \frac{2x+1}{x^2-x-2}$ ب) $g(x) = \frac{1+\sin x}{\sqrt{2-x}}$	۲
۶	اگر $f(x) = x + \sqrt{x}$ و $g(x) = \frac{2x}{8-x}$ باشند، مقدار k را در رابطه ی زیر بدست آورید. $2f(1) + (f-g)(4) = 2k$	۱
۷	اگر $f = \{(2,1), (3,4), (5,7)\}$ و $g = \{(1,2), (3,5), (7,1)\}$ باشند، تابع $g \circ f$ را بدست آورید.	۱
۸	اگر تابع $f(x) = \begin{cases} x-2 & x \leq 1 \\ \sqrt{-1+x^2} & x > 1 \end{cases}$ باشد، مقدار a را در رابطه ی زیر بدست آورید. $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 2af(1)$	۱/۵
۹	حاصل حدهای زیر را بیابید. الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2+3x-10}{x^2+x-6}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x + \sin x}{x}$ ج) $\lim_{x \rightarrow 0} -x^3$	۲/۵

ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: فنی و کامپیوتر	سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۲/۲/۳۰		سال سوم فنی و حرفه ای	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۲	

ردیف	سوالات	نمره
۱۰	اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{ax^3 - 2x}{2x^m + 5x + 2} = \frac{1}{6}$ باشد، مقادیر a, m را بدست آورید.	۰/۷۵
۱۱	حاصل $\lim_{x \rightarrow 7^-} \frac{x-1}{7-x}$ را بدست آورید.	۰/۷۵
۱۲	پیوستگی تابع با ضابطه ی $f(x) = \begin{cases} x^2 + 8 & x > 2 \\ \sin \frac{\pi}{2} x & x = 2 \\ x^2 - 2x & x < 2 \end{cases}$ را در نقطه ی $x = 2$ بررسی نمایید.	۱/۵
۱۳	تابع با ضابطه ی $f(x) = \frac{1}{x} - \cos x$ در چه فاصله ای پیوسته است؟	۰/۵
۱۴	مشتق تابع با ضابطه $y = x^2 + 5$ را در نقطه ی $x = 1$ با استفاده از تعریف مشتق بدست آورید.	۱/۵
۱۵	با استفاده از فرمول های مشتق، مشتق دوم تابع زیر را بدست آورید. $y = x^2 + \sin x$	۱
۱۶	معادله خط مماس بر نمودار تابع با ضابطه ی $y = \sqrt{3-x}$ را در نقطه ی $x = 2$ واقع بر منحنی تابع بدست آورید.	۱/۵
۱۷	صعودی یا نزولی بودن (رفتار) تابع $f(x) = \frac{2x-1}{2-x}$ را با استفاده از مشتق در دامنه ی تابع بررسی کنید.	۱
	موفق باشید.	جمع بارم: ۲۰

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳	رشته : فنی و کامپیوتر
سال سوم فنی و حرفه ای	تاریخ امتحان : ۱۳۹۲/ ۲/ ۳۰
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح
۱	$\begin{cases} m - 1 = n + 1 \\ n = 6 - n \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m - n = 2 \\ 2n = 6 \end{cases} \Rightarrow n = 3, m = 5$ <p style="text-align: right;">(جمع ۱ نمره)</p>
۲	$6 = \frac{2n + 1 + n - 1}{2} \Rightarrow n = 3$ <p style="text-align: right;">(جمع ۰/۵ نمره)</p>
۳	$2x - 1 > 2 + x \Rightarrow x > 4 \Rightarrow x \in (4, +\infty)$ <p style="text-align: right;">(جمع ۱ نمره)</p>
۴	$f(x) = x^2 - ax + 5 \Rightarrow 6 = (-1)^2 - a(-1) + 5 \Rightarrow a = 2$ <p style="text-align: right;">(جمع ۱ نمره)</p>
۵	<p>الف) $x^2 - x - 2 = 0 \Rightarrow (x - 2)(x + 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -1 \end{cases} \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{-1, 2\}$</p> <p>ب) $4 - x > 0 \Rightarrow x < 4 \Rightarrow D_g = (-\infty, 4)$</p> <p style="text-align: right;">(جمع ۲ نمره)</p>
۶	$f(1) = 1 + \sqrt{1} = 2$ $f(4) = 4 + \sqrt{4} = 6$ $g(4) = \frac{2(4)}{4-4} = 2$ $2f(1) + (f - g)(4) = 2k \Rightarrow 2f(1) + (f(4) - g(4)) = 2k \Rightarrow 2(2) + (6 - 2) = 2k \Rightarrow k = 4$ <p style="text-align: right;">(جمع ۱ نمره)</p>
۷	$(g \circ f)(2) = g(f(2)) = g(1) = 3 \quad \cdot / 25$ $(g \circ f)(5) = g(f(5)) = g(7) = 1 \quad \cdot / 25$ $(g \circ f)(x) = \{(2, 3), (5, 1)\} \quad \cdot / 5$ <p style="text-align: right;">(جمع ۱ نمره)</p>

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳	رشته : فنی و کامپیوتر
سال سوم فنی و حرفه ای	تاریخ امتحان : ۱۳۹۲/۲/۳۰
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

راهنمای تصحیح	ردیف
$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (x - 2) = -1 \quad \cdot/5$ $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} (\sqrt{-1 + x^2}) = 0 \quad \cdot/5$ $f(1) = -1 \quad \cdot/25$ $0 + (-1) = \lim_{x \rightarrow 1} f(x) \Rightarrow a = \frac{1}{2} \quad \cdot/25$ <p style="text-align: right;">(جمع ۱/۵ نمره)</p>	۸
<p>الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 3x - 10}{x^2 + x - 6} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+5)}{(x-2)(x+3)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+5}{x+3} = \frac{7}{5}$ $\cdot/5 \quad \cdot/25 \quad \cdot/25$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x + \sin 5x}{x} = \frac{5}{1} \times \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{5x} + \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{x} = 5 + 1 = 6$ $\cdot/5 \quad \cdot/25 \quad \cdot/25$</p> <p>ج) $\lim_{x \rightarrow 0} -3 = -3 \quad \cdot/5$</p> <p style="text-align: right;">(جمع ۲/۵ نمره)</p>	۹
$m = 3 \quad \cdot/25$ $\frac{a}{3} = \frac{1}{6} \Rightarrow 6a = 3 \Rightarrow a = \frac{1}{2} \quad \cdot/5$ <p style="text-align: right;">(جمع ۰/۷۵ نمره)</p>	۱۰
$\lim_{x \rightarrow \sqrt{e}^-} \frac{x-1}{\sqrt{x}-1} = \frac{\sqrt{e}-1}{\sqrt{\sqrt{e}-1}} = \frac{e}{\sqrt{e}} = \sqrt{e} = +\infty$ $\cdot/25 \quad \cdot/25 \quad \cdot/25$ <p style="text-align: right;">(جمع ۰/۷۵ نمره)</p>	۱۱
$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} (x^2 + 8) = 16 \quad \cdot/5$ $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} (x^2 - 2x) = 0 \quad \cdot/5$ $f(2) = \sin \frac{\pi}{2} = 1 \quad \cdot/25$ <p>تابع در $x=2$ پیوسته نیست اما پیوستگی چپ دارد. $\cdot/25$</p> <p style="text-align: right;">(جمع ۱/۵ نمره)</p>	۱۲
ادامه ی راهنمای تصحیح در صفحه ی سوم	

رشته: فنی و کامپیوتر	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۲/۲/۳۰	سال سوم فنی و حرفه ای
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۲

راهنمای تصحیح	ردیف
$R - \{0\}$ = فاصله پیوستگی ۰/۵	۱۳ (جمع ۰/۵ نمره)
$f'(1) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(1+\Delta x) - f(1)}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{(1+\Delta x)^2 + 5 - 6}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{(1+2\Delta x + \Delta x^2) - 1}{\Delta x} = 2$ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	۱۴ (جمع ۱/۵ نمره)
$f'(x) = 2x + \cos x$ ۰/۵ $f''(x) = 2 - \sin x$ ۰/۵	۱۵ (جمع ۱ نمره)
$y = \sqrt{2-x}$ $f(x) = \frac{-1}{2\sqrt{2-x}}$ ۰/۲۵ $x = 2 \Rightarrow y = 1 \Rightarrow A(2,1)$ ۰/۲۵ $m = f'(2) = \frac{-1}{2\sqrt{2-2}} = \frac{-1}{2}$ ۰/۲۵ خط مماس: $y - y_A = m(x - x_A)$ ۰/۲۵ $y - (1) = \frac{-1}{2}(x - 2) \Rightarrow y = \frac{-1}{2}x + 2$ ۰/۲۵ ۰/۲۵	۱۶ (جمع ۱/۵ نمره)
$f(x) = \frac{2(4-x) - (-1)(2x-1)}{(4-x)^2} = \frac{11}{(4-x)^2} \Rightarrow f'(x) > 0 \Rightarrow$ تابع اکیداً صعودی است. ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	۱۷ (جمع ۱ نمره)
جمع بارم: ۲۰ نمره	همکاران محترم خسته نباشید.