

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)		رشته: فنی و کامپیوتر	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:		سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۶/۶	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۵		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		
ردیف	سؤالات	نمره		
۱	اگر نقطه‌ی $A(2b - 5, 3)$ روی محور y ها باشد، آنگاه مقدار b و مختصات نقطه A را به دست آورید.	۱		
۲	با فرض اینکه $A = \{x \mid x \in \mathbb{R}, 1 \leq x \leq 4\}$ و $B = \{x \mid x \in \mathbb{R}, x \leq 2\}$ باشد، در این صورت: الف) حاصل $A \cap B$ را به صورت بازه نشان دهید. ب) مرکز بازه‌ی $A \cap B$ را تعیین کنید. ج) شعاع بازه A را به دست آورید.	۱/۵		
۳	اگر تابع $f(x) = -5x^2 + 30$ با دامنه‌ی $\{0, 1, 2\}$ باشد، آنگاه برد تابع f را به دست آورده، سپس تابع مذکور را به صورت مجموعه‌ای از زوج‌های مرتب بنویسید.	۱		
۴	دامنه‌ی توابع زیر را به دست آورید. الف) $f(x) = \frac{x+1}{5x-3}$ ب) $g(x) = \sqrt{2x-14}$ ج) $h(x) = x^2 + \cos x$	۲		
۵	توابع $f(x) = x^2 + 1$ و $g(x) = x + 1$ مفروضند، ضابطه و دامنه‌ی تابع $\frac{f}{g}$ را به دست آورید.	۱		
۶	اگر $f(x) = x^2 + 5x$ و $g(x) = \frac{1}{x-1}$ باشد، آنگاه حاصل $(f \circ g)(2)$ را به دست آورید.	۱		
۷	تابع f با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x+5x} & : x > 4 \\ 4ax-10 & : x \leq 4 \end{cases}$ تعریف شده است، مقدار a را طوری بیابید که تابع در $x = 4$ دارای حد باشد.	۱/۵		
صفحه ۱		ادامه در صفحه دوم		

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته: فنی و کامپیوتر	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۶/۶	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۵		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://ace.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۸	حاصل حدهای زیر را حساب کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 16}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x - \tan 5x}{x}$ ج) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x+2}{(x-3)^2}$ د) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2(3+5x-4x^3)}{x+1}$	۴
۹	پیوستگی تابع f با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} x^2 - 5x & x > 3 \\ 6 & x = 3 \\ 6 - 4x & x < 3 \end{cases}$ را در $x = 3$ بررسی کنید.	۱/۵
۱۰	تابع f با ضابطه‌ی $f(x) = \sqrt[3]{5x^2 - 6x}$ در چه فاصله‌ای پیوسته است؟	۰/۵
۱۱	با استفاده از تعریف مشتق، مشتق تابع $f(x) = 3 - 5x$ را به دست آورید.	۱
۱۲	مشتق توابع زیر را با استفاده از فرمول‌های مشتق‌گیری محاسبه کنید. الف) $y = (5x + 2)^3$ ب) $y = \cos x + \sin \sqrt{x}$	۱/۵
۱۳	معادله خط مماس بر منحنی $f(x) = 2x^3 + 5x - 3$ را در نقطه‌ای به طول $x = 1$ واقع بر منحنی بنویسید.	۱/۲۵
۱۴	صعودی یا نزولی بودن تابع $y = \frac{1-x}{x}$ را در بازه‌ی $(0, +\infty)$ مشخص کنید.	۱/۲۵
۲۰	جمع نمره: «موفق و مؤید باشید.»	

ساعت شروع ۸: صبح		رشته: فنی و کامپیوتر	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۶/۶		سال سوم آموزش متوسطه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۵	
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف
۱	$2b - 5 = 0 \Rightarrow b = \frac{5}{2}$ و $A(0, 3)$ (۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)		۱
۱/۵	الف) $A \cap B = [1, 2]$ (۰/۵) ب) مرکز $A \cap B = \frac{1+2}{2} = \frac{3}{2}$ (۰/۵) ج) شعاع $A = \frac{4-1}{2} = \frac{3}{2}$ (۰/۵)		۲
۱	$f = \{(0, 30), (1, 25), (2, 10)\}$ (۰/۵) و برد $= \{30, 25, 10\}$ (۰/۵)		۳
۲	الف) $5x - 3 = 0 \Rightarrow x = \frac{3}{5} \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \left\{ \frac{3}{5} \right\}$ (۰/۲۵) (۰/۵) ب) $2x - 14 \geq 0 \Rightarrow x \geq 7 \rightarrow D_g = [7, +\infty)$ (۰/۲۵) (۰/۵) ج) $D_h = \mathbb{R}$ (۰/۵)		۴
۱	$\frac{f}{g}(x) = \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{x^2 + 1}{x + 1}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $D_{\frac{f}{g}} = \mathbb{R} \cap \mathbb{R} - \{-1\} = \mathbb{R} - \{-1\}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)		۵
۱	حاصل $= f(g(2)) = f(1) = 6$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۵)		۶
۱/۵	$\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) \Rightarrow 16a - 10 = 22 \Rightarrow a = 2$ (۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۵) (۰/۲۵)		۷
ادامه در صفحه دوم			صفحه ۱

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
<p>راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)</p> <p>رشته: فنی و کامپیوتر</p> <p>ساعت شروع: ۸ صبح</p> <p>سال سوم آموزش متوسطه</p> <p>تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۶/۶</p> <p>دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۵</p> <p>مرکز سنجش آموزش و پرورش</p> <p>http://aee.medu.ir</p>		
۴	<p>الف) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{(x-4)(x-1)}{(x-4)(x+4)} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-1}{x+4} = \frac{3}{8}$ (۰/۵) (۰/۲۵)</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x}{x} - \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan \Delta x}{x} = 2 - 5 = -3$ (۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۲۵)</p> <p>ج) $\frac{5}{0^+} = +\infty$ (۰/۵) (۰/۲۵)</p> <p>د) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-4x^5}{x} = -\infty$ (۰/۵) (۰/۵)</p>	۸
۱/۵	<p>$f(3) = 6$ و $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = -6$ (۰/۲۵) (۰/۷۵)</p> <p>$\lim_{x \rightarrow 3} f(x) \neq f(3)$ (۰/۲۵) تابع پیوسته نیست (۰/۲۵)</p>	۹
۰/۵	<p>فاصله پیوستگی \mathbb{R} (۰/۵)</p>	۱۰
۱	<p>$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{3-5(x+\Delta x) - 3+5x}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{-5\Delta x}{\Delta x} = -5$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۱۱
۱/۵	<p>الف) $y' = 3(5)(5x+2)^2$ (۰/۷۵)</p> <p>ب) $y' = -\sin x + \frac{1}{2\sqrt{x}} \cos \sqrt{x}$ (۰/۲۵) (۰/۵)</p>	۱۲
۱/۲۵	<p>$(1, 4) \in f$ (۰/۲۵)</p> <p>$f'(x) = 6x^2 + 5 \rightarrow m = f'(1) = 6 + 5 = 11 \Rightarrow y - 4 = 11(x - 1)$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۵)</p>	۱۳
۱/۲۵	<p>$y' = \frac{-1(x) - 1(1-x)}{x^2} = \frac{-x-1+x}{x^2} = \frac{-1}{x^2} \leq 0$ (۰/۲۵) پس تابع نزولی است (۰/۲۵)</p> <p>(۰/۵) (۰/۵)</p>	۱۴
۲۰	جمع نمره	همکار گرامی خسته نباشید