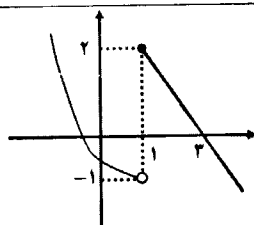


سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)		رشته: فنی و کامپیوتر	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:		سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۳/۱۰/۱۰	تعداد صفحه: ۱
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دیماه سال ۱۳۹۳		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		
ردیف	سؤالات			
نمره				
۱	اگر نقطه‌ی $A(2m+1, -3)$ در دستگاه مختصات قائم، روی محور $y$ ها باشد، آنگاه مقدار $m$ و مختصات نقطه‌ی $A$ را تعیین کنید.			
۲	فرض کنیم $A = \{x   x \in \mathbb{R}, -1 < x \leq 3\}$ و $B = [-3, 2)$ باشد، در این صورت $A$ و حاصل $A-B$ را به صورت بازه بنویسید.			
۳	مرکز بازه‌ی $A = (-2, 5)$ را به دست آورید.			
۴	در تابع $f(x) = 2a \sin(\pi x) + 3$ اگر $f(\frac{1}{6}) = 0$ باشد، آنگاه مقدار $a$ را مشخص کنید.			
۵	دامنه‌ی توابع زیر را تعیین کنید.			
۲	$h(x) = x^3 + \sqrt{2}x$ (ج) $g(x) = \frac{2x+1}{4-x^2}$ (ب) $f(x) = \sqrt{2x+4}$ (الف)			
۶	با توجه به توابع $f(x) = \sqrt{5-x}$ و $g(x) = \begin{cases} 2x+1 & x < 2 \\  x  & x \geq 2 \end{cases}$ ، حاصل عبارت $(\frac{2f-g}{f})(4)$ را محاسبه کنید.			
۷	با فرض این که $f(x) = 5x - 3$ و $g(x) = 3x + 4$ باشند، معادله‌ی زیر را حل کنید.			
۱	$(f \circ g)(x) - (g \circ f)(1) = 2$			
۸	با توجه به نمودار تابع $f$ ، حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) + f(3)$ را تعیین کنید.			
۱/۵				
۹	حاصل عبارات زیر را محاسبه کنید.			
۲/۵	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 5x - 6}{2x^2 + x - 3}$ (الف) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(x) \cdot \sin(3x)}{x^2}$ (ب) $\lim_{x \rightarrow (-2)} (x^2 + 1)\sqrt{6+x}$ (ج)			
۱۰	اگر $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{ax^2 + 3x}{bx^2 - 4x^2 + 1} = 2$ باشد، آنگاه مقادیر $a$ و $b$ را به دست آورید.			
۱۱	حاصل $\lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{2x-1}{4-x}$ را محاسبه کنید.			
۱۲	پیوستگی تابع $f(x) = \begin{cases} 2x+1 & x < 2 \\ 5 & x = 2 \\ x^2+1 & x > 2 \end{cases}$ را در نقطه‌ی $x=2$ بررسی کنید.			
۱۳	نقاط پیوستگی تابع $f(x) = \tan(\pi x)$ را تعیین کنید.			
۱۴	با استفاده از تعریف مشتق، مشتق تابع $f(x) = 7x - 10$ را به دست آورید.			
۱۵	مشتق تابع $y = \sqrt[3]{x} + \cos 3x$ را با استفاده از فرمول‌های مشتق گیری توابع، محاسبه کنید.			
۱۶	معادله‌ی خط قائم بر نمودار تابع $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$ را در نقطه‌ی $x=2$ واقع بر منحنی تابع به دست آورید.			
۱۷	صعودی یا نزولی بودن تابع $y = x^3 + 2x$ را در مجموعه‌ی اعداد حقیقی بررسی کنید.			
۲۰	جمع نمره			
موفق باشید				

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته: فنی و کامپیوتر	ساعت شروع: ۱۰ صبح
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۳/۱۰/۱۰	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دیماه سال ۱۳۹۳	مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
همکار گرامی: به راه حل های صحیح دیگر به تناسب، نمره منظور گردد.		
۱	$2m+1=0 \Rightarrow m=-\frac{1}{2} \Rightarrow A(0, -3)$ (۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱
۰/۷۵	$A=(-1, 3] \Rightarrow A-B=[2, 3]$ (۰/۲۵) (۰/۵)	۲
۰/۷۵	$A_{\text{مرکز}} = \frac{-2+5}{2} = \frac{3}{2}$ (۰/۵) (۰/۲۵)	۳
۱	$2a \sin(\frac{\pi}{6}) + 3 = 0 \Rightarrow a+3=0 \Rightarrow a=-3$ (۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۲۵)	۴
۲	الف) $2x+4 \geq 0 \Rightarrow x \geq -2 \Rightarrow D_f = [-2, +\infty)$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) $4-x^2=0 \Rightarrow x=\pm 2 \Rightarrow D_g = \mathbb{R} - \{\pm 2\}$ ج) $D_h = \mathbb{R}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۵)	۵
۱	حاصل عبارت $= \frac{2f(4)-g(4)}{f(4)} = \frac{2(1)-(4)}{(1)} = -2$ (۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۲۵)	۶
۱	$(f \circ g)(x) - (g \circ f)(1) = 2 \Rightarrow 5(3x+4) - 3 - g(f(1)) = 2$ (۰/۲۵) $15x+17-10=2 \Rightarrow x=-\frac{1}{3}$ (۰/۵) (۰/۲۵)	۷
۱/۵	حاصل عبارت $= -1 + 2 + 0 = 1$ (۰/۵) (۰/۵) (۰/۵)	۸
۲/۵	الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2+5x-6}{2x^2+x-3} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+6)}{(x-1)(2x+3)} = \frac{7}{5}$ (۰/۵) (۰/۵) ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(x) \cdot \sin(3x)}{x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(x)}{x} \cdot \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{x} = (1)(3) = 3$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۵) ج) $\lim_{x \rightarrow (-2)} (x^2+1)\sqrt{6+x} = 5(2) = 10$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۹

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته: فنی و کامپیوتر	ساعت شروع: ۱۰ صبح
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۳/۱۰/۱۰	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دیماه سال ۱۳۹۳		مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۰	$b = 0$ و $\frac{a}{-4} = 2 \Rightarrow a = -8$ (۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۲۵)	۱
۱۱	$\lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{2x-1}{4-x} = \frac{7}{0^-} = -\infty$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۰/۵
۱۲	$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 5 & (۰/۲۵) \\ \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 5 & (۰/۲۵) \\ f(2) = 5 & (۰/۵) \end{cases}$ چون حد تابع با مقدار تابع در نقطه‌ی مذکور برابر است در نتیجه $f$ در $x = 2$ پیوسته است. (۰/۵)	۱/۵
۱۳	$\pi x \neq k\pi + \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$ (۰/۲۵) نقاط پیوستگی $= \left\{ x \in \mathbb{R} \mid x \neq k + \frac{1}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$ (۰/۲۵)	۰/۵
۱۴	$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{v(x+\Delta x) - 10 - (vx-10)}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{v\Delta x}{\Delta x} = v$ (۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۵) (۰/۲۵)	۱/۵
۱۵	$y' = \frac{1}{3\sqrt{x^2}} - 3\sin(3x)$ (۰/۵) (۰/۵)	۱
۱۶	$x = 2 \rightarrow f(2) = 7 \Rightarrow A(2, 7)$ (۰/۲۵) $f'(x) = \frac{-4}{(x-1)^2} \Rightarrow m' = -\frac{1}{f'(2)} = +\frac{1}{4}$ (۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) معادله خط قائم $y - 7 = \frac{1}{4}(x - 2)$ (۰/۲۵)	۱/۵
۱۷	$y' = 3x^2 + 2 > 0 \Rightarrow$ تابع صعودی است (۰/۵) (۰/۵)	۱
صفحه ۲	همکار گرامی خسته نباشید	جمع نمره