

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته: فنی و کامپیوتر	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۰۹	تعداد صفحه: ۱
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	مقدار m را چنان تعیین کنید تا نقطه $A(5m, 3m + 12)$ روی نیمساز ربع اول و سوم واقع باشد.	۱
۲	بازه‌های A و B به صورت‌های $A = [-3, 5]$ و $B = [1, 6]$ می‌باشند، حاصل عبارات زیر را به دست آورید. ج) $A \cup B$ مرکز بازه B ب) شعاع بازه A الف)	۱/۵
۳	در تابع $f(x) = 3x + 5$ اگر $f(a) = 2$ باشد، آنگاه مقدار a را حساب کنید.	۱
۴	دامنه توابع زیر را تعیین کنید. ج) $h(x) = \tan x$ ب) $g(x) = 5x^3 - 6x$ الف) $f(x) = \frac{3 - x^2}{2x + 1}$	۲
۵	با توجه به توابع $f(x) = \sqrt{4x + 1}$ و $g(x) = x + 4$ ، حاصل $(f + g)(2)$ را محاسبه کنید.	۱
۶	اگر $f(x) = -x + 1$ و $g(x) = x^2 + 1$ باشد ضابطه تابع $f \circ g$ را به دست آورید.	۱
۷	با فرض این که تابع $f(x) = \begin{cases} 2x & ; x < 2 \\ -3 & ; x \geq 2 \end{cases}$ باشد، در این صورت حاصل عبارت زیر را تعیین کنید. $A = \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$	۱/۵
۸	حاصل حدهای زیر را به دست آورید. الف) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 4}{x^2 - 2x}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x \cdot \sin x}{2x^2}$ ج) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{-x}{(x - 4)^2}$ د) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(x - 1)(3x + 2)}{2x^2 - x + 5}$	۴
۹	با رسم نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} x + 1 & ; x < 1 \\ 2x & ; x \geq 1 \end{cases}$ ، پیوستگی تابع f را در $x = 1$ بررسی کنید.	۱/۵
۱۰	تابع با ضابطه $f(x) = \frac{\sin 2x}{x - 1}$ در چه فاصله‌ای پیوسته است؟	۰/۵
۱۱	مشتق تابع با ضابطه $f(x) = -x + 4$ را با استفاده از تعریف مشتق، به دست آورید.	۱/۲۵
۱۲	مشتق توابع مقابل را تعیین کنید. الف) $f(x) = (2x - 3)^3$ ب) $g(x) = \frac{5x - 2}{x + 1}$	۱/۵
۱۳	معادله خط مماس بر نمودار تابع $f(x) = x^2 + 2x - 1$ را در $x = 1$ واقع بر منحنی به دست آورید.	۱/۲۵
۱۴	طول نقاط اکسترمم تابع $f(x) = x^3 + 3x^2 + 1$ را تعیین کنید.	۱
۲۰	جمع نمره «موفق و مؤید باشید»	۲۰

ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: فنی و کامپیوتر	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۰۹		سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۸

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	$y = x \Rightarrow 5m = 3m + 12 \Rightarrow m = 6$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۵)	۱
۱/۵	الف) شعاع بازه A = $\frac{5 - (-3)}{2} = 4$ ب) مرکز بازه B = $\frac{6 + 1}{2} = \frac{7}{2}$ ج) $A \cup B = [-3, 6]$	هر قسمت (۰/۵) نمره
۱	$3a + 5 = 2 \Rightarrow a = -1$ (۰/۵) (۰/۵)	۳
۲	الف) $2x + 1 = 0 \Rightarrow x = -\frac{1}{2} \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \left\{-\frac{1}{2}\right\}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۵) ب) $D_g = \mathbb{R}$ (۰/۵) ج) $D_h = \mathbb{R} - \left\{k\pi + \frac{\pi}{2} / k \in \mathbb{Z}\right\}$ (۰/۵)	۴
۱	$(f + g)(2) = f(2) + g(2) = 3 + 6 = 9$ (۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۲۵)	۵
۱	$(f \circ g)(x) = f(g(x)) = -(x^2 + 1) + 1 = -x^2$ (۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۲۵)	۶
۱/۵	$A = -3 + 4 = 1$ (۱) (۰/۵)	۷

ادامه در صفحه دوم

ساعت شروع: ۱۰ صبح		رشته: فنی و کامپیوتر	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۰۹		سال سوم آموزش متوسطه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۸	
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف
۴	<p>الف) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 4}{x^2 - 2x} = \frac{25 - 4}{25 - 10} = \frac{21}{15} = \frac{7}{5}$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x \cdot \sin x}{2x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x \cdot \sin x}{2x \cdot x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{2x} \times \frac{\sin x}{x} = \left(\frac{3}{2}\right)(1) = \frac{3}{2}$</p> <p>ج) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{-x}{(x-4)^2} = \frac{-4}{0^+} = -\infty$</p> <p>د) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(x-1)(3x+2)}{2x^2 - x + 5} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(x)(3x)}{(2x^2)} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^2}{2x^2} = \frac{3}{2}$</p> <p>بارم هر قسمت ۱ نمره، به تناسب نمره داده شود.</p>		۸
۱/۵	رسم نمودار ۰/۷۵ نمره در نقطه ۱ x بریدگی وجود ندارد (۰/۲۵) لذا در این نقطه پیوسته است (۰/۵).		۹
۰/۵	$\mathbb{R} - \{1\}$ = فاصله پیوستگی (۰/۵)		۱۰
۱/۲۵	$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{-(x+\Delta x) + 4 + x - 4}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{-\Delta x}{\Delta x} = -1$ (۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۵)		۱۱
۱/۵	الف) $f'(x) = 3(2)(2x-3)^2$ (۰/۷۵) ب) $g'(x) = \frac{5(x+1) - 1(5x-2)}{(x+1)^2}$ (۰/۷۵)		۱۲
۱/۲۵	$f(1) = 2 \Rightarrow A(1, 2)$ (۰/۲۵) $f'(x) = 2x + 2 \Rightarrow m = f'(1) = 4 \Rightarrow y - 2 = 4(x - 1)$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۵)		۱۳
۱	$f'(x) = 3x^2 + 6x = 0 \Rightarrow 3x(x+2) = 0 \Rightarrow x = 0, -2$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۵)		۱۴
۲۰	«همکار گرامی خسته نباشید»»		جمع نمره