

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: فنی و کامپیوتر	سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تعداد صفحه: ۱	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۰۳/۰۹	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸	

ردیف	سوالات	نمره
۱	عدد $a$ را طوری تعیین کنید که نقطه $A(2a-1, 7)$ روی خط $y = x$ واقع باشد.	۱
۲	معادله $26 \geq -3x + 5$ را حل کرده و مجموعه جواب آن را به صورت یک بازه بنویسید.	۱
۳	شعاع بازه $[-1, 7]$ را به دست آورید.	۰/۵
۴	در تابع $f(x) = x^2 + mx + 1$ مقدار $m$ را طوری تعیین کنید که $f(1) = 5$ باشد.	۱
۵	دامنه توابع زیر را به دست آورید. ج) $h(x) = \tan(\frac{\pi}{4} + x)$ ب) $g(x) = \frac{2x+1}{x^2-9}$ الف) $f(x) = x^2 + \sqrt{3}x + 1$	۲
۶	توابع $f$ و $g$ با ضابطه‌های $f(x) = \sqrt{4x+1}$ و $g(x) = x^2 + 1$ مفروض اند، حاصل $(f \times g)(2)$ را بیابید.	۱
۷	با توجه به توابع $f(x) = 2x - 9$ و $g(x) = x + 5$ ، معادله $(f \circ g)(x) - 3x = 0$ را حل کنید.	۱
۸	تابع $f(x) = \begin{cases} -3x - 1 & ; x < 2 \\ 7 & ; x = 2 \\ \sin(\frac{\pi}{x}) & ; x > 2 \end{cases}$ مفروض است، حد تابع $f$ را در $x = 2$ بررسی کنید.	۱/۵
۹	حد توابع زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 + 4x}{x^2 - 16}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x \cdot \sin 3x}{3x}$ ج) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2+x}{x-2}$ د) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-\frac{1}{3}x^3 + 4x + 1)$	۴
۱۰	مقادیر $a$ و $b$ را طوری تعیین کنید که تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 & ; x < -2 \\ a & ; x = -2 \\ 3x + b & ; x > -2 \end{cases}$ در نقطه $x = -2$ پیوسته باشد.	۱/۵
۱۱	تابع $f(x) = \sqrt[3]{2x^2 - 4}$ در چه فاصله‌ای پیوسته است؟	۰/۵
۱۲	مشتق تابع $f(x) = 7x + 1$ را به کمک تعریف مشتق، به دست آورید.	۱/۲۵
۱۳	با استفاده از فرمول‌های مشتق‌گیری، مشتق توابع زیر را محاسبه کنید. (ساده کردن لازم نیست) الف) $f(x) = \frac{3x+1}{4x-1}$ ب) $g(x) = x^2 \cos x$	۱/۲۵
۱۴	معادله خط قائم بر نمودار تابع $f(x) = \sqrt{5x+1}$ در نقطه $x = 0$ واقع بر منحنی را بنویسید.	۱/۵
۱۵	نقاط ماکزیمم و مینیمم نسبی تابع $f(x) = x^3 - 12x$ را به دست آورید.	۱
۲۰	جمع نمره	۲۰

ساعت شروع : ۸ صبح		رشته : فنی و کامپیوتر		راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی (۳)	
تاریخ امتحان : ۱۳۹۸/۰۳/۰۹			سال سوم آموزش متوسطه		
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸			
نمره	راهنمای تصحیح				ردیف
۱	$7 = 2a - 1 \Rightarrow 2a = 8 \Rightarrow a = 4$ (۰/۵) (۰/۵)				۱
۱	$-3x \geq 21 \Rightarrow x \leq -7 \Rightarrow$ مجموعه جواب $(-\infty, -7]$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۵)				۲
۰/۵	شعاع $= \frac{7 - (-1)}{2} = 4$				۳
۱	$f(1) = 5 \Rightarrow (1)^2 + m(1) + 1 = 5 \Rightarrow m = 3$ (۰/۵) (۰/۵)				۴
۲	الف) $D_f = \square$ ب) $x^2 - 9 \neq 0 \Rightarrow x \neq \pm 3$ ج) $\frac{\pi}{2} + x \neq k\pi + \frac{\pi}{2} \Rightarrow x \neq k\pi, k \in \square$ (۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۵) (۰/۲۵)				۵
۱	$(f \times g)(2) = f(2) \times g(2) = (3)(5) = 15$ (۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۲۵)				۶
۱	$f(g(x)) - 3x = 0 \Rightarrow 2x + 1 - 3x = 0 \Rightarrow x = 1$ (۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۲۵)				۷
۱/۵	$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = -3(2) - 1 = -7$ (I) (۰/۵) $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \sin \frac{\pi}{2} = 1$ (II) (۰/۵) (I), (II) $\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) \Rightarrow$ در $x = 2$ حد ندارد (۰/۵) $x \rightarrow 2^-$ $x \rightarrow 2^+$				۸
۴	الف) حاصل حد $= \lim_{x \rightarrow -4} \frac{x(x+4)}{(x-4)(x+4)} = \frac{1}{2}$ ب) حاصل حد $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{3x} \times \lim_{x \rightarrow 0} \sin 3x = \frac{2}{3} (0) = 0$ (۰/۵) (۰/۵) (۰/۵) (۰/۵) ج) حاصل حد $= \frac{4}{+} = +\infty$ د) حاصل حد $= \lim_{x \rightarrow -\infty} (-\frac{1}{3}x^3) = -\frac{1}{3}(-\infty) = +\infty$ (۰/۵) (۰/۵) (۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)				۹
ادامه در صفحه دوم					صفحه ۱

ساعت شروع : ۸ صبح		رشته: فنی و کامپیوتر	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۰۳/۰۹		سال سوم آموزش متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸	
ردیف	راهنمای تصحیح		نمره
۱۰	مقدار تابع = حد چپ = حد راست (۰/۲۵)		۱/۵
	$3(-2) + b = (-2)^2 = a \Rightarrow a = 4, b = 10$ (۱/۲۵)		
۱۱	فاصله پیوستگی = □ (۰/۵)		۰/۵
۱۲	الف) $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{7x+7h+1-7x-1}{h} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{7h}{h} = 7$		۱/۲۵
	(۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۵)		
۱۳	الف) $y' = \frac{3(4x-1) - 4(3x+1)}{(4x-1)^2}$ (۰/۷۵)		۱/۲۵
	ب) $y' = 2x \cos x - x^2 \sin x$ (۰/۵)		
۱۴	$f(0) = 1 \Rightarrow A(0, 1)$ (۰/۲۵)	$f'(x) = \frac{5}{2\sqrt{5x+1}} \Rightarrow m = \frac{-1}{f'(0)} = \frac{-2}{5}$	۱/۵
	$y-1 = \frac{-2}{5}(x-0)$ (۰/۲۵)	(۰/۵) (۰/۵)	
۱۵	$f'(x) = 3x^2 - 12 = 0 \Rightarrow x = \pm 2 \Rightarrow A(2, -16), A(-2, 16)$		۱
	(۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)		
۲۰	جمع نمره «همکار گرامی خسته نباشید»»»		

