

ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	رشته: فنی و کامپیوکر	سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۰۳/۰۹	تعداد صفحه: ۱	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در فوبت خداداد ماه سال ۱۳۹۸ http://aee.medu.ir			

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 $2x+5 \geq -3x+5$ 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 $5 = f(1)$ باشد.	۱
۵	دامنه توابع زیر را به دست آورید. الف) $f(x) = x^2 + \sqrt{3}x + 1$ ب) $g(x) = \frac{2x+1}{x^2-9}$ ج) $h(x) = \tan(\frac{\pi}{2} + x)$	۲
۶	تابع f و g با ضابطه های $f(x) = \sqrt{4x+1}$ و $g(x) = x^2 + 1$ مفروض آنها حاصل $(f \times g)(2)$ را بیابید.	۱
۷	با توجه به توابع $f(x) = 2x-9$ و $g(x) = x+5$ ، معادله $(f \circ g)(x) = 0$ 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 تابع 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 برنمودار 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	»»» موفق و مؤید باشید »»»

ساعت شروع: ۸ صبح

رشته: فنی و کامپیوتر

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 خداداد ماه سال ۱۳۹۸

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	$7 = 2a - 1 \Rightarrow 2a = 8 \Rightarrow a = 4$ (۰/۵) (۰/۵)	۱
۲	$-3x \geq 21 \Rightarrow x \leq -7 \Rightarrow \text{مجموعه جواب} = (-\infty, -7]$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۵)	۱
۳	$\frac{7-(-1)}{2} = 4$ شعاع	۰/۵
۴	$f(1) = 5 \Rightarrow 1^2 + m(1) + 1 = 5 \Rightarrow m = 3$ (۰/۵) (۰/۵)	۱
۵	الف) $D_f = \mathbb{R}$ ب) $x^2 - 9 \neq 0 \Rightarrow x \neq \pm 3$ ج) $\frac{\pi}{2} + x \neq k\pi + \frac{\pi}{2} \Rightarrow x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}$ (۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۵) (۰/۲۵)	۲
۶	$(f \times g)(2) = f(2) \times g(2) = (3)(5) = 15$ (۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۲۵)	۱
۷	$f(g(x)) - 3x = 0 \Rightarrow 2x + 1 - 3x = 0 \Rightarrow x = 1$ (۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۲۵)	۱
۸	$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = -3(2) - 1 = -7$ (I) (۰/۵) $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \sin \frac{\pi}{2} = 1$ (II) (۰/۵) (I), (II) $\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow 2} f(x) \Rightarrow x = 2$ حدندارد f در $x = 2$ (۰/۵)	۱/۵
۹	$\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x(x+4)}{(x-4)(x+4)} = \lim_{x \rightarrow -4} \frac{x}{x-4} = \lim_{x \rightarrow -4} \frac{\sin 2x}{2x} \times \lim_{x \rightarrow -4} \sin 2x = \frac{2}{3} (0) = 0$ حاصل حد (الف) (۰/۵) (۰/۵) (۰/۵) (۰/۵) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4}{x} = 0 = +\infty$ حاصل حد (ج) (۰/۵) (۰/۵) (۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۴

ساعت شروع : ۸ صبح	رشته: فنی و کامپیوتو	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 خداداد ماه سال ۱۳۹۸	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۰	مقدار تابع = حد چپ = حد راست $3(-2) + b = (-2)^4 = a \Rightarrow a = 4, b = 10 \quad (0/25)$	۱/۵
۱۱	= فاصله پیوستگی $\square \quad (0/5)$	۰/۵
۱۲	$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{4x+4h+1-4x-1}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{4h}{h} = 4$ $(0/25) \quad (0/5) \quad (0/5)$	۱/۲۵
۱۳	(الف) $y' = \frac{3(4x-1)-4(3x+1)}{(4x-1)^2} \quad (0/75)$ (ب) $y' = 2x \cos x - x^3 \sin x \quad (0/5)$	۱/۲۵
۱۴	$f(\cdot) = 1 \Rightarrow A(\cdot, 1) \quad (0/25)$ $f'(x) = \frac{\Delta}{2\sqrt{\Delta x+1}} \Rightarrow m = \frac{-1}{f'(\cdot)} = \frac{-2}{\Delta}$ $y-1 = \frac{-2}{\Delta}(x-\cdot) \quad (0/25) \quad (0/5) \quad (0/5)$	۱/۵
۱۵	$f'(x) = 3x^2 - 12 = 0 \Rightarrow x = \pm 2 \Rightarrow A(2, -16), A(-2, 16)$ $(0/5) \quad (0/25) \quad (0/25)$	۱
۲۰	جمع نمره ««« همکار گرامی خسته نباشد «««	جمع نمره