

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان (جدید التالیف)	رشته‌ی: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۱۰ / ۲۰
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۸۹	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://ace.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	$\begin{cases} x - 2 = 0 \rightarrow x = 2 & (./25) \\ x + 1 = 0 \rightarrow x = -1 & (./25) \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 4 + 2m + n = 0 & (./25) \\ 1 - m + n = 0 & (./25) \end{cases} \rightarrow \begin{cases} m = -1 & (./25) \\ n = -2 & (./25) \end{cases}$	۱/۵
۲	<p>اگر این نقطه را M بنامیم چون روی خط $y = 2x$ قرار دارد، مختصات M باید به شکل $M(a, 2a)$ باشد (./۲۵) از طرفی:</p> $AM = \sqrt{(a-1)^2 + (2a-1)^2} = \sqrt{(a-2)^2 + (2a+1)^2} = BM \quad (./5)$ $5a^2 - 6a + 2 = 5a^2 - 2a + 10 \quad (./25)$ $a = -2 \quad (./25) \quad M(-2, -4) \quad (./25)$	۱/۵
۳	<p>نمودار توابع $y_1 = x$ و $y_2 = x^2$ را رسم می‌کنیم باید مجموعه نقاطی را تعیین کنیم که در آن نقاط نمودار y_1 زیر نمودار y_2 واقع شده باشد (./۲۵) اجتماع دو بازه $(1, +\infty)$ و $(-\infty, -1)$ مجموعه جواب نامعادله است. (./۲۵) رسم نمودار نمره (./۵)</p>	۱
۴	$(f \circ g)(1) = f(g(1)) = f(3) = 4 \quad (./25)$ $(f \circ g)(-2) = f(g(-2)) = f(7) = 8 \quad (./25)$ $f \circ g = \{(1, 4), (-2, 8)\} \quad (./5)$ $(f + g)(5) = f(5) + g(5) = 2 + 9 = 11 \quad (./25) \rightarrow f + g = \{(5, 11)\} \quad (./25)$	۱/۵
۵	<p>تابع فرد است زیرا دامنه تابع متقارن است (./۵) و از طرفی:</p> $f(-x) = (-x)\sqrt{27 - 3(-x)^2} = -x\sqrt{27 - 3x^2} = -f(x) \quad (./25)$	۱
۶	<p>پس تابع یک به یک است.</p> $f(x_1) = f(x_2) \Rightarrow \frac{x_1 - 1}{x_1} = \frac{x_2 - 1}{x_2} \Rightarrow x_1 x_2 - x_2 = x_1 x_2 - x_1 \Rightarrow x_1 = x_2 \quad (./25)$	۱
۷	$f(x) = [x + 2] \Rightarrow f(1 - \sqrt{2}) = [1 - \sqrt{2}] + 2 = 1 \quad (./25)$	۱/۵
۸	$\frac{2 \tan x}{1 + \tan^2 x} = \frac{\frac{2 \sin x}{\cos x}}{\frac{\cos^2 x + \sin^2 x}{\cos^2 x}} = \frac{2 \sin x \cos^2 x}{\cos x} = 2 \sin x \cos x = \sin 2x \quad (./25)$	۱/۵
۹	$\tan x = \tan 2x \Rightarrow 2x = k\pi + x \Rightarrow x = k\pi \quad (./25)$	۱
۱۰	<p>چون $\frac{-\pi}{4}$ زاویه ای در بازه $(\frac{-\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ است از طرفی $\tan(\frac{-\pi}{4}) = -1$ پس $\tan^{-1}(-1) = \frac{-\pi}{4} \quad (./25)$</p>	۱/۵

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان (جدید التالیف)	رشته‌ی: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۱۰ / ۲۰
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۸۹	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱۱	<p>(الف)</p> $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x-3)}{(x-1)(x+1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-3}{x+1} = -1$ <p>(./۵) (./۲۵) (./۲۵)</p> $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{x-9}{(\sqrt{x}-3)} \times \frac{(\sqrt{x}+3)}{(\sqrt{x}+3)} = \lim_{x \rightarrow 9} \frac{(x-9)(\sqrt{x}+3)}{(x-9)} = 6$ <p>(./۵) (./۲۵) (./۲۵)</p> <p>(ب)</p>	
۱۲	رسم نمودار (./۵) نمره	./۵
۱۳	$\lim_{x \rightarrow 1^+} 3x^2 - 4ax + 2 = 5 - 4a \quad (./۲۵), \quad \lim_{x \rightarrow 1^-} x - 3a = 1 - 3a \quad (./۲۵), \quad f(1) = 5 - 4a \quad (./۲۵)$ $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = f(1) \quad (./۲۵) \rightarrow 1 - 3a = 5 - 4a \quad (./۲۵) \rightarrow a = 4 \quad (./۲۵)$./۵
۱۴	$f'_+(-1) = \lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{f(x) - f(-1)}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{x^2 + 1 - 0}{x + 1} = 2$ <p>(./۲۵) (./۲۵) (./۲۵)</p> $f'_-(-1) = \lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{f(x) - f(-1)}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{x^2 - 1 - 0}{x + 1} = -2$ <p>(./۲۵) (./۲۵) (./۲۵)</p> <p>چون $f'_+(-1) \neq f'_-(-1)$ پس تابع f در $x = -1$ مشتق پذیر نیست. (./۲۵)</p>	./۷۵
۱۵	$s(p) = \frac{p^2}{4\pi} \Rightarrow s'(p) = \frac{p}{2\pi} \Rightarrow s'(\Delta\pi) = \frac{\Delta\pi}{2\pi} = \frac{\Delta}{2}$ <p>(./۲۵) (./۲۵) (./۲۵) (./۲۵)</p>	۱
۱۶	<p>(الف)</p> $f'(x) = \frac{(x+1)' \sqrt{x+1} - (\sqrt{x+1})'(x+1)}{(\sqrt{x+1})^2} = \frac{\sqrt{x+1} - \frac{1}{2\sqrt{x+1}}(x+1)}{x+1}$ <p>(./۲۵) (./۵)</p>	./۷۵

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان (جدید التالیف)	رشته‌ی: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۱۰ / ۲۰
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۸۹	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۶	$g'(x) = (1 + \sin x)' \tan^{-1} x + (\tan^{-1} x)' (1 + \sin x) \quad (۰/۲۵)$ <p>ب)</p> $g'(x) = (\cos x) \tan^{-1} x + \left(\frac{1}{1+x^2} \right) (1 + \sin x) \quad (۰/۵)$	۰/۷۵
۱۷	$y' = \frac{-1}{x^2} \Rightarrow m = f'(1) = \frac{-1}{1^2} \Rightarrow m = -1$ <p>(۰/۵) (۰/۲۵)</p>	۰/۷۵

همکاران محترم ضمن عرض خسته نباشید لطفاً به راه حل های صحیح غیر از راهنمای تصحیح به تناسب بارم را تقسیم کنید .

با تشکر طراحان