

باسم‌هه تعالی

ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	رتبه: حسابان	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه
تاریخ امتحان: ۰۳ / ۰۶ / ۱۳۹۳	تعداد صفحه: ۲	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت شهریورماه سال ۱۳۹۳ http://aee.medu.ir			

ردیف	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است. سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	--	------

۱	حاصل عبارت $(x-2)^4$ را به دست آورید.	۱/۲۵
۲	شکل زیر نمودار تابع $P(x) = ax^3 + bx + c$ است. الف) علامت a و b را تعیین کنید. ب) مقدار c را بیابید.	۰/۷۵
۳		۱
۴	معادله $ x-2 =3$ را حل کنید.	۱
۵	آیا در معادله $y = x^2 - 1$ ، لزرا می‌توان به صورت تابعی از x مشخص کرد؟ برای پاسخ خود دلیل بیاورید.	۰/۷۵
۶	ابتدا نمودار تابع $f(x) = x-1 $ را با دامنه $[0, 2]$ رسم کنید. سپس نمودار $y = f(x) + 1$ را رسم کرده و برد آن را به دست آورید.	۱/۲۵
۷	دو تابع $\{(1, 4), (3, 1), (5, -2)\}$ و $\{(1, 3), (-2, 5), (0, 7)\}$ را در نظر بگیرید. الف) تابع $g \times f$ را به صورت زوج مرتب بنویسید. ب) مقدار $(f \circ g)(0)$ را به دست آورید.	۱
۸	نمودار تابع $f(x) = 2x$ را در بازه $(1, 0]$ رسم کنید.	۱
۹	مقدار کسینوس زاویه 15° را حساب کنید.	۰/۷۵
۱۰	معادله $\sin 2x - \sqrt{3} \cos x = 0$ را حل کنید.	۱/۵
۱۱	حاصل $\cos^{-1}(\sin(\frac{\pi}{8}))$ را بنویسید.	۰/۷۵
ادامه سوالات در برگه دوم		

باسم‌هه تعالی

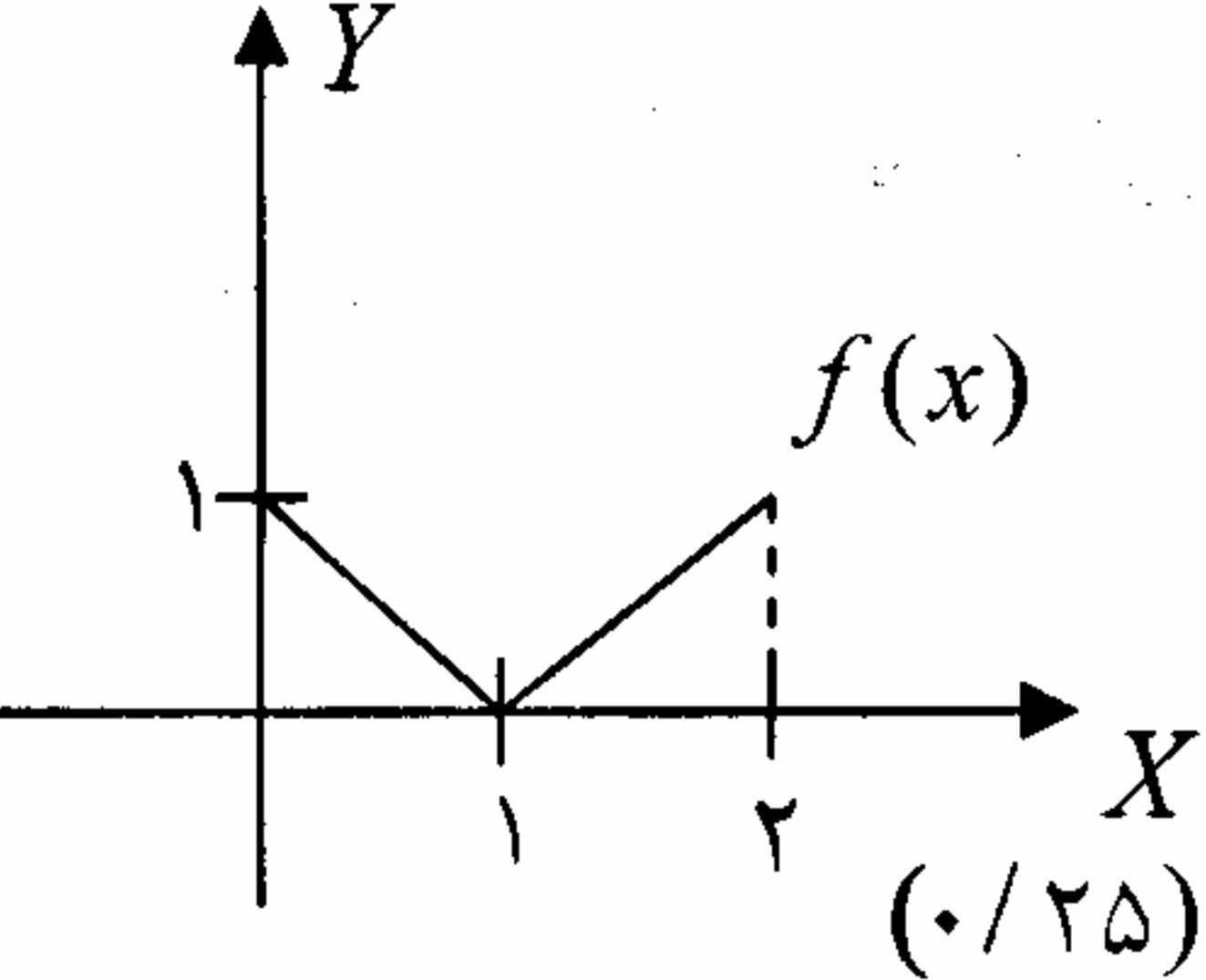
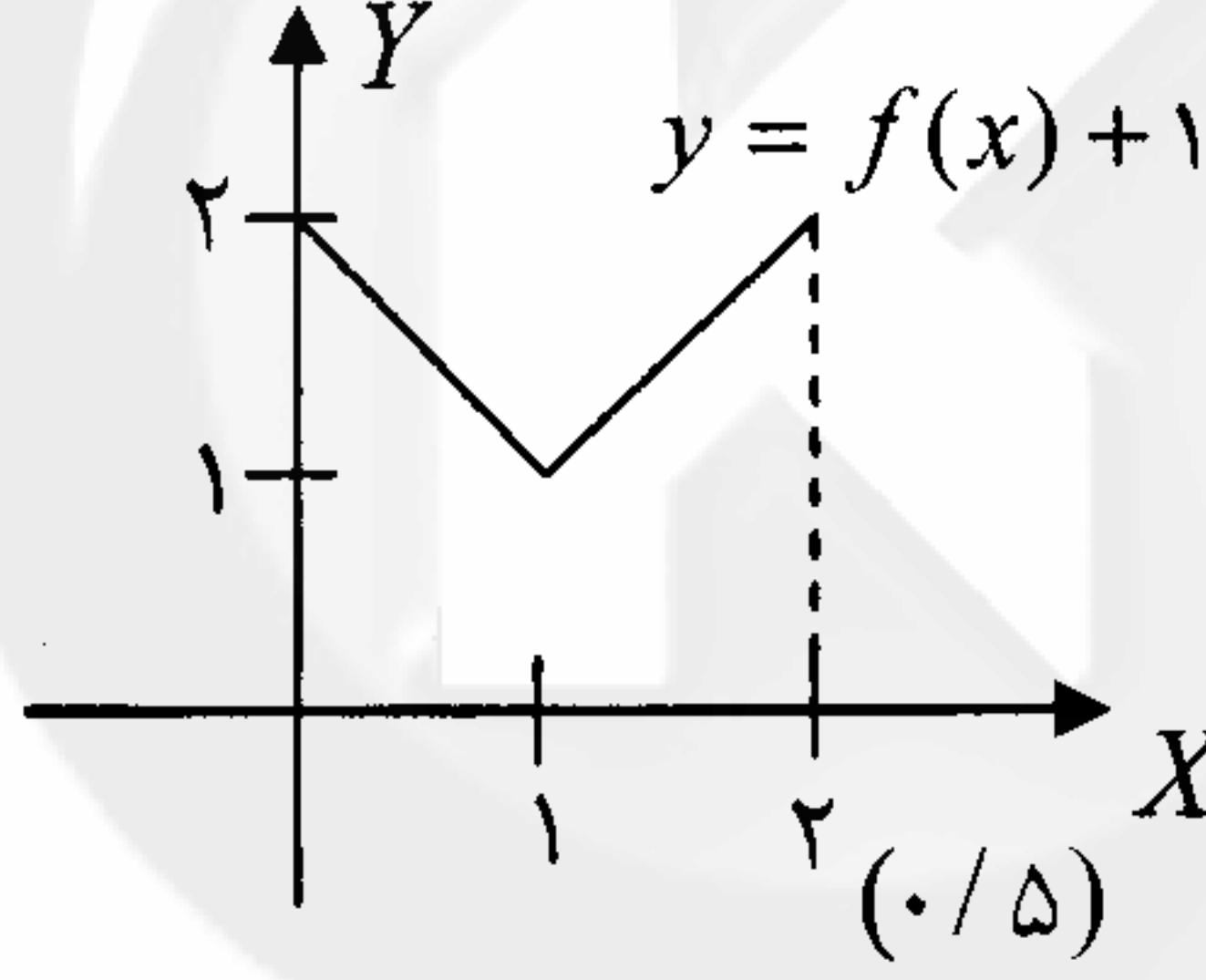
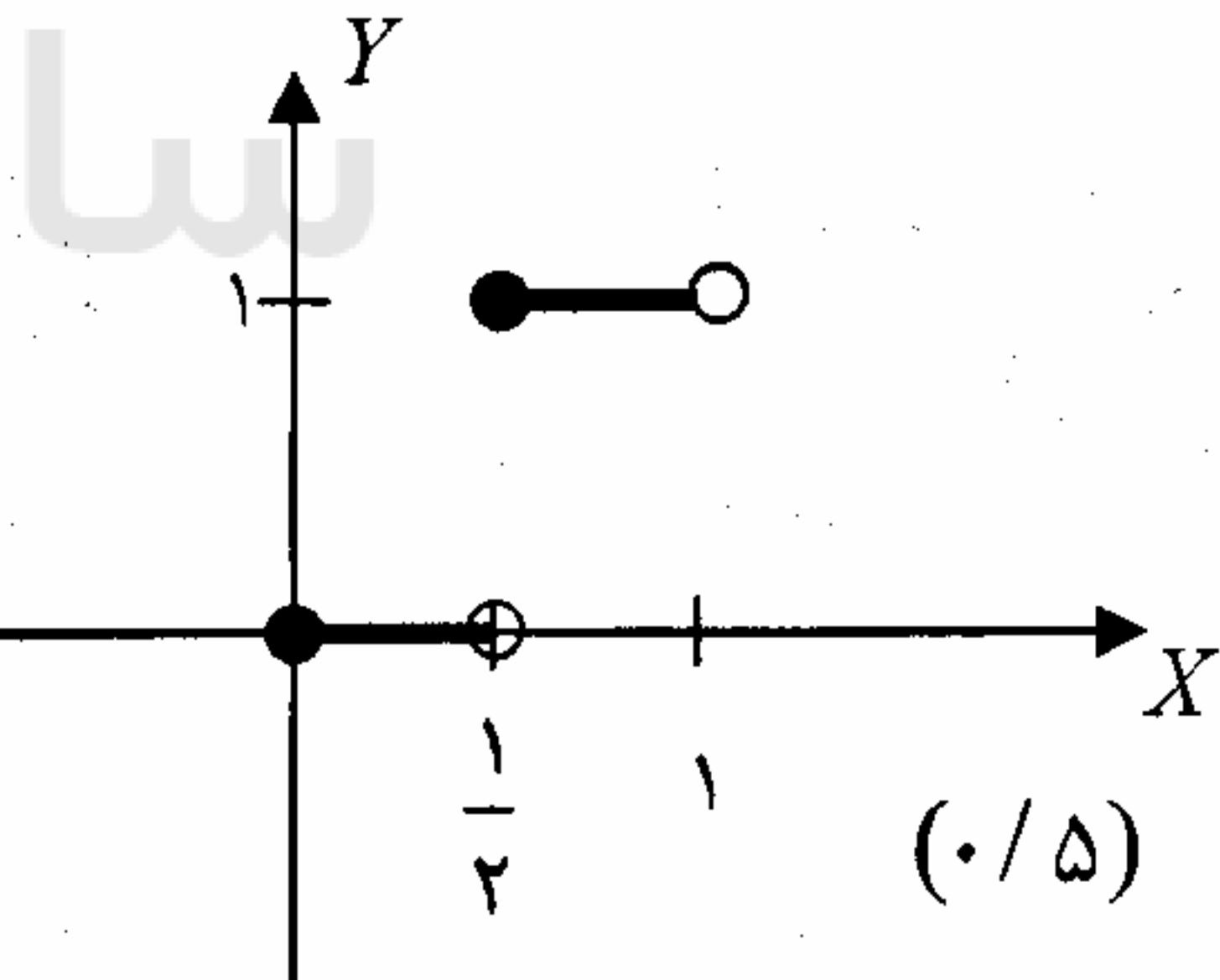
مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	حسابان: حسابان
تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان: ۱۳۹۳/۰۶/۰۳	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۳		

نمره	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است. سوالات (پاسخ نامه دارد)	ردیف
------	--	------

۱	<p>با توجه به نمودار تابع $y = f(x)$ ، مقادیر خواسته شده را به دست آورید.</p>	۱۲
۲	<p>حد توابع زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.</p> <p>(الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^3 + 3x - 5}{x^2 - 1}$</p> <p>(ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{x^2}$</p> <p>(ج) $\lim_{x \rightarrow 2} (x - 2) \times \tan\left(\frac{\pi}{8}x\right)$</p>	۱۳
۳	<p>در تابع زیر مقدار a را طوری تعیین کنید که تابع پیوسته باشد.</p> $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 2x}{x - 2} & x < 2 \\ ax + 1 & x \geq 2 \end{cases}$	۱۴
۱/۲۵	<p>با استفاده از تعریف، مشتق تابع $f(x) = \sqrt{x} + 1$ در نقطه $x = 1$ محاسبه کنید.</p>	۱۵
۲/۲۵	<p>مشتق توابع زیر را بیابید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست.)</p> <p>(الف) $y = (3x^3 - \sqrt{x} + 5)^3$</p> <p>(ب) $y = (3x + 5) \cos(4x^3 + 1)$</p>	۱۶
۱/۵	<p>معادلهی خط قائم بر منحنی تابع $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$ را در نقطه ای به طول $x = 2$ بیابید.</p>	۱۷
۲۰	<p>جمع نمره موفق باشید.</p>	

با سمهه تعالی

رشته‌ی: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان
تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۰۶ / ۰۳	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در فوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۳ http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	$(x-2)^4 = x^4 - 8x^3 + 24x^2 - 32x + 16$ هر جمله (۰/۲۵)	۱/۲۵
۲	(۰/۲۵) $c=0$ (۰/۵) $a>0, b<0$ الف)	۰/۷۵
۳	ک.م.م اعداد بالا برابر ۲۸۸ است. بنابراین حداقل ۲۸۸ دقیقه باید بگذرد. (۰/۲۵)	۱
۴	$ x -2=3 \Rightarrow x =5 \Rightarrow x=\pm 5$ (۰/۲۵) $ x -2=-3 \Rightarrow x =-1$ غیر ممکن (۰/۲۵)	۱
۵	روش اول: خیر (۰/۲۵). زیرا (۰/۲۵) . بنابراین برای یک مقدار x دو مقدار برای y به دست می‌آید. روش دوم: خیر (۰/۰). زیرا به ازای $x=2$ (۰/۲۵)، دو مقدار y به دست می‌آید. (۰/۲۵)	۰/۷۵
۶	  $R_{f(x)+1} = [1, 2]$ (۰/۵)	۱/۲۵
۷	(الف) $f \times g = \{(1, 12), (3, -4), (0, 0)\}$ (۰/۷۵) (ب) $fog(\circ) = \gamma$ (۰/۲۵)	۱
۸	$0 \leq x < 1 \Rightarrow 0 \leq 2x < 2$ $0 \leq 2x < 1 \Rightarrow y = [2x] = 0, 0 \leq x < \frac{1}{2}$ (۰/۲۵) $1 \leq 2x < 2 \Rightarrow y = [2x] = 1, \frac{1}{2} \leq x < 1$ (۰/۲۵)	
۹	$\cos 30^\circ = 2\cos^2 15^\circ - 1$ (۰/۲۵) $\Rightarrow 2\cos^2 15^\circ = 1 + \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow$ $\cos^2 15^\circ = \frac{\sqrt{3}+2}{4}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \cos 15^\circ = \frac{\sqrt{\sqrt{3}+2}}{2}$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۰	$\sqrt{3}\sin x \cos x - \sqrt{3}\cos x = 0$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \cos x = 0$ (۰/۲۵) $\Rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{2}$ (۰/۲۵) $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow x = 2k\pi + \frac{\pi}{3}$ (۰/۲۵), $x = 2k\pi + \frac{4\pi}{3}$ (۰/۲۵)	۱/۵
ادامه در صفحه‌ی دوم		

با سمه تعالی

رشته‌ی: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: حسابان
تاریخ امتحان: ۱۳۹۳ / ۰۳ / ۰۶	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش ۱۳۹۳ دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در فوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۳ http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	$\cos^{-1}(\sin \frac{\pi}{\lambda}) = \alpha \Rightarrow \cos \alpha = \sin \frac{\pi}{\lambda} \quad (0/25), \cos \alpha = \cos(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{\lambda}) \quad (0/25) \Rightarrow \alpha = \frac{3\pi}{\lambda} \quad (0/25)$	۰/۷۵
۱۲	الف) صفر (۰/۲۵) ب) صفر (۰/۲۵) ج) ۱ (۰/۲۵) د) وجود ندارد (۰/۲۵)	۱
۱۳	(الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(2x+5)}{(x-1)(x+1)} = \frac{7}{2} \quad (0/25)$ (ب) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2\sin^x x}{x^x} = \lim_{x \rightarrow \infty} 2 \times \underbrace{\left(\frac{\sin x}{x}\right)^x}_{(0/25)} = 2 \quad (0/25)$ (ج) $0 \times 1 = 0 \quad (0/5)$	۲
۱۴	$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = f(2) = 2a + 1 \quad (0/25), \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x(x-2)}{x-2} = 2 \quad (0/25)$ $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = f(2) \Rightarrow 2a + 1 = 2 \Rightarrow a = \frac{1}{2} \quad (0/25)$	۱
۱۵	$f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(\sqrt{x+1}) - 2}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x-1}}{x-1} \times \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x+1}} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{(x-1)(\sqrt{x+1})} = \frac{1}{2} \quad (0/25)$	۱/۲۵
۱۶	(الف) $y' = \underbrace{3}_{(0/25)} \times \underbrace{(3x^2 - \sqrt{x+5})^2}_{(0/25)} \times \underbrace{(6x - \frac{1}{2\sqrt{x}})}_{(0/5)}$ (ب) $y' = \underbrace{3 \times \cos(4x^2 + 1)}_{(0/25)} - \underbrace{(12x^2)}_{(0/25)} \times \underbrace{\sin(4x^2 + 1)}_{(0/5)} \times \underbrace{(3x+5)}_{(0/5)}$	۲/۲۵
۱۷	$f(2) = 4 \quad (0/25) \Rightarrow f'(x) = \frac{-3}{(x-1)^2} \quad (0/5) \Rightarrow m = f'(2) = -3 \quad (0/25) \Rightarrow m = \frac{1}{3} \quad (0/25)$ معادله‌ی خط قائم $y - 4 = \frac{1}{3}(x - 2) \quad (0/25)$	۱/۵

همکاران محترم، لطفا به سایر راه حل‌های صحیح به تناسب بارم را تقسیم کنید. با تشکر طراحان