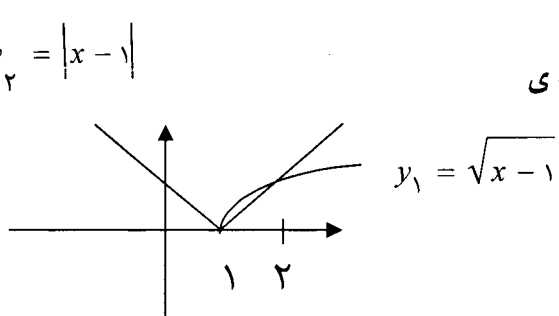
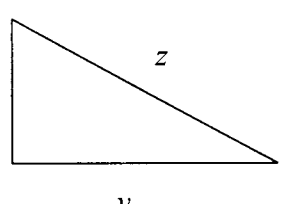


راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان	رشته‌ی: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۳ / ۸
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	$p(-1) = 0 \quad (./25) \Rightarrow 2(-1)^2 - k(-1)^2 - (-1) + 3 = 0 \quad (./25) \Rightarrow k = 2 \quad (./25)$	۰.۷۵
۲	<p>ارتفاع توپ قبل از n امین برخورد با زمین را A_n می‌نامیم. روشن است که</p> $A_1 = 5, A_2 = \frac{5}{3}, A_3 = \frac{5}{9}, \dots, A_n = \frac{5}{3^{n-1}}, \dots \quad (./25)$ <p>بنابر این مسافت طی شده توسط توپ بین هر دو برخورد متوالی توپ با زمین عبارت است از:</p> $10, \frac{10}{3}, \frac{10}{9}, \dots, \frac{10}{3^{n-1}}, \dots \quad (./25) \quad a = 10, q = \frac{1}{3} \Rightarrow s_n = \frac{a}{1-q} \quad (./25) \Rightarrow s_n = \frac{10}{1-\frac{1}{3}} \quad (./25) \Rightarrow$ $s_n = 15 \quad (./25)$	۱/۲۵
۳	$- a \leq a \leq a , - b \leq b \leq b \quad (./25) \Rightarrow -(a + b) \leq a+b \leq a + b \quad (./25) \Rightarrow a+b \leq a + b \quad (./25)$	۰.۷۵
۴	<p>نمودار توابع $y_1 = \sqrt{x-1}$ و $y_2 = x-1$ را رسم می‌کنیم.</p> <p>مجموعه جواب، مجموعه نقاطی است که در آن نقاط نمودار y_1 زیر نمودار y_2 واقع شده باشد و یا دو نمودار نقطه‌ی مشترکی داشته باشند. (./۲۵)</p> <p>با توجه به شکل رسم شده $\{1\} \cup [2, +\infty)$ مجموعه جواب می‌باشد. (./۲۵) رسم شکل (./۷۵)</p> 	۱/۲۵
۵	$\frac{1}{2}xy = 4 \quad (./25) \Rightarrow y = \frac{8}{x} \quad (./25) \Rightarrow z^2 = x^2 + y^2 \quad (./25) \Rightarrow z = \sqrt{x^2 + \frac{64}{x^2}} \quad (./25)$ 	۱
۶	<p>الف) $(3f + 2g)_{(4)} = 3f(4) + 2g(4) \quad (./25) \Rightarrow (3f + 2g)_{(4)} = 32 \quad (./5)$</p> <p>ب) $D_{f \circ g} = \left\{ x \in D_g \mid g(x) \in D_f \right\} \quad (./25) \quad D_{f \circ g} = \left\{ x \neq 3 \mid \frac{1}{x-3} \in R \right\} \quad (./5) \quad D_{f \circ g} = R - \{3\} \quad (./25)$</p>	۱/۲۵
	«ادامه در صفحه ی دوم»	

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان	رشته‌ی: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۳ / ۸
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

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

۷	<p>رسم شکل (۰/۵)</p> <p>تابع f در $(-\infty, -2)$ صعودی اکید و در $(-2, 1)$ ثابت و در $(1, +\infty)$ نزولی اکید است. (۰/۷۵)</p>	۱/۲۵
۸	$\sqrt{2} \sin(x + \frac{\pi}{4}) = \sqrt{2} (\sin x \cos \frac{\pi}{4} + \cos x \sin \frac{\pi}{4}) = \sqrt{2} (\sin x \times \frac{1}{\sqrt{2}} + \cos x \times \frac{1}{\sqrt{2}}) = \sin x + \cos x$ <p>(۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۵)</p>	۱/۲۵
۹	$\sqrt{7}^2 = 1^2 + 3^2 - 2 \times 1 \times 3 \times \cos \theta \quad (۰/۲۵) \Rightarrow \cos \theta = \frac{1}{2} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow \theta = 60 \quad (۰/۲۵)$	۰/۷۵
۱۰	$\cos^{-1}(\cos(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{8})) = \cos^{-1}(\cos(\frac{3\pi}{8})) = \frac{3\pi}{8}$ <p>(۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۱
۱۱	<p>برقراری شرط داشتن حد و تعریف شدن در همسایگی ۳ (۰/۵) برقراری شرط مساوی نبودن حد با مقدار تابع در نقطه ۳ (۰/۵)</p>	۱
۱۲	<p>الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{1 - \cos 2x}{x^2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2 \sin^2 x}{x^2} = \lim_{x \rightarrow 2} 2 \left(\frac{\sin x}{x}\right)^2 = 2$</p> <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 8}{3x^2 - 12} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x^2 + 2x + 4)}{3(x-2)(x+2)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 2x + 4}{3(x+2)} = 1$</p> <p>(۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۱/۷۵
۱۳	$\lim_{x \rightarrow 4} \sqrt{x-4} = \lim_{x \rightarrow 4^+} \sqrt{x-4} = 0, f(4) = 0$ <p>(۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۲۵)</p> <p>پس تابع در $x = 4$ پیوسته است. (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵
«ادامه در صفحه ی دوم»		

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان	رشته‌ی: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۳ / ۸
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۴	$\left(\frac{1}{f}\right)'(a) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{f(a+h)} - \frac{1}{f(a)}}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\frac{f(a) - f(a+h)}{f(a+h)f(a)}}{h}$ $= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{-(f(a+h) - f(a))}{h} \times \frac{1}{f(a+h)f(a)} = \frac{-f'(a)}{f^2(a)}$ <p style="text-align: center;">(۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۱/۵
۱۵	<p>الف) $f'(x) = \frac{3(6x)(3x^2 - 1)^2(x+1) - 1 \times (3x^2 - 1)^2}{(x+1)^2}$ (./۷۵)</p> <p>ب) $g'(x) = \frac{6 \sin 3x}{2\sqrt{1-2\cos 3x}}$ (./۷۵)</p> <p>ج) $k'(x) = \frac{2}{1+x^2} + \frac{3}{\sqrt{1-x^2}} - \frac{4}{x^2}$ (./۷۵)</p>	۲/۲۵
۱۶	$s = x^2, p = 4x$ (./۲۵) $\Rightarrow x = \frac{p}{4}$ (./۲۵) $\Rightarrow s = \frac{p^2}{16}$ (./۲۵) $\Rightarrow s'_{(p)} = \frac{p}{8}$ (./۲۵) $\Rightarrow s'_{(16)} = 2$ (./۲۵)	۱/۲۵
	جمع کل	۲۰

همکاران محترم ضمن عرض خسته نباشید، لطفاً برای راه حل‌های صحیح غیر از راهنمای تصحیح، به تناسب بارم را تقسیم کنید. با تشکر طراحان