

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته‌ی : علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۰ / ۳ / ۳
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد سال ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

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

۱	$\text{الف) } p(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\binom{5}{2} \binom{4}{1} + \binom{5}{3}}{\binom{9}{3}} \quad \text{ب) } p(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{\binom{4}{3}}{\binom{9}{3}}$	۱/۲۵												
۲	$S = \{ (پ, پ, پ), (پ, پ, ر), (پ, ر, پ), (پ, ر, ر), (ر, پ, پ), (ر, پ, ر), (ر, ر, پ), (ر, ر, ر) \} \quad (۰/۲۵)$ $A = \{ (پ, ر, ر), (ر, پ, ر), (ر, ر, پ) \} \quad (۰/۲۵)$ $B = \{ (پ, ر, ر), (ر, ر, پ) \} \quad (۰/۲۵)$ $A \cap B = \{ (پ, ر, ر), (ر, ر, پ) \}$ $p(A) \times p(B) = \frac{1}{8} \quad (۰/۲۵) \quad , \quad P(A \cap B) = \frac{2}{8} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow A \text{ و } B \text{ مستقل نیستند} \quad (۰/۲۵)$	۱/۵												
۳	$p(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{۳۶۵ \times ۳۶۴ \times \dots \times ۳۴۱}{(۳۶۵)^{۲۵}} \quad (۰/۲۵)$	۰/۵												
۴	$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B) = ۰/۷ + ۰/۸۵ - ۰/۶ = ۰/۹۵ \quad (۰/۲۵)$	۰/۷۵												
۵	$\frac{x^2 - x^2 + 1}{x^2 + x} \geq -1 \Rightarrow \frac{1}{x^2 + x} + 1 \geq 0 \Rightarrow \frac{x^2 + x + 1}{x^2 + x} \geq 0$ $x^2 + x + 1 > 0 \Rightarrow x^2 + x > 0$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵)</p> <p style="text-align: right;">جواب = <math>(-\infty, -1) \cup (0, +\infty)</math> (۰/۲۵)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;"><math>-\infty</math></td> <td style="padding: 5px;">-</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">+</td> <td style="padding: 5px;"><math>+\infty</math></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><math>x^2 + x</math></td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">+</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">-</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">0</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">-</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">+</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	-	0	+	$+\infty$	$x^2 + x$	+	-	0	-	+	۱/۷۵
x	$-\infty$	-	0	+	$+\infty$									
$x^2 + x$	+	-	0	-	+									
۶	$a = 1 \quad (۰/۲۵)$ $b + 3 = 3 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow b = 0 \quad (۰/۲۵)$	۰/۷۵												
	« ادامه در صفحه ی دوم »													

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته‌ی : علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۰ / ۳ / ۳
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد سال ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۷	$D_f = \mathbb{R} - \left\{ x \mid x \in \mathbb{R}, x + \frac{\pi}{3} = k\pi + \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\} = \mathbb{R} - \left\{ x \mid x \in \mathbb{R}, x = k\pi + \frac{\pi}{6}, k \in \mathbb{Z} \right\}$	۰/۷۵
۸	<p>الف) <math>(g \circ f)(x) = g(f(x)) = g(3x^2 - 1) = \frac{3x^2 - 1}{(3x^2 - 1)^2 - 4}</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>D_f = \mathbb{R}</math> (۰/۲۵) و <math>D_g = \mathbb{R} - \{\pm 2\}</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>D_{g \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\} = \{x \in \mathbb{R} \mid 3x^2 - 1 \neq \pm 2\} = \mathbb{R} - \{\pm 1\}</math>  (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>ب) <math>(f - 3g)(1) = f(1) - 3g(1) = \frac{2}{(0/25)} - 3\left(-\frac{1}{3}\right) = 3</math> (۰/۲۵)</p>	۲/۲۵
۹	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> </div> <div style="text-align: right;">             رسم سهمی (۰/۷۵)      رسم خط (۰/۲۵)         </div> </div> <p style="text-align: center;"> <math>\left. \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \frac{-1}{2} \quad (0/25) \\ \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 2 \quad (0/25) \end{array} \right\} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) \Rightarrow</math> تابع در <math>x=1</math> حد ندارد (۰/۲۵)         </p>	۱/۷۵
۱۰	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos kx}{x \sin x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin^2 \frac{kx}{2}}{x \sin x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin \frac{kx}{2}}{x} \times \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin \frac{kx}{2}}{\sin x} = 2 \times \frac{1}{2} k \times \frac{1}{2} k = k^2$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵)      (۰/۲۵)      (۰/۲۵)</p> <p><math>\Rightarrow \frac{k^2}{2} = 8 \Rightarrow k = \pm 4</math> (۰/۲۵)</p>	۱
« ادامه در صفحه ی سوم »		

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته‌ی : علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۰ / ۳ / ۳
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد سال ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

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

	$\text{الف) } \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{\sqrt{x+12} - x} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{\sqrt{x+12} - x} \times \frac{\sqrt{x+12} + x}{\sqrt{x+12} + x} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(x+4)(x-4)(\sqrt{x+12} + x)}{(x+12 - x^2)} =$ $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{(x+4)(x-4)(\sqrt{x+12} + x)}{-(x+3)(x-4)} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(x+4)(\sqrt{x+12} + x)}{-(x+3)} = -\frac{64}{7} \quad (./25)$	۱۱
۲/۲۵	$\text{ب) } \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{1 - \cos x} = \frac{1}{1-1} = \frac{1}{0^+} = +\infty \quad (./25)$ $\text{پ) } \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{(x-1)(x-2)(4-x)}{2x^3 + 1} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{-x^3}{2x^3} = -\frac{1}{2} \quad (./25)$	
۱	$\left. \begin{aligned} f(2) = \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} (2a + x^2) = 2a + 4 \quad (./25) \\ \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} (x^3 - x) = 6 \quad (./25) \end{aligned} \right\} \Rightarrow 2a + 4 \neq 6 \Rightarrow a \neq 1 \quad (./25)$	۱۲
۲	$g'(x) = (5x^4 - 3)(x+1)^4 + 4(x+1)^3 (x^5 - 3x) \quad (./5)$ $h'(x) = 3\left(\frac{1}{y}\right) \cos\left(\frac{x}{y}\right) \sin^2\left(\frac{x}{y}\right) + (1 + \cot^2 x) \quad (./25)$	۱۳
۱/۵	<p>دامنه‌ی مشتق پذیری :</p> $f'(x) = \frac{-\frac{1}{2\sqrt{x}}}{(1+\sqrt{x})^2} \quad (./5)$ $\left. \begin{aligned} (1+\sqrt{x})^2 (2\sqrt{x}) \neq 0 \quad (./25) \\ x \geq 0 \quad (./25) \end{aligned} \right\} \Rightarrow x > 0 \quad (./25)$	۱۴
۱	$\frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x(t_2) - x(t_1)}{t_2 - t_1} = \frac{17-1}{2} = 8 \quad (./25)$	۱۵
۲۰	جمع نمره	

باسلام و خسته نباشید، مصححین محترم ، لطفاً برای راه حل های درست دیگر بارم را به تناسب تقسیم نمایند.