

سوالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۳/۳/۱۷	تعداد صفحه : ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۳			
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir			

ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

توجه : استفاده از ماشین حساب ساده ( دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد ) بلامانع است.		
۱	با توجه به شکل مقابل، پیشامد $(A - B) \cup (B - A)$ را هاشور بزنید. ( شکل را وارد پاسخ برگ کنید)	۰/۵
۲	اگر $P(A) = \frac{1}{3}$ و $P(B') = \frac{3}{4}$ و $B$ و $A$ دو پیشامد ناسازگار باشند، حاصل $P(A \cup B)$ را به دست آورید.	۱
۳	در کیسه‌ای ۵ مهره‌ی سفید و ۴ مهره‌ی آبی و ۳ مهره‌ی سبز وجود دارد. از این کیسه ۴ مهره به تصادف خارج می‌کنیم. احتمال این که حداکثر ۲ مهره آبی باشد، چه قدر است؟	۱/۲۵
۴	چه قدر احتمال دارد در یک تیم کوهنوردی ۳ نفره : (الف) همه در ماه تیر متولد شده باشند؟ (ب) هیچ دو نفری در یک ماه از سال متولد نشده باشند؟	۱/۲۵
۵	اگر $A = \left\{ x \mid x \in R, \frac{5}{x} \geq 2 \right\}$ و $B = (-1, 2)$ باشد: (الف) جواب مجموعه‌ی $A$ را تعیین کنید. (راه حل نوشته شود) (ب) مجموعه‌ی $A \cap B$ را به وسیله‌ی بازه نمایش دهید.	۱/۲۵
۶	فرض کنید $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ و $\alpha$ زاویه‌ای حاده باشد. حاصل $\sin 2\alpha$ را به دست آورید.	۱/۲۵
۷	تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2 & x < 0 \\ 2 & x > 0 \end{cases}$ را در نظر بگیرید. (الف) نمودار تابع $f$ را رسم کنید. (ب) دامنه‌ی تابع $f$ را به دست آورید.	۱
۸	دو تابع $y = x^2 + ax - 3b$ و $y = -x + b$ داده شده‌اند. مقادیر $a$ و $b$ را چنان محاسبه کنید که نمودارهای این دو تابع روی محور $x$ ها در نقطه‌ای به طول ۱ همدیگر را قطع کنند.	۱
ادامه ی پرسش ها در صفحه ی دوم»		

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۳/۳/۱۷	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۳		مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۹	توابع $f(x) = \frac{3x}{x-1}$ و $g(x) = \sqrt{x}$ داده شده‌اند. الف) تابع $fo g$ را تشکیل دهید. ب) دامنه‌ی تابع $fo g$ را با استفاده از تعریف به دست آورید. ج) مقدار $\left(\frac{f-g}{2g}\right)(4)$ را محاسبه کنید.	۲/۵
۱۰	با استفاده از نمودار زیر، عبارت خواسته شده را محاسبه کنید.  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) - 3 \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) + f(1)$	۱
۱۱	حدهای زیر را حساب کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{3 - \sqrt{x+7}}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin x}{1 - \cos 2x}$ ج) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x+1}{9-x^2}$ د) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{1 \cdot x^2 + \sqrt{x^2 + x}}{2x^2 + 1}$	۳
۱۲	پیوستگی تابع $f(x) = \begin{cases}  x-2  & x < 2 \\ x-2 & x = 2 \\ -1 & x = 2 \\ 3-x^2 & x > 2 \end{cases}$ را در نقطه‌ای به طول $x=2$ بررسی کنید.	۱
۱۳	آهنگ متوسط تغییر تابع $f(x) = 2x - 1$ را وقتی متغیر از ۳ به $3/5$ تغییر می‌کند، به دست آورید.	۱
۱۴	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست) الف) $f(x) = \left(\frac{2x+1}{x}\right)^2$ ب) $g(x) = (\sqrt{5-7x})\left(4 - \frac{x}{3}\right)$ ج) $h(x) = \tan x - 2 \cos^2(2x)$	۲/۵
۱۵	در جاهای خالی عبارات مناسب قرار دهید. الف) دامنه‌ی مشتق پذیری تابع $f(x) = \sqrt{x}$ برابر است با ..... ب) شیب خط مماس بر نمودار تابع $g(x) = \frac{1}{x}$ در $x=1$ برابر است با .....	۰/۵
	«موفق باشید»	جمع نمره
		۲۰

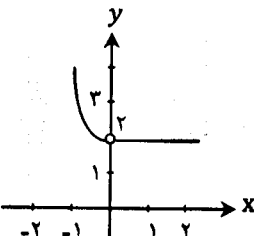
راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته‌ی : علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۳/۳/۱۷
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور (خرداد ماه) سال ۱۳۹۳	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

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

۰/۵	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>۱</p> </div> <div> <p>هاشور پیشامد <math>A - B</math> (۰/۲۵)</p> <p>هاشور پیشامد <math>B - A</math> (۰/۲۵)</p> </div> </div>	۱																				
۱	<p> <math>P(B) = 1 - P(B') = 1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}</math> (۰/۲۵)         </p> <p> <math>\Rightarrow P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{7}{12}</math> (۰/۲۵)         </p>	۲																				
۱/۲۵	<p> <math>P(A) = \frac{\binom{4}{2}\binom{8}{2} + \binom{4}{1}\binom{8}{3} + \binom{4}{0}\binom{8}{4}}{\binom{12}{4}} = \frac{462}{495}</math> (۰/۲۵)         </p>	۳																				
۱/۲۵	<p>الف) <math>P(A) = \frac{1}{12} \times \frac{1}{12} \times \frac{1}{12} = \left(\frac{1}{12}\right)^3</math> (۰/۲۵)</p> <p>ب) <math>P(B) = \frac{12}{12} \times \frac{11}{12} \times \frac{10}{12} = \frac{110}{144}</math> (۰/۲۵)</p>	۴																				
۱/۲۵	<p>الف) <math>\frac{5}{x} \geq 2 \Rightarrow \frac{5}{x} - 2 \geq 0 \Rightarrow \frac{5-2x}{x} \geq 0</math> (۰/۲۵)</p> <table border="1" style="margin: 10px auto; width: 60%;"> <tr> <td><math>x</math></td><td><math>-\infty</math></td><td><math>0</math></td><td><math>\frac{5}{2}</math></td><td><math>+\infty</math></td></tr> <tr> <td><math>5-2x</math></td><td>+</td><td>+</td><td>۰</td><td>-</td></tr> <tr> <td><math>x</math></td><td>-</td><td>۰</td><td>+</td><td>+</td></tr> <tr> <td>کسر</td><td>-</td><td>-</td><td>+</td><td>-</td></tr> </table> <p style="text-align: center;">جواب جواب (۰/۵)</p> <p> <math>A = \left(0, \frac{5}{2}\right]</math> (۰/۲۵)         </p> <p>ب) <math>A \cap B = (0, 2)</math> (۰/۲۵)</p>	$x$	$-\infty$	$0$	$\frac{5}{2}$	$+\infty$	$5-2x$	+	+	۰	-	$x$	-	۰	+	+	کسر	-	-	+	-	۵
$x$	$-\infty$	$0$	$\frac{5}{2}$	$+\infty$																		
$5-2x$	+	+	۰	-																		
$x$	-	۰	+	+																		
کسر	-	-	+	-																		

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته‌ی : علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۳/۳/۱۷
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور (خرداد ماه) سال ۱۳۹۳	مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۶	$1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Rightarrow \frac{1}{\cos^2 \alpha} = 1 + \frac{9}{16} = \frac{25}{16} \Rightarrow \cos \alpha = \frac{4}{5} \quad (۰/۲۵)$ $\sin \alpha = \sqrt{1 - \cos^2 \alpha} = \sqrt{1 - \frac{16}{25}} = \frac{3}{5} \quad (۰/۲۵)$ $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha = 2 \left( \frac{3}{5} \right) \left( \frac{4}{5} \right) = \frac{24}{25} \quad (۰/۲۵)$	۱/۲۵
۷	<p>(الف) رسم سهمی (۰/۵) رسم خط (۰/۲۵)</p> <p>(ب) <math>D_f = R - \{ \cdot \}</math> (۰/۲۵)</p> 	۱
۸	$(1, 0) \Rightarrow 0 = -1 + b \quad (۰/۲۵) \Rightarrow b = 1 \quad (۰/۲۵)$ $(1, 0) \Rightarrow 0 = 1 + a - 3 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow a = 2 \quad (۰/۲۵)$	۱
۹	<p>(الف) <math>(f \circ g)(x) = f(g(x)) = f(\sqrt{x}) = \frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} \quad (۰/۲۵)</math></p> <p>(ب) <math>D_f = R - \{1\} \quad (۰/۲۵)</math> , <math>D_g = [0, +\infty) \quad (۰/۲۵)</math></p> <p><math>D_{f \circ g} = \left\{ x \in D_g \mid g(x) \in D_f \right\} = \left\{ x \geq 0 \mid \sqrt{x} \neq 1 \right\} = [0, +\infty) - \{1\} \quad (۰/۲۵)</math></p> <p>(ج) <math>\left( \frac{f-g}{2g} \right)(4) = \frac{f(4) - g(4)}{2g(4)} = \frac{\frac{3\sqrt{4}}{\sqrt{4}-1} - 4}{2 \cdot \frac{3\sqrt{4}}{\sqrt{4}-1}} = \frac{1}{2} \quad (۰/۲۵)</math></p>	۲/۵
۱۰	$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) - 2 \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) + f(1) = \frac{2}{3} - 2 \left( \frac{3}{2} \right) + 4 = -3 \quad (۰/۲۵)$	۱

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته ی : علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۳/۳/۱۷
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور (خرداد ماه ) سال ۱۳۹۳	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	<p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{3 - \sqrt{x+7}} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{3 - \sqrt{x+7}} \times \frac{3 + \sqrt{x+7}}{3 + \sqrt{x+7}} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+2)(3 + \sqrt{x+7})}{2-x}</math>  <math>= \lim_{x \rightarrow 2} -(x+2)(3 + \sqrt{x+7}) = -24 \quad (0/25)</math></p> <p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin x}{1 - \cos 2x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin x}{2 \sin^2 x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{2 \sin x} = \frac{1}{2} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sin x} = \frac{1}{2} \times 1 = \frac{1}{2} \quad (0/25)</math></p> <p>ج) <math>\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+1}{9-x^2} = \frac{3}{-5} = -\infty \quad (0/25)</math></p> <p>د) <math>\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{1 \cdot x^2 + \sqrt{x^2 + x}}{2x^2 + 1} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{1 \cdot x^2}{2x^2} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \quad (0/25)</math></p>	۳
۱۲	<p><math>\left. \begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) &amp;= \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-(x-2)}{x-2} = -1 \quad (0/25) \\ \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) &amp;= 3-4 = -1 \quad (0/25) \\ f(2) &amp;= -1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = f(2) = -1 \quad (0/25)</math></p> <p>تابع <math>f</math> در <math>x=2</math> پیوسته است. <math>(0/25)</math></p>	۱
۱۳	<p><math>\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} = \frac{f(3/5) - f(3)}{3/5 - 3} = \frac{6 - 5}{-2/5} = -5/2 \quad (0/25)</math></p>	۱
۱۴	<p>الف) <math>f'(x) = 4 \left( \frac{2x+1}{x} \right)^3 \cdot \left( \frac{2x - (2x+1)}{x^2} \right) \quad (0/25)</math></p> <p>ب) <math>g'(x) = \frac{-7}{2\sqrt{5-7x}} \left( 4 - \frac{x}{3} \right) - \frac{1}{3} \left( \frac{-7}{\sqrt{5-7x}} \right) \quad (0/25)</math></p> <p>ج) <math>h'(x) = (1 + \tan^2 x) + 12 \sin 2x \cos^2(2x) \quad (0/25)</math></p>	۲/۵
۱۵	<p>الف) <math>D_{f'} = (0, +\infty)</math> <math>(0/25)</math> ب) <math>m = -1</math> <math>(0/25)</math></p>	۰/۵
	جمع نمره	۲۰

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