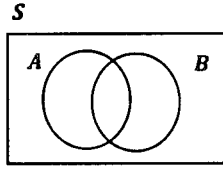


سوالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۳/۳/۱۷	تعداد صفحه : ۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۳			

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

توجه : استفاده از ماشین حساب ساده ( دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد ) بلامانع است.		
۰/۵	 <p>با توجه به شکل مقابل، پیشامد <math>(A - B) \cup (B - A)</math> را هاشور بزنید. (شکل را وارد پاسخ برگ کنید)</p>	۱
۱	اگر $P(A) = \frac{1}{3}$ و $P(B') = \frac{3}{4}$ و دو پیشامد ناسازگار باشند، حاصل $P(A \cup B)$ را به دست آورید.	۲
۱/۲۵	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؟	۳
۱/۲۵	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؟	۴
۱/۲۵	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.	۵
۱/۲۵	فرض کنید $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ و زاویه‌ای حاده باشد. حاصل $\sin 2\alpha$ را به دست آورید.	۶
۱	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.	۷
۱	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.	۸
«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			

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

۹	توابع $f(x) = \frac{2x}{x-1}$ و $g(x) = \sqrt{x}$ داده شده‌اند. الف) تابع $f \circ g$ را تشکیل دهید. ب) دامنه‌ی تابع $f \circ g$ را با استفاده از تعریف به دست آورید. ج) مقدار $(f-g)(4)$ را محاسبه کنید.	۲/۵
۱۰	با استفاده از نمودار زیر، عبارت خواسته شده را محاسبه کنید.  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) - 2 \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) + f(1)$	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 $f(x) = \begin{cases}  x-2  & x < 2 \\ x-2 & x = 2 \\ 3-x^2 & x > 2 \end{cases}$ 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
۲۰	جمع نمره	۲۰

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره																				
۱	<p>هاشور پیشامد <math>A - B</math> (۰/۲۵)</p> <p>هاشور پیشامد <math>B - A</math> (۰/۲۵)</p>	۰/۵																				
۲	<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>	۱																				
۳	<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>	۱/۲۵																				
۴	<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>	۱/۲۵																				
۵	<p>الف) <math>\frac{5}{x} \geq 2 \Rightarrow \frac{5}{x} - 2 \geq 0 \Rightarrow \frac{5-2x}{x} \geq 0</math></p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <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>0</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><math>x</math></td> <td>-</td> <td>0</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>کسر</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>0</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>	$x$	$-\infty$	$0$	$\frac{5}{2}$	$+\infty$	$5-2x$	+	+	0	-	$x$	-	0	+	+	کسر	-	+	0	-	۱/۲۵
$x$	$-\infty$	$0$	$\frac{5}{2}$	$+\infty$																		
$5-2x$	+	+	0	-																		
$x$	-	0	+	+																		
کسر	-	+	0	-																		

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	$(1, 0) \Rightarrow 0 = -1 + b \quad (۰/۲۵) \Rightarrow b = 1 \quad (۰/۲۵)$ $(1, 0) \Rightarrow 0 = 1 + a - 2 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow a = 2 \quad (۰/۲۵)$	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}{fg} \right)(4) = \frac{f(4) - g(4)}{fg(4)} = \frac{4 - 2}{2(4)} = \frac{1}{2} \quad (۰/۲۵)</math></p>	۲/۵
۱۰	$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) - 2 \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) + f(1) = 2 - 2(2) + 4 = -2 \quad (۰/۲۵)$	۱

رشته‌ی : علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۳۹۳/۳/۱۷	سال سوم آموزش متوسطه
← → ↻ 🏠 drtadris.ir ☆	دانش‌آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور (خرداد ماه ) سال ۱۳۹۳
Apps ★ Bookmarks 🌐 Google Translate	

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۳	<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> (۰/۲۵)</p> <p><math>= \lim_{x \rightarrow 2} -(x+2)(3 + \sqrt{x+7}) = -24</math> (۰/۲۵)</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}</math> (۰/۲۵)</p> <p>ج) <math>\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x+1}{9-x^2} = \frac{4}{-6} = -\infty</math> (۰/۲۵)</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{\Delta}{x} = 0</math> (۰/۲۵)</p>	۱۱
۱	<p><math>\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-(x-2)}{x-2} = -1</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 3-4 = -1</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>f(2) = -1</math></p> <p><math>\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = f(2) = -1</math> (۰/۲۵)</p> <p>تابع <math>f</math> در <math>x=2</math> پیوسته است. (۰/۲۵)</p>	۱۲
۱	<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} = 2</math> (۰/۲۵)</p>	۱۳
۲/۵	<p>الف) <math>f'(x) = 4 \left( \frac{2x+1}{x} \right)^3 \left( \frac{2x - (2x+1)}{x^2} \right)</math> (۰/۲۵)</p> <p>ب) <math>g'(x) = \frac{-7}{2\sqrt{5-7x}} \left( 4 - \frac{x}{2} \right) - \frac{1}{3} (\sqrt{5-7x})</math> (۰/۲۵)</p> <p>ج) <math>h'(x) = (1 + \tan^2 x) + 12 \sin 2x \cos^2(2x)</math> (۰/۲۵)</p>	۱۴
۰/۵	<p>(۰/۲۵) <math>m = -1</math> (ب) (۰/۲۵) <math>D_{f'} = (0, +\infty)</math> (الف)</p>	۱۵
۲۰	جمع نمره	

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