

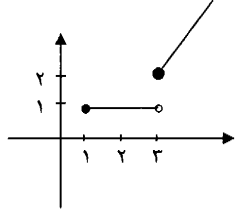
باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته‌ی: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۰ / ۱۰ / ۱۳۹۰		
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		
ردیف	سؤالات	نمره	

۱	هر یک از اعداد زوج طبیعی کوچکتر از ۲۰ را روی یک کارت نوشته و یکی از کارت‌ها را به تصادف برمی‌داریم؛ مطلوب- است: الف) فضای نمونه ای این آزمایش ب) پیشامد A که در آن عدد روی کارت اول یا مضرب ۳ باشد.	۰/۷۵
۲	در کیسه ای ۳ مهره سفید و ۴ مهره سیاه وجود دارد. از این کیسه ۲ مهره به تصادف خارج می‌کنیم، احتمال آن که هر دو مهره هم‌رنگ باشند را به دست آورید.	۱/۲۵
۳	تاسی را سه بار می‌اندازیم. مطلوبست احتمال آن که مجموع اعداد رو شده سه تاس کوچکتر از ۵ باشد.	۱
۴	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. الف) اگر $A, B$ دو پیشامد ..... از هم باشند، آنگاه: $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$ ب) پیشامد $A = \emptyset$ را پیشامد ..... و پیشامد $A = S$ را پیشامد ..... می‌نامیم. ج) اگر $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ باشد، آنگاه ..... است.	۱
۵	اگر $A = \{x \in R \mid -2 \leq x \leq 4\}$ و $B = \{x \in R \mid x > 2\}$ باشند، $A \cap B$ و $A \cup B$ را به صورت بازه نوشته و روی محور اعداد مشخص کنید.	۱/۵
۶	نامعادله $\frac{3}{x-4} + \frac{5}{x+4} > \frac{8}{x^2-16}$ را حل کنید.	۱/۷۵
۷	دامنه توابع زیر را به دست آورید. الف) $f(x) = \sin \frac{1}{x+2}$ ب) $g(x) = \frac{-5}{\sqrt{x+1}}$	۰/۵
۸	اگر توابع $f(x) = \sqrt{x+7}$ و $g(x) = x^2 - 1$ باشند، مطلوب است: الف) محاسبه ی مقدار $(g + 2f)(2)$ ب) تعیین دامنه $f$ ، $g$ و دامنه $\frac{f}{g}$ (با استفاده از تعریف)	۲/۲۵
۹	اگر $f \circ g(x) = 8x + 12$ و $f(x) = 2x + 4$ باشند، تابع $g(x)$ را تعیین کنید.	۱
	«ادامه ی سوالات در صفحه ی دوم»	

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته‌ی: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۰ / ۱۰ / ۱۳۹۰		
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		
ردیف	سؤالات	نمره	

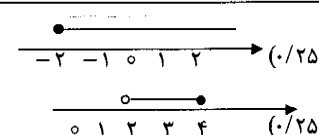
۱۰	باتوجه به نمودار تابع $f(x)$ ، حاصل عبارات زیر را بنویسید.  الف) $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ ب) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ ج) $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ د) $f(2)$	
۱۱	حدهای زیر را حساب کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - x}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{5x^2}$ ج) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + \sqrt{x^2 + 3x + 1}}{5x^2}$	
۱۲	مقدار $a, b$ را چنان بیابید که تابع زیر در $x_0 = 2$ پیوسته باشد. $f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx + 1 & x > 2 \\ 1 & x = 2 \\ x + a & x < 2 \end{cases}$	
۱۳	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست). الف) $f(x) = (4x - 1)^3 (x^2 - x)$ ب) $h(x) = \frac{-5x}{x + 1}$ ج) $g(x) = \cot(2x) + \sin^2(x)$	
۱۴	با استفاده از تعریف مشتق، مشتق تابع $f(x) = \sqrt{x}$ را در $x_0 = 1$ به دست آورید.	
۱۵	تابع با ضابطه‌ی $f(x) = x^2 - x + 3$ داده شده است. آهنگ متوسط تغییر این تابع را وقتی از $x_1 = 1$ به $x_2 = 5$ تغییر می‌کند، تعیین کنید.	
	«موفق باشید»	جمع نمره

WWW.RIAZISARA.IR

دانلود از سایت ریا سارا

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته‌ی: علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۰ / ۱۰ / ۱۳۹۰
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در (دی ماه) سال ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره																								
۱	الف) $S = \{ ۲, ۴, ۶, ۸, ۱۰, ۱۲, ۱۴, ۱۶, ۱۸ \}$ (۰/۲۵) ب) $A = \{ ۲, ۶, ۱۲, ۱۸ \}$ (۰/۵)	۰/۷۵																								
۲	$n(S) = \binom{۷}{۲} = ۲۱$ (۰/۲۵) $n(A) = \binom{۷}{۲} + \binom{۷}{۲} = ۳ + ۶ = ۹$ (۰/۲۵) $p(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{۹}{۲۱} = \frac{۳}{۷}$ (۰/۲۵)	۱/۲۵																								
۳	$n(S) = ۶^۳ = ۲۱۶$ (۰/۲۵) $A = \left\{ (۱,۱,۱), (۱,۱,۲), (۱,۲,۱), (۲,۱,۱) \right\} \rightarrow n(A) = ۴ \rightarrow p(A) = \frac{۱}{۵۴}$ (۰/۲۵)	۱																								
۴	الف) مستقل (۰/۲۵) ب) ۱- نشدنی (۰/۲۵) ۲- حتمی (۰/۲۵) ج) $P(A \cap B) = ۰$ (۰/۲۵)	۱																								
۵	$A \cup B = [-۲ + \infty)$ (۰/۲۵) $A \cap B = (۲, ۴]$ (۰/۲۵) 	۲/۵																								
۶	$\frac{۳(x+۴) + ۵(x-۴)}{(x-۴)(x+۴)} - \frac{۸}{x^۲-۱۶} > ۰ \rightarrow \frac{۳x+۱۲+۵x-۲۰-۸}{x^۲-۱۶} > ۰ \rightarrow p = \frac{۸x-۱۶}{x^۲-۱۶} > ۰$ (۰/۲۵) جدول (۰/۵) <table border="1" data-bbox="652 1274 1099 1476"> <tr> <td><math>x</math></td> <td><math>-\infty</math></td> <td><math>-۴</math></td> <td><math>۲</math></td> <td><math>۴</math></td> <td><math>+\infty</math></td> </tr> <tr> <td><math>۸x-۱۶</math></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>۰</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td><math>x^۲-۱۶</math></td> <td>+</td> <td>۰</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td><math>p</math></td> <td>-</td> <td>ت</td> <td>+</td> <td>ت</td> <td>+</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">جواب</p> $\{ x \in \mathbb{R} \mid -۴ < x < ۲ \text{ یا } ۴ < x \}$ (۰/۲۵)	$x$	$-\infty$	$-۴$	$۲$	$۴$	$+\infty$	$۸x-۱۶$	-	-	۰	+	+	$x^۲-۱۶$	+	۰	-	-	+	$p$	-	ت	+	ت	+	۱/۷۵
$x$	$-\infty$	$-۴$	$۲$	$۴$	$+\infty$																					
$۸x-۱۶$	-	-	۰	+	+																					
$x^۲-۱۶$	+	۰	-	-	+																					
$p$	-	ت	+	ت	+																					
۷	ب) $D_g = \{ x \in \mathbb{R} \mid x+۱ \neq ۰ \} = \mathbb{R} - \{ -۱ \}$ (۰/۲۵) الف) $D_f = \left\{ x \mid \frac{۱}{x+۲} \in \mathbb{R} \right\} = \mathbb{R} - \{ -۲ \}$ (۰/۲۵)	۰/۵																								
	«ادامه در صفحه‌ی دوم»																									

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته‌ی: علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۱۰ / ۱۰
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در (دی ماه) سال ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۸	<p>الف) <math>(g + 2f)(2) = g(2) + 2f(2) = 3 + 2(3) = 9</math> (./۲۵)</p> <p>ب)</p> <p><math>D_f : x + 7 \geq 0 \rightarrow x \geq -7</math> (./۲۵)</p> <p><math>D_g : R</math> (./۲۵)</p> <p><math>D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x   g(x) = 0\}</math> (./۲۵)</p> <p><math>D_{\frac{f}{g}} = [-7, +\infty) - \{x^2 - 1 = 0\}</math> (./۵)      <math>D_{\frac{f}{g}} = [-7, +\infty) - \{-1, 1\}</math> (./۲۵)</p>	۲/۲۵
۹	<p><math>f \circ g(x) = 8x + 12 \rightarrow f(g(x)) = 8x + 12</math> (./۲۵)</p> <p><math>f(x) = 2x + 4 \Rightarrow f(g(x)) = 2g(x) + 4 \rightarrow 2g(x) + 4 = 8x + 12</math> (./۲۵)</p> <p><math>g(x) = \frac{8x + 8}{2} = 4x + 4</math> (./۲۵)</p>	۱
۱۰	هر مورد ۰/۲۵ نمره ۱) د) ۲) ج) ۱) ب) ۲) الف)	۱
۱۱	<p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - x} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x-4)}{x(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-4}{x} = -3</math> (./۲۵)</p> <p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\Delta x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin^2 \frac{x}{2}}{\Delta x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin \frac{x}{2} \sin \frac{x}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}}{\Delta x \times \frac{1}{2} \times x \times \frac{1}{2}} = \frac{1}{2}</math> (./۲۵)</p> <p>ج) <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + \sqrt{x^2 + 3x^2 + 1}}{\Delta x^2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + \sqrt{x^2}}{\Delta x^2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2}{\Delta x^2} = \frac{2}{5}</math> (./۲۵)</p>	۲/۷۵
	«ادامه در صفحه‌ی سوم»	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته‌ی : علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۱۰ / ۱۰
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در (دی ماه) سال ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۲	<p>ج) <math>\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = f(2)</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 4a + 2b + 1</math> (۰/۲۵) <math>\rightarrow 4a + 2b + 1 = 1 \rightarrow a = -1</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 2 + a</math> (۰/۲۵) <math>\rightarrow 2 + a = 1 \rightarrow b = 2</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>f(2) = 1</math></p>	۱/۲۵
۱۳	<p>الف) <math>f'(x) = 2(4x-1)^2(4)(x^2-x) + (2x^2-1)(4x-1)^2</math> (۰/۵)</p> <p>ب) <math>h'(x) = \frac{-\Delta(x+1) - (1)(-\Delta x)}{(x+1)^2}</math> (۰/۵)</p> <p>ج) <math>g'(x) = -2(1 + \cot^2 2x) + 2 \sin x \cos x</math> (۰/۲۵)</p>	۲
۱۴	<p><math>f''(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{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)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{\sqrt{x} + 1} = \frac{1}{2}</math> (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵
۱۵	<p><math>\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} = \frac{f(5) - f(1)}{5 - 1} = \frac{(25 - 5 + 3) - (1 - 1 + 3)}{4} = \frac{5}{4}</math> (۰/۲۵)</p>	۰/۲۵
	جمع نمره	۲۰

باسلام و خسته نباشید؛

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

[WWW.BIAZISARA.IR](http://WWW.BIAZISARA.IR)

دانلود از  BIAZISARA.IR