

سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی ۱	تعداد صفحه: ۲	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: دهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۰	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

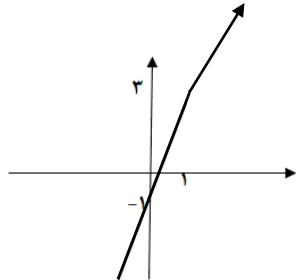
ردیف	سؤالات پاسخ‌نامه دارد-استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) عدد ۱۲ یک واسطه هندسی بین ۳ و ۲۱ است. ب) اگر $P\left(-\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ روی دایره مثلثاتی زاویه θ باشد آن گاه $\tan \theta = -\sqrt{3}$ است. ج) خط $y = 1$ یک تابع خطی است. د) حاصل $\frac{5!}{2!}$ برابر ۳! است.	۱
۲	جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید. الف) اگر $A = (-5, 6]$ و $B = (2, 7]$ باشد آن گاه $A - B$ برابر است با ب) اگر $\sin \theta \cos \theta > 0$ و $\cos \theta \tan \theta < 0$ باشد آن گاه زاویه θ در ناحیه قرار دارد. ج) با ارقام ۰، ۳، ۴، ۵ و ۶ تعداد عدد سه رقمی بدون تکرار ارقام می توان ساخت. د) تعداد زیرمجموعه‌های ۲ عضوی یک مجموعه n عضوی برابر است.	۱
۳	در یک دنباله حسابی $t_3 - t_1 = 28$ و $t_5 + t_7 = 14$ است. قدرنسبت و جمله اول این دنباله را به دست آورید.	۱/۵
۴	اگر $\sin \theta + \cos \theta = \frac{3}{4}$ باشد حاصل $\sin \theta \cos \theta$ را بیابید.	۱/۵
۵	الف) حاصل عبارت زیر را به ساده‌ترین صورت ممکن بنویسید. $\sqrt[3]{2} - \sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{128} =$ ب) حاصل عبارت زیر را به کمک اتحاد به دست آورید. $(\sqrt[3]{x} - 2)(\sqrt[3]{x^2} + 2\sqrt[3]{x} + 4) =$ ج) مخارج کسر زیر را گویا کنید. $\frac{12}{\sqrt{7} + \sqrt{3}}$	۲/۵
۶	معادله درجه دوم $2x^2 - x - 3 = 0$ را با روش مربع کامل حل کنید.	۱/۲۵
ادامه سؤالات در صفحه دوم		

۷	نمودار سهمی $y = ax^2 + bx + c$ از نقطه $(2, 2)$ می‌گذرد و رأس آن $(1, 0)$ است. معادله سهمی را به دست آورید.	۱/۲۵
۸	مجموعه جواب نامعادله $\frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 4} < 0$ را به صورت اجتماع دو بازه بنویسید.	۱
۹	مقادیر a و b را طوری بیابید که $f = \{(-1, 1), (0, 2a + 1), (3, -3), (0, 5), (a + 1, 3a + b)\}$ یک تابع باشد.	۱
۱۰	اگر f یک تابع همانی، $g(x) = (2k - 7)x + 2m$ تابع ثابت و $f(-1) + g(0) = -3$ باشد حاصل عبارت $\frac{f(2) + kg(5)}{1 - g(m)}$ را به دست آورید.	۱
۱۱	الف) مقادیر a و b را بیابید. ب) نمودار تابع $f(x)$ را رسم کنید. $f(x) = \begin{cases} 2x - a & x \geq 1 \\ 3 & x = 1 \\ 2bx + a & x \leq 1 \end{cases}$ را در نظر بگیرید.	۱/۲۵
۱۲	مجموعه A شامل اعداد اول کوچک‌تر از ۱۵ است. A چند زیرمجموعه ۳ عضوی شامل ۱۱ و فاقد ۵ دارد؟	۱
۱۳	با حروف کلمه «پروین» چند کلمه سه حرفی می‌توان نوشت که در آن‌ها دو حرف «پ» و «ن» در کنار هم باشند.	۰/۷۵
۱۴	هفت نقطه متمایز روی محیط یک دایره قرار دارند. چند چهارضلعی مختلف می‌توان رسم کرد که رئوس آن از این هفت نقطه انتخاب شده باشند؟	۰/۵
۱۵	یک تاس و یک سکه را با هم پرتاب می‌کنیم مطلوبست: الف) پیشامد A که در آن سکه رو و عدد ظاهر شده در تاس بزرگتر از ۴ باشد. ب) پیشامد B که در آن سکه رو یا عدد ظاهر شده در تاس زوج باشد. ج) پیشامد $B - A$.	۱/۵
۱۶	در کیسه‌ای ۳ مهره سفید و ۵ مهره قرمز وجود دارد. سه مهره به تصادف از این کیسه خارج می‌کنیم. مطلوبست احتمال اینکه: الف) فقط دو مهره سفید باشد. ب) حداکثر یک مهره سفید باشد.	۱/۵
۱۷	نوع هر یک از متغیرهای زیر را مشخص کنید. الف) مدرک تحصیلی معلم‌های یک مدرسه ب) گروه خونی افراد	۰/۵
	موفق باشید	جمع ۲۰

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی ۱	تعداد صفحه: ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: دهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۰	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) نادرست ب) درست ج) نادرست د) نادرست هر مورد ۰/۲۵	۱
۲	الف) $[-۵, ۲]$ ب) سوم ج) ۴۸ د) $\begin{pmatrix} n \\ ۲ \end{pmatrix}$ هر مورد ۰/۲۵	۱
۳	$\underbrace{t_1 + 9d - t_1 - 2d = 28}_{\cdot/۲۵} \Rightarrow \underbrace{7d = 28}_{\cdot/۲۵} \Rightarrow \underbrace{d = 4}_{\cdot/۲۵}$ $\underbrace{t_1 + d + t_1 + 4d = 14}_{\cdot/۲۵} \Rightarrow \underbrace{2t_1 + 20 = 14}_{\cdot/۲۵} \Rightarrow \underbrace{t_1 = -3}_{\cdot/۲۵}$	۱/۵
۴	$\underbrace{\sin \theta + \cos \theta}_{\cdot/۲۵}^2 = \left(\frac{3}{4}\right)^2 \Rightarrow \underbrace{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta + 2 \sin \theta \cos \theta}_{\cdot/۵} = \frac{9}{16}$ $\Rightarrow \underbrace{2 \sin \theta \cos \theta = -\frac{7}{16}}_{\cdot/۲۵} \Rightarrow \underbrace{\sin \theta \cos \theta = -\frac{7}{32}}_{\cdot/۵}$	۱/۵
۵	الف) $\sqrt[3]{2} - \sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{128} = \underbrace{\sqrt[3]{2} - 2\sqrt[3]{2} + 4\sqrt[3]{2}}_{\cdot/۷۵} = 3\sqrt[3]{2} \quad \cdot/۲۵$ ب) $(\sqrt[3]{x} - 2)(\sqrt[3]{x^2} + 2\sqrt[3]{x} + 4) = x - 8 \quad \cdot/۵$ ج) $\frac{12}{\sqrt{7} + \sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{7} - \sqrt{3}}{\sqrt{7} - \sqrt{3}} = \frac{12(\sqrt{7} - \sqrt{3})}{4} = \underbrace{3(\sqrt{7} - \sqrt{3})}_{\cdot/۵}$	۲/۵
۶	$\underbrace{2x^2 - x = 3}_{\cdot/۲۵} \Rightarrow \underbrace{x^2 - \frac{1}{2}x = \frac{3}{2}}_{\cdot/۲۵} \Rightarrow \underbrace{x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4} = \frac{3}{2} + \frac{1}{4}}_{\cdot/۲۵} \Rightarrow \underbrace{\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{7}{4}}_{\cdot/۲۵} \Rightarrow \underbrace{x = \frac{1 \pm \sqrt{7}}{2}}_{\cdot/۲۵}$	۱/۲۵

ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم

۱/۲۵	$1 = -\frac{b}{2a} \Rightarrow \underbrace{2a + b = 0}_{\cdot/25}, \quad 4a + 2b + c = 2 \Rightarrow c = 2 \quad (\cdot/25)$ $a + b + c = 0 \Rightarrow \underbrace{a + b = -2}_{\cdot/25} \Rightarrow \underbrace{\begin{cases} 2a + b = 0 \\ a + b = -2 \end{cases}}_{\cdot/5} \Rightarrow a = 2, \quad b = -4$	۷																									
۱	$x^2 - 5x + 6 = 0 \Rightarrow x = 2, 3 \quad x^2 - 4 = 0 \Rightarrow x = \pm 2 \quad (\cdot/5)$ <table border="1"><tr><td></td><td>۲</td><td>۲</td><td>۳</td><td></td></tr><tr><td></td><td>-</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>$x^2 - 5x + 6$</td><td>+</td><td>+</td><td>-</td><td>+</td></tr><tr><td>$x^2 - 4$</td><td>+</td><td>-</td><td>+</td><td>+</td></tr><tr><td>$P(x)$</td><td>+</td><td>-</td><td>-</td><td>+</td></tr></table> جدول ۰/۲۵ جواب $= (-2, 2) \cup (2, 3) \quad (\cdot/25)$		۲	۲	۳			-				$x^2 - 5x + 6$	+	+	-	+	$x^2 - 4$	+	-	+	+	$P(x)$	+	-	-	+	۸
	۲	۲	۳																								
	-																										
$x^2 - 5x + 6$	+	+	-	+																							
$x^2 - 4$	+	-	+	+																							
$P(x)$	+	-	-	+																							
۱	$2a + 1 = 5 \Rightarrow a = 2 \quad (\cdot/5)$ $3a + b = -3 \Rightarrow b = -9 \quad (\cdot/5)$	۹																									
۱	$2k - 7 = 0 \Rightarrow k = \frac{7}{2} \quad (\cdot/25)$ $-1 + 2m = -3 \Rightarrow m = -1 \quad (\cdot/25)$ $\frac{f(2) + \frac{7}{2}g(5)}{1 - g(-1)} = \frac{-5}{3} \quad (\cdot/5)$	۱۰																									
۱/۲۵	$2 - a = 3 \Rightarrow a = -1 \quad (\cdot/25)$ $2b - 1 = 3 \Rightarrow b = 2 \quad (\cdot/25)$ الف) ۱۱ ب) رسم شکل ۰/۷۵ 																										

ادامه راهنمای تصحیح در صفحه سوم

ادامه راهنمای تصحیح در صفحه سوم

۱	$A = \{۲, ۳, ۵, ۷, ۱۱, ۱۳\} \quad (۰ / ۵)$	$\begin{pmatrix} ۴ \\ ۲ \end{pmatrix} = ۶ \quad (۰ / ۵)$	۱۲
۰/۷۵	$\underbrace{۴! \times ۲!}_{۰/۵} = ۲۴ \times ۲ = ۴۸ \quad \underbrace{۰/۲۵}$		۱۳ پ ن، ر، و، ی
۰/۵	$\begin{pmatrix} ۷ \\ ۴ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ۷ \\ ۳ \end{pmatrix} = \frac{۷ \times ۶ \times ۵}{۶} = ۳۵ \quad \underbrace{۰/۲۵}$		۱۴
۱/۵	$S = \{(۱, R), (۲, R), (۳, R), (۴, R), (۵, R), (۶, R), (۱, P), (۲, P), (۳, P), (۴, P), (۵, P), (۶, P)\}$ $(۰ / ۵) \quad A = \{(۵, R), (۶, R)\}$ الف $(۰ / ۵) \quad B = \{(۱, R), (۲, R), (۳, R), (۴, R), (۵, R), (۶, R), (۲, P), (۴, P), (۶, P)\}$ ب $(۰ / ۵) \quad B - A = \{(۱, R), (۲, R), (۳, R), (۴, R), (۲, P), (۴, P), (۶, P)\}$ پ		۱۵
۱/۵	$n(S) = \begin{pmatrix} ۸ \\ ۳ \end{pmatrix} = ۵۶ \quad (۰ / ۵)$ الف $n(A) = \begin{pmatrix} ۳ \\ ۲ \end{pmatrix} \begin{pmatrix} ۵ \\ ۱ \end{pmatrix} = ۱۵ \quad (۰ / ۲۵) \quad P(A) = \frac{۱۵}{۵۶} \quad (۰ / ۲۵)$ ب $n(B) = \begin{pmatrix} ۳ \\ ۰ \end{pmatrix} \begin{pmatrix} ۵ \\ ۳ \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} ۳ \\ ۱ \end{pmatrix} \begin{pmatrix} ۵ \\ ۲ \end{pmatrix} = ۴۰ \quad (۰ / ۲۵) \quad P(B) = \frac{۴۰}{۵۶} = \frac{۵}{۷} \quad (۰ / ۲۵)$		۱۶
۰/۵	الف) کیفی ترتیبی ب) کیفی اسمی هر مورد ۰/۲۵		۱۷
سپاس و عرض خداقوت خدمت همکار گرامی			