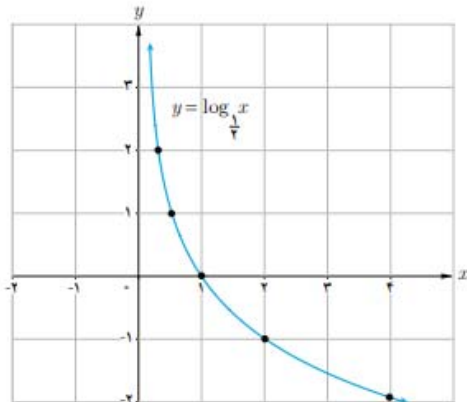


سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی ۲	تعداد صفحه: ۲	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون:	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	سؤالات پاسخ‌نامه دارد-استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) یکی از جوابهای معادله $\frac{1-2x}{x+2} + \frac{x+1}{x-2} = 0$ برابر ۸ است. ب) تابع $f(x) = \frac{ x }{x}$ در نقطه $x=0$ پیوسته است. ج) تابع $f(x) = \sqrt{x-1}$ در نقطه $x=1$ حد دارد. د) نقطه $(-1, \frac{1}{2})$ روی نمودار تابع $y=2^x$ قرار دارد. ه) دو تابع با ضابطه‌های $f(x) = \frac{x}{x}$ و $g(x) = 1$ با هم برابرند.	۱/۲۵
۲	جای خالی را کامل کنید. الف) اگر $\frac{a}{4+a} = \frac{b}{5+b}$ باشد، مقدار $\frac{b}{a}$ برابر (.....) است. ب) 225° برابر (.....) رادیان است. ج) مقدار $\log_4^{\frac{1}{2}}$ برابر (.....) است. د) میانه داده‌های ۳۲، ۵، ۲۰، ۷۲، ۱۴، ۱۰، ۱۱ برابر (.....) است.	۲
۳	خط $L: 3x - 4y = 0$ بر دایره‌ای به مرکز $(-1, 2)$ مماس است. شعاع دایره را بیابید.	۰/۷۵
۴	اگر $x=2$ ریشه معادله $\frac{3x^2-11}{2x+k} - \frac{3k}{1+x} = 4$ باشد، مقدار k را تعیین کنید.	۱
۵	معادله $\sqrt{15 + \sqrt{2x+80}} = 5$ را حل کنید.	۱
۶	نمودار $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ را رسم کنید، سپس دامنه و برد آن را بنویسید.	۱/۲۵
۷	معادله لگاریتمی $\log(10-x) - \log(x+2) = 2\log\sqrt{2}$ را حل کنید.	۱
۸	آیا تابع $f(x) = \frac{\sqrt{x^2-2x+1}}{x-1}$ در $x=1$ حد دارد؟ چرا؟	۱
۹	پیوستگی تابع $f(x) = x + [x]$ را در بازه $[1, 2]$ بررسی کنید.	۱/۵
	ادامه سؤالات در صفحه دوم	

۱۰	در شکل مقابل $ST \parallel BC$ است. مقادیر x و y را به دست آورید.	۱/۵
۱۱	معادله $\left[\frac{4}{2x-1} \right] + \left[\frac{-4}{2x-1} \right] = 0$ چند جواب دارد؟	۱/۲۵
۱۲	اگر $f(x) = 3x - 2$ و $g(x) = \frac{1}{x-3}$ باشد، الف) مقدار $(3f + 2g)(4)$ را بیابید. ب) $D_{\frac{g}{f}}$ را به دست آورید.	۱/۵
۱۳	می‌دانیم مجموع زاویه‌های یک مثلث 180° است. اگر A ، B و C زاویه‌های یک مثلث باشند، نشان دهید: $\cos B = -\cos(A + C)$	۱/۲۵
۱۴	همه نسبت‌های مثلثاتی زاویه $\frac{-9\pi}{2}$ را به دست آورید.	۱/۲۵
۱۵	میانگین ۱۰ داده آماری $13/2$ است. اگر داده‌های ۵ و ۷ را از بین آنها بیرون بکشیم، میانگین ۸ داده جدید را به دست آورید.	۱
۱۶	اعداد ۱ تا ۹ را روی نه کارت جداگانه نوشته‌ایم و سه کارت را به تصادف انتخاب می‌کنیم. اگر مجموع اعداد رو شده زوج باشند، چقدر احتمال دارد که هر سه عدد زوج باشند؟	۱/۵
	موفق باشید	۲۰ جمع

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی ۲	تعداد صفحه: ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون:		مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) درست (صفحه ۲۱) ب) نادرست (صفحه ۱۴۰) ج) نادرست (صفحه ۱۲۷) د) درست (صفحه ۹۹) ه) نادرست (صفحه ۵۰)	۱/۲۵
۲	الف) $\frac{5}{4}$ (صفحه ۴۱) ب) $\frac{5\pi}{4}$ (صفحه ۷۵) ج) -3 (صفحه ۱۰۷) د) ۱۴ (صفحه ۱۵۴)	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۳	$d = \frac{ 3(2) - 4(-1) }{\sqrt{9+16}} = \frac{ 6+4 }{\sqrt{25}} = \frac{10}{5} = 2$ (صفحه ۹)	۰/۷۵
۴	$\frac{1}{4+k} - \frac{3k}{3} = 4 \rightarrow \frac{1}{4+k} = k+4 \rightarrow (k+4)^2 = 1 \quad (۰.۵) \rightarrow k+4 = \pm 1$ $\begin{cases} k = -5 \quad (۰.۲۵) \\ k = -3 \quad (۰.۲۵) \end{cases}$ (صفحه ۲۱)	۱
۵	$15 + \sqrt{2x+80} = 25 \quad (۰.۵) \rightarrow \sqrt{2x+80} = 10 \rightarrow 2x+80 = 100 \quad (۰.۲۵)$ $\rightarrow x = 10 \quad (۰.۲۵)$ (صفحه ۲۳)	۱
۶	دامنه $D = (0, +\infty)$ و برد $R = (۰.۲۵)$	
۱/۲۵	 (صفحه ۱۰۹) (۰.۵)	
	ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم	

۱	$\log \frac{10-x}{x+2} = \log(\sqrt{2})^2 \quad 0.5 \rightarrow \frac{10-x}{x+2} = 2 \quad 0.25 \rightarrow 10-x = 2x+4 \rightarrow x=2 \quad 0.25$ (صفحه ۱۱۳)	۷
۱	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{(x-1)^2}}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{ x-1 }{x-1} \quad 0.25$ $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{ x-1 }{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x-1}{x-1} = 1 \quad 0.25$ $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{ x-1 }{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{-x+1}{x-1} = -1 \quad 0.25$ چون حد چپ و راست با هم برابر نیست، پس حد موجود نیست. ۰.۲۵	۸
۱/۵	کافی است پیوستگی چپ f را در نقطه $x=2$ بررسی کنیم. $\lim_{x \rightarrow 2^-} (x + [x]) = 2 + 1 = 3 \quad 0.5$ $f(2) = 2 + [2] = 4 \quad 0.5$ تابع در بازه $[1, 2]$ پیوسته نیست، زیرا مقدار تابع و حد چپ تابع در نقطه $x=2$ برابر نشد، پس تابع در این نقطه پیوسته از چپ نیست. ۰.۵ (صفحه ۱۴۲)	۹
۱/۵	$\frac{8}{4} = \frac{3y+3}{6} \quad (0.5) \rightarrow 3y+3=12 \rightarrow y=3 \quad (0.25)$ (صفحه ۳۵) $\frac{8}{12} = \frac{6}{4x+1} \quad (0.5) \rightarrow \frac{2}{3} = \frac{6}{4x+1} \rightarrow \frac{1}{3} = \frac{3}{4x+1} \rightarrow 4x+1=9 \rightarrow x=2 \quad (0.25)$	۱۰
۱/۲۵	$\frac{4}{2x-1} = k \rightarrow 2kx - k = 4 \rightarrow x = \frac{k+4}{2k} \quad (0.5)$ (صفحه ۵۶) به طوری که k عددی صحیحی است. (۰.۲۵) به ازای هر k صحیح به جز $k=0$ (۰.۲۵)، برای x یک جواب به دست می‌آید. پس این معادله بی‌شمار جواب دارد. (۰.۲۵)	۱۱
۱/۵	الف) $3f(4) + 2g(4) = 3 \times 10 + 2 \times 1 = 32 \quad (0.5)$ ب) $D_f = R \quad D_g = R - \{3\} \quad D_f \cap D_g = R - \{3\} \quad (0.5)$ $D_{\frac{f}{g}} = R - \{3\} - \left\{\frac{2}{3}\right\} = R - \left\{3, \frac{2}{3}\right\} \quad (0.5)$	۱۲
۱/۲۵	$A+B+C=\pi \rightarrow A+C=\pi-B \quad (0.5) \rightarrow \cos(A+C) = \cos(\pi-B) = -\cos B \quad (0.25)$ $\rightarrow \cos(A+C) = -\cos B \rightarrow \cos B = -\cos(A+C) \quad (0.5)$ (صفحه ۸۷)	۱۳
	ادامه راهنمای تصحیح در صفحه سوم	

۱/۲۵	$\sin\left(-\frac{9\pi}{2}\right) = -\sin\frac{9\pi}{2} = -\sin\left(4\pi + \frac{\pi}{2}\right) = -1 \quad (۰.۵)$ $\cos\left(-\frac{9\pi}{2}\right) = \cos\frac{9\pi}{2} = \cos\left(4\pi + \frac{\pi}{2}\right) = 0 \quad (۰.۲۵)$ $\cot\left(-\frac{9\pi}{2}\right) = \frac{0}{-1} = 0 \quad (۰.۲۵)$ $\tan\left(-\frac{9\pi}{2}\right) \text{ تعریف نشده است. (۰/۲۵)}$ (صفحه ۸۷)	۱۴
۱	$\frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_{10}}{10} = 13.2 \rightarrow x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_{10} = 132 \quad ۰.۵$ $132 - 5 - 7 = 120 \quad (۰.۲۵)$ $\frac{120}{8} = 15 \quad (۰.۲۵) \quad \text{میانگین جدید}$ (صفحه ۱۵۴)	۱۵
۱/۵	$P(A B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} \quad (۰.۲۵)$ $= \frac{\binom{4}{3}}{\binom{4}{1}\binom{5}{2} + \binom{4}{3}} \quad (۰.۷۵)$ $= \frac{4}{44} \quad (۰.۵)$ (صفحه ۱۴۸)	۱۶
سپاس و عرض خداقوت خدمت همکار گرامی (به سایر روش‌های درست در پاسخ سوالات، به تناسب بارم داده شود)		