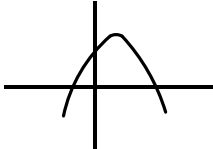
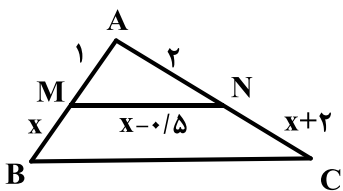
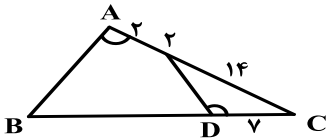


سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی ۲	تعداد صفحه: ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون: خرداد ۱۴۰۴	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	سؤالات پاسخ‌نامه دارد - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) انتهای کمان ۵- رادیان در ربع اول دایره مثلثاتی قرار دارد. ب) در سهمی مقابل علامت $a \times b$ مثبت است.  ج) دامنه تابع $y = \log_a -x$ بازه $-\infty, 0$ است.	۰/۷۵
۲	جاهای خالی را با عبارتهای مناسب کامل کنید. الف) اگر واریانس داده‌های x_1 و x_2 و x_3 برابر ۵ باشد؛ آنگاه انحراف معیار داده‌های $2x_1 + 3$ و $2x_2 + 3$ و $2x_3 + 3$ برابر است. ب) نمودار تابع $f(x) = \cos\left(\frac{11\pi}{2} - x\right)$ بر نمودار تابع منطبق است.	۰/۵
۳	دو نقطه $A(0, 3)$ و $B(-2, 7)$ دو سر قطر یک مربع هستند. معادله قطر دیگر مربع را بنویسید.	۱
۴	الف) اگر α و β ریشه‌های معادله درجه دوم $4x^2 - 5x - 5 = 0$ باشند، معادله‌ای بنویسید که جواب‌های آن $\frac{1}{\alpha}$ و $\frac{1}{\beta}$ باشد. ب) معادله $\sqrt{15 + \sqrt{2x + 80}} = 5$ را حل کنید.	۱/۷۵
	ادامه سؤالات در صفحه دوم	

۵	در شکل مقابل $MN \parallel BC$ است. طول BC را بیابید.	۱
		
۶	در شکل زیر $\hat{A} = \hat{D}$ است. طول BD را بیابید.	۱
		
۷	نمودار تابع $y = x - [x]$ را در بازه $[-2, 1]$ رسم کنید. ([] نماد جز صحیح است)	۱
۸	الف) اگر $f(x) = x^2 - 3x$ و $g(x) = \frac{x+2}{x^2-9}$ باشد، دامنه $\frac{f}{g}$ را بیابید. ب) نمودار تابع وارون تابع خطی $f(x) = -x + m$ از نقطه $(1, -3)$ می‌گذرد. ضابطه تابع وارون f را بنویسید.	۲
۹	الف) دوچرخه‌سواری روی یک پیست دایره‌ای شکل به شعاع ۱۰ متر، به اندازه زاویه 120° دوران کرده است. مسافت طی شده توسط این دوچرخه‌سوار چند متر است؟ ب) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید. $\tan 60^\circ - \sin\left(\frac{25\pi}{3}\right)$	۱/۵
۱۰	نمودار تابع $y = \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + 1$ را در فاصله $[-\pi, \pi]$ رسم کنید.	۱
۱۱	معادلات زیر را حل کنید.	۱/۵
$\frac{1}{4} \log 25 + \log x - 3 = 2$ (ب) $5^{x-1} \times 2^{x-1} = 0.01$ (الف)		
ادامه سؤالات در صفحه سوم		

۱۲	اگر $\log 5 = a$ باشد، حاصل $\log_5 2$ را بر حسب a بیابید.	۱/۲۵
۱۳	نمودار تابع f به صورت مقابل است. الف) حدهای زیر را محاسبه کنید. $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ ب) آیا این تابع در بازه $[2, +\infty)$ پیوسته است؟	۰/۷۵
۱۴	حاصل حدهای زیر را در صورت وجود بیابید. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 1} =$ $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{3x - x }{2x + \lfloor x \rfloor} =$	۱/۲۵
۱۵	به ازای چه مقدار از a، تابع زیر در $x = 4$ پیوسته است؟ $f(x) = \begin{cases} ax - 1 & x > 4 \\ 3x + 7 & x \leq 4 \end{cases}$	۱
۱۶	فرض کنید دو پیشامد A و B مستقل هستند و $p(B' A) = \frac{1}{3}$ و $p(A' B) = \frac{1}{4}$ باشد. مقدار $p(A \cup B)$ را بیابید.	۱/۲۵
۱۷	انحراف معیار ۵ داده آماری صفر است. اگر سه داده ۴، ۹ و ۱۰ را به داده‌ها اضافه کنیم، میانگین ۸ داده برابر ۶ می‌شود. واریانس هشت داده چقدر است؟	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: خرداد ۱۴۰۴	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) درست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) ج) درست (۰/۲۵)	۰/۷۵
۲	الف) $2\sqrt{5}$ (۰/۲۵) ب) $y = -\sin x$ (۰/۲۵)	۰/۵
۳	$m_{AB} = \frac{7-3}{-2-0} = -2 \rightarrow m_{CD} = \frac{1}{2} \quad ۰/۲۵$ $x_M = \frac{-2+0}{2} = -1 \rightarrow y_M = \frac{7+3}{2} = 5 \rightarrow M = -1, 5 \quad ۰/۵$ $y - 5 = \frac{1}{2}x + 1 \quad ۰/۲۵$	۱
۴	الف) $s = \frac{5}{4} \quad p = \frac{-5}{4} \quad ۰/۲۵$ $s' = \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{s}{p} = -1 \quad p' = \frac{1}{\alpha} \times \frac{1}{\beta} = \frac{1}{p} = -\frac{4}{5} \quad ۰/۵$ $x^2 + x - \frac{4}{5} = 0 \quad ۰/۲۵$ ب) $\sqrt{15} + \sqrt{2x+80} = 5 \rightarrow 15 + \sqrt{2x+80} = 25 \rightarrow \sqrt{2x+80} = 10 \quad (۰/۵)$ $2x+80=100 \rightarrow x=10 \quad ۰/۲۵$	۱/۷۵
۵	$\frac{1}{x} = \frac{2}{x+2} \rightarrow x=2 \quad ۰/۵$ $\frac{1}{3} = \frac{1/5}{BC} \rightarrow BC = 4/5 \quad ۰/۵$	۱
۶	$\begin{cases} \hat{A} = \hat{D} \\ \hat{C} = \hat{C} \end{cases} \rightarrow CDE \sim ABC \quad ۰/۵$ $\frac{BC}{CE} = \frac{AC}{CD} \rightarrow \frac{BC}{14} = \frac{16}{7}$ $\rightarrow BC = 22 \rightarrow BD = 25 \quad ۰/۵$	۱
۷	$\begin{aligned} -2 \leq x < -1 &\Rightarrow [x] = -2 \Rightarrow y = x + 2 \\ -1 \leq x < 0 &\Rightarrow [x] = -1 \Rightarrow y = x + 1 \\ 0 \leq x < 1 &\Rightarrow [x] = 0 \Rightarrow y = x \end{aligned}$ ۰/۵	۱
	ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم	

۲	(الف) $D_f = \mathbb{R} \quad D_g = \mathbb{R} - \pm 3 \quad ۰/۵$ $D_{\frac{f}{g}} = \mathbb{R} - \pm 3 - \{-2\} = \mathbb{R} - -3, -2, +3 \quad ۰/۵$ (ب) $1, -3 \in f \Rightarrow m = -2 \quad ۰/۵$ و $f x = -x - 2 \Rightarrow f^{-1} x = -x - 2 \quad ۰/۵$	۸
۱/۵	(الف) $\alpha = \frac{L}{R} \quad \alpha = 120 \rightarrow \alpha = \frac{2\pi}{3} \quad ۰/۲۵$ و $\frac{2\pi}{3} = \frac{L}{10} \rightarrow \frac{20\pi}{3} \approx 20 \quad ۰/۲۵$ (ب) $\tan 60^\circ - \sin\left(\frac{\pi}{3}\right) = \sqrt{3} - \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad ۰/۵$	۹
۱		۱۰
۱/۵	$10^{x-1} = 10^{-3} \rightarrow x-1 = -3 \rightarrow x = -2 \quad ۰/۲۵$ $\log \sqrt{25} + \log x - 3 = 2 \rightarrow \log 5 x - 3 = 2 \rightarrow 5 x - 3 = 100 \rightarrow x = 23 \quad ۰/۲۵$	۱۱
۱/۲۵	$\log 5 = a \rightarrow \log \frac{10}{2} = a \rightarrow \log 10 - \log 2 = a \rightarrow \log 2 = 1 - a \quad ۰/۷۵$ $\log_5 2 = \frac{\log 2}{\log 5} = \frac{1-a}{a} \quad ۰/۵$	۱۲
	ادامه راهنمای تصحیح در صفحه سوم	

۰/۷۵	$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 5 \quad \cdot / 25$ $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 0 \quad \cdot / 25$	۱۳
	(ب) خیر (۰/۲۵)	
۱/۲۵	$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{3x - x }{2x + [x]} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{3x - x}{2x} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{2x}{2x} = 1 \quad \cdot / 75$ $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - 3}{x + 1} \cdot \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - 1}{x - 1} = \frac{-2}{2} = -1 \quad \cdot / 5$	۱۴
۱	$\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = f(4) = 3 \cdot 4 + 7 = 19 \quad \cdot / 5$ $\lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) = 4a - 1 = 19 \rightarrow a = 5 \quad \cdot / 5$	۱۵
۱/۲۵	$\cdot / 25$ $p(B' A) = P(B') = \frac{1}{3} \rightarrow P(B) = \frac{2}{3} \quad \cdot / 25$ $p(A' B) = P(A') = \frac{1}{4} \rightarrow P(A) = \frac{3}{4} \quad \cdot / 25$ $p(A \cup B) = \frac{2}{3} + \frac{3}{4} - \left(\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \right) = \frac{11}{12} \quad \cdot / 5$	۱۶
۱/۵	$a \ a \ a \ a \ a \ 4 \ 9 \ 10 \rightarrow \bar{x} = \frac{5a + 23}{8} = 6 \rightarrow a = 5 \quad \cdot / 75$ $\sigma^2 = \frac{5 \cdot 5 - 8^2 + 4 \cdot 8^2 + 9 \cdot 8^2 + 10 \cdot 8^2}{8} = \frac{66}{8} = 8 \cdot 5 / 75$	۱۷
عرض خدایوت خدمت همکار گرامی		