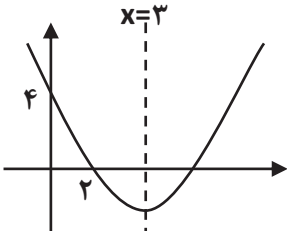
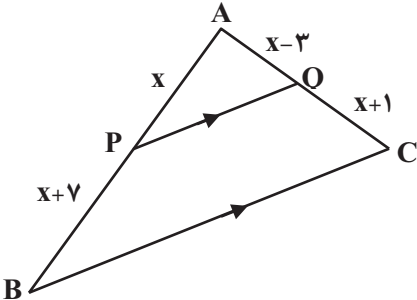


سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی ۲	تعداد صفحه: ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون: خرداد ۱۴۰۴	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

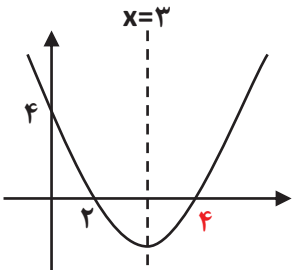
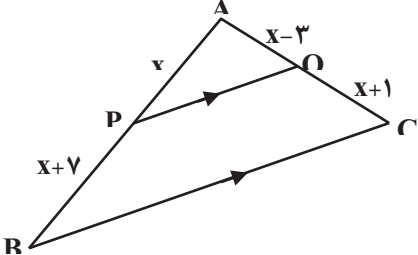
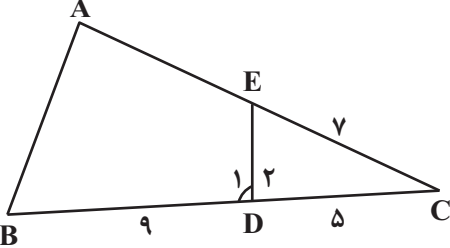
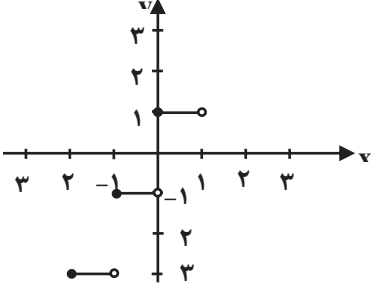
ردیف	سؤالات پاسخ‌نامه دارد - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۱	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید. (الف) دو خط $y = 2x - 1$ و $x + 2y = 3$ بر هم عمود هستند. (ب) دو تابع $y = 2^x$ و $y = x^2$ در دو نقطه یکدیگر را قطع می‌کنند. (ج) نمودار تابع $f(x) = \sin(\frac{25\pi}{2} + x)$ بر نمودار تابع $g(x) = -\cos x$ منطبق است. (د) اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند، آنگاه $p(A B) = p(A)$.	۱
۲	جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید. (الف) مقدار مینیمم تابع $f(x) = 3x^2 - 6x + 5$ برابر است. (ب) اگر $x \notin \mathbb{Z}$، آنگاه حاصل عبارت $[x] + [-x]$ برابر است. (ج) ضابطه وارون تابع $y = 3^x$ به صورت است. (د) اگر تمام داده‌های آماری را ۳ برابر کنیم، واریانس برابر می‌شود.	۱
۳	خط $3x - 4y = 10$ بر دایره‌ای به مرکز $(-2, 1)$ مماس است، مساحت دایره را محاسبه کنید.	۰/۷۵
۴	(الف) ضابطه جبری سهمی مقابل را بنویسید. (ب) معادله $2 + \sqrt{x+1} = x - 3$ را حل کنید.	۱/۷۵
		
۵	در شکل مقابل $PQ \parallel BC$ است. (الف) مقدار x را بیابید. (ب) مساحت مثلث ABC چند برابر مساحت مثلث APQ است؟	۱
		
ادامه سؤالات در صفحه دوم		

۶	در مثلث مقابل اگر زاویه‌های A و D_1 مکمل باشند طول پاره‌خط AE را به دست آورید.	۱
۷	نمودار تابع $y = 2[x] + 1$ را در بازه $[-2, 1]$ رسم کنید.	۰/۷۵
۸	الف) در تابع $f(x) = ax - 4$ اگر $f^{-1}(a) = 3$ باشد، ضابطه وارون f را به دست آورید. ب) اگر $f(x) = \frac{x}{x+1}$ و $g(x) = x - 4$ باشند، آنگاه دامنه و ضابطه تابع $\frac{f}{g}$ را به دست آورید.	۲
۹	الف) در دایره‌ای به محیط 12π طول کمان مقابل به زاویه 150° را بیابید. ب) حاصل عبارت زیر را به دست آورید.	۲
۱۰	نمودار تابع $y = -\sin x + 1$ را در بازه $[0, 2\pi]$ رسم کنید.	۰/۷۵
۱۱	الف) اگر $\log 2 = a$ باشد، آنگاه $\log 1 / 25$ را برحسب a بدست آورید. ب) نمودار تابع $y = -\log_7(x-3)$ را به کمک انتقال رسم کنید.	۱/۲۵
۱۲	معادلات زیر را حل کنید.	۱/۲۵
	الف) $2^{3x-2} = (\frac{1}{33})^x$ ب) $\log_3(x+6) - \log_3(x-2) = 1$	
۱۳	نمودار تابع f به صورت مقابل داده شده است. مطلوب است: الف) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \dots\dots\dots$ ب) $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = \dots\dots\dots$ ج) آیا تابع f در بازه $[-2, 1]$ پیوسته است؟	۰/۷۵

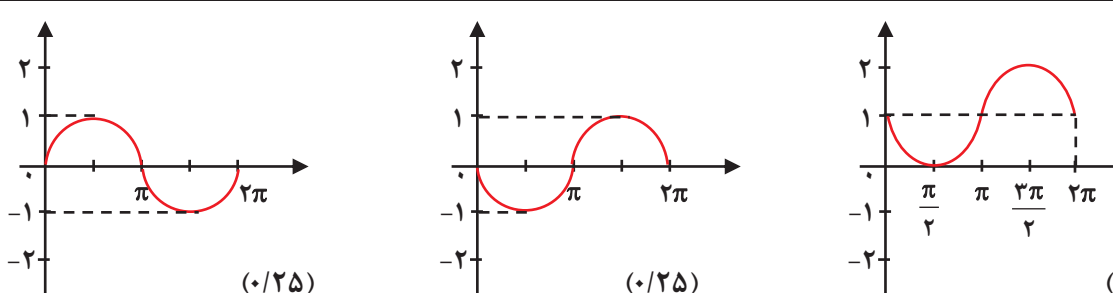
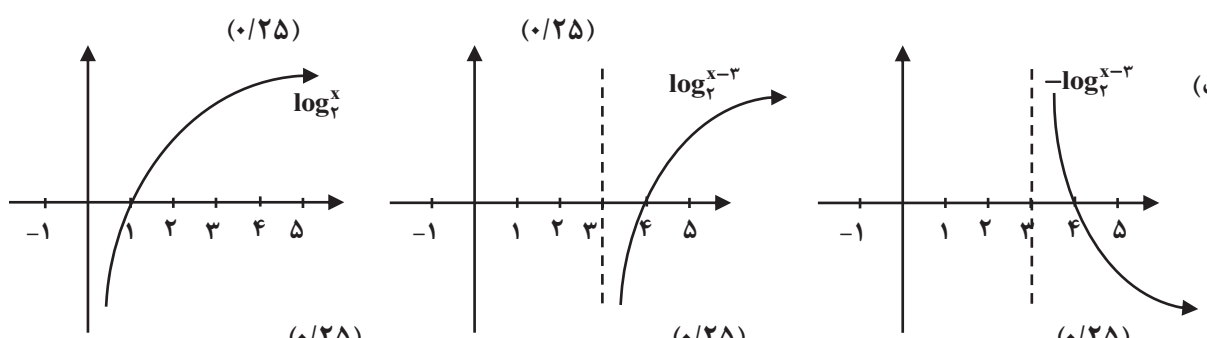
ادامه سؤالات در صفحه سوم

۱/۲۵	حدود زیر را در صورت وجود بیابید. ([] نماد جزء صحیح است.) الف) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 + 8}{x^2 - x - 6} =$ ب) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{ 1 - x }{[x] + 2} =$	۱۴
۱	پیوستگی تابع زیر را در $x = 2$ بررسی کنید. $f(x) = \begin{cases} 2x - 3 & x < 2 \\ 1 & x = 2 \\ -x + 3 & x > 2 \end{cases}$	۱۵
۱/۲۵	احتمال قبولی سارا در المپیاد ریاضی $\frac{1}{4}$ و احتمال قبولی زهره $\frac{2}{5}$ است. الف) احتمال قبولی هر دو را تعیین کنید. ب) احتمال اینکه حداقل یکی از این دو نفر در المپیاد قبول شوند را تعیین کنید.	۱۶
۱/۲۵	ضرب تغییرات داده‌های مقابل را محاسبه کنید. ۵ و ۸ و ۷ و ۹ و ۱۱	۱۷
۲۰	موفق باشید 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 (ب) نادرست (ج) نادرست (د) درست (هر کدام ۰/۲۵)	۱
۲	الف) ۲ (ب) -۱ (ج) $\log_3^x$ (د) ۹ (هر کدام ۰/۲۵)	۱
۳	$r = \frac{ 3(-2) - 4(1) - 10 }{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} = \frac{20}{5} = 4 \rightarrow S = 16\pi$ (دایره) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۰/۷۵
۴	الف) $y = a(x-2)(x-4) \xrightarrow{(0,4)} a = \frac{1}{4} \rightarrow y = \frac{1}{4}(x^2 - 6x + 8)$ (۰/۲۵) ب) $(\sqrt{x+1})^2 = (x-5)^2 \rightarrow x^2 - 11x + 24 = 0 \rightarrow \begin{cases} x=8 & (۰/۲۵) \\ x=3 & \times (۰/۲۵) \end{cases}$ (۰/۲۵) 	۰/۷۵
۵	الف) $\frac{x}{x+7} = \frac{x-3}{x+1} \rightarrow x=7$ (۰/۲۵) ب) $\frac{S_{ABC}}{S_{APQ}} = (\frac{21}{7})^2 = 9$ (۰/۲۵) 	۰/۷۵ ۰/۲۵
۶	$\begin{cases} \hat{A} + \hat{D}_1 = 180 \\ \hat{D}_1 + \hat{D}_r = 180 \end{cases} \rightarrow \hat{A} = \hat{D}_r$ (۰/۲۵) $\begin{cases} \hat{D}_r = \hat{A} \\ \hat{C} = \hat{C} \end{cases} \rightarrow \triangle ABC \sim \triangle DEC$ (۰/۲۵) $\frac{7}{14} = \frac{5}{AC} \rightarrow AC = 10 \rightarrow AE = 3$ (۰/۵) 	۱
۷		۰/۷۵

ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم

۱	$f(3) = a \rightarrow 3a - 4 = a \rightarrow a = 2 \rightarrow f(x) = 2x - 4 \rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x+4}{2}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۵)	الف) ۸
۱	$D_f = R - \{-1\} \quad D_g = R \quad D_{\frac{f}{g}} = R - \{-1, 4\}$ $\frac{f(x)}{g(x)} = \frac{x}{x-4} = \frac{x}{(x+1)(x-4)}$ (۰/۲۵)	ب) ۹
۰/۷۵ ۱/۲۵	$\left. \begin{aligned} 2\pi r = 12\pi &\rightarrow r = 6 \\ 150^\circ = \frac{\Delta\pi}{6} \end{aligned} \right\} L = \frac{\Delta\pi}{\cancel{r}} \times \cancel{r} = \Delta\pi$ $\frac{\sqrt{3}}{2} \times \left(-\frac{1}{\sqrt{3}}\right) - \frac{\sqrt{2}}{2} \times (1) = -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{-1-\sqrt{2}}{2}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	الف) ۹ ب) ۱۰
۰/۷۵	 (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱۰
۰/۵ ۰/۷۵	$\log_{100} 125 = \log 5^3 - \log 10^2 = 3(1-a) - 2 = 1-3a$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)  (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	الف) ۱۱ ب) ۱۲
۰/۵ ۰/۷۵	$2^{3x-2} = 2^{-5x} \rightarrow 3x-2 = -5x \rightarrow x = \frac{1}{4}$ (۰/۲۵) $\log_{\frac{x+6}{x-2}} = 1 \rightarrow \frac{x+6}{x-2} = 3 \rightarrow x = 6$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	الف) ۱۲ ب) ۱۳

ادامه راهنمای تصحیح در صفحه سوم

۰/۷۵	هر کدام (۰/۲۵)	ج) خیر	ب) ۳	الف) وجود ندارد	۱۳
۰/۷۵	الف) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 + 8}{x^2 - x - 6} = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{(x+2)(x^2 - 2x + 4)}{(x+2)(x-3)} = -\frac{12}{5}$ (۰/۲۵)				۱۴
۰/۵	ب) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{ 1-x }{[x]+2} = \frac{3-1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵)				
۱	$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} 2x - 3 = 1$ (۰/۲۵) $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} -x + 3 = 1$ (۰/۲۵)	$f(2) = 1$ (۰/۲۵) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = f(2)$ (۰/۲۵)		تابع پیوسته است زیرا	۱۵
۰/۵				الف) $p(A \cap B) = p(A) \cdot p(B) = \frac{1}{4} \times \frac{2}{5} = \frac{2}{20} = \frac{1}{10}$ (۰/۲۵)	۱۶
۰/۷۵				ب) $p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B) = \frac{1}{4} + \frac{2}{5} - \frac{1}{10} = \frac{11}{20}$ (۰/۲۵)	
۱/۲۵	$\bar{x} = \frac{40}{5} = 8$ (۰/۲۵) $\sigma^2 = \frac{9+0+1+1+9}{5} = \frac{20}{5} = 4 \rightarrow \sigma = 2$ (۰/۲۵)				۱۷
	$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$ (۰/۵)				
سیاس و عرض خدایوت خدمت همکار گرامی					