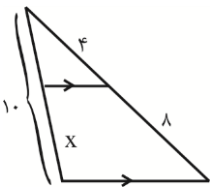


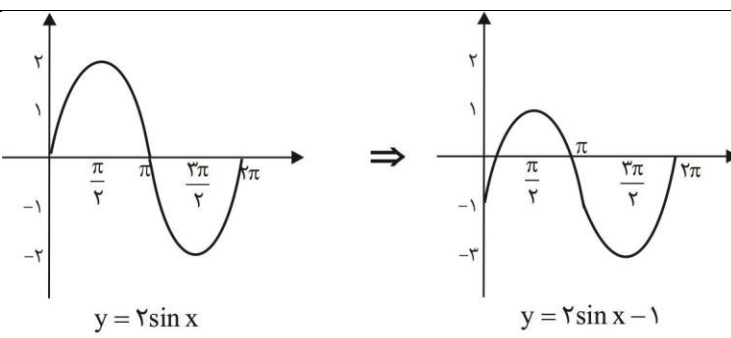
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: تجربی	پایه: یازدهم	سوالات امتحان: ریاضی
تعداد صفحات: ۲		تاریخ امتحان: ۹۷/۰۳/		دوره دوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش مجتمع نخبگان Hamrahenokhbegan.ir		آزمون های نیم سال دوم خرداد ماه ۱۳۹۷		

بارم	نام و نام خانوادگی:	کلاس:
۱	اگر α و β ریشه‌های معادله‌ی درجه دوم $4x^2 - 5x - 5 = 0$ باشند، معادله‌ای بنویسید که جواب‌های آن $\frac{1}{\alpha}$ و $\frac{1}{\beta}$ باشد.	
۱	نقطه‌ای روی خط $y = 2x$ بیابید که از دو نقطه $A(1,1)$ و $B(3,-1)$ به یک فاصله باشد.	
۱	اگر $\frac{5a+2b}{5a+4b} = \frac{2}{3}$ باشد نسبت $\frac{a}{b}$ را بدست آورید.	
۱/۵	در شکل مقابل مقدار x را بیابید.	
۱	وارون‌پذیری تابع $y = \frac{-5x}{1-x}$ را بررسی نماید.	
۱/۵	اگر $f = \{(-4,13)(-1,7)(0,5)(3,-5)\}$ و $g = \{(-4,-7)(-2,-5)(0,-3)(5,2)(3,0)\}$ باشند توابع $f+g$ و $f \times g$ و $\frac{f}{g}$ را محاسبه کنید.	
۱/۵	حاصل عبارت مقابل را بدست آورید.	$A = 2\cos(-\frac{7\pi}{3}) + 3\tan(\frac{11\pi}{4})$
۱	نمودار تابع $y = 2\sin x - 1$ را رسم نمایید.	
۰/۵	زاویه‌ی 72° چند رادیان است؟	
۱/۵	معادله‌ی مقابل را حل کنید.	$\log(x+3) + \log(x-3) - \log x = 3\log 2$
۱	معادله‌ی نمایی مقابل را حل کنید.	$(0/25)^{2x-2} = 16^{x-1}$
۱	حاصل عبارت $\log \frac{1}{\sqrt[27]{3}}$ را بدست آورید.	
۲	حدهای زیر را محاسبه نمایید.	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 3x}{x^2 - 9}$ $\lim_{x \rightarrow 0} (x + [x])$
۱/۵	در تابع مقابل مقدار a را طوری تعیین کنید که تابع پیوسته باشد.	$f(x) = \begin{cases} x^2 - ax + 1 & x \leq 1 \\ x - 2a & 1 < x \end{cases}$
۱	احتمال وقوع یک بیماری در یک جامعه‌ی آماری برابر ۱۲٪ و احتمال این‌که فردی این بیماری را بگیرد و درمان شود برابر ۱۰٪.	

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: تجربی	پایه: یازدهم	سوالات امتحان: ریاضی
تعداد صفحات: ۲		تاریخ امتحان: ۹۷/۰۳/		دوره دوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش مجتمع نخبگان Hamrahenokhbegan.ir		آزمون های نیم سال دوم خرداد ماه ۱۳۹۷		

	است. اگر فردی این بیماری را بگیرد احتمال درمان او چقدر است؟	
۱	در داده‌های مرتب شده ۲۹، ۲۷، ۲۲، ۲۰، x، ۱۰، ۸، ۷، ۴ الف) اگر میانه برابر ۱۳ باشد x را بدست آورید. ب) اگر میانگین برابر ۱۵ باشد x را بدست آورید.	۱۶
۱	انحراف معیار اعداد ۱۲، ۱۱، ۱۰، ۹، ۸ را بدست آورید.	۱۷
۲۰	جمع نمرات	

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: تجربی	پایه: یازدهم	سوالات امتحان: ریاضی
تعداد صفحات: ۲		تاریخ امتحان: ۹۷/۰۳/		دوره دوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش مجتمع نخبگان Hamrahenokhbegan.ir		آزمون های نیم سال دوم خرداد ماه ۱۳۹۷		

متن پاسخ	شماره سوال
$4x^2 - 5x - 5 = 0 \rightarrow S = \frac{5}{4}, P = -\frac{5}{4}$ جدید $S = \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} = \frac{\frac{5}{4}}{-\frac{5}{4}} = -1$ جدید $P = \frac{1}{\alpha} \times \frac{1}{\beta} = \frac{1}{\alpha\beta} = \frac{1}{-\frac{5}{4}} = -\frac{4}{5}$ $x^2 + x - \frac{4}{5} = 0$	۱
$A(1,1) \quad B(3,-1) \quad C(a, 2a)$ $AC = BC \rightarrow \sqrt{(a-1)^2 + (2a-1)^2} = \sqrt{(a-3)^2 + (2a+1)^2} \rightarrow 4a = -8 \rightarrow a = -2 \rightarrow C = \begin{bmatrix} -2 \\ -4 \end{bmatrix}$	۲
$\frac{5a+2b}{5a+4b} = \frac{2}{3} \rightarrow 3(5a+2b) = 2(5a+4b) \rightarrow 15a - 10a = 8b - 6b \rightarrow 5a = 2b \rightarrow \frac{a}{b} = \frac{2}{5}$	۳
$\frac{4}{8} = \frac{10-x}{x} \rightarrow 80 - 8x = 4x \rightarrow 80 = 12x \rightarrow x = \frac{80}{12} = \frac{20}{3}$	۴
$y = \frac{-5x}{1-x}$ $f(x_1) = f(x_2) \rightarrow \frac{-5x_1}{1-x_1} = \frac{-5x_2}{1-x_2} \rightarrow -5x_1 + 5x_1x_2 = -5x_2 + 5x_1x_2 \rightarrow x_1 = x_2$ یک به یک وارون پذیر	۵
$D_f \cap D_g = \{-4, 0, 3\}$ $f + g = \{(-4,6)(0,2)(3,-5)\}$ $f \times g = \{(-4,-9)(0,-15)(3,0)\}$ $\frac{f}{g} = \{(-4, \frac{13}{7})(0, -\frac{5}{3})\} \quad \frac{D_f}{g} = \{-4, 0\}$	۶
$A = 2\cos(-\frac{7\pi}{3}) + 3\tan(\frac{11\pi}{4}) = 2\cos(2\pi + \frac{\pi}{3}) + 3\tan(\pi - \frac{\pi}{4})$ $= 2\cos\frac{\pi}{3} - 3\tan\frac{\pi}{4} = 2(\frac{1}{2}) - 3(1) = -2$	۷
	۸

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: تجربی	پایه: یازدهم	سوالات امتحان: ریاضی
تعداد صفحات: ۲		تاریخ امتحان: ۹۷/۰۳/		دوره دوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش مجتمع نخبگان Hamrahenokhbeگان.ir		آزمون های نیم سال دوم خرداد ماه ۱۳۹۷		

$\frac{D}{180} = \frac{R}{\pi} \rightarrow \frac{72}{180} = \frac{R}{\pi} \rightarrow R = \frac{72\pi}{180} = \frac{2\pi}{5}$	۹
$\log \frac{(x+3)(x-3)}{x} = 8 \rightarrow (x+3)(x-3) = 8x \rightarrow x^2 - 9 = 8x \rightarrow x^2 - 8x - 9 = 0 \rightarrow (x-9)(x+1) = 0$ $\begin{cases} x = 9 \\ x = -1 \end{cases}$ ق	۱۰
$(0/25)^{2x-2} = 16^{x-1} \rightarrow (\frac{1}{4})^{2x-2} = (4^2)^{x-1} \rightarrow 4^{-2x+2} = 4^{2x-2} \rightarrow -2x+2 = 2x-2 \rightarrow x = 1$	۱۱
$\log \frac{27}{\sqrt{3}} = \log 3^{-3} = \frac{-3}{1} \log 3 = -6$ $\frac{1}{3^3} \quad \frac{1}{3}$	۱۲
$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 3x}{x^2 - 9} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x(x-3)}{(x-3)(x+3)} = \frac{3}{3+3} = \frac{1}{2}$ $\lim_{x \rightarrow 0} x + [x] \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 0^+} x + [x] = 0 \\ \lim_{x \rightarrow 0^-} x + [x] = -1 \end{cases}$ حد ندارد	۱۳
$f(x) = \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} x - 2a = 1 - 2a \\ \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} x^2 - ax + 1 = 2 - a \end{cases}$ $f(1) = 2 - a \quad 1 - 2a = 2 - a \rightarrow a = -1$	۱۴
A پیشامد بیمار شدن $P(A) = \frac{12}{100} \quad P(A \cap B) = \frac{10}{100}$ B پیشامد درمان $P(B A) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)} = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$	۱۵
الف) $Q_2 = \frac{10+x}{2} \rightarrow 13 = \frac{10+x}{2} \rightarrow x = 16$ ب) $15 = \frac{4+6+\dots+x+\dots+29}{10} \rightarrow 15 = \frac{133+x}{10} \rightarrow x = 17$	۱۶
$8,9,10,11,12 \quad \frac{-}{x} = \frac{8+9+10+11+12}{5} = 10$ $d^2 = \frac{(8-10)^2 + (9-10)^2 + (10-10)^2 + (11-10)^2 + (12-10)^2}{5}$ $d^2 = \frac{4+1+0+1+4}{5} = 2 \rightarrow d = \sqrt{2}$	۱۷