



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت آموزش و پرورش  
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

**امتحانات**  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی :	امتحانات نوبت دوم	نام دبیر : آقای غلامی
پایه : یازدهم تجربی	ریاضی ۲	تاریخ امتحان : ۱۴۰۰/۲/۲۷
کلاس :		زمان پاسخگویی : ۸۰

ردیف	سؤالات	نمره
۱	دو انتهای یکی از قطرهای دایره ای، نقاط $A(2, -2)$ و $B(6, 4)$ هستند، اندازه ی شعاع و مختصات مرکز دایره را بنویسید.	۰,۷۵
۲	یکی از اضلاع مربعی بر خط $y = 2x - 1$ واقع است، اگر $A(2, 0)$ یکی از رئوس این مربع باشد، مساحت آن را بدست آورید.	۰,۵
۳	معادله ی درجه دومی بنویسید که ریشه های آن $1 - \sqrt{2}$ و $1 + \sqrt{2}$ باشد.	۰,۷۵
۴	در شکل مقابل $PQ \parallel BC$ است. طول پاره خط های $AP$ و $PQ$ را بدست آورید.	۱
۵	در مثلث قائم الزاویه ی روبرو، اگر $AB = 8$ ، $AC = 6$ باشد، مقادیر $BC$ و $AH$ را بیابید.	۱,۵
۶	توابع $f(x) = \sqrt{x+2}$ و $g(x) = \frac{2}{x-3}$ داده شده اند. الف) دامنه ی تابع $\frac{g}{f}$ را بدست آورید. (با استفاده از تعریف) ب) حاصل عبارت $(-1)(2f - 2g)$ را بدست آورید.	۱,۵
۷	نمودار تابع $y = [x] + 2$ را در دامنه ی $D_f = [-2, 1)$ رسم کنید.	۱
۸	دایره ای به شعاع ۱۰ سانتی متر مفروض است، اندازه ی زاویه ی مرکزی مقابل به کمانی به طول ۸ سانتی متر از این دایره چند رادیان است؟	۰,۵



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت آموزش و پرورش  
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

امتحانات  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی :	امتحانات نوبت دوم	نام دبیر : آقای غلامی
پایه : یازدهم تجربی	ریاضی ۲	تاریخ امتحان : ۱۴۰۰/۲/۲۷
کلاس :		زمان پاسخگویی : ۸۰

۹	حاصل هریک از عبارتهای زیر را بدست آورید.	الف) $\sin\left(\frac{25\pi}{3}\right)$ ب) $\cos\left(\frac{22\pi}{4}\right)$ پ) $\tan(135^\circ)$ ت) $\cot(240^\circ)$
۱۰	نمودار تابع مقابل را در بازه ی داده شده رسم کنید.	$y = 1 - \sin x \quad x \in [-\pi, \pi]$
۱۱	معادله ی نمایی مقابل را حل کنید.	$9^{2x-2} = 27^{x+1}$
۱۲	حاصل عبارت $\log_{\frac{1}{3}} 81 - 4 \log_{\frac{1}{49}} 1 + 7 \log_{10} 0.001$ را بدست آورید.	
۱۳	معادله ی لگاریتمی مقابل را حل کنید.	$\log_5(x+1) + \log_5(x-1) = 1$
۱۴	آیا حد تابع $f(x) = \begin{cases} -x+2 & x > 2 \\ -2 & x = 2 \\ x-2 & x < 2 \end{cases}$ در $x = 2$ موجود است؟	
۱۵	حد توابع زیر را بدست آورید.	الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 2x}{x^2 - 2x + 2}$ ب) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{1 - \sin x}{\cos^2 x}$
۱۶	پوستگی تابع $f(x) = \begin{cases} -2x+2 & x \leq 0 \\ x^2+2 & x > 0 \end{cases}$ را در نقطه ی $x = 0$ بررسی کنید.	
۱۷	ترکیبی از ماده ی شیمیایی داریم که دو تا از آنها مواد A و B هستند، احتمال واکنش نشان دادن ماده ی A، $\frac{1}{5}$ و احتمال واکنش نشان دادن ماده ی B، $\frac{1}{7}$ است. اگر ماده ی A واکنش نشان دهد، احتمال واکنش نشان دادن ماده ی B، $\frac{1}{4}$ خواهد شد، با چه احتمالی حداقل یکی از مواد A یا B واکنش نشان خواهد داد؟	
۱۸	ضریب تغییرات داده های ۹، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۵ را بدست آورید.	

موفق باشید.



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت آموزش و پرورش  
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

امتحانات  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی :	نام دبیر : آقای غلامی
پایه : یازدهم ریاضی	تاریخ امتحان : ۱۴۰۰/۲/۲۷
کلاس :	زمان پاسخگویی : ۸۰
	کلید ریاضی ۲

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضا، مدیر
۱		$C  \begin{cases} x_c = \frac{2+6}{2} = 4 \\ y_c = \frac{-2+4}{2} = 1 \end{cases}, R = \sqrt{(6-4)^2 + (4-1)^2} = \sqrt{4+9} = \sqrt{13}$
۲		$a = \frac{ 6-0-1 }{\sqrt{4+1}} = \frac{5}{\sqrt{5}} = \sqrt{5} \rightarrow S = a^2 = 5$
۳		$\begin{cases} S = 1 + \sqrt{2} + 1 - \sqrt{2} = 2 \\ P = (1 + \sqrt{2})(1 - \sqrt{2}) = -1 \end{cases} \rightarrow x^2 - Sx + P = 0 \rightarrow x^2 - 2x - 1 = 0$
۴		$PQ \parallel BC \rightarrow \begin{cases} \frac{AP}{PB} = \frac{AQ}{QC} \rightarrow \frac{x}{6-x} = \frac{2}{2} \rightarrow x = 4 = AP \\ \frac{AQ}{AC} = \frac{PQ}{BC} \rightarrow \frac{2}{5} = \frac{y}{9} \rightarrow y = \frac{18}{5} = 3.6 = PQ \end{cases}$
۵		$BC^2 = AB^2 + AC^2 \rightarrow BC^2 = 6^2 + 2^2 = 40 \rightarrow BC = 2\sqrt{10}$ $AH \cdot BC = AB \cdot AC \rightarrow AH \times 2\sqrt{10} = 6 \times 2 \rightarrow AH = \frac{6}{\sqrt{10}} = \frac{3\sqrt{10}}{5}$
(الف)		$D_f = [-2, +\infty), D_g = R - \{2\}, f(x) = 0 \rightarrow \sqrt{x+2} = 0 \rightarrow x = -2$ $D_{fg} = D_f \cap D_g - \{x   f(x) = 0\} = [-2, 2) \cup (2, +\infty) - \{-2\} = (-2, 2) \cup (2, +\infty)$
(ب)		$(2f - 2g)(-1) = 2f(-1) - 2g(-1) = 2(1) - 2\left(\frac{-1}{2}\right) = 4$
۷		$y = [x] + 2 \quad D_f = [-2, 1)$ $-2 \leq x < -1 \rightarrow y = -2 + 2 \rightarrow y = 0$ $-1 \leq x < 0 \rightarrow y = -1 + 2 \rightarrow y = 1$ $0 \leq x < 1 \rightarrow y = 0 + 2 \rightarrow y = 2$
۸		$L = r \cdot \theta \rightarrow 8 = 10 \cdot \theta \rightarrow \theta = \frac{4}{5} \text{ rad}$



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت آموزش و پرورش  
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
دبیرستان غیردولتی موحّد

**امتحانات**  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی :	نام دبیر : آقای غلامی
پایه : یازدهم ریاضی	تاریخ امتحان : ۱۴۰۰/۲/۲۷
کلاس :	زمان پاسخگویی : ۸۰
	کلید ریاضی ۲

الف) $\sin\left(\frac{75\pi}{3}\right) = \sin\left(8\pi + \frac{\pi}{3}\right) = \sin\frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ب) $\cos\left(\frac{72\pi}{4}\right) = \cos\left(6\pi - \frac{\pi}{4}\right) = \cos\frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ پ) $\tan(135^\circ) = \tan(\pi - 45^\circ) = -\tan 45^\circ = -1$ ت) $\cot(240^\circ) = \cot(\pi + 60^\circ) = \cot 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$	۹
	۱۰
$9^{2x-2} = 27^{x+1} \rightarrow 3^{6x-6} = 3^{3x+2} \rightarrow 6x - 6 = 3x + 2 \rightarrow 3x = 8 \rightarrow x = \frac{8}{3}$	۱۱
$\log_{\frac{1}{3}} 81 - 4 \log_{\frac{1}{3}} \frac{1}{81} + 7 \log_{\frac{1}{3}} \dots = \log_{3^{-1}} 3^4 - 4 \log_{3^{-1}} 3^{-2} + 7 \log_{3^{-1}} 3^{-2} = -4 + 8 - 21 = -17$	۱۲
$\log_5(x+1) + \log_5(x-1) = 1 \rightarrow \log_5(x+1)(x-1) = 1 \rightarrow (x+1)(x-1) = 5 \rightarrow x^2 - 1 = 5$ $\rightarrow x^2 = 6 \rightarrow \begin{cases} x = \sqrt{6} \text{ ق ق} \\ x = -\sqrt{6} \text{ ق غ} \end{cases}$	۱۳
$f(x) = \begin{cases} -x+2 & x > 2 \\ -2 & x = 2 \\ x-2 & x < 2 \end{cases}$ $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} (-x+2) = 0$ $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} (x-2) = -1$ $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow 2} f(x) \rightarrow$ پس تابع در $x = 2$ حد ندارد	۱۴
الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 2x}{x^2 - 2x + 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x(x-2)}{(x-2)(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x}{x-1} = 2$ ب) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin x}{\cos^2 x} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin x}{1 - \sin^2 x} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin x}{(1 - \sin x)(1 + \sin x)} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1}{1 + \sin x} = \frac{1}{2}$	۱۵
$f(\cdot) = 2, \lim_{x \rightarrow \cdot} f(x) = \lim_{x \rightarrow \cdot} (-2x + 2) = 2, \lim_{x \rightarrow \cdot} f(x) = \lim_{x \rightarrow \cdot} (x^2 + 2) = 2$ چون $f(\cdot) = \lim_{x \rightarrow \cdot} f(x) = \lim_{x \rightarrow \cdot} f(x) = 2$ پس تابع در $x = \cdot$ پیوسته است.	۱۶



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت آموزش و پرورش  
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

**امتحانات**  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی :	نام دبیر : آقای غلامی
پایه : یازدهم ریاضی	تاریخ امتحان : ۱۴۰۰/۲/۲۷
کلاس :	زمان پاسخگویی : ۸۰
	کلید ریاضی ۲

$P(A) = \frac{1}{5}, P(B) = \frac{1}{7}, P(B A) = \frac{1}{4}, P(A \cup B) = ?$ $P(B A) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)} \rightarrow \frac{1}{4} = \frac{P(B \cap A)}{\frac{1}{5}} \rightarrow P(B \cap A) = \frac{1}{20}$ $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \rightarrow P(A \cup B) = \frac{1}{5} + \frac{1}{7} - \frac{1}{20} \rightarrow P(A \cup B) = \frac{41}{140}$	۱۷
<p>۹, ۱۱, ۱۲, ۱۳, ۱۵</p> $\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{9 + 11 + 12 + 13 + 15}{5} = 12$ $\sigma^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n} = \frac{9 + 1 + 0 + 1 + 9}{5} = 4$ $\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{4} = 2, CV = \frac{\sigma}{\bar{X}} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$	۱۸