



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 : پایه : دهم کلاس :	امتحانات نوبت اول ریاضی ۱	نام دبیر : دکتر طاهر لطفی تاریخ امتحان: ۹۹/۱۰/۰۲ زمان پاسخگویی: ۶۰ دقیقه
--	--	--

ردیف	سوالات	بارم
۱	ده جعبه داریم که در ۵ تا از آنها مداد وجود دارد. در ۴ تا از جعبه‌ها خودکار وجود دارد، و در ۲ تا از آنها هم مداد وجود دارد و هم خودکار. مشخص کنید در چندتا از جعبه‌ها نه مداد وجود دارد نه خودکار؟	۴
۲	اگر در دنباله حسابی $a_n = 0$ ، آنگاه الف) $a_{29} = a_{19}$ ب) $a_{29} = 2a_{19}$ ج) $a_{29} = -a_{19}$ د) $a_{29} = -2a_{19}$	۳
۳	اگر $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{1}{2}$ و $27^\circ < \alpha < 36^\circ$ ، مقدار $\sin \alpha - \cos \alpha$ را بیابید.	۴
۴	اگر $27^\circ \leq \alpha \leq 36^\circ$ و $\sin \alpha = \frac{3m-2}{4}$ ، حدود m بازه می‌باشد.	۳
۵	اگر $\left(\frac{27}{8}\right)^{\frac{1}{x-2}} = \frac{2}{3}$ ، آنگاه $x = 1$.	۲
۶	اگر $3a + \frac{1}{a} = 5$ ، مقدار $a^3 + \frac{1}{3a^3}$ را محاسبه کنید.	۴



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

امتحانات
دبیرستان غیردولتی موحّد

نام و نام خانوادگی	نام دبیر: دکتر طاهر لطفی
پایه دهم	تاریخ امتحان: ۹۹/۱۰/۰۲
کلاس ۱	زمان پاسخگویی: ۶۰ دقیقه

امتحانات نوبت اول
ریاضی ۱

ردیف	سوالات	بارم
۱	<p>ده جعبه داریم که در ۵ تا از آنها مداد وجود دارد. در ۴ تا از جعبه‌ها خودکار وجود دارد. و در ۲ تا از آنها هم مداد وجود دارد و هم خودکار. مشخص کنید در چندتا از جعبه‌ها نه مداد وجود دارد نه خودکار؟</p> <p>$n(U) = 10$</p> <p>$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 5 + 4 - 2 = 7$</p> <p>$n(A' \cap B') = n(U) - n(A \cup B) = 10 - 7 = 3$</p>	۴
۲	<p>اگر در دنباله حسابی $a_1 = 0$، آنگاه</p> <p>$a_{2n} = a_{1n}$ (الف)</p> <p>$a_{2n} = -a_{1n}$ (ج)</p> <p>$a_{2n} = 2a_{1n}$ (ب)</p> <p>$a_{2n} = -2a_{1n}$ (د)</p> <p>$a_1 + nd = a_n = 0 \rightarrow a_1 = -nd$</p> <p>$a_{2n} = a_1 + 2nd = 2nd$</p> <p>$a_{1n} = a_1 + nd = 0$</p>	۳
۳	<p>اگر $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{2}}$ و $270^\circ < \alpha < 360^\circ$، مقدار $\sin \alpha - \cos \alpha$ را بیابید.</p> <p>$(\sin \alpha + \cos \alpha)^2 = \frac{1}{2}$</p> <p>$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha + 2 \sin \alpha \cos \alpha = \frac{1}{2}$</p> <p>$1 + 2 \sin \alpha \cos \alpha = \frac{1}{2} \rightarrow 2 \sin \alpha \cos \alpha = -\frac{1}{2}$</p> <p>$A^2 = (\sin \alpha - \cos \alpha)^2 = \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha - 2 \sin \alpha \cos \alpha = 1 - 2(-\frac{1}{2}) = 2$</p> <p>$A = \pm \sqrt{2} \rightarrow \sin \alpha - \cos \alpha = -\frac{\sqrt{2}}{2}$</p>	۴
۴	<p>اگر $270^\circ \leq \alpha \leq 360^\circ$ و $\sin \alpha = \frac{2m-2}{m}$، حدود m بازه $[\frac{2}{m}, \frac{2}{m}]$ می‌باشد.</p> <p>$-1 \leq \frac{2m-2}{m} \leq 0$</p> <p>$-1 \leq \frac{2m-2}{m} \leq 0 \rightarrow -\frac{m}{2} \leq 2m-2 \leq 0 \rightarrow -\frac{m}{2} \leq 2m-2 \leq 0$</p>	۳
۵	<p>اگر $(\frac{27}{8})^{x-2} = \frac{2}{3}$، آنگاه $x = 1$.</p> <p>$(\frac{27}{8})^x = (\frac{27}{8})^{x-2} \cdot (\frac{27}{8})^2 = \frac{2}{3} \cdot \frac{729}{64} = \frac{27}{32}$</p> <p>$(\frac{27}{8})^x = (\frac{27}{8})^{\frac{2}{3}}$</p> <p>درست <input type="checkbox"/> نادرست <input checked="" type="checkbox"/></p>	۲
۶	<p>اگر $2a + \frac{1}{a} = 5$، مقدار $a^2 + \frac{1}{27a^2}$ را محاسبه کنید.</p> <p>$(2a + \frac{1}{a})^2 = 25$</p> <p>$4a^2 + \frac{1}{a^2} + 4 = 25 \rightarrow 4a^2 + \frac{1}{a^2} = 21$</p> <p>$27a^2 + \frac{1}{a^2} + 9 = 27 \cdot 21 + 9 = 567 + 9 = 576$</p>	۴