

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: دهم انسانی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین
 آزمون میان ترم اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: ریاضی و آمار ۱
 نام دبیر: خانم رستگاریان
 تاریخ امتحان: ۱۹ / ۰۸ / ۱۴۰۰
 ساعت امتحان: ۱۴:۳۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف	سؤالات	بارم
۱	معادلات زیر را حل کنید.	
۲	$3(7-2x) = 12 - 3(x+3)$ $\frac{4x-3}{5} = \frac{3x-1}{4}$	
۲	حدود k را طوری بیابید که معادله ی (الف) درجه اول و معادله ی (ب) درجه دوم باشد. الف) $(2k-3)x + 4 = 0$ ب) $(-3k+5)x^2 + (k-4)x + (k-\frac{2}{3}) = 0$	۱
۳	محیط مربعی که طول قطر آن $7\sqrt{2}$ است را به دست آورید.	۱/۵
۴	الف) عددی که سه برابر آن به علاوه دو، با چهار برابر آن منهای یک برابر است، چند است؟ ب) مجموع سه عدد فرد متوالی ۲۷ است، عدد بزرگتر چند است؟	۱ ۱
۵	در یک کارخانه حقوق یک مهندس دو برابر تکنسین و $\frac{2}{3}$ حقوق مدیر بخش است. اگر این کارخانه ۳ مدیر و ۸ مهندس و ۱۱ تکنسین داشته باشد و به این بخش ۵۴ میلیون تومان حقوق بپردازد، حقوق یک مهندس ماهانه چقدر است؟	۱/۵
۶	معادلات داده شده را به روش های خواسته شده حل کنید؟	
۳	تجزیه) $9x^2 - 6x + 1 = 0$ دلتا) $2x^2 + x - 1 = 0$	

	$2x^2 - 4x - 1 = 0$ (مربع کامل)	
۱	مقدار m چقدر باشد که معادله دارای ریشه مضاعف باشد؟ $x^2 - 4x + m - 1 = 0$	۷
۱	k را طوری بیابید که معادله ی روبرو جواب حقیقی نداشته باشد. $x^2 + 3x - 2k = 0$	
۱	مجموع و حاصل ضرب ریشه های معادله ی $7x^2 - 3x - 5 = 0$ چند است؟	۸
۱/۵	عددی طبیعی بیابید که اگر از مربعش کم شود حاصل ۷۲ شود؟	۹
۱/۵	معادله گویای زیر را حل کنید. $\frac{2x}{x^2 - 1} + \frac{-x + 4}{x + 1} = \frac{3x - 4}{x - 1}$	۱۰
۱/۵	مینا و تارا کاری را با هم در چهار ساعت انجام می دهند. اگر سرعت انجام کار مینا، دو برابر تارا باشد، هر یک به تنهایی آن کار را در چند ساعت انجام می دهند؟	۱۱
۱/۵	تعدادی شکلات را بین چند نفر به طور مساوی تقسیم کرده ایم. اگر یک نفر به این جمع اضافه شود، به هر نفر به اندازه $\frac{1}{56}$ کل شکلات ها کمتر می رسد. تعداد نفرات در ابتدا چند نفر بود؟	۱۲
صفحه ۲ از ۲		



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین
کلید سؤالات میان ترم اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱

نام درس: ریاضی و آمار ۱
نام دبیر: رستگاریان
تاریخ امتحان: ۱۹/۸/۱۴۰۰
ساعت امتحان: ۱۴:۳۰ صبح/ عصر
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱		$\text{الف) } 3(7-2x) = 12 - 3(x+3)$ $21 - 6x = 12 - 3x - 9$ $21 - 12 + 9 = 6x - 3x$ $18 = 3x$ $\underline{6 = x}$
۲		$\text{ب) } \frac{4x-3}{5} = \frac{3x-1}{4}$ $4(4x-3) = 5(3x-1)$ $16x - 12 = 15x - 5$ $16x - 15x = 12 - 5$ $\underline{x = 7}$
۳		$\text{الف) } 2k - 3 \neq 0 \Rightarrow 2k \neq 3 \Rightarrow k \neq \frac{3}{2}$ $\text{ب) } -3k + 5 \neq 0 \Rightarrow k \neq \frac{5}{3}$
۴		$x^2 + x^2 = (7\sqrt{2})^2$ $2x^2 = 49 \times 2$ $x^2 = 49$ $x = 7$
۵		$\text{الف) } 3x + 2 = 4x - 1$ $2 + 1 = 4x - 3x$ $\underline{3 = x}$
۶		$\text{ب) } x + x + 2 + x + 4 = 27$ $3x = 27 - 2 - 4$ $3x = 21$ $\underline{x = 7}$ <p>عدد بزرگتر</p>
۵		$E = 2T = \frac{2}{3}M \quad T = \frac{E}{2} \quad M = \frac{3}{2}E$ $3M + 8E + 11T = 54$ $3\left(\frac{3}{2}E\right) + 8E + 11\left(\frac{E}{2}\right) = 54$ $18E = 54$ $E = 3 \text{ میلیون}$
۶		$\text{الف) } 9x^2 - 6x + 1 = 0 \Rightarrow (3x-1)^2 = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{3}$ <p>ریشه مضاعف</p> $\text{ب) } 2x^2 - 4x + 1 = 0$ $2x^2 - 4x = -1$ $x^2 - 2x + 1 = -\frac{1}{2} + 1$ $(x-1)^2 = \frac{1}{2}$ $x = \pm \sqrt{\frac{1}{2}} + 1 = 1 \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$

$$ج) 2x^2 + x - 1 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = 1^2 - 4(2)(-1) = 9 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 3$$

$$x = \frac{-1 \pm 3}{2(2)} \begin{cases} x_1 = \frac{-4}{4} = -1 \\ x_2 = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \end{cases}$$

(الف)

٧

$$x^2 - 4x + (m-1) = 0$$

$$\Delta = 0 \rightarrow b^2 - 4ac = 0$$

$$(-4)^2 - 4(1)(m-1) = 0$$

$$16 - 4m + 4 = 0$$

$$4m = 20$$

$$m = 5$$

(ب)

$$\Delta < 0 \quad b^2 - 4ac < 0$$

$$9 + 4(2k) = 9 + 8k < 0$$

$$k < -\frac{9}{8}$$

٨

$$S = -\frac{b}{a} = \frac{3}{5}, P = \frac{c}{a} = -\frac{5}{5}$$

$$x^2 - x = 72 \rightarrow x(x-1) = 72 \quad \underline{x=9}$$

٩

$$\frac{2x}{x^2-1} + \frac{4-x}{x+1} = \frac{3x-4}{x-1}$$

$$\frac{2x}{x^2-1} + \frac{4-x}{x+1} - \frac{3x-4}{x-1} = 0 \quad \frac{2x + (x-1)(4-x) - (x+1)(3x-4)}{x^2-1} = 0$$

$$\frac{2x - x^2 + 4x - 4 - 3x^2 + x + 4}{x^2-1} = 0$$

$$-4x^2 + 8x = 0 \Rightarrow 4x(-x+2) = 0$$

$$\begin{cases} x=0 \\ x=2 \end{cases}$$

شرط جواب: $x \neq \pm 1$

١٠

٢x: تارا x: مينا

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{2x} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{2x} - \frac{1}{4} = 0$$

$$\frac{4+2-x}{4x} = 0$$

$$6-x=0$$

$$\underline{x=6}$$

١١

شرط جواب: $x \neq 0$

مینا در ۶ ساعت و تارا در ۱۲ ساعت کار انجام می دهند.

$$\frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} = \frac{1}{56} \quad \frac{n+1-n}{n(n+1)} = \frac{1}{56}$$

$$\frac{1}{n(n+1)} = \frac{1}{56} \Rightarrow n(n+1) = 56 \Rightarrow \boxed{n=7}$$

۱۲