

نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: دوازدهم ریاضی  
 نام پدر: .....  
 شماره داوطلب: .....  
 تعداد صفحه سؤال: ۱ 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: گسسته  
 نام دبیر: .....  
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۸/۱۵  
 ساعت امتحان: ۳۰:۰۹ صبح / عصر  
 مدت امتحان: ۶۰ دقیقه

ردیف	سؤالات	نمره
۱	اگر $a - b \mid a$ آنگاه ثابت کنید: $a - b \mid b$	۲
۲	چند عدد صحیح $a$ وجود دارد به طوری که $a \mid 8m + 1$ و $a \mid 3m - 1$	۲
۳	چند نقطه با مختصات صحیح روی منحنی $4 - 2x + y - 3xy = 0$ واقع است؟	۳
۴	در یک تقسیم مقسوم علیه برابر ۱۹ و باقیمانده برابر ۱۰ است. اگر به مقسوم ۵۰ واحد اضافه کنیم، خارج قسمت و باقیمانده هر کدام چقدر تغییر می کند؟	۳
۵	اگر $a \mid b + 1400$ و $b$ عددی فرد باشد، آنگاه باقیمانده تقسیم $a^2 + b^2 + 5$ بر ۸ چقدر است؟	۲
۶	اگر $12x \equiv -45 \pmod{x}$ آنگاه بزرگترین مقدار دو رقمی $x$ را بیابید.	۲
۷	اگر باقیمانده تقسیم $3a - 5$ بر ۷ برابر ۲ باشد، باقیمانده تقسیم $2a + 11$ بر ۷ چقدر است؟	۳
۸	باقیمانده تقسیم $3^{100}$ بر ۱۴ چقدر است؟	۳
صفحه ی ۱ از ۱		

جمع بارم: ۲۰ نمره



محل مهر یا امضاء مدیر	راهنمای تصحیح	ردیف
	$\left. \begin{array}{l} a-b   a \\ a-b   a-b \end{array} \right\} \Rightarrow a-b   a-(a-b) \Rightarrow a-b   b$	①
	$\begin{array}{l} a   m-1 \Rightarrow a   r_{m-1} \\ a   m+1 \Rightarrow a   r_{m+1} \end{array} \Rightarrow a   11 \Rightarrow a = 11$	②
	$3yx - 2x + y - 2 = 0 \Rightarrow y(3x+1) = 2x+2$ $\Rightarrow y = \frac{2x+2}{3x+1} \Rightarrow 3x+1   2x+2 \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 3x+1   3x+1 \\ 3x+1   2x+2 \end{array} \right.$ $\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 3x+1   4x+2 \\ 3x+1   4x+1 \end{array} \right. \Rightarrow 3x+1   1 \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 3x+1 = -1 \Rightarrow x = -2 \\ 3x+1 = 1 \Rightarrow x = 0 \end{array} \right.$	③
	$\left\{ \begin{array}{l} 3x+1 = -2 \Rightarrow x = -1 \\ 3x+1 = 2 \Rightarrow x = 1 \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} 3x+1 = -0 \Rightarrow x = -1 \\ 3x+1 = 0 \Rightarrow x = -1/3 \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} 3x+1 = -1 \Rightarrow x = -2 \\ 3x+1 = 1 \Rightarrow x = 0 \end{array} \right.$	④
	$a = 19q + 1 \Rightarrow a + 0 = 19q + 1 = 19q + 0v + 1$ $\Rightarrow a + 0 = 19(q + 3v) + 1$	⑤
	$a   b + 14 \Rightarrow a   b \Rightarrow a$ پذیرد $\left. \begin{array}{l} a^2 = 1k+1 \\ b^2 = 1k'+1 \end{array} \right\} \Rightarrow a^2 + b^2 + 0 = 1k+1 + 1k'+1 + 0 = 19 + v$	⑥
	$12x \equiv -25 \pmod{10} \Rightarrow x \equiv 5 \pmod{10} \Rightarrow x = 5k$ $\Rightarrow 5k \equiv 95 \pmod{10} \Rightarrow 5k \equiv 5 \pmod{10} \Rightarrow k \equiv 1 \pmod{2}$	⑦
	$2a - 0 \equiv 2 \pmod{5} \Rightarrow 2a \equiv 2 \pmod{5} \Rightarrow a \equiv 1 \pmod{5}$ $\Rightarrow 2a \equiv 2 \pmod{5} \Rightarrow 2a + 11 \equiv 11 \pmod{5}$	⑧

⑧

$$12x \equiv -25 \pmod{10} \Rightarrow x \equiv 5 \pmod{10} \Rightarrow x = 5k$$

$$\Rightarrow 5k \equiv 95 \pmod{10} \Rightarrow 5k \equiv 5 \pmod{10} \Rightarrow k \equiv 1 \pmod{2}$$