

به نام خدا

دبیرستان پسرانه غیر دولتی مشکاة دوره دوم

تاریخ امتحان: ۹۲/۱۰/۸

نام و نام خانوادگی

ساعت شروع امتحان: ۸:۳۰

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف	سوالات	بارم
۱	اگر $V = \{(-2,0), (-3,1), (2,5), (-1,10)\}$ راسهای یک گراف بازه ای باشند در اینصورت: الف- شکلی از گراف را رسم کنید. ب- ماتریس مجاورت، مرتبه و اندازه این گراف را بیابید.	۲
۲	اگر درجات یک گراف ساده از مرتبه ۱۰ و اندازه ی ۱۲، ۲ یا ۳ باشند. الف- تعداد رؤس درجه ی ۲ و ۳ را بیابید. ب- ماتریس مجاورت این گراف دارای چند درایه یک و چند درایه صفر است.	۲
۳	دنباله ی درجات درختی به صورت ۱، ۱، ۲، ۲، ۳، ۳ می باشد. الف- مرتبه و اندازه این درخت را بیابید. ب- شکلی از این درخت را رسم کنید.	۲
۴	آیا دنباله های زیر دنباله گراف هستند؟ (با ذکر دلیل) الف- ۱، ۱، ۲، ۲، ۳، ۳ ب- ۱، ۱، ۲، ۲، ۳، ۳ ج- ۳، ۳، ۳، ۳، ۴	۳
۵	ثابت کنید اصل استقراری ریاضی از اصل خوشترتیبی نتیجه می شود.	۲
۶	اگر $a bc$ و $a b$ آنگاه $a c$.	۱/۵
۷	اگر $a=bq+r$ باشد، ثابت کنید $(a,b)=(b,r)$.	۱/۵
۸	ثابت کنید تعداد اعداد اول نامتناهی است.	۲
۹	اعداد زیر را به مبنای خواسته شده ببرید. $(abc \cdot 01)_{۶} = ()_{۴}$ $(4567)_{۸} = ()_{۲}$	۲
۱۰	معادلات سیاله زیر را در صورت وجود جواب حل کنید. الف- $8x + 6y = 10$ ب- $5x \equiv 3 \pmod{15}$	۲
	موفق باشید - دانش فراز	

$$S = \mathbb{N}$$

سبک فرضی کنیم

$$T = \mathbb{N} - S \Rightarrow T \subset \mathbb{N}, T \neq \emptyset \Rightarrow t_0 \in T$$

$$t_0 + 1 \Rightarrow t_0 - 1 \in \mathbb{N}, t_0 - 1 \notin T \Rightarrow t_0 - 1 \in S$$

$$\rightarrow t_0 - 1 + 1 \in S \Rightarrow t_0 \in S \quad \times$$

$$(a, b) = 1 \Rightarrow ra + sb = 1 \Rightarrow rac + sbc = c \quad \text{س 1}$$

$$\Rightarrow rac + saq = c \Rightarrow a | c \quad \checkmark$$

$$(a, b) = d \Rightarrow d | a, d | b \Rightarrow d | r \Rightarrow d \leq d' \quad \text{س 1}$$

$$(b, r) = d' \Rightarrow d' | b, d' | r \Rightarrow d' | bq + r \Rightarrow d' \leq d \quad \text{س 2}$$

$$\text{س 1, 2} \Rightarrow d' = d$$

س 3 فرض کنیم که اعداد صحیح است - سرداریم

$$m = p_1 p_2 \dots p_n + 1 \xrightarrow{\text{زیر تقسیم}} p_i | m$$

$$p_i | p_1 p_2 \dots p_i \dots p_n$$

$$p_i | 1 \Rightarrow p_i = 1 \quad \times$$

$$(2, 4, 6)_8 = (100101110111)_2 \quad \text{س 4}$$

$$(a, b, c)_4 = (2243300001)_4$$

$$(2, 4) = 2 | 4 \quad \checkmark \Rightarrow 4x + 2y = 2 \Rightarrow y = \frac{2-4x}{2} \quad \text{س 5}$$

$$\Rightarrow y = 1 - 2x + \frac{2-x}{2} \Rightarrow \frac{2-x}{2} = k \Rightarrow x = 2 - 2k$$

$$y = -1 + 2k$$

$$p_i, (2, 4) = 2 \neq 4$$

سرداریم