

باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: ریاضیات گسسته	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۲۰
تعداد صفحه: ۷	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	Azmoon.medu.ir	
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره	

۱	الف) نادرست صفحه ۳ (ب) درست صفحه ۲۹ (ج) نادرست صفحه ۳۶ (د) درست صفحه ۷۷ هر قسمت (۰/۲۵)	۱
۲	الف) یک (۰/۲۵) صفحه ۴۶ (ب) ۲ و ۶ (۰/۵) صفحه ۶۷ ج) ۱۲ یا $\begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$ یا $\begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix}$ (۰/۲۵) صفحه ۷۸	۱
۳	گزینه ج یا ۴ (۰/۵) صفحه ۱۳	۰/۵
۴	$\Delta a^2 + b^2 \geq fab \Leftrightarrow \overbrace{\Delta a^2 + b^2 - fab}^{(0/25)} \geq 0 \Leftrightarrow \overbrace{fa^2 + a^2 + b^2 - fab}^{(0/25)} \geq 0 \Leftrightarrow \underbrace{(ra - b)^2 + a^2}_{(0/25)} \geq 0$ نامساوی آخر، همواره برقرار است (۰/۲۵) و روابط بالا برگشت پذیرند. (۰/۲۵) $\Delta a^2 + b^2 \geq fab \Leftrightarrow \overbrace{\Delta a^2 - fab + b^2}^{(0/25)} \geq 0$ نامساوی آخر، همواره برقرار است. (۰/۲۵) زیرا: $\begin{cases} \Delta > 0 \\ \Delta = 16b^2 - 2ab^2 = -4b^2 \leq 0 \end{cases} \quad (0/5)$ روابط بالا برگشت پذیرند. (۰/۲۵) یا به طور مشابه استدلال زیر نیز قابل قبول است: $\Delta a^2 + b^2 \geq fab \Leftrightarrow \overbrace{b^2 - fab + \Delta a^2}^{(0/25)} \geq 0$ $\begin{cases} 1 > 0 \\ \Delta = 16a^2 - 2a^2 = -4a^2 \leq 0 \end{cases} \quad (0/5)$ نامساوی آخر، همواره برقرار است (۰/۲۵) و روابط بالا برگشت پذیرند. (۰/۲۵) $\Delta a^2 + b^2 \geq fab \Leftrightarrow 1a^2 + 2b^2 \geq 8ab \quad (0/25)$ $\Leftrightarrow (9a^2 - 6ab + b^2) + (a^2 - 2ab + b^2) \geq 0 \quad (0/25)$ $\Leftrightarrow (3a - b)^2 + (a - b)^2 \geq 0 \quad (0/25)$ نامساوی آخر، همواره برقرار است. (۰/۲۵) و روابط بالا برگشت پذیرند. (۰/۲۵) (در هر یک از روش‌ها در صورت استفاده از نماد $\Leftrightarrow$ و یا نوشتن عبارت «برگشت پذیر بودن رابطه‌ها» (۰/۲۵) نمره منظور شود).	۱/۲۵
صفحه ۱ از ۷		

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: ریاضیات گسسته	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۲۰
تعداد صفحه: ۷	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir		
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری		
	نمره		

۵	$\left. \begin{aligned} m &= 19q_1 + 4 \text{ (} \circ/25 \text{)} \\ n &= 19q_2 + 5 \text{ (} \circ/25 \text{)} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \left. \begin{aligned} 3m &= 19q_3 + 12 \text{ (} \circ/25 \text{)} \\ 5n &= 19q_4 + 25 \text{ (} \circ/25 \text{)} \end{aligned} \right\} \Rightarrow 3m - 5n = 19q_5 + 6 \text{ (} \circ/25 \text{)} \Rightarrow r = 6 \text{ (} \circ/25 \text{)}$ $m \equiv 4 \text{ (} \circ/25 \text{)}, n \equiv 5 \text{ (} \circ/25 \text{)} \Rightarrow 3m - 5n \equiv 12 - 25 \equiv -13 \text{ (} \circ/25 \text{)}$ $\Rightarrow 3m - 5n \equiv -13 + 19 \equiv 6 \text{ (} \circ/25 \text{)} \Rightarrow r = 6 \text{ (} \circ/25 \text{)}$ $\left. \begin{aligned} 19 \mid m - 4 \text{ (} \circ/25 \text{)} &\Rightarrow 19 \mid 3m - 12 \text{ (} \circ/25 \text{)} \\ 19 \mid n - 5 \text{ (} \circ/25 \text{)} &\Rightarrow 19 \mid 5n - 25 \text{ (} \circ/25 \text{)} \end{aligned} \right\} \Rightarrow 19 \mid 3m - 5n + 13 \Rightarrow 19 \mid 3m - 5n - 6 \text{ (} \circ/25 \text{)}$ $\Rightarrow r = 6 \text{ (} \circ/25 \text{)}$ اگر دانش آموز با مثال عددی باقی مانده را درست به دست آورد، (۵/۰) نمره داده شود. صفحه ۱۴	۱/۵
۶	$\left. \begin{aligned} 4 \mid 3k+1 &\Rightarrow 4 \times 4 \mid 4(3k+1) \Rightarrow 16 \mid 12k+4 \text{ (} \circ/25 \text{)} \\ 4 \mid 3k+1 &\Rightarrow 4^2 \mid (3k+1)^2 \Rightarrow 16 \mid 9k^2 + 6k+1 \text{ (} \circ/25 \text{)} \end{aligned} \right\} \Rightarrow 16 \mid 9k^2 + 18k + 5 \text{ (} \circ/25 \text{)}$ $3k+1 = 4q \text{ (} \circ/25 \text{)} \Rightarrow \begin{cases} 12k+4 = 16q \\ 9k^2 + 6k+1 = 16q^2 \end{cases} \text{ (} \circ/25 \text{)} \Rightarrow 9k^2 + 18k + 5 = 16q'^2 \text{ (} \circ/25 \text{)}$ $\Rightarrow 16 \mid 9k^2 + 18k + 5 \text{ (} \circ/25 \text{)}$ $3k+1 \equiv 0 \text{ (} \circ/25 \text{)} \Rightarrow 12k+4 \equiv 0, 9k^2 + 6k+1 \equiv 0 \text{ (} \circ/25 \text{)} \Rightarrow 9k^2 + 18k + 5 \equiv 0 \text{ (} \circ/25 \text{)}$ $\Rightarrow 16 \mid 9k^2 + 18k + 5 \text{ (} \circ/25 \text{)}$ $4 \mid 3k+1 \Rightarrow 4 \mid 3k+5 \text{ (} \circ/25 \text{)} \Rightarrow 16 \mid (3k+1)(3k+5) \text{ (} \circ/25 \text{)} \Rightarrow 16 \mid 9k^2 + 18k + 5 \text{ (} \circ/25 \text{)}$ $3k+1 \equiv 0 \Rightarrow 3k+5 \equiv 0 \text{ (} \circ/25 \text{)} \Rightarrow (3k+1)(3k+5) \equiv 0 \text{ (} \circ/25 \text{)} \Rightarrow 16 \mid 9k^2 + 18k + 5 \text{ (} \circ/25 \text{)}$ صفحه ۱۶	۱
صفحه ۲ از ۷		

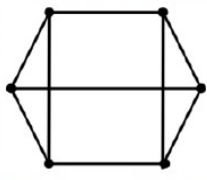
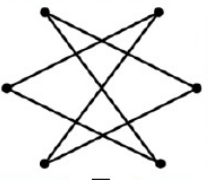
راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: ریاضیات گسسته		پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۲۰
تعداد صفحه: ۷		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		
ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران				
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴				
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir				
ردیف		راهنمای نمره‌گذاری		
نمره				

۷	$\begin{cases} m a-b \text{ (o/25)} \\ n m \Rightarrow \end{cases} \Rightarrow n a-b \text{ (o/5)} \Rightarrow a \equiv b \text{ (o/25)}$ $\begin{cases} a \equiv b \Rightarrow a-b=mq_1 \text{ (o/25)} \\ n m \Rightarrow m=nq_2 \text{ (o/25)} \end{cases} \Rightarrow a-b=nq_1q_2 \text{ (o/25)} \Rightarrow a \equiv b \text{ (o/25)}$ $\begin{cases} a \equiv b \\ n m \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a \equiv b \\ m=nq \text{ (o/25)} \end{cases} \Rightarrow a \equiv b \text{ (o/25)} \Rightarrow n a-b \text{ (o/25)} \Rightarrow a \equiv b \text{ (o/25)}$ برهان خلف: فرض می‌کنیم حکم برقرار نباشد، پس a همنهشت b به پیمانه n نیست: $\begin{cases} a-b \neq nq \Rightarrow a-b=nq_1+r, 0 < r < n \quad (*) \text{ (o/25)} \\ a \equiv b, n m \Rightarrow a-b=mq_2, m=nq_3 \Rightarrow a-b=nq_2q_3 \text{ (o/25)} \end{cases}$ $\Rightarrow nq_1+r=nq_2q_3 \Rightarrow n r \quad (**) \text{ (o/25)}$ رابطه (*) با (**) تناقض دارد، پس حکم برقرار است. (o/25) صفحه ۲۹	
۸	معادله جواب دارد $(16, 14) = 2 20 \text{ (o/25)}$ $16x \equiv 20 \Rightarrow 4x \equiv 5 \text{ (o/25)} \Rightarrow 4x \equiv 5+7 \text{ (o/25)} \Rightarrow x \equiv 3 \text{ (o/25)} \Rightarrow x=7k+3 \text{ (o/25)}$ معادله جواب دارد $16x \equiv 20 \Rightarrow 16x+14y=20 \text{ (o/25)} \Rightarrow 8x+7y=10, (8,7)=1, 1 10 \text{ (o/25)}$ $8x \equiv 10 \Rightarrow 4x \equiv 5 \Rightarrow 4x \equiv 5+7 \text{ (o/25)} \Rightarrow x \equiv 3 \text{ (o/25)} \Rightarrow x=7k+3 \text{ (o/25)}$ به هر پاسخ صحیح دیگر که از روش کاهش یا افزایش پیمانه استفاده شود، نمره کامل تعلق گیرد. صفحه ۳۰	
۹	الف) $\delta(G) = 0 \text{ (o/25)}$, $\Delta(G) = 4 \text{ (o/25)}$ ب) $abcbdnf \text{ (o/5)}$ ج) $N_G[d] = \{d, n, b, c, g\} \text{ (o/5)}$ د) $bcbdb \text{ (o/5)}$ $bcdnb \text{ (o/5)}$ $bdgcb \text{ (o/5)}$ $bndcb \text{ (o/5)}$ صفحات ۳۶، ۳۷ و ۳۸	
صفحه ۳ از ۷		

راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: ریاضیات گسسته	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۲۰
تعداد صفحه: ۷	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir			نمره
راهنمای نمره گذاری			ردیف

۱۰	X: تعداد رأس های زوج گراف y = 2k (۰/۲۵): تعداد رأس های فرد گراف p = 2t + 1: تعداد رأس های گراف $\underbrace{p = y + x}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow 2t + 1 = 2k + x \Rightarrow x = 2t + 1 - 2k = 2(t - k) + 1 \Rightarrow \underbrace{x = 2q + 1}_{(۰/۲۵)}$ مجموع تعداد رأس های فرد و تعداد رأس های زوج این گراف، عددی فرد است. (۰/۲۵) می دانیم تعداد رأس های فرد در هر گراف، عددی زوج است. (۰/۲۵) لذا تعداد رأس های زوج در این گراف باید عددی فرد باشد. (۰/۲۵) اثبات به روش برهان خلف: (منظور از p مرتبه گراف است). تعداد رئوس فرد را y و تعداد رئوس زوج را x می نامیم. فرض خلف: فرض کنیم x زوج است در این صورت $y = p - x$ فرد است (p فرد و x زوج است). (۰/۲۵) ولی می دانیم تعداد رئوس فرد یک گراف عددی زوج است (۰/۲۵) که با فرد بودن y در تناقض است. پس فرض خلف باطل و x عددی فرد است. (۰/۲۵) صفحه ۴۰	۰/۷۵
۱۱	الف) (۰/۲۵) $\gamma(G) \geq \left\lceil \frac{p}{\Delta + 1} \right\rceil = \left\lceil \frac{8}{4} \right\rceil \Rightarrow \gamma(G) \geq 2$ (۰/۲۵). برای احاطه کردن رأس های f, h حداقل به یک رأس نیاز است و هیچ رأس دیگری به تنهایی نمی تواند سایر رأس ها را احاطه کند، پس به بیش از دو رأس برای احاطه گری نیاز است (۰/۲۵). از طرفی چون مجموعه $A = \{g, c, a\}$ یک مجموعه احاطه گر است (۰/۲۵) لذا $\gamma(G) \leq 3$ پس $\gamma(G) = 3$ (۰/۲۵) برای احاطه کردن رئوس f, g, h حداقل به یک رأس نیاز است. (۰/۲۵) همچنین برای رأس های باقی مانده حداقل به دو رأس دیگر نیاز است. یعنی $\gamma(G) \geq 3$ (۰/۲۵). از طرفی مجموعه $A = \{g, c, a\}$ یک مجموعه احاطه گر است، (۰/۲۵) پس $\gamma(G) = 3$ (۰/۲۵) به جای مجموعه A، مجموعه های احاطه گر $\{g, c, d\}$ یا $\{g, c, b\}$ یا $\{g, e, a\}$ یا $\{g, b, d\}$ یا $\{g, a, d\}$ هم قابل قبول است. (به استدلال های صحیح دیگر، نمره به تناسب تعلق گیرد). ب) (۰/۵) $\{f, h, e, d, b\}$ صفحه ۵۰	۱/۵
صفحه ۴ از ۷		

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: ریاضیات گسسته	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۲۰
تعداد صفحه: ۷	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir			نمره
راهنمای نمره‌گذاری			ردیف

۱۲	رسم شکل (۵/۰) به گراف‌های صحیح دیگر، نمره تعلق گیرد.	۵/۰	صفحه ۵۳
۱۳	$\underbrace{2q(G) = 3p(G)}_{(۵/۰)} \Rightarrow 2q(G) = 18 \Rightarrow q(G) = 9 \Rightarrow q(\bar{G}) = \underbrace{\binom{6}{2} - 9}_{(۵/۰)} = 6$ می‌دانیم مکمل هر گراف منتظم، خود نیز گرافی منتظم است. لذا مکمل گراف ۳- منتظم با ۶ راس، گرافی ۲- منتظم است. (۵/۲۵) پس $\underbrace{2q(\bar{G}) = 2p(G)}_{(۵/۲۵)} \Rightarrow \underbrace{q(\bar{G}) = \frac{2 \times 6}{2}}_{(۵/۲۵)} = 6$   رسم نمودار G (۵/۲۵) رسم نمودار $\bar{G}$ (۵/۲۵) $q(\bar{G}) = 6$ (۵/۲۵) : اگر به کمک رسم فقط یکی از گراف‌های G یا $\bar{G}$ مقدار $q(\bar{G})$ را درست بدست آورد، نمره کامل منظور شود. همچنین، دو گراف رسم شده، به عنوان نمونه است و به گراف‌های صحیح دیگر، نمره تعلق گیرد. درگراف کامل $\frac{6 \times 5}{2} = 15$ (۵/۲۵) تعداد کل یال‌ها $q(G) = \frac{3 \times 6}{2} = 9$ (۵/۲۵) $\Rightarrow q(\bar{G}) = 15 - 9 = 6$ (۵/۲۵) صفحه ۴۱	۵/۷۵	صفحه ۵ از ۷

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: ریاضیات گسسته	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۲۰
تعداد صفحه: ۷	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir		
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری		
	نمره		

۱۴	$\frac{7!}{3! \times 2!} = 420 \quad (0/25)$ (0/25) (0/25) $\underbrace{\binom{7}{3} \times \binom{4}{2} \times \binom{2}{1} \times \binom{1}{1}}_{(0/75)} = 420 \quad (0/25)$ در روش دوم، پاسخ‌های دیگری مانند موارد زیر نیز قابل قبول هستند. $\underbrace{\binom{7}{2} \times \binom{5}{1} \times \binom{4}{3} \times \binom{1}{1}}_{(0/75)} = 420 \quad (0/25) \quad \text{یا} \quad \underbrace{\binom{7}{1} \times \binom{6}{1} \times \binom{5}{2} \times \binom{3}{3}}_{(0/75)} = 420 \quad (0/25)$ صفحه ۵۸																																	
۱۵	$\left. \begin{aligned} \underbrace{x_3 = 0 \Rightarrow x_1 + x_2 + x_4 = 7}_{(0/25)} &\Rightarrow \underbrace{\binom{n+k-1}{k-1}}_{(0/25)} = \binom{9}{2} = 36 \quad (0/25) \\ \underbrace{x_3 = 1 \Rightarrow x_1 + x_2 + x_4 = 3}_{(0/25)} &\Rightarrow \binom{5}{2} = 10 \quad (0/25) \end{aligned} \right\} \Rightarrow \underbrace{36 + 10 = 46}_{(0/25)}$ اگر فرمول نوشته نشود اما عددگذاری، به درستی انجام شود، نمره کامل تعلق گیرد. اگر با استفاده از روش ستاره و خط مشابه فعالیت صفحه ۵۹ کتاب درسی، مساله به درستی حل شود، نمره کامل تعلق گیرد. صفحه ۷۱																																	
۱۶	الف) مربع لاتین B (0/25) ب) خیر (0.25) زیرا از کنار هم قراردادن درایه‌های نظیر دو مربع لاتین A و B، مربع جدید حاصل حاوی اعداد دو رقمی تکراری است. (0/25) رسم یکی از دو مربع مقابل (0/25) <table><tr><td>۳۱</td><td>۴۲</td><td>۱۳</td><td>۲۴</td></tr><tr><td>۴۴</td><td>۳۱</td><td>۲۲</td><td>۱۳</td></tr><tr><td>۱۳</td><td>۲۴</td><td>۳۱</td><td>۴۲</td></tr><tr><td>۲۲</td><td>۱۳</td><td>۴۴</td><td>۳۱</td></tr></table><table><tr><td>۱۳</td><td>۲۴</td><td>۳۱</td><td>۴۲</td></tr><tr><td>۴۴</td><td>۱۳</td><td>۲۲</td><td>۳۱</td></tr><tr><td>۳۱</td><td>۴۲</td><td>۱۳</td><td>۲۴</td></tr><tr><td>۲۲</td><td>۳۱</td><td>۴۴</td><td>۱۳</td></tr></table> برای دلیل متعاند نبودن، اشاره به یکسان بودن دو درایه مشخص در جایگاه‌های نظیر در دو مربع A و B (بدون رسم مربع) (0/5) نمره تعلق گیرد. صفحه ۶۵	۳۱	۴۲	۱۳	۲۴	۴۴	۳۱	۲۲	۱۳	۱۳	۲۴	۳۱	۴۲	۲۲	۱۳	۴۴	۳۱	۱۳	۲۴	۳۱	۴۲	۴۴	۱۳	۲۲	۳۱	۳۱	۴۲	۱۳	۲۴	۲۲	۳۱	۴۴	۱۳	
۳۱	۴۲	۱۳	۲۴																															
۴۴	۳۱	۲۲	۱۳																															
۱۳	۲۴	۳۱	۴۲																															
۲۲	۱۳	۴۴	۳۱																															
۱۳	۲۴	۳۱	۴۲																															
۴۴	۱۳	۲۲	۳۱																															
۳۱	۴۲	۱۳	۲۴																															
۲۲	۳۱	۴۴	۱۳																															
صفحه ۶ از ۷																																		

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: ریاضیات گسسته	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۲۰
تعداد صفحه: ۷	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	Azmoon.medu.ir	
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره	

۱۷	$A = \{n \in \mathbb{N} \mid 1 \leq n \leq 200, n = 6k\} \Rightarrow A = \left\lfloor \frac{200}{6} \right\rfloor = 33 \text{ (۰/۲۵)}$ $B = \{n \in \mathbb{N} \mid 1 \leq n \leq 200, n = 8k\} \Rightarrow B = \left\lfloor \frac{200}{8} \right\rfloor = 25 \text{ (۰/۲۵)}$ $A \cap B = \{n \in \mathbb{N} \mid 1 \leq n \leq 200, n = 24k\} \Rightarrow A \cap B = \left\lfloor \frac{200}{24} \right\rfloor = 8 \text{ (۰/۲۵)}$ $ \overline{A \cap B} = S - A \cup B = S - (A + B - A \cap B)$ $= 200 - (33 + 25 - 8) = 140 \text{ (۰/۲۵)}$ تعیین A، B و $A \cap B$ به شیوه‌های مختلف امکان‌پذیر است. به هر روش صحیح دیگر نمره به تناسب تعلق گیرد. صفحه ۷۴	۱/۵
۱۸	$\left. \begin{aligned} k + 1 = 21 &\Rightarrow k = 20 \text{ (۰/۲۵)} \\ n = 7 \times 4 = 28 &\text{ (۰/۲۵)} \end{aligned} \right\} \Rightarrow$ $kn + 1 = 20 \times 28 + 1 = 561 \text{ (۰/۲۵)}$ اگر در حل سوال، مقادیر درست n و k را مستقیماً در فرمول جایگذاری کند و جواب را صحیح بدست آورد، نمره کامل تعلق گیرد. $\left\lfloor \frac{m}{n} \right\rfloor = 21 \Rightarrow 20 < \frac{m}{28} \leq 21 \Rightarrow 560 < m \leq 588 \text{ (۰/۲۵)}$ $\Rightarrow \underline{m = 561} \text{ (۰/۲۵)}$ حد اقل مقدار (حد اقل تعداد دانش آموزان) صفحه ۸۳	۱
موفق باشید		
صفحه ۷ از ۷		