

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس:ریاضیات گسسته		پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۶/۰۱
تعداد صفحه: ۴		مدت آزمون: ۱۱۰دقیقه		ساعت شروع: ۷صبح به وقت تهران
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) – تابستان ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir		
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری			
نمره				

۱	الف) درست (۰.۲۵) ۳ ص ب) درست (۰.۲۵) ۳۹ ص ج) نادرست (۰.۲۵) ۶۷ ص	۰.۷۵
۲	الف) ۱۲۰ (۰.۲۵) ۱۷ ص ب) همبند (۰.۲۵) ۳۹ ص ج) ۵ (۰.۲۵) ۶۳ ص د) ۱۲ یا ۴ × ۳ یا $P(۴, ۲)$ یا $\frac{۴!}{۲!}$ یا $۲! \times \binom{۴}{۲}$ هر مورد که نوشته شود (۰.۵) نمره داده شود. ۷۸ ص	۱.۲۵
۳	۴ ص $\begin{cases} \overbrace{n = 2k}^{(۰.۲۵)} \Rightarrow n^2 - 9n + 1 = \overbrace{(2k)^2 - 9(2k) + 1}^{(۰.۵)} = 2(2k^2 - 9k) + 1 = 2t + 1 \\ \overbrace{n = 2k + 1}^{(۰.۲۵)} \Rightarrow n^2 - 9n + 1 = \overbrace{(2k + 1)^2 - 9(2k + 1) + 1}^{(۰.۵)} = 2(2k^2 - 7k - 4) + 1 = 2q + 1 \end{cases}$	۱.۵
۴	روش اول: $\begin{aligned} \overbrace{a = 23q_1 + 6}^{(۰.۲۵)} &\Rightarrow \overbrace{3a = 3 \times 23q_1 + 18}^{(۰.۲۵)} \\ \overbrace{b = 23q_2 + 7}^{(۰.۲۵)} &\Rightarrow \overbrace{-5b = -5 \times 23q_2 - 35}^{(۰.۲۵)} \Rightarrow 3a - 5b = 23(3q_1 - 5q_2) - 17 + 23 - 23 \quad (۰.۲۵) \\ &= 23(\underbrace{3q_1 - 5q_2 - 1}_{q_2}) + 6 \Rightarrow r = 6 \quad (۰.۲۵) \end{aligned}$ روش دوم: $\begin{aligned} \overbrace{a \equiv 6}^{(۰.۵)} &\Rightarrow \overbrace{3a \equiv 18}^{(۰.۲۵)} \\ \overbrace{b \equiv 7}^{(۰.۵)} &\Rightarrow \overbrace{-5b \equiv -35}^{(۰.۲۵)} \Rightarrow \underbrace{3a - 5b \equiv -17 \equiv 6}_{(۰.۲۵)} \Rightarrow r = 6 \quad (۰.۲۵) \end{aligned}$ روش سوم: $\begin{cases} \overbrace{a = 23q_1 + 6}^{(۰.۲۵)} \Rightarrow \overbrace{23 \mid a - 6}^{(۰.۲۵)} \\ \overbrace{b = 23q_2 + 7}^{(۰.۲۵)} \Rightarrow \overbrace{23 \mid b - 7}^{(۰.۲۵)} \Rightarrow \underbrace{23 \mid 3(a - 6) - 5(b - 7) - 23}_{(۰.۵)} \\ \Rightarrow \underbrace{23 \mid 3a - 5b - 6}_{(۰.۵)} \Rightarrow 3a - 5b = 23q_2 + 6 \Rightarrow r = 6 \end{cases}$ ۱۴ ص	۱.۵
	صفحه ۱ از ۴	

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: ریاضیات گسسته		پایه: دوازدهم		رشته: ریاضی و فیزیک		تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۶/۰۱	
تعداد صفحه: ۴		مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷ صبح به وقت تهران			
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - تابستان ۱۴۰۴							
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش				Azmoon.medu.ir			
ردیف		راهنمای نمره‌گذاری					
نمره							

۱.۲۵	$a \mid 11k + 5, a \mid 7k + 3 \Rightarrow a \mid 77k + 35, a \mid 77k + 33$ $\Rightarrow a \mid \overbrace{(77k + 35)}^{(0.25)} - \overbrace{(77k + 33)}^{(0.25)}$ $\Rightarrow \overbrace{a \mid 2}^{(0.25)} \Rightarrow a = 2$ $\begin{cases} \overbrace{11k + 5 = aq_1}^{(0.25)} \Rightarrow \overbrace{77k + 35 = aq_7}^{(0.25)} \\ \overbrace{7k + 3 = aq_3}^{(0.25)} \Rightarrow \overbrace{77k + 33 = aq_6}^{(0.25)} \end{cases} \Rightarrow \underbrace{2 = aq_5}_{(0.25)} \Rightarrow q_5 = 1, \underbrace{a = 2}_{(0.5)}$	۵	روش اول ص ۱۱ روش دوم														
۱	$\overbrace{20 + 4 \times 30 + 29}^{(0.25)} \equiv \overbrace{169}^{(0.25)} \stackrel{7}{\equiv} 1 \quad (0.25)$ <table><tr><td>د</td><td>س</td><td>چ</td><td>پ</td><td>ج</td><td>ش</td><td>ی</td></tr><tr><td>۰</td><td>۱</td><td>۲</td><td>۳</td><td>۴</td><td>۵</td><td>۶</td></tr></table>	د	س	چ	پ	ج	ش	ی	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۶	روز سه‌شنبه (۰.۲۵)
د	س	چ	پ	ج	ش	ی											
۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶											
۱.۲۵	$\overbrace{463x \equiv 750}^{(0.5)} \Rightarrow \overbrace{(4+6+3)x \equiv (7+5+0)}^{(0.5)}$ $\Rightarrow \overbrace{4x \equiv 12}^{(0.25)} \xrightarrow{(4,9)=1} \overbrace{x \equiv 3}^{(0.25)} \Rightarrow x = \overbrace{9k + 3}^{(0.25)}$ ملاحظات: اگر معادله با تبدیل به معادله سیاله یا هر روش دیگر حل شود و به جواب نهایی درست منتهی گردد نمره کامل منظور گردد.	۷	ص ۱۴														
۱.۵	الف) $d_{\bar{G}}(e) = 1 \quad (0.5)$ ب) $q(\bar{G}) = \frac{7(7-1)}{2} - 10 = 11 \quad (0.5)$ ج) $a f e d c b a$ یا $a b c d e f a \quad (0.25)$ برای هر مورد که نوشته شود (۰.۲۵) د) ۳ (۰.۲۵)	۸	ص ۴۱														
۱	$\underbrace{kp = 2q}_{(0.25)} \Rightarrow \underbrace{k(7) = 28}_{(0.25)} \Rightarrow \underbrace{k = 4}_{(0.25)} \Rightarrow \underbrace{\Delta(G) = k = 4}_{(0.25)}$	۹	ص ۳۵ و ۴۰														
۲	الف) $e \quad (0.5)$ ب) $\{f, c, b, h\} \quad (0.25), \{f, c, d, h\} \quad (0.25), \{f, a, d, h\} \quad (0.25)$ ج) $B = \{c, h, b\}$ یا $A = \{c, h, d\} \quad (0.25)$ د) $\gamma(G) = 3 \quad (0.5)$	۱۰	ص ۴۷ و ۴۹														
صفحه ۲ از ۴																	

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: ریاضیات گسسته	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۶/۰۱
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷ صبح به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - تابستان ۱۴۰۴	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir		
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری		
	نمره		

۱	رسم نمودار (۵/۰) الف	$\begin{array}{cccccccc} a & b & c & d & e & f & g & h \\ \bullet & \bullet & \bullet & \bullet & \bullet & \bullet & \bullet & \bullet \end{array}$	۱۱
۱	برای هر مورد که نوشته شود (۵/۰) $abcdefg$ یا $bcdefgh$ یا $hgfedcb$ یا $gfedcba$ (ب)	ص ۳۸	
۱	$\frac{\overbrace{9!}^{(۰.۲۵)}}{2! \times 3! \times 4!} \quad (۰.۷۵)$ روش اول: $\underbrace{\binom{9}{2} \binom{7}{3} \binom{4}{4}}_{(1)} \quad \text{یا هریک از موارد مشابه مانند: } \binom{9}{4} \binom{5}{3} \binom{2}{2} \quad \text{یا } \binom{9}{4} \binom{5}{3} \quad \dots$ روش دوم:	ص ۵۹	۱۲
۱	$\overbrace{\binom{n-1}{k-1}}^{(۰.۷۵)} = \binom{7}{3} = ۳۵ \quad (۰.۲۵)$ $\underbrace{y_i = x_i - 1}_{(۰.۲۵)} : 1 \leq x_i \leq 4 \Rightarrow \underbrace{y_1 + y_2 + y_3 + y_4}_{(۰.۲۵)} = 4$ $\Rightarrow \underbrace{\binom{n+k-1}{k-1}}_{(۰.۵)} = \binom{7}{3} = ۳۵$ روش سوم: مثل این است که از ۴ نوع گل، ۸ شاخه برداریم به شرط آن که از هر گل حداقل یک شاخه انتخاب کرده باشیم. (۰.۲۵) پس: $\underbrace{\binom{7}{3}}_{(۰.۷۵)} = ۳۵$	ص ۶۱	۱۳
	صفحه ۳ از ۴		

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس:ریاضیات گسسته		پایه: دوازدهم		رشته: ریاضی و فیزیک		تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۶/۰۱	
تعداد صفحه: ۴		مدت آزمون: ۱۱۰دقیقه		ساعت شروع: ۷صبح به وقت تهران			
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) – تابستان ۱۴۰۴				مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir			
ردیف		راهنمای نمره‌گذاری					
نمره							

۱۴	الف) رسم جدول (۰.۵) $B = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$ ب) روش اول: بله (۰.۲۵) زیرا در مربع زیر عدد دورقمی تکراری وجود ندارد (۰.۲۵) رسم جدول (۰.۲۵) $\begin{bmatrix} 13 & 21 & 32 \\ 22 & 33 & 11 \\ 31 & 12 & 23 \end{bmatrix}$ روش دوم: بله (۰.۲۵)، زیرا هر دو جایگاه در مربع A که اعداد یکسانی دارند، جایگاه‌های نظیر آن‌ها از مربع B اعداد متمایزی دارند (۰.۵) ص ۷۲	
۱۵	تعداد حالات ممکن، معادل با پیدا کردن تعداد توابع پوشا از یک مجموعه ۴ عضوی به یک مجموعه ۳ عضوی است. $A_j = \left\{ f : A \rightarrow B \mid f(a_i) \neq b_j \right\}; \quad 1 \leq i \leq 4, \quad 1 \leq j \leq 3$ $\overline{A_1 \cap A_2 \cap A_3} = \overbrace{A_1 \cup A_2 \cup A_3}^{(۰.۲۵)} = S - A_1 \cup A_2 \cup A_3 $ $= \underbrace{3^4}_{(۰.۲۵)} - \underbrace{(3 \times 2^4 - 3 \times 1^4 + 0)}_{(۰.۷۵)} = 36 \quad (۰.۲۵)$ ص ۷۷	
۱۶	طبق اصل لانه کبوتری داریم: (۰.۲۵) $\begin{cases} \overbrace{k+1=5 \Rightarrow k=4}^{(۰.۲۵)} \\ \underbrace{kn+1=46}_{(۰.۲۵)} \Rightarrow \underbrace{4n+1=46}_{(۰.۲۵)} \Rightarrow n = \underbrace{\left\lfloor \frac{45}{4} \right\rfloor}_{(۰.۲۵)} = 11 \end{cases}$ ص ۸۲	
۲۰	مجموع نمرات	صفحه ۴ از ۴
موفق باشید		