

نوین کنکور

مرجع کنکور و امتحان نهایی

#دهم #یازدهم #دوازدهم

امتحان نهایی

کنکور

می‌توانید از طریق لینک‌های زیر وارد کانال‌ها یا سایت شوید

• نوین کنکور در ***تلگرام*** •

@novinkonkor

• نوین کنکور در ***بله*** •

@novinkonkor_com

• وب‌سایت نوین کنکور •

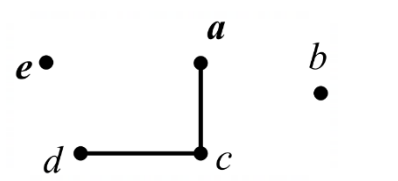
novinkonkor.com

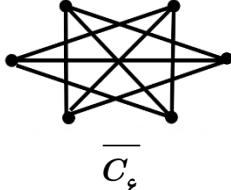
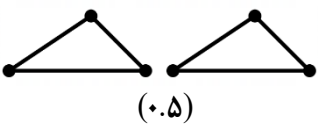
راهنمای نمره گذاری آزمون هماهنگ کشوری درس: ریاضیات گسسته		پایه: دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۶/۲۵
رشته: ریاضی و فیزیک		تعداد صفحه: ۶	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (صبح داخل و خارج از کشور) - شهریور ۱۴۰۵		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	
ردیف	راهنمای نمره گذاری		
۱	الف) نادرست (۰.۲۵) ۳ ص ب) نادرست (۰.۲۵) ۲۰ ص پ) نادرست (۰.۲۵) ۳۸ ص ت) درست (۰.۲۵) ۶۷ ص		
۲	الف) $ a^3 $ یا $ -a^3 $ (۰.۲۵) ۱۳ ص ب) ۲ (۰.۲۵) ۴۸ ص پ) $\frac{4!}{1!}$ یا $4!$ یا ۲۴ (۰.۲۵) ۷۸ ص		
۳	۴ ص روش اول: با در نظر گرفتن تمام حالت ها داریم: (۱) $a = 2k, b = 2m \Rightarrow a + b = 2(k + m) = 2t, a - b = 2t'$ (۰.۲۵) (۲) $a = 2k' + 1, b = 2m' + 1 \Rightarrow a + b = 2n, a - b = 2n'$ (۰.۲۵) (۳) $a = 2k'' + 1, b = 2m'' + 1 \Rightarrow a + b = 2z + 1, a - b = 2z' + 1$ (۰.۲۵) بنابراین در هر حالت، حکم ثابت می شود. تذکر: در حالت (۳) می توان a را زوج و b را فرد در نظر گرفت. (بررسی یکی از این دو فرض، برای (۳) کافی است) روش دوم: با توجه به اتحاد $(a + b)^2 + (a - b)^2 = 2(a^2 + b^2)$ (۰.۲۵) نتیجه می گیریم که اعداد $(a + b)^2, (a - b)^2$ هر دو زوج یا هر دو فرد هستند (۰.۲۵)، لذا اعداد $(a + b), (a - b)$ هر دو زوج یا هر دو فرد باید باشند. (۰.۲۵) روش سوم: از برهان خلف استفاده می کنیم. فرض خلف: فرض می کنیم عدد $(a + b)$ زوج و $(a - b)$ فرد باشند (یا بالعکس) (۰.۲۵) در این صورت با توجه به این که مربع عدد زوج، عددی زوج و مربع عدد فرد، عددی فرد است، لذا مجموع مربعات این دو عدد، عددی فرد خواهد بود (۰.۲۵) که این با اتحاد $(a + b)^2 + (a - b)^2 = 2(a^2 + b^2)$ در تناقض است. (۰.۲۵)		
۴	۷ ص روش اول: طرفین نامساوی را در عدد ۲ ضرب می کنیم و داریم: $a^2 + ab + b^2 > a + b - 1 \Leftrightarrow 2a^2 + 2ab + 2b^2 > 2a + 2b - 2$ $\Leftrightarrow a^2 + 2ab + b^2 + a^2 - 2a + 1 + b^2 - 2b + 1 > 0$ $\Leftrightarrow (a + b)^2 + (a - 1)^2 + (b - 1)^2 > 0 \quad (۰.۷۵)$ همواره برقرار است. (۰.۲۵) استفاده از علامت $\Leftrightarrow$ و یا نوشتن عبارت « بازگشت پذیر بودن روابط » (۰.۲۵) روش دوم: $a^2 + ab + b^2 > a + b - 1 \Leftrightarrow a^2 + ab + b^2 - a - b + 1 > 0 \quad (۰.۲۵)$ $\Leftrightarrow a^2 + (b - 1)a + (b^2 - b + 1) > 0 \quad (۰.۲۵)$ $1 > 0, \Delta = (b - 1)^2 - 4(b^2 - b + 1) = -3b^2 + 2b - 3, -3 < 0, \Delta_1 < 0 \quad (۰.۲۵)$ همواره برقرار است. (۰.۲۵) استفاده از علامت $\Leftrightarrow$ و یا نوشتن عبارت « بازگشت پذیر بودن روابط » (۰.۲۵) تذکر: چنانچه در روش دوم، نامعادله درجه دوم بر حسب متغیر b به درستی حل شود، نمره کامل منظور گردد.		
صفحه ۱ از ۶			

راهنمای نمره‌گذاری آزمون هماهنگ کشوری درس: ریاضیات گسسته		پایه: دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۶/۲۵
رشته: ریاضی و فیزیک		تعداد صفحه: ۶	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه‌دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (صبح داخل و خارج از کشور) - شهریور ۱۴۰۵		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری		
نمره			
۵	ص ۱۱	چون $a \mid b$ بنابراین $a \mid b$ و $q \neq 0, q \in \mathbb{Z}$ وجود دارد به طوری که $b = aq$ (۰.۲۵) و $ q \geq 1$ (۰.۲۵) طرفین نامساوی را در $ a $ ضرب می‌کنیم و داریم: $ q \geq 1 \Rightarrow a q \geq a \Rightarrow aq \geq a \Rightarrow b \geq a $ (۰.۲۵)	
۶	ص ۱۵	روش اول: سه عدد صحیح متوالی را به صورت $n(n-1)(n+1)$ در نظر می‌گیریم. در تقسیم بر ۳، عدد n یکی از حالت‌های زیر را دارد: $n = 3k \Rightarrow n(n-1)(n+1) = 3k(3k-1)(3k+1) = 3q_1$ (۰.۲۵) $\vee n = 3k+1 \Rightarrow n(n-1)(n+1) = (3k+1)3k(3k+2) = 3q_2$ (۰.۲۵) $\vee n = 3k+2 \Rightarrow n(n-1)(n+1) = (3k+2)(3k+1)(3k+3) = \underbrace{(3k+2)(3k+1)3(k+1)}_{(۰.۵)} = 3q_3$ روش دوم: کافی است نشان دهیم حاصل کسر $\frac{n(n+1)(n+2)}{3}$، عددی صحیح است. (۰.۲۵) سه حالت زیر را در نظر می‌گیریم: ۱- اگر $n = 0$ در این صورت داریم: $\frac{n(n+1)(n+2)}{3} = 0$ و حکم برقرار است. (۰.۲۵) ۲- اگر $n > 0$ داریم: $\frac{n(n+1)(n+2)}{3!} = \frac{(n-1)! \times n(n+1)(n+2)}{3! \times (n-1)!} = \frac{(n+2)!}{3! \times ((n+2)-3)!} = \binom{n+2}{3} \in \mathbb{Z}$ پس $3! \mid n(n+1)(n+2)$ بنابراین نتیجه می‌گیریم: $3 \mid n(n+1)(n+2)$ (۰.۲۵) ۳- اگر $n < 0$ آنگاه $n(n+1)(n+2) \leq 0$ و این که اگر ۳ عددی را عادی کند آنگاه قرینه آن را نیز عادی می‌کند، حکم ثابت می‌شود. (۰.۲۵) روش سوم: قدرمطلق تفاضل هر دو عدد از سه عدد صحیح متوالی (۱ یا ۲) است (۰.۲۵) چون اعداد ۱ و ۲ را عادی نمی‌کند پس عدد ۳، قدرمطلق تفاضل هر دو عدد از این سه عدد صحیح متوالی را عادی نمی‌کند. (۰.۲۵) لذا هیچ دو عددی از این سه عدد، به پیمانه ۳ هم‌نهشت نیستند (۰.۲۵) یعنی یکی از این سه عدد، به پیمانه ۳، هم‌نهشت صفر بوده (بر ۳ بخش پذیر است). پس حاصل ضرب آنها نیز بر ۳ بخش پذیر خواهد بود. (۰.۲۵)	
۷	ص ۲۱	$7^2 \equiv -1 \Rightarrow 7^{1404} \equiv 1 \Rightarrow 7 \times 7^{1404} \equiv 7 \Rightarrow 2 \times 7^{1405} + 1 \equiv 15 \equiv 0 \Rightarrow r = 0$ (۰.۲۵)	
پس این عدد بر ۵ بخش پذیر است. (۰.۲۵)			

صفحه ۲ از ۶

راهنمای نمره‌گذاری آزمون هماهنگ کشوری درس: ریاضیات گسسته		پایه: دوازدهم		تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۶/۲۵	
رشته: ریاضی و فیزیک		تعداد صفحه: ۶		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه‌دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (صبح داخل و خارج از کشور) – شهریور ۱۴۰۵		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش			
		Azmoon.medu.ir			
		راهنمای نمره‌گذاری			
		نمره			

۱.۵	ص ۲۷ تعداد اسکناس های ۵۰۰۰ تومانی: y و تعداد اسکناس های ۲۰۰۰ تومانی: x روش اول: $\underbrace{2x + 5y = 14}_{(0.25)} \Rightarrow \underbrace{2x \equiv 14}_{(0.25)} \Rightarrow \underbrace{2x \equiv 14 - 2 \times 5 = 4}_{(0.25)} \Rightarrow \underbrace{x \equiv 2}_{(0.25)} \Rightarrow \underbrace{x = 5k + 2}_{(0.25)} \quad (k \in \mathbb{Z})$ $2x + 5y = 14 \Rightarrow 2(5k + 2) + 5y = 14 \Rightarrow \underbrace{y = -2k + 2}_{(0.25)} \quad (k \in \mathbb{Z})$ $k = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 2 \end{cases} \quad (0.25) \quad , \quad k = 1 \Rightarrow \begin{cases} x = 7 \\ y = 0 \end{cases} \quad (0.25)$ روش دوم: $\underbrace{2x + 5y = 14}_{(0.25)} \Rightarrow \underbrace{5y \equiv 14}_{(0.25)} \Rightarrow \underbrace{5y \equiv 14 - 2 \times 2 = 10}_{(0.25)} \Rightarrow \underbrace{y \equiv 2}_{(0.25)} \Rightarrow \underbrace{y = 2k}_{(0.25)} \quad (k \in \mathbb{Z})$ $2x + 5y = 14 \Rightarrow 2x + 5(2k) = 14 \Rightarrow \underbrace{x = -5k + 7}_{(0.25)} \quad (k \in \mathbb{Z})$ $k = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 7 \\ y = 0 \end{cases} \quad (0.25) \quad , \quad k = 1 \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 2 \end{cases} \quad (0.25)$ ملاحظات: ۱- اگر مسأله بعد از تبدیل به معادله سیاله و تبدیل به معادله هم نهشتی از هر روش دیگر حل شود و به جواب نهایی درست منتهی گردد، نمره کامل منظور گردد. ۲- از آنجایی که در حل معادلات هم نهشتی می توان به تعداد دلخواه از مضارب پیمانه استفاده کرد، پاسخ ها ممکن است نمایش های گوناگونی داشته باشند. لذا به هر راه حل صحیحی که از نظر منطقی درست باشد، نمره کامل اختصاص یابد. ۳- راه حل های دیگر که از راه هم نهشتی نیست، فقط برای جواب های آخر به دانش آموز (۰.۵) تعلق بگیرد.	۸
۱.۷۵	ص ۴۱ الف) ۳ (۰.۲۵)  پ) ص ۳۷ (۰.۵) ب) $N_G(a) = \{f, c\}$ (۰.۲۵) ت) $dcafd$ $dfacd$ (۰.۲۵) ث) ۳ (۰.۲۵) (۰.۵)	۹

راهنمای نمره گذاری آزمون هماهنگ کشوری درس: ریاضیات گسسته		پایه: دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۶/۲۵
رشته: ریاضی و فیزیک		تعداد صفحه: ۶	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (صبح داخل و خارج از کشور) - شهریور ۱۴۰۵		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	
ردیف	راهنمای نمره گذاری		
نمره			
۱	ص ۳۹ $\sum_{i=1}^p \deg(v_i) = 2q \Rightarrow 2q = 66 \Rightarrow q = 33 \quad (0.5)$$q = 3p \Rightarrow p = \frac{33}{3} = 11 \quad (0.5)$ تذکر: چنانچه با رسم گراف، مرتبه و اندازه به درستی محاسبه شود، نمره کامل منظور گردد.	۱۰	
۱.۲۵	الف) ص ۳۷ روش اول: $\overline{q(C_6)} = q(K_6) - q(C_6) = \frac{6 \times 5}{2} - 6 = 9, \quad p = 6 \quad (0.25)$ (۰.۵) روش دوم: با توجه به رسم گراف $\overline{C_6}$ (۰.۲۵) به صورت زیر داریم: (۰.۵) $p = 6, q = 9$  $\overline{C_6}$  (۰.۵) ب) ص ۳۹	۱۱	
۱.۵	الف) ص ۴۶ ب) ص ۴۹ روش اول: $\gamma(G) \geq \left\lceil \frac{8}{4+1} \right\rceil = 2 \quad (0.5)$ (۰.۵) $\gamma(G) = 2$ پس داریم: تذکر: به جای مجموعه D می توان مجموعه های $\{e, a\}$ یا $\{e, b\}$ را نیز نوشت. روش دوم: برای احاطه کردن رئوس d, h, f, g رأس e باید در مجموعه احاطه گر باشد. (۰.۵) همچنین برای سه رأس a, b, c یکی از این رئوس باید در مجموعه احاطه گر باشد، (۰.۲۵) لذا $\gamma = 2$ (۰.۲۵)	۱۲	
صفحه ۴ از ۶			

راهنمای نمره‌گذاری آزمون هماهنگ کشوری درس: ریاضیات گسسته		پایه: دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۶/۲۵
رشته: ریاضی و فیزیک		تعداد صفحه: ۶	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه‌دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (صبح داخل و خارج از کشور) - شهریور ۱۴۰۵		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری		
۱	ص ۵۹ روش اول: $\frac{\overbrace{(0.25)}^{12!}}{3! \times 4! \times 5!} \quad (0.75)$ روش دوم: $\left(\frac{12}{5} \times \frac{7}{3} \times \frac{4}{4} \right) \quad (0.75) \quad \left(\frac{12}{5} \times \frac{7}{4} \times \frac{3}{3} \right) \quad (0.75) \quad \left(\frac{12}{4} \times \frac{8}{3} \times \frac{5}{5} \right) \quad (0.75) \quad \left(\frac{12}{3} \times \frac{9}{4} \times \frac{5}{5} \right) \quad (0.75)$ یا ترکیبات درست دیگر.		
۱۳	ص ۶۱ روش اول: $\left. \begin{array}{l} x_r = 0 \Rightarrow x_1 + x_r + x_f = 8 \quad (0.25) \\ x_r = 1 \Rightarrow x_1 + x_r + x_f = 7 \quad (0.25) \\ x_r = 2 \Rightarrow x_1 + x_r + x_f = 6 \quad (0.25) \end{array} \right\} \Rightarrow \text{تعداد جوابها} = \underbrace{\binom{10}{2} + \binom{9}{2} + \binom{7}{2}}_{(0.75)} = 82 \quad (0.25)$ روش دوم: حالت (۱): اگر $x_r = 0$ آنگاه $x_1 + x_r + x_f = 8$ (۰.۲۵) پس $*** \mid *** \mid **$ و داریم $\binom{10}{2} = 45$ حالت (۲): اگر $x_r = 1$ آنگاه $x_1 + x_r + x_f = 7$ (۰.۲۵) پس $** \mid *** \mid **$ و داریم $\binom{9}{2} = 36$ حالت (۳): اگر $x_r = 2$ آنگاه $x_1 + x_r + x_f = 6$ (۰.۲۵) پس $\mid \mid$ و داریم $\binom{7}{2} = 1$ تعداد جواب‌های صحیح نامنفی $45 + 36 + 1 = 82$ (۰.۲۵)		
۱۴	ص ۶۳ $2x - 5 = 3 \Rightarrow x = 4 \quad (0.5) \quad , \quad y = 1 \quad (0.25) \quad , \quad z = 2 \quad (0.25)$		
۱۵	صفحه ۵ از ۶		

راهنمای نمره‌گذاری آزمون هماهنگ کشوری درس: ریاضیات گسسته		پایه: دوازدهم		تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۶/۲۵	
رشته: ریاضی و فیزیک		تعداد صفحه: ۶		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (صبح داخل و خارج از کشور) - شهریور ۱۴۰۵		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		Azmoon.medu.ir	
ردیف		راهنمای نمره‌گذاری			
نمره					
۱۶	ص ۷۵	۱.۵ (۰.۲۵) $S = 10 \times 10 \times 10 \times 10$: تعداد کل رمزهای ۴ رقمی شامل ارقام صفر تا ۹ (۰.۲۵) $A = \{\overline{abcd} \mid a, b, c, d \neq 2\} \Rightarrow A = 9 \times 9 \times 9 \times 9$ (۰.۲۵) $B = \{\overline{abcd} \mid a, b, c, d \neq 5\} \Rightarrow B = 9 \times 9 \times 9 \times 9$ (۰.۲۵) $A \cap B = \{\overline{abcd} \mid a, b, c, d \neq 2, 5\} \Rightarrow A \cap B = 8 \times 8 \times 8 \times 8$ $\underbrace{ \overline{A \cap B} = \overline{A \cup B} = S - A \cup B = 10^4 - (9^4 + 9^4 - 8^4) = 974}_{(۰.۵)}$			
	ص ۸۱	۱.۲۵ روش اول: (۰.۵) $k + 1 = 5 \Rightarrow k = 4$: تعداد ماه‌های سال (۰.۷۵) $m = kn + 1 = 4 \times 12 + 1 = 49$: حداقل تعداد دانش آموزان روش دوم: n : تعداد ماه‌های سال و m : حداقل تعداد دانش آموزان (۰.۲۵) $\underbrace{\left\lfloor \frac{m}{n} \right\rfloor = k + 1 \Rightarrow \left\lfloor \frac{m}{12} \right\rfloor = 5}_{(۰.۵)} \Rightarrow \underbrace{4 < \frac{m}{12} \leq 5}_{(۰.۲۵)} \Rightarrow \underbrace{48 < m \leq 60}_{(۰.۲۵)} \Rightarrow m = 49$ روش سوم: برای اینکه اطمینان داشته باشیم حداقل ۵ دانش آموز ماه تولد یکسانی دارند، در بدبینانه‌ترین حالت به هر ماه ۴ دانش آموز اختصاص می‌دهیم. یعنی $4 \times 12 = 48$ دانش آموز (۰.۲۵) بنابراین یک دانش آموز که به این تعداد اضافه شود حتما در یکی از دوازده ماه سال، ۵ دانش آموز متولد شده است (۰.۲۵) یعنی حداقل تعداد دانش آموزان ۴۹ می‌باشد. (۰.۲۵)			
۲۰	جمع نمره	موفق باشید			
صفحه ۶ از ۶					

نوین کنکور

مرجع کنکور و امتحان نهایی

#دهم #یازدهم #دوازدهم

امتحان نهایی

کنکور

می‌توانید از طریق لینک‌های زیر وارد کانال‌ها یا سایت شوید

• نوین کنکور در ***تلگرام*** •

@novinkonkor

• نوین کنکور در ***بله*** •

@novinkonkor_com

• وب‌سایت نوین کنکور •

novinkonkor.com