

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضیات گسسته	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۹ صبح	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۶/۱۱	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور شهریور ماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) نادرست (۰/۲۵) (ص ۵) ب) نادرست (۰/۲۵) (ص ۱۱) ج) درست (۰/۲۵) (ص ۲۵) د) درست (۰/۲۵) (ص ۱۳)	۱
۲	$2x^2 + 2xy + y^2 \geq 4x - 4 \Leftrightarrow \underbrace{x^2 + 2xy + y^2}_{(۰/۲۵)} + \underbrace{x^2 - 4x + 4}_{(۰/۲۵)} \geq 0 \quad (ص ۸)$ $\Leftrightarrow \underbrace{(x+y)^2}_{(۰/۲۵)} + \underbrace{(x-2)^2}_{(۰/۲۵)} \geq 0$ این رابطه همواره برقرار است (۰/۲۵)	۱/۲۵
۳	$b = 2k, b \mid a + 2 \Rightarrow \underbrace{a + 2 = bq}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow \underbrace{a = 2t}_{(۰/۲۵)}$ که با فرض سوال در تناقض است. (۰/۲۵) (ص ۱۶)	۱
۴	$7 \mid 2k + 1 \Rightarrow \begin{cases} 49 \mid 4k^2 + 4k + 1 \\ 49 \mid 14k + 7 \end{cases} \Rightarrow 49 \mid 4k^2 - 10k - 6 \quad (ص ۱۶)$	۱/۲۵
۵	$\underbrace{63 \equiv -1}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow \underbrace{63^{14} \equiv 1}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow \underbrace{A^{16} \equiv 2}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow r = 2 \quad (ص ۲۱)$	۱
۶	$\underbrace{(1 + 4 + 0 + 2)x \equiv 1 + 1}_{(۰/۵)} \Rightarrow 7x \equiv 2 \Rightarrow \underbrace{7x \equiv -7}_{(۰/۲۵)}$ $\xRightarrow{(7,9)=1} \underbrace{x \equiv -1}_{(۰/۵)} \Rightarrow \underbrace{x = 9k - 1}_{(۰/۲۵)} \text{ یا } \underbrace{x = 9k + 8}_{(۰/۲۵)}$	۱/۵
۷	الف) همبند (۰/۲۵) (ص ۳۹) ب) زوج (۰/۲۵) (ص ۴۰) ج) $p-1$ (۰/۲۵) (ص ۴۲) د) $-k$ - منتظم (۰/۲۵) (ص ۳۵)	۱

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضیات گسسته	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۹ صبح	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۶/۱۱		
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور شهریور ماه سال ۱۴۰۲	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۸	(ص ۳۶) ج) $N_G[c] = \{a, c, d, e\}$ (۰/۵) (ص ۳۹) ب) $2q = 12$ (۰/۵) (ص ۳۵) الف) $p = 7, q = 6$ (۰/۵) (ص ۳۸) د) $acefa$ (۰/۵) (ص ۳۸) ه) $q(\bar{G}) + d_{\bar{G}}(g) = 15 + 6 = 21$ (۰/۵) توجه: در قسمت ۵ نوشتن دور از هر یک از رئوس دور نوشته شده و ختم به همان راس درست می باشد.	۲/۵
۹	(ص ۴۹) (*) $\gamma(G) \geq \left\lceil \frac{p}{\Delta + 1} \right\rceil \Rightarrow \gamma(G) \geq 3$ (۰/۲۵) الف) از طرفی $A = \{a, e, f\}$ یک مجموعه احاطه گر است (۰/۵) بنا به رابطه (*) پس: $\gamma(G) = 3$ (۰/۲۵) ب) $B = \{a, d, g, h, i, j, k, l\}$ (۰/۵) به هر مجموعه احاطه گر هشت عضوی مینیمال دیگر نمره تعلق گیرد. (ص ۴۶) ج) $C = \{a, e, f, b\}$ (۰/۵) به هر مجموعه احاطه گر چهار عضوی غیر مینیمال دیگر نمره تعلق گیرد. (ص ۴۷)	۲/۵
۱۰	(ص ۷۲) $3! \times 4! \times 2! = 288$ (۱)	۱
۱۱	(ص ۵۸) $\frac{8!}{4! \times 3! \times 1!}$ (۰/۷۵)	۰/۷۵
۱۲	(ص ۶۱) $x_1 + x_3 + x_5 = 8$ (۰/۲۵) $x_5 - 3 = y_5 \Rightarrow x_1 + x_3 + y_5 = 5 \Rightarrow \binom{7}{2} = 21$ (۰/۵)	۱/۵

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضیات گسسته	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۹ صبح	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۶/۱۱		
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور شهریور ماه سال ۱۴۰۲	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		
ردیف	راهنمای تصحیح		
	نمره		

۱۳	نوشتن شرط متعامد بودن(۰/۵) <table> <tr><td>۲</td><td>۳</td><td>۱</td></tr> <tr><td>۳</td><td>۱</td><td>۲</td></tr> <tr><td>۱</td><td>۲</td><td>۳</td></tr> </table> <table> <tr><td>۳</td><td>۱</td><td>۲</td></tr> <tr><td>۲</td><td>۳</td><td>۱</td></tr> <tr><td>۱</td><td>۲</td><td>۳</td></tr> </table> هر کدام از مربع های لاتین (۰/۵) (ص ۶۴ و ص ۶۵)	۲	۳	۱	۳	۱	۲	۱	۲	۳	۳	۱	۲	۲	۳	۱	۱	۲	۳	۱/۵
۲	۳	۱																		
۳	۱	۲																		
۱	۲	۳																		
۳	۱	۲																		
۲	۳	۱																		
۱	۲	۳																		
۱۴	(ص۷۵) $ A = \underbrace{\left[\frac{500}{5} \right]}_{(0/25)} = 100, \quad B = \underbrace{\left[\frac{500}{4} \right]}_{(0/25)} = 125, \quad A \cap B = \underbrace{\left[\frac{500}{20} \right]}_{(0/25)} = 25$ $\underbrace{ \overline{A \cap B} }_{(0/25)} = \underbrace{ \overline{A \cup B} }_{(0/25)} = 500 - (100 + 125 - 25) = 300$	۱/۲۵																		
۱۵	(ص ۸۲) $\underbrace{k+1=3}_{(0/25)} \Rightarrow k=2, \quad \underbrace{n=3 \times 4=12}_{(0/25)} \Rightarrow \underbrace{kn+1=12 \times 2+1=25}_{(0/5)}$	۱																		
۲۰	جمع نمره																			