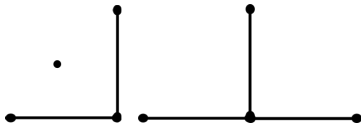
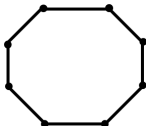


راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضیات گسسته	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدّت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۰۳/۲۱	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) درست (۰/۲۵) (صفحه ۵) ب) درست (۰/۲۵) (صفحه ۱۷) ج) نادرست (۰/۲۵) (صفحه ۴۰) د) نادرست (۰/۲۵) (صفحه ۵۳)	۱
۲	الف) $p-1$ (۰/۵) (صفحه ۵۳) ب) ۴ (۰/۵) (صفحه ۶۳) ج) $\frac{5!}{2!} = 60$ (۰/۵) (صفحه ۷۸)	۱/۵
۳	(صفحه ۸) (۰/۲۵) همواره بدیهی است $\Leftrightarrow (x-y)^2 + z^2 + 1 \geq 0 \Leftrightarrow \underbrace{x^2 + y^2 - 2xy + z^2 + 1}_{(0/25)} \geq 0 \Leftrightarrow x^2 + y^2 + 1 \geq 2xy - z^2$	۰/۷۵
۴	(صفحه ۱۱) $\begin{cases} a \mid 2m+3 \\ a \mid m+7 \end{cases} \xrightarrow[\text{(0/25)}]{\times 2} \begin{cases} a \mid 2m+3 \\ a \mid 2m+14 \end{cases} \xrightarrow[\text{(0/25)}]{(0/25)} a \mid 11 \rightarrow \underbrace{a=1, a=11}_{(0/5)}$	۱
۵	(صفحه ۱۶) $\begin{cases} a = 5q_1 + 4 \quad (0/25) \xrightarrow{\times 4} 4a = 20q_1 + 16 \quad (0/25) \\ a = 4q_2 + 3 \quad (0/25) \xrightarrow{\times 5} 5a = 20q_2 + 15 \quad (0/25) \end{cases}$ $\xrightarrow{-} a = 20q' - 1 \quad (0/25) \rightarrow a = 20q'' + 19 \quad (0/25)$	۱/۵
۶	$15x \equiv 7 \pmod{19} \xrightarrow{(0/25)} 15x \equiv 45 \pmod{19} \xrightarrow{(15,19)=1} x \equiv 3 \pmod{19} \quad (0/25)$ $\rightarrow x = 19k + 3 \quad (0/25) \xrightarrow{k=5} x = 98 \quad (0/25)$ (صفحه ۲۸)	۱/۲۵
۷	(صفحه ۴۰) $\begin{cases} q = \frac{kn}{2} \rightarrow q = \frac{8 \times 3}{2} = 12 \quad (0/25) \\ q = \frac{n(n-1)}{2} \rightarrow q = \frac{8 \times 7}{2} = 28 \quad (0/25) \end{cases} \rightarrow 28 - 12 = 16 \quad (0/5)$	۱
۸	الف) $\{f\}$ (۰/۲۵) ب) $abdefa$ یا $abcdea$ (۰/۲۵) ج) ۴ (۰/۲۵) (صفحه ۴۱)	۰/۷۵
۹	الف) $\{c, e, h, f\}$ (۰/۵) ب) $\{c, g, i, e\}$ (۰/۵) ج) fh (۰/۵) (صفحه ۴۷) در قسمت الف و ب و ج به جواب های درست دیگر نمره تعلق بگیرد.	۱/۵
۱۰	الف)  (۰/۵) ب)  (۰/۵) در قسمت الف و ب برای شکل های درست دیگر نمره تعلق بگیرد. (صفحه ۵۳)	۱

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضیات گسسته	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۲۱	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور خرداد ماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره																																																
۱۱	الف) می‌دانیم $\left\lceil \frac{n}{\Delta+1} \right\rceil \leq \gamma(G)$ (۰/۲۵) پس داریم $\left\lceil \frac{8}{5+1} \right\rceil \leq \gamma(G)$ در نتیجه $2 \leq \gamma(G)$ (۰/۲۵) از طرفی مجموعه ای مانند $\{e, c\}$ (هر کدام از مجموعه های $\{e, b\}$ یا $\{e, d\}$ اگر نوشته شد نیز مورد قبول است) یک مجموعه احاطه گر برای گراف (G) می باشد پس $\gamma(G) \leq 2$ (۰/۵) بنابراین $\gamma(G) = 2$ (۰/۲۵) (فعالیت صفحه ۵۰) ب) ۳ (۰/۵)	۱/۷۵																																																
۱۲	(صفحه ۷۱) به هر قسمت درست نیم نمره داده شود (۱/۵) $\left(\begin{smallmatrix} 3 \\ 2 \end{smallmatrix} \right) \times \left(\begin{smallmatrix} 6 \\ 4 \end{smallmatrix} \right) \times 6!$	۱/۵																																																
۱۳	(صفحه ۷۱) $\begin{cases} x_f = 0 \xrightarrow{(-/25)} x_1 + x_r + x_r = 10 \xrightarrow{(-/25)} \begin{pmatrix} 12 \\ 2 \end{pmatrix} \quad (0/25) \\ x_f = 1 \xrightarrow{(-/25)} x_1 + x_r + x_r = 8 \xrightarrow{(-/25)} \begin{pmatrix} 10 \\ 2 \end{pmatrix} \quad (0/25) \end{cases} \rightarrow \begin{pmatrix} 12 \\ 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 10 \\ 2 \end{pmatrix} = 66 + 45 = 111 \quad (0/5)$	۲																																																
۱۴	(صفحه ۷۲) <table><tr><td></td><td>a</td><td>b</td><td>c</td></tr><tr><td>شنبه</td><td>۱</td><td>۲</td><td>۳</td></tr><tr><td>یکشنبه</td><td>۳</td><td>۱</td><td>۲</td></tr><tr><td>دوشنبه</td><td>۲</td><td>۳</td><td>۱</td></tr></table> و <table><tr><td></td><td>a</td><td>b</td><td>c</td></tr><tr><td>شنبه</td><td>۱</td><td>۳</td><td>۲</td></tr><tr><td>یکشنبه</td><td>۳</td><td>۲</td><td>۱</td></tr><tr><td>دوشنبه</td><td>۲</td><td>۱</td><td>۳</td></tr></table> $\Rightarrow$ <table><tr><td></td><td>a</td><td>b</td><td>c</td></tr><tr><td>شنبه</td><td>۱۱</td><td>۲۳</td><td>۳۲</td></tr><tr><td>یکشنبه</td><td>۳۳</td><td>۱۲</td><td>۲۱</td></tr><tr><td>دوشنبه</td><td>۲۲</td><td>۳۱</td><td>۱۳</td></tr></table> (۰/۵) (۰/۵) (۰/۵) به مربع های لاتین متعامد صحیح دیگر نمره تعلق بگیرد.		a	b	c	شنبه	۱	۲	۳	یکشنبه	۳	۱	۲	دوشنبه	۲	۳	۱		a	b	c	شنبه	۱	۳	۲	یکشنبه	۳	۲	۱	دوشنبه	۲	۱	۳		a	b	c	شنبه	۱۱	۲۳	۳۲	یکشنبه	۳۳	۱۲	۲۱	دوشنبه	۲۲	۳۱	۱۳	۱/۵
	a	b	c																																															
شنبه	۱	۲	۳																																															
یکشنبه	۳	۱	۲																																															
دوشنبه	۲	۳	۱																																															
	a	b	c																																															
شنبه	۱	۳	۲																																															
یکشنبه	۳	۲	۱																																															
دوشنبه	۲	۱	۳																																															
	a	b	c																																															
شنبه	۱۱	۲۳	۳۲																																															
یکشنبه	۳۳	۱۲	۲۱																																															
دوشنبه	۲۲	۳۱	۱۳																																															
۱۵	(صفحه ۷۵) $ S = 5^4$ (۰/۲۵) تعداد کل رمزها $ A = 4^4$ (۰/۲۵) تعداد رمزهای فاقد ۳ $ B = 4^4$ (۰/۲۵) تعداد رمزهای فاقد ۲ $ A \cap B = 3^4$ (۰/۲۵) تعداد رمزهای فاقد ۲ و ۳ $ \bar{A} \cap \bar{B} = S - A \cup B $ (۰/۵) $ S - A \cup B = 5^4 - (4^4 + 4^4 - 3^4)$ (۰/۵)	۲																																																
۱۶	اصلاحیه: سوال ۱۶ حذف شده است.																																																	
۲۰	جمع نمره																																																	