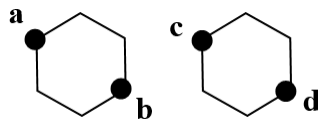


راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضیات گسسته	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۰۳	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۴۰۱		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) درست (۰/۲۵) (صفحه) ب) نادرست (۰/۲۵) پ) نادرست (۰/۲۵) ت) درست (۰/۲۵)	۱
۲	الف) m^2 (۰/۲۵) ب) نسب به هم اول (۰/۲۵) (ص ۱۳) پ) مینیمال (۰/۲۵) (ص ۴۶) ت) ۲۱ (۰/۲۵) (ص ۳۸)	۱
۳	(ص ۷ و ۸) (۰/۲۵) این رابطه بازگشتی همواره بدیهی است $\Leftrightarrow (x+1)^2 + (x+y)^2 \geq 0$ (۰/۲۵) $\Leftrightarrow y^2 + 1 \geq -2x(y+x+1)$ (۰/۲۵) $\Leftrightarrow x^2 + y^2 + 2xy + x^2 + 2x + 1 \geq 0$ (۰/۲۵)	۱
۴	(ص ۱۱) (۰/۲۵) $a = \pm 1$ (۰/۲۵) $\Rightarrow a \mid 1$ (۰/۲۵) $\rightarrow a \mid 5(6m+5) - 6(5m+4)$ (۰/۲۵) $\rightarrow a \mid 6(5m+4)$ (۰/۲۵) $a \mid 5(6m+5)$	۱/۲۵
۵	می دانیم مربع هر عدد فرد، به صورت $8k+1$ می باشد (۰/۲۵) $(k \in \mathbb{Z})$ پس داریم (ص ۱۶) $\begin{cases} a^2 = 8k+1 \\ b^2 = 8k'+1 \end{cases} \rightarrow a^2 + b^2 + 5 = 8k+1 + 8k'+1 + 5 = 8k'' + 7 \rightarrow r = 7$ (۰/۲۵)	۱
۶	میدانیم $1! \equiv 1$ و $2! \equiv 2$ و $3! \equiv 6$ و $4! \equiv 24$ و $5! \equiv 120$ و پس داریم (ص ۲۹) $1! + 2! + 3! + 4! + 5! + \dots + 20! \equiv 1 + 2 + 6 + 24 + \dots + 20! \equiv 3$ (۰/۲۵)	۱/۵
۷	چون $20 \mid (12, 8)$ معادله جواب دارد (۰/۲۵) (صفحه ۳۰) $4x \equiv 10 \rightarrow 4x \equiv 4$ (۰/۲۵) $\rightarrow x \equiv 1$ (۰/۲۵) $\rightarrow x = 3k + 1$ (۰/۲۵)	۱
۸	الف) مرتبه (۰/۵) ب) مسیر (۰/۵) پ) $\frac{n(n-1)}{2}$ (۰/۵) ت) دور (۰/۵) (ص ۳۵ و ۳۸)	۲
۹	الف) $\delta(G) = 0, \Delta(G) = 3$ (۰/۵) ب) $cbcedb$ (۰/۲۵) پ) $bced$ یا $bdec$ یا $bdce$ دو مورد هر کدام (۰/۲۵) ت) $N_G(f) = \{g\}$ (۰/۲۵) (ص ۴۱)	۱/۵
۱۰	روش اول می دانیم $\left \frac{n}{\Delta+1} \right \leq \gamma(G)$ پس داریم $\left[\frac{6}{5} \right] \leq \gamma(G)$ (۰/۲۵) بنابراین $2 \leq \gamma(G)$ و با توجه به $\gamma(G) = 2$ (۰/۲۵) و لذا $\gamma(G) \leq 2$ (۰/۲۵) داریم $\{a, d\}$ روش دیگر: این گراف با مجموعه دو عضوی $\{a, d\}$ احاطه می شود. پس عدد احاطه گری این گراف کوچکتر یا مساوی ۲ است یعنی $\gamma(G) \leq 2$ (۰/۲۵). اما اگر $\gamma(G) = 1$ یعنی گراف یک رأس دارد که تمام رئوس را احاطه می کند یعنی رأس از درجه ۵ باید در گراف وجود داشته باشد که چنین رأسی وجود ندارد. (۰/۲۵) و لذا $\gamma(G) > 1$ (۰/۲۵) بنابراین $1 < \gamma(G) \leq 2$ و لذا $\gamma(G) = 2$ (۰/۲۵). (ص ۳۹)	۱

«ادامه در صفحه ۲»

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضیات گسسته	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۰۳	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۴۰۱		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره									
۱۱	<p>رسم شکل با مشخص کردن نقاط احاطه گری آن (انمره)</p>  <p>a b c d</p> <p>(ص ۵۳)</p> <p>(به شکل های دیگر نیز نمره داده شود). مانند: $\triangle \triangle \triangle \triangle$</p>	۱									
۱۲	<p>(۰/۷۵)</p> <p>$4! \times 2^4 = 384$ (۰/۲۵) (ص ۷۱)</p>	۱									
۱۳	<p>$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 16 \quad x_2 = 3 \quad x_4 \geq 3, x_5 \geq 5$ (۰/۵) $\xrightarrow{x_2=3, x_4=y_4+3, x_5=y_5+5}$</p> <p>$x_1 + x_2 + 3 + y_4 + 3 + y_5 + 5 = 16$ (۰/۲۵) $x_1 + x_2 + y_4 + y_5 = 5 \quad x_i \geq 0, y_i \geq 0$ (۰/۲۵) \rightarrow</p> <p>$\binom{5+4-1}{4-1} = 56$ (۰/۷۵) (ص ۷۱)</p>	۱/۷۵									
۱۴	<p>فرض کنیم هر سطر نشان دهنده هر کلاس و اعداد ۱، ۲ و ۳ در مربع لاتین نمایانگر مدرس های حاضر در کلاس باشند.</p> <p>(۰/۲۵) طبق مربع لاتین 3×3 زیر هر مدرس در هر جلسه در یک کلاس حاضر می شود و در هر کلاس دقیقاً یک جلسه تدریس دارد. (۰/۲۵) (ص ۶۲)</p> <table border="1" data-bbox="183 1097 367 1254"> <tr><td>۱</td><td>۲</td><td>۳</td></tr> <tr><td>۳</td><td>۱</td><td>۲</td></tr> <tr><td>۲</td><td>۳</td><td>۱</td></tr> </table> <p>(۰/۷۵)</p>	۱	۲	۳	۳	۱	۲	۲	۳	۱	۱/۲۵
۱	۲	۳									
۳	۱	۲									
۲	۳	۱									
۱۵	<p>$\overline{A \cup B} = s - A \cup B = s - A - B + A \cap B$ (۰/۲۵)</p> <p>$s = 630$ (۰/۲۵), $A = 210$ (۰/۲۵), $B = 126$ (۰/۲۵), $A \cap B = 42$ (۰/۲۵) (ص ۸۳)</p> <p>$\Rightarrow \overline{A \cup B} = 336$ (۰/۲۵)</p>	۱/۵									
۱۶	<p>ابتدا مستطیل مورد نظر را به ۶ مربع به ضلع ۲ تقسیم می کنیم و هر قسمت را یک لانه فرض می کنیم و هفت نقطه را هفت کبوتر در نظر می گیریم (۰/۲۵) طبق اصل لانه کبوتری دست کم یک لانه وجود دارد که شامل دو کبوتر است</p> <p>(۰/۲۵) با توجه به قضیه فیثاغورس داریم:</p> <p>$AB^2 = AC^2 + BC^2 \rightarrow AB^2 < 2^2 + 2^2$ (۰/۲۵) $\Rightarrow AB^2 < 8$ (۰/۲۵) $\Rightarrow AB < \sqrt{8}$ (۰/۲۵)</p> <p>(ص ۸۴)</p>	۱/۲۵									
۲۰	جمع نمره										

«همکاران گرامی لطفاً برای راه حل های صحیح دیگر بارم را به تناسب تقسیم فرمایید.»