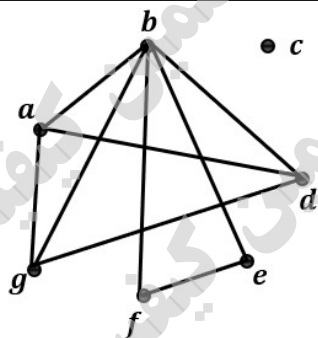


راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضیات گسسته		رشته: ریاضی و فیزیک
دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۵/۳۱	ساعت شروع: ۸:۰۰ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور تابستان ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) ۱ (۰/۲۵) ص ۱۴ (ب) ۱۲ (۰/۲۵) ص ۳۵ پ) ۲ (۰/۲۵) ص ۸۳ (ت) صفر (۰/۲۵) ص ۸۳	۱
۲	الف) نادرست (۰/۲۵) ص ۶۷ (ب) درست (۰/۲۵) ص ۳۷ (پ) نادرست (۰/۲۵) ص ۱۳	۰.۷۵
۳	گزینه ۲ (۰/۲۵) ص ۷	۰.۲۵
۴	راه اول: ص ۷ $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab} \Leftrightarrow a+b \geq 2\sqrt{ab} \Leftrightarrow a^2 + b^2 + 2ab \geq 4ab \Leftrightarrow a^2 + b^2 - 2ab \geq 0 \Leftrightarrow (a-b)^2 \geq 0$ <p>رابطه اخیر همواره برقرار است. (۰/۲۵) (در صورت نوشتن رابطه های بالا بصورت یک طرفه و ذکر برگشت پذیر بودن رابطه ها نمره کامل تعلق گیرد.)</p> <p>راه دوم:</p> $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab} \Leftrightarrow a+b \geq 2\sqrt{ab} \Leftrightarrow a+b-2\sqrt{ab} \geq 0 \Leftrightarrow (\sqrt{a}-\sqrt{b})^2 \geq 0$ <p>رابطه اخیر همواره برقرار است. (۰/۲۵) (در صورت نوشتن رابطه های بالا بصورت یک طرفه و ذکر برگشت پذیر بودن رابطه ها نمره کامل تعلق گیرد.)</p>	۱.۲۵
۵	ص ۱۱ $a b \xrightarrow{\exists q \in \mathbb{Z}} b = aq \quad (۰/۲۵) \quad \xrightarrow{\pm} \quad b \pm c = aq \pm aq' = a(q \pm q') \rightarrow a b \pm c \quad (۰/۲۵)$ $a c \xrightarrow{\exists q' \in \mathbb{Z}} c = aq' \quad (۰/۲۵)$	۱.۲۵
۶	راه اول: ab فرد است لذا هر دو عدد a, b فرد می باشند $a = 2k+1 \quad (۰/۲۵) \rightarrow a^2 + b^2 - 5 = 4k^2 + 4k + 1 + 4k'^2 + 4k' + 1 - 5 = 4k(k+1) + 4k'(k'+1) - 3$ $b = 2k'+1 \quad (۰/۲۵)$ <p style="text-align: center;">(۰/۵) (۰/۵) (۰/۵)</p> $= 8q - 3 = 8q'' - 3 + 8 - 8 = 8t + 5 \rightarrow r = 5 \quad (۰/۲۵) \quad \text{ص ۱۶}$ <p>راه دوم: ab فرد است لذا هر دو عدد a, b فرد می باشند.</p> $a = 2k+1 \quad (۰/۲۵) \rightarrow a^2 \equiv 1 \quad (۰/۲۵) \rightarrow a^2 + b^2 \equiv 2 \rightarrow a^2 + b^2 - 5 \equiv -3 \equiv 5 \rightarrow r = 5 \quad (۰/۲۵)$ $b = 2k'+1 \quad (۰/۲۵) \rightarrow b^2 \equiv 1 \quad (۰/۲۵)$	۱.۵

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضیات گسسته		رشته: ریاضی و فیزیک
دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۵/۳۱	ساعت شروع: ۸:۰۰ صبح
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور تابستان ۱۴۰۳		
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۷	<p>کافی است p را بر عدد ۴ تقسیم کنیم. در این صورت طبق قضیه تقسیم خواهیم داشت:</p> <p>(۰/۲۵) $p = 4k + 3$ و $p = 4k + 2$ و $p = 4k + 1$ و $p = 4k$</p> <p>در حالت های $p = 4k + 2$, $p = 4k$, عددی زوج است. (۰/۲۵) لذا با اول بودن آن تناقض دارد. فقط</p> <p>حالت های $p = 4k + 1$ و $p = 4k + 3$ باقی می ماند و حکم اثبات می شود. (۰/۲۵)</p> <p style="text-align: right;">ص ۱۵</p>	۰.۷۵
۸	<p>(۰/۵) $9x - 1 \equiv 2x + 1 \pmod{13} \rightarrow 7x \equiv 2 \pmod{13} \rightarrow 7x \equiv 2 + 2 \times 13 = 28 \pmod{13} \rightarrow x \equiv 4 \pmod{13}$</p> <p>(۰/۲۵) $\rightarrow x = 13k + 4$ (۰/۲۵) $\rightarrow 1 \leq 13k + 4 \leq 99 \rightarrow \frac{6}{13} \leq k \leq \frac{95}{13}$</p> <p>(۰/۲۵) $k = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$</p> <p>لذا معادله ۷ جواب دو رقمی دارد. (۰/۲۵)</p> <p style="text-align: right;">ص ۲۵</p>	۱.۵
۹	<p>(۰/۲۵) $q(G) = 9 \rightarrow q(G) + q(\bar{G}) = \frac{n(n-1)}{2} \rightarrow q(\bar{G}) = 28 - 9 = 19$ (الف)</p> <p>(۰/۲۵) ب) $\sum_{i=1}^n \deg_{\bar{G}}(v) = 2q(\bar{G}) = 2 \times 19 = 38$</p> <p>(۰/۵) پ) $N_{\bar{G}}[e] = \{e, a, b, h\}$</p> <p>چنانچه دانش آموز از طریق رسم نمودار گراف مکمل، پاسخ درست قسمتهای مختلف سوال را بدهد نمره کامل تعلق گیرد.</p> <p style="text-align: right;">ص ۳۶</p>	۱.۵
۱۰	<p>(۰/۲۵) $q(K_p) = 28 = \frac{p(p-1)}{2} \rightarrow p = 8$</p> <p>(۰/۲۵) $\Delta(K_p) = \delta(K_p) = 7 \rightarrow 2\Delta(K_p) - 2\delta(K_p) + p = 2 \times 7 - 2 \times 7 + 8 = 1$</p> <p style="text-align: right;">ص ۳۸</p>	۱
۱۱	<p>الف) رسم گراف (۰/۵)</p> <p>ب) C (۰/۲۵)، دانش آموز C در این رابطه با هیچکس دوست نیست. (۰/۲۵)</p> <p>پ) $\{a, b, d, g\}$ (۰/۵)</p> <p style="text-align: right;">ص ۴۰</p>	۱.۵



راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضیات گسسته		رشته: ریاضی و فیزیک	
دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۵/۳۱	ساعت شروع: ۸:۰۰ صبح	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور تابستان ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۲	الف) خیر (۰/۲۵) - زیرا راس m توسط هیچکدام از اعضا این مجموعه احاطه نمی شود. (۰/۲۵) ب) خیر (۰/۲۵) - زیرا با حذف راس f مجموعه باقی مانده هنوز یک مجموعه احاطه گر می باشد. (۰/۲۵) پ) $\{e, z\}$ (۰/۵) ص ۴۹	۱.۵

۱۳	راه اول: ص ۶۱ $x_1 =$ تعداد مداد زرد و $x_2 =$ تعداد مداد آبی و $x_3 =$ تعداد مداد قرمز و $x_4 =$ تعداد مداد سبز (۰/۲۵) $x_1 \geq 2$ و $x_2 \geq 3$ و $x_3 \geq 4$ و $x_4 \geq 0$ $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 11 \rightarrow x_1 - 2 + x_2 + x_3 + x_4 - 4 = 11 - 2 - 4 \rightarrow y_1 + x_2 + x_3 + y_4 = 5, y_1, x_2, x_3, y_4 \geq 0$ (۰/۲۵) (۰/۵) راه دوم: $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 11$ (۰/۲۵) $x_1 \geq 2, x_2, x_3 \geq 0, x_4 \geq 4 \rightarrow \binom{11-2-4+4-1}{4-1} = \binom{8}{3} = 56$ (۰/۲۵)	۱.۵
----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

۱۴	الف) $A=1, B=2, C=3$ ص ۶۳ ب) $1 \rightarrow 2, 2 \rightarrow 1, 3 \rightarrow 3$ ص ۶۵ دو مربع لاتین متعامد نیستند زیرا در ماتریس ادغام شده درایه تکراری وجود دارد. (۰/۲۵)	۱
----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

	۸-۱۰	۱۰-۱۲	۱۲-۱۴
الف	۱	۲	۳
ب	۳	۱	۲
پ	۲	۳	۱

	۸-۱۰	۱۰-۱۲	۱۲-۱۴
الف	۱۲	۲۱	۳۳
ب	۳۳	۱۲	۲۱
ج	۲۱	۳۳	۱۲

	۸-۱۰	۱۰-۱۲	۱۲-۱۴
الف	۲	۱	۳
ب	۳	۲	۱
ج	۱	۳	۲

