

باسمه تعالی

| | | | |
|---|--|-------------------------------|--|
| مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه | ساعت شروع: ۷:۳۰ | رشته: ریاضی و فیزیک | راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضیات گسسته |
| تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۳/۳۱ | دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و اینترگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳ | | |
| مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://azmoon.medu.ir | تعداد صفحه: ۳ صفحه | پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه | |

| ردیف | راهنمای تصحیح | نمره |
|------|---|------|
| ۱ | الف) نادرست (۰/۲۵) ص ۸ (ب) نادرست (۰/۲۵) ص ۱۷ (ج) درست (۰/۲۵) ص ۱۸ (د) نادرست (۰/۲۵) ص ۴۶ | ۱ |
| ۲ | الف) ۳ یا $\left\lfloor \frac{7}{3} \right\rfloor$ (۰/۲۵) ص ۴۹ (ب) ۶۰ یا $\frac{5!}{2!}$ (۰/۲۵) ص ۸۷ | ۰/۵ |
| ۳ | ص ۸ $a^2 + b^2 \geq ab + a - b - 1$ (۰/۲۵) $\Leftrightarrow 2a^2 + 2b^2 - 2ab - 2a + 2b + 2 \geq 0$ (۰/۲۵) $\Leftrightarrow (a-b)^2 + (a-1)^2 + (b+1)^2 \geq 0$ (۰/۷۵) این رابطه همواره برقرار است. (۰/۲۵) (در صورت اثبات یک طرفه رابطه ها و ذکر برگشت پذیر بودن آنها نمره کامل تعلق گیرد.) | ۱/۵ |
| ۴ | ص ۱۲ $a 7k+1 \Rightarrow a 28k+4$ (۰/۲۵) $a 4k+3 \Rightarrow a 28k+21$ (۰/۲۵) $a 17(a-17)$ (۰/۲۵) $a \in \mathbb{N} \Rightarrow a=17$ (۰/۲۵) | ۱ |
| ۵ | روش اول: $a = 4q_1 + 2$ (۰/۲۵) $\Rightarrow 5a = 20q_1 + 10$ (۰/۲۵) $a = 5q_2 + 3$ (۰/۲۵) $\Rightarrow 4a = 20q_2 + 12$ (۰/۲۵) $\Rightarrow a = 20(q_1 - q_2) - 2$ (۰/۲۵) $a = 20q_2 + 18 \Rightarrow r = 18$ یا $r = -2 + 20 = 18$ (۰/۲۵) روش دوم: $a \equiv 2 \pmod{4} \Rightarrow a = 4k + 2$ (۰/۲۵) $a \equiv 3 \pmod{5} \Rightarrow 4k + 2 \equiv 3 \pmod{5} \Rightarrow 4k \equiv 1 \pmod{5} \Rightarrow k \equiv 4 \pmod{5} \Rightarrow k = 5t + 4$ (۰/۲۵) $\Rightarrow a = 4(5t + 4) + 2 = 20t + 18 \Rightarrow r = 18$ (۰/۲۵) | ۱/۲۵ |
| ۶ | روش اول: $5x \equiv 22 \pmod{25} \Rightarrow x \equiv 8 \pmod{5} \Rightarrow x = 9k + 8$ (۰/۲۵) $5(9k + 8) + 9y = 22 \pmod{25} \Rightarrow y = -2 - 5k$ (۰/۲۵) روش دوم: $9y \equiv 22 \pmod{25} \Rightarrow y \equiv 3 \pmod{5} \Rightarrow y = 5k + 3$ (۰/۲۵) $5x + 9(5k + 3) = 22 \pmod{25} \Rightarrow x = -1 - 9k$ (۰/۲۵) | ۱/۵ |
| ۷ | الف) $p = 7$ (۰/۲۵), $q = 10$ (۰/۲۵) ب) $ceabgf$ یا $cebagf$ (۰/۵) ج) $ebgfe$ یا $eagfe$ یا $ebage$ یا $eagbe$ (۰/۵) د) خیر (۰/۲۵) زیرا راس e در گراف G ماکزیمم درجه است لذا درجه آن در گراف \bar{G} صفر می باشد. یا $\deg_G(e) = p - 1 = \Delta = 6 \Rightarrow \deg_{\bar{G}}(e) = 0 \Rightarrow \bar{G}$ ناهمبند است (۰/۲۵) | ۲ |

| | | | |
|---|--|---------------------|--|
| مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه | ساعت شروع: ۷:۳۰ | رشته: ریاضی و فیزیک | راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضیات گسسته |
| تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۳/۳۱ | دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳ | | |
| مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://azmoon.medu.ir | تعداد صفحه: ۳ صفحه | | پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه |

| ردیف | راهنمای تصحیح | نمره |
|------|--|----------------------|
| ۸ | الف) خیر (۰/۲۵) زیرا راس d احاطه نمی شود. یا $N_c[a] \cup N_c[b] \cup N_c[m] \neq V(G)$ (۰/۲۵) ب) داریم $\gamma(G) \geq \left\lceil \frac{11}{6} \right\rceil = 2$ (۰/۵) واز طرفی مجموعه سه عضوی $\{a, m, d\}$ احاطه گرمینیم می باشد. (۰/۲۵) پس $\gamma(G) = 3$ (۰/۲۵) ج) $\{f, g, h, i, j\}$ (۰/۵) | ص ۴۶ ص ۴۹ ص ۴۶ |
| ۹ | الف) $\{b, g, a, f\}$ (۰/۵) ب) $\{c, e, h\}$ (۰/۵) ص ۴۷ ج) ec یا eh یا gf یا gc (۰/۵) ص ۴۷ | ص ۴۷ |
| ۱۰ | الف) رسم گراف (۰/۵) ب) $\{v_2, v_5, v_8, v_{11}\}$ (۰/۵) | ص ۵۴ |
| ۱۱ | روش اول: $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times (2!)^5 = 3840$ (۰/۲۵) (۰/۷۵) روش دوم: $(1 \times 1) \times (8 \times 1) \times (6 \times 1) \times (4 \times 1) \times (2 \times 1) = 3840$ (۰/۲۵) (۰/۷۵) | ص ۷۱ |
| ۱۲ | روش اول: $x_1 + 2(3) + x_r + x_f = 20 \Rightarrow x_1 + x_r + x_f = 14$ (۰/۲۵) $x_1 - 3 \geq 0 \Rightarrow x_1 = y_1 + 3, x_r - 4 \geq 0 \Rightarrow x_r = y_r + 4$ $\underbrace{y_1 + 3}_{(۰/۲۵)} + \underbrace{y_r + 4}_{(۰/۲۵)} + x_f = 14 \Rightarrow y_1 + y_r + x_f = 7$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \begin{pmatrix} 7+3-1 \\ 3-1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9 \\ 2 \end{pmatrix} = 36$ (۰/۲۵) روش دوم: $x_1 + x_r + x_f = 14$ (۰/۲۵) $\begin{pmatrix} 14-3-4+3-1 \\ 3-1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9 \\ 2 \end{pmatrix} = 36$ (۰/۲۵) (۰/۷۵) | ص ۷۱ و ۶۱ |

| | | | |
|---|-----------------|--|--|
| مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه | ساعت شروع: ۷:۳۰ | رشته: ریاضی و فیزیک | راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضیات گسسته |
| تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۳/۳۱ | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳ | |
| مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://azmoon.medu.ir | | تعداد صفحه: ۳ صفحه | پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه |

| ردیف | راهنمای تصحیح | نمره |
|------|---------------|------|
|------|---------------|------|

| | | |
|----|--|---|
| ۱۳ | $\frac{10!(0/25)}{2! \times 3! \times 4!}$ <p>(0/25) (0/25) (0/25)</p> <p>ص ۵۸</p> | ۱ |
|----|--|---|

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|-------|-------|-------|-------|------|---|---|---|--------|---|---|---|--------|---|---|---|--|-------|-------|-------|------|---|---|---|--------|---|---|---|--------|---|---|---|--|-------|-------|-------|------|----|----|----|--------|----|----|----|--------|----|----|----|------|
| ۱۴ | <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td></td><td>w_1</td><td>w_2</td><td>w_3</td></tr> <tr><td>شنبه</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>یکشنبه</td><td>3</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>دوشنبه</td><td>2</td><td>3</td><td>1</td></tr> </table> $A =$ (0/25) <table style="display: inline-table; vertical-align: middle; margin-left: 20px;"> <tr><td></td><td>w_1</td><td>w_2</td><td>w_3</td></tr> <tr><td>شنبه</td><td>3</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>یکشنبه</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>دوشنبه</td><td>2</td><td>3</td><td>1</td></tr> </table> $B =$ (0/25) \Rightarrow <table style="display: inline-table; vertical-align: middle; margin-left: 20px;"> <tr><td></td><td>w_1</td><td>w_2</td><td>w_3</td></tr> <tr><td>شنبه</td><td>13</td><td>21</td><td>32</td></tr> <tr><td>یکشنبه</td><td>31</td><td>12</td><td>23</td></tr> <tr><td>دوشنبه</td><td>22</td><td>33</td><td>11</td></tr> </table> <p>(0/5)</p> <p>چون اعداد دو رقمی تکراری در مربع ساخته شده وجود ندارد پس متعامدند. (0/25) (به مربع های لاتین دیگر که ویژگی سوال را داشته باشند، لطفا نمره تعلق گیرد.)</p> <p>ص ۶۸</p> | | w_1 | w_2 | w_3 | شنبه | 1 | 2 | 3 | یکشنبه | 3 | 1 | 2 | دوشنبه | 2 | 3 | 1 | | w_1 | w_2 | w_3 | شنبه | 3 | 1 | 2 | یکشنبه | 1 | 2 | 3 | دوشنبه | 2 | 3 | 1 | | w_1 | w_2 | w_3 | شنبه | 13 | 21 | 32 | یکشنبه | 31 | 12 | 23 | دوشنبه | 22 | 33 | 11 | ۱/۲۵ |
| | w_1 | w_2 | w_3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| شنبه | 1 | 2 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| یکشنبه | 3 | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| دوشنبه | 2 | 3 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | w_1 | w_2 | w_3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| شنبه | 3 | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| یکشنبه | 1 | 2 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| دوشنبه | 2 | 3 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | w_1 | w_2 | w_3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| شنبه | 13 | 21 | 32 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| یکشنبه | 31 | 12 | 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| دوشنبه | 22 | 33 | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|----|---|---|
| ۱۵ | $3^5 - \left(3 \times 2^5 - 3 \right) = 150(0/25)$ <p>(0/25)</p> <p>ص ۷۷</p> | ۱ |
|----|---|---|

| | | |
|----|--|---|
| ۱۶ | <p>تعداد لانه : $n = 3 \times 3 = 9(0/25)$</p> <p>$k + 1 = 21 \Rightarrow k = 20(0/25)$</p> <p>تعداد کبوتر ها : $kn + 1 = 20 \times 9 + 1 = 181(0/5)$</p> <p>ص ۸۳</p> | ۱ |
|----|--|---|

| | | |
|----|---|--|
| ۲۰ | <p>همکاران گرامی، خدا قوت، تمام موارد درخور اهمیت جهت نمره گذاری در راهنمای تصحیح نوشته شده است، خواهشمند است جهت رعایت عدالت آموزشی، اوراق دانش آموزان، صرفاً بر اساس راهنمای مذکور تصحیح و بازبینی شوند.</p> <p>با سپاس از مساعدت همکاران بزرگوار</p> | |
|----|---|--|