

| نام و نام خانوادگی: | زکوة کورده نژادی | پایان نوبت اول |
|------------------------|---|-------------------------------|
| نام درس: ریاضیات گسسته | علوی | تاریخ برگزاری آزمون: ۹۹/۱۰/۱۰ |
| پایه تحصیلی: دوازدهم | مؤسسه علمی آموزشی علوی | مدت زمان پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه |
| ردیف | پاسخنامه ریاضیات گسسته پایه دوازدهم | |
| ۱ | <p>الف) درست</p> $a^2 + b^2 = (2k+1)^2 + (2k'+1)^2 = (4k^2 + 4k + 1) + (4k'^2 + 4k' + 1) = 2(k^2 + k'^2 + k + k' + 1) = 2q$ <p>ب) نادرست. مثلاً $a = \sqrt{6}$ و $b = \sqrt{2}$ و $c = \sqrt{3}$ مثال نقض است.</p> <p>ب) نادرست. $a = 0$، $b = \sqrt{2}$ مثال نقض است.</p> | |
| ۲ | <p>فرض کنیم $\sqrt{3} + \sqrt{2}$ گنگ نباشد پس گویاست:</p> $\sqrt{3} + \sqrt{2} = x \xrightarrow{\text{بخوان}} 3 + \sqrt{2} = x^2 \Rightarrow x^2 - 3 = \sqrt{2}$ <p>طرف اول تساوی گویا و طرف دوم گنگ است که این تناقض است. بنابراین فرض خلاف باطل است.</p> | |
| ۳ | $x^2 + y^2 + 1 \geq xy + x + y \Leftrightarrow 2x^2 + 2y^2 + 2 \geq 2xy + 2x + 2y$ $\Leftrightarrow x^2 + x^2 + y^2 + y^2 + 1 + 1 - 2xy - 2x - 2y \geq 0$ $\Leftrightarrow (x^2 + y^2 - 2xy) + (x^2 - 2x + 1) + (y^2 - 2y + 1) \geq 0$ $\Leftrightarrow (x-y)^2 + (x-1)^2 + (y-1)^2 \geq 0 \Leftrightarrow \text{همواره برقرار}$ | |
| ۴ | $5 6n + 2 \begin{cases} \xrightarrow{\text{بخوان}} 25 36n^2 + 24n + 4 \\ \times 5 \rightarrow 25 3 \cdot n + 10 \end{cases}$ $\Rightarrow 25 36n^2 + 24n + 4 + (3 \cdot n + 10) \Rightarrow 25 36n^2 + 54n + 14$ | |
| ۵ | <p>سه‌شنبه $2 = 2 \times 31 + 2 = 64 \equiv 1 \pmod{3}$</p> <p>یکشنبه $12 = 6 \times 31 + 2 \times 30 + 12 = 258 \equiv 6 \pmod{3}$</p> | |
| ۶ | $\begin{cases} a \equiv 18 \pmod{23} \\ b \equiv 19 \pmod{23} \end{cases} \Rightarrow a - 2b \equiv (18) - 2(19) \equiv -20 \equiv 3 \pmod{23}$ | |
| ۷ | $4 \times (1000)^{451} \stackrel{?}{\equiv} 1000^y$ $1000 \equiv -1 \Rightarrow 4 \times (1000)^{451} \equiv 4 \times (-1) \equiv -4 \equiv 3 \pmod{1001}$ | |
| ۸ | <p>الف) $[(a, a^2), (a, b)] = [a, (a, b)] = a$</p> <p>ب) $[(a, a^5), (a, a^5)] = [a, a^5] = a^5$</p> | |
| ۹ | $3x + 5y = 52$ <p>جوابهای کلی: $\begin{cases} x = -5k + 21 \\ y = 3k - 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x > 0 \Rightarrow k \leq 4 \\ y > 0 \Rightarrow k \geq 1 \end{cases} \Rightarrow k = 1, 2, 3, 4$</p> <p>چهار جواب</p> | |
| ۱۰ | $a b \Rightarrow b = aq$ $b c \Rightarrow c = bq' \Rightarrow C = (aq)q' = C = a(qq') = aq''$ $\Rightarrow a c$ | |
| ۱۱ |  <p>$p = 6; q = 5$ $\Delta = 3, \delta = 0$</p> | |

| | | |
|------------------------|---|-------------------------------|
| نام و نام خانوادگی: | زکوة محمد انور | پایان نوبت اول |
| نام درس: ریاضیات گسسته | علوی | تاریخ برگزاری آزمون: ۹۹/۱۰/۱۰ |
| پایه تحصیلی: دوازدهم | | مدت زمان پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه |
| ردیف | پاسخنامه ریاضیات گسسته پایه دوازدهم | |
| ۱۲ | اثبات قضیه کتاب درسی | |
| ۱۳ | $rp = 2q \Rightarrow 2p = 2q \Rightarrow q = \frac{2}{2}p$ $q = 2p - 5 \Rightarrow \frac{2}{2}p = 2p - 5 \Rightarrow p = 10 \Rightarrow q = \frac{2}{2}(10) = 10$ | |
| ۱۴ | (الف) | abcd afed afd |
| | (ب) | abcdefa abcedfa |

