

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال	رشته: ریاضی و فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۴/۳/۳
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۴	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی
ردیف	راهنمای تصحیح

۱	$\left\{ P(1): \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \quad (./25) \quad P(K): \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2^K} = 1 - \frac{1}{2^K} \quad (./25) \right.$ $P(K+1): \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2^K} + \frac{1}{2^{K+1}} = 1 - \frac{1}{2^{K+1}} \quad (./5)$ $1 - \frac{1}{2^K} + \frac{1}{2^{K+1}} = 1 + \frac{-2+1}{2^{K+1}} = 1 - \frac{1}{2^{K+1}} \quad (./25)$
۲	$x^2 + y^2 \geq 2(x+y-1) \Leftrightarrow x^2 + y^2 - 2x - 2y + 2 \geq 0 \Leftrightarrow x^2 + 1 - 2x + y^2 - 2y + 1 \geq 0 = (x-1)^2 + (y-1)^2 \geq 0$ <p style="text-align: center;">(./25) (./25) (./25) (./25)</p> <p style="text-align: right;">همواره برقرار است.</p>
۳	<p>از برهان خلف استفاده می کنیم پس اگر <math>1 + \sqrt{3}</math> اصم نباشد آنگاه گویا ست: (./25)</p> $\left\{ \begin{array}{l} a, b \in \mathbb{Z} \\ b \neq 0 \end{array} \right. \quad 1 + \sqrt{3} = \frac{a}{b} \quad (./25) \quad \sqrt{3} = \frac{a}{b} - 1 \quad (./25) \Rightarrow \sqrt{3} = \frac{a-b}{b} \quad (./25) \quad \sqrt{3} = \frac{p}{q}$ <p>(./25) تناقض</p>
۴	<p>هر سال ۳۶۵ روز است اگر دانش آموزان را به منزله کیبوتر و روزهای سال را به منزله لانه کیبوتر در نظر بگیریم <math>۳۶۵ \times ۸۰۰</math> طبق اصل لانه کیبوتر، (./25)</p> <p>حداقل ۳ دانش آموز در یک روز سال متولد شده اند. (./5)</p> $۸۰۰ \mid \frac{۳۶۵}{۲} \quad (./25) \quad ۲+1=۳$
۵	$\forall (2k) + 2k' + 1 = 2k + 2k' + 1 = 2 \left( \frac{2k + 2k'}{2} \right) + 1 = 2q + 1 \quad k, k' \in \mathbb{Z}$ <p style="text-align: center;">(./25) (./25) (./25)</p>
۶	<p>طرف اول <math>= (A \cup B) - (B \cup C) = (A \cup B) \cap (B \cup C)' = (A \cup B) \cap (B' \cap C') = [(A \cup B) \cap B'] \cap C'</math></p> <p style="text-align: center;">(./25) (./25) (./25)</p> <p>طرف دوم <math>= [(A \cap B') \cup (B \cap B')] \cap C' = [(A \cap B') \cup \emptyset] \cap C' = (A \cap B') \cap C' = (A - B) - C</math></p> <p style="text-align: center;">(./25) (./25) (./25) (./25)</p>
۷	$A = \left\{ \frac{1}{4}, 1, 4 \right\} \quad (./25) \quad B = \{-1, 0, 1\} \quad (./25)$ $A \times B = \left\{ (x, y) \mid x \in A, y \in B \right\} \quad A^2 = \left\{ (x, y) \mid x \in A, y \in A \right\}$ $A \times B = \left\{ \left( \frac{1}{4}, -1 \right), \left( \frac{1}{4}, 0 \right), \left( \frac{1}{4}, 1 \right), (1, -1), (1, 0), (1, 1), (4, -1), (4, 0), (4, 1) \right\} \quad (./25)$ $A^2 = \left\{ \left( \frac{1}{4}, \frac{1}{4} \right), \left( \frac{1}{4}, 1 \right), \left( \frac{1}{4}, 4 \right), \left( 1, \frac{1}{4} \right), (1, 1), (1, 4), \left( 4, \frac{1}{4} \right), (4, 1), (4, 4) \right\} \quad (./25)$ $A \times B - A^2 = \left\{ \left( \frac{1}{4}, -1 \right), \left( \frac{1}{4}, 0 \right), (1, -1), (1, 0), (4, -1), (4, 0) \right\} \quad (./25)$ <p style="text-align: right;">رسم شکل (./25)</p>
«ادامه در صفحه ی دوم»	