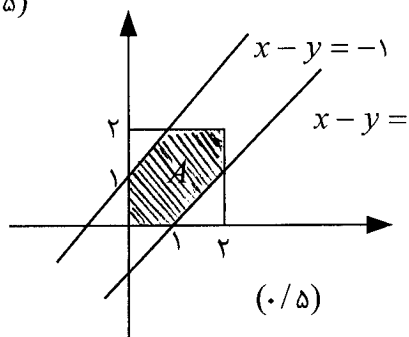


راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال		رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۴ / ۱۰ / ۱۲
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نیم سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۱۳۸۴-۸۵		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	$n=1 \longrightarrow (3(1)-2) = \frac{1(3(1)-1)}{2} \longrightarrow 1=1 \quad (0/25)$ $n=k \longrightarrow 1+4+7+\dots+(3k-2) = \frac{k(3k-1)}{2} \quad (0/25)$ $n=k+1 \longrightarrow 1+4+7+\dots+(3k-2)+(3k+1) = \frac{(k+1)(3k+2)}{2} \quad (0/25)$ $\frac{k(3k-1)}{2} + \frac{(3k+1)}{1} = \frac{(k+1)(3k+2)}{2} \quad (0/25)$ $\frac{k(3k-1)+2(3k+1)}{2} = \frac{(k+1)(3k+2)}{2} \quad (0/25)$ $\frac{3k^2+5k+2}{2} = \frac{(k+1)(3k+2)}{2}$ $\frac{(3k+2)(k+1)}{2} = \frac{(k+1)(3k+2)}{2} \quad (0/25)$	۱/۵
۲	$\frac{a}{b} + \frac{b}{a} \geq 2$ $\frac{a^2+b^2}{ab} \geq 2 \rightarrow a^2+b^2-2ab \geq 0 \rightarrow (a-b)^2 \geq 0$ <p>بدیهی است $(+/25)$ $(+/25)$ $(+/5)$</p>	۱
۳	$(2k-1)^2+1=2q \quad (0/25)$ $4k^2+1-4k+1=4k^2-4k+2=2(2k^2-2k+1)=2q$ <p>زوج است $(+/25)$ $(+/25)$</p>	۰/۷۵
۴	<p>برهان خلف: فرض می کنیم $2+\sqrt{5}$ گنگ نباشد پس داریم: $(+/25)$</p> $2+\sqrt{5} = \frac{a}{b} \text{ گویا} \longrightarrow \sqrt{5} = \frac{a}{b} - 2 \quad (0/25)$ <p>گویا = گنگ $(+/5)$</p> <p>و به تناقض می رسیم پس $2+\sqrt{5}$ گنگ است. $(+/25)$</p>	۱/۲۵
۵	<p>چهار مربع هر کدام به ضلع ۱ سانتی متر موجودند. $(+/25)$</p> <p>هر نقطه را به منزله ی یک کبوتر و هر مربع را به منزله ی یک لانه در نظر می گیریم بنا به اصل لانه کبوتری حداقل در یک مربع بیش از یک نقطه قرار خواهد گرفت بنا به قضیه ی فیثاغورث خواهیم داشت: $(+/25)$</p> $AB^2 = AC^2 + BC^2 \quad (0/25)$ $AB^2 < (1)^2 + (1)^2 \quad (0/25)$ $AB^2 < 2 \longrightarrow AB < \sqrt{2} \quad (0/25)$	۱
«ادامه در صفحه ی دوم»		

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال		رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۴ / ۱۰ / ۱۲
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نیمسال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۱۳۸۴-۸۵		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۶	<p>الف) $A \cap (A \cup B) = A$ چون $A \subset (A \cup B) \Rightarrow A \cap (A \cup B) = A$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>ب) $(A - B) \cup (A - C) = A - (B \cap C)$ $(A \cap B') \cup (A \cap C') = A - (B \cap C)$ (۰/۵) $A \cap (B' \cup C') = A - (B \cap C)$ (۰/۲۵) $A \cap (B \cap C)' = A - (B \cap C)$ (۰/۲۵) $A - (B \cap C) = A - (B \cap C)$ (۰/۵)</p>	۲
۷	<p>$A = \{1, 2\}$ (۰/۲۵) و $B = \{-1, 0, 1\}$ (۰/۲۵) $A \times B = \{(1, -1), (1, 0), (1, 1), (2, -1), (2, 0), (2, 1)\}$ (۰/۵) $B \times A = \{(-1, 1), (-1, 2), (0, 1), (0, 2), (1, 1), (1, 2)\}$ (۰/۲۵) $(A \times B) - (B \times A) = \{(1, -1), (1, 0), (2, -1), (2, 0), (2, 1)\}$ (۰/۲۵)</p> <p>(۰/۲۵)</p>	۱/۷۵
۸	<p>۱) بازتابی $(x, y) R (x, y) \Leftrightarrow x^2 + y = x^2 + y$ (۰/۲۵) ۲) تقارنی $(x, y) R (z, t) \Leftrightarrow (z, t) R (x, y)$ (۰/۲۵) $x^2 + t = z^2 + y \rightarrow z^2 + y = x^2 + t$ (۰/۲۵) ۳) تعدی $(x, y) R (z, t)$ و $(z, t) R (a, b) \Rightarrow (x, y) R (a, b)$ $\begin{cases} x^2 + t = z^2 + y \\ z^2 + b = a^2 + t \end{cases} \longrightarrow x^2 + b = a^2 + y$ (۰/۵) $[(1, 0)] = \{(x, y) (x, y) R (1, 0)\}$ (۰/۲۵) $x^2 = 1 + y$ (۰/۲۵)</p>	۱/۷۵
۹	<p>الف) $S = \{12, 13, 14, 23, 24, 34, 21, 32, 31, 41, 42, 43, 44, 33, 22, 11\}$ (۰/۵) ب) $A = \{12, 24, 42\}$ (۰/۵) پ) $B = \{13, 23, 31, 41, 43, 11\}$ (۰/۵) ت) $B' = \{12, 14, 24, 34, 21, 32, 42, 44, 33, 22\}$ (۰/۲۵) $A \cap B' = \{12, 24, 42\}$ (۰/۲۵)</p>	۲

«ادامه در صفحه ی سوم»

راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال		رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۴ / ۱۰ / ۱۲
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نیمسال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۱۳۸۴-۸۵		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۰	$P(A) = \frac{\binom{3}{3} + \binom{5}{3}}{\binom{10}{3}} = \frac{11}{120} \quad (۰/۵)$ <p>الف) هم رنگ باشند</p> $P(B) = \frac{\binom{3}{2} \times \binom{5}{1}}{\binom{10}{3}} = \frac{15}{120} \quad (۰/۵)$ <p>پ) $P(A') = 1 - \frac{11}{120} = \frac{109}{120} \quad (۰/۵)$</p> <p>ب) هم رنگ نباشند</p>	۱/۵
۱۱	$P(A_1) = k \rightarrow P(A_2) = P(A_3) = 2k \quad (۰/۲۵)$ $P(A_1) = P(A_4)$ $P(A_1) + P(A_2) + P(A_3) + P(A_4) = 1 \quad (۰/۲۵)$ $k + 2k + 2k + k = 1 \rightarrow k = \frac{1}{6} \quad (۰/۲۵)$ $P(A_2) + P(A_4) = \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{1}{2} \quad (۰/۲۵)$	۱/۲۵
۱۲	$S = \{(x, y) \mid 0 \leq x \leq 2 \text{ و } 0 \leq y \leq 2\} \quad (۰/۲۵)$ $A = \{(x, y) \mid x - y < 1\} \quad (۰/۲۵)$ $-1 < x - y < 1$ $\begin{cases} x - y < 1 \\ x - y > -1 \end{cases}$ $a_S = 4$  $\text{مساحت مثلث} = \frac{1}{2} \times 1 \times 1 = \frac{1}{2}$ $\text{مساحت ۲ مثلث} = 2 \times \frac{1}{2} = 1 \quad (۰/۲۵)$ $a_A = 4 - 1 = 3 \rightarrow P(A) = \frac{3}{4} \quad (۰/۲۵)$	۱/۵
۱۳	$P(A \cup B)' = 1 - P(A \cup B) \quad (۰/۲۵)$ $= 1 - [P(A) + P(B) - P(A \cap B)] \quad (۰/۲۵)$ $= 1 - P(A) - P(B) + P(A \cap B) \quad (۰/۲۵)$ $= P(A') - P(B) + P(A \cap B) \quad (۰/۲۵)$ $P(A' \cap B') - P(A') + P(B) = P(A \cap B) \quad (۰/۲۵)$	۱/۲۵
۱۴	<p>الف) $P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B) \quad (۰/۲۵)$</p> $P(A \cap B) = \frac{2}{5} + \frac{3}{5} - \frac{4}{5} = \frac{1}{5} \quad (۰/۵)$ <p>ب) $P(A \cap B') = P(A) - P(A \cap B) \quad (۰/۲۵)$</p> $P(A \cap B') = \frac{2}{5} - \frac{1}{5} = \frac{1}{5} \quad (۰/۵)$	۱/۵
۲۰	جمع نمره	

مصححین محترم برای راه حل های درست دیگر بارم را به تناسب تقسیم فرمایید.