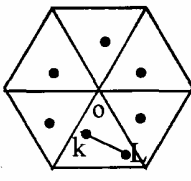


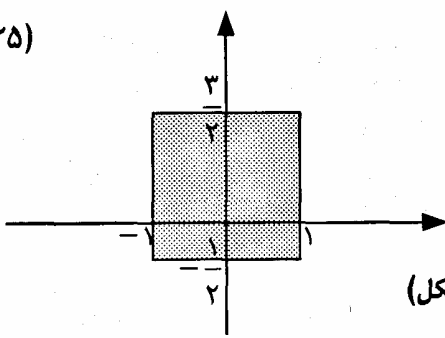
باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال	رشته‌ی: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۳ / ۲
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال تحصیلی ۱۳۸۸	اداره‌ی کل سنجشی و ارزشیابی تحصیلی http:// aee.medu.ir

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

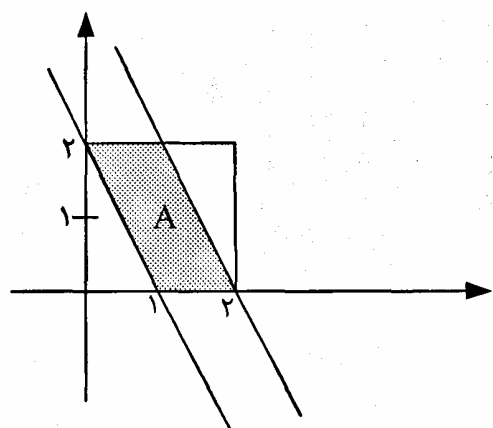
۱	$P(1) = 0 = 1 - 1 \Rightarrow 0 = 0 \quad (0/25)$ $P(k) = \frac{0}{1!} + \frac{1}{2!} + \dots + \frac{k-1}{k!} = 1 - \frac{1}{k!} \quad (0/25)$ فرض استقراء $p(k+1) = \frac{0}{1!} + \frac{1}{2!} + \dots + \frac{k-1}{k!} + \frac{k}{(k+1)!} = 1 - \frac{1}{(k+1)!} \quad (0/25)$ حکم استقراء $p(k+1) = 1 - \frac{1}{k!} + \frac{k}{(k+1)!} = \frac{(k+1)! - (k+1) + k}{(k+1)!} = \frac{(k+1)! - 1}{(k+1)!} = 1 - \frac{1}{(k+1)!} \quad (0/25)$	۱/۵
۲	الف) درست $(0/5)$ $4 - x^2 < 3 \Rightarrow 1 < x^2 \Rightarrow x > 1 \text{ یا } x < -1$ ب) درست $(0/25)$ $x = 2k + 1 \rightarrow (2k+1)^3 - 1 = 8k^3 + 12k^2 + 6k + 1 - 1 = 2(4k^3 + 6k^2 + 3k) = 2k'(0/25)$	۱/۲۵
۳	$a^2 + b^2 + 4(a+b+2) \geq 0 \Leftrightarrow (a^2 + 4a + 4) + (b^2 + 4b + 4) \geq 0 \Leftrightarrow (a+2)^2 + (b+2)^2 \geq 0 \quad (0/25)$ گزاره همواره درست و بر طبق استدلال برگشتی برقرار است.	۰/۷۵
۴	به تناقض رسیده ایم و همان حکم اولیه برقرار است. $(0/25)$ $\sqrt{3+2} \notin Q' \Rightarrow \sqrt{3+2} = \frac{a}{b} \Rightarrow \sqrt{3+2} = \frac{a^2}{b^2} \Rightarrow \sqrt{3} = \frac{a^2}{b^2} - 2 \Rightarrow \sqrt{3} = \frac{a^2 - 2b^2}{b^2} \quad (0/25)$	۱
۵	تعداد کبوترها = ۷ نقطه $(0/25)$ تعداد لانه ها = ۶ مثلث $(0/25)$ بر طبق اصل لانه کبوتر $(0/25)$، $(7 > 6)$ یعنی حداقل دو نقطه وجود دارد که درون مثلثی قرار دارد. $(0/25)$ $kL < OD \Rightarrow kL < 1 \quad (0/25)$  (0/25)	۱
۶	$[A \cap (A \cap B)'] \cup [B \cap (A' \cup B')] = [A \cap (A' \cup B)] \cup [(B \cap A') \cup (B \cap B')] = \quad (0/25) \quad (0/25) \quad (0/25)$ $[(A \cap A') \cup (A \cap B)] \cup (B \cap A') = (A \cap B) \cup (B \cap A') = B \cap (A \cup A') = B \cap U = B \quad (0/25) \quad (0/25) \quad (0/25)$	۱/۷۵
« ادامه در صفحه ی دوم »		

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال	رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۳ / ۲
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال تحصیلی ۱۳۸۸	اداره: کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۷	اثبات: اگر $A \subseteq B$ تمام اعضای A در B قرار دارند و اگر $B \subseteq A$ تمام اعضای B در A قرار دارند پس $A = B$ (۰/۵) $(A \subseteq B, B \subseteq A) \Rightarrow A = B$ (فرض $A = B$ حکم) اثبات: $A \subseteq A$ (۰/۵) $A = B \Rightarrow A \subseteq B, B \subseteq A$ (فرض $A = B$ حکم)	۱
۸	$A_1 = [-1, 1]$ (۰/۲۵) ، $A_2 = [\frac{-1}{2}, \frac{3}{2}]$ (۰/۲۵)  (۰/۵ شکل)	۱
۹	الف) $(x R y) \Leftrightarrow x - y = \epsilon k$ رابطه بازتابی (۰/۲۵) $(x R x) \Rightarrow x - x = \epsilon k \Rightarrow 0 = \epsilon k$ $(x R y) \Rightarrow (y R x)$ رابطه تقارنی (۰/۲۵) $x R y \Rightarrow x - y = \epsilon k \Rightarrow y - x = -\epsilon k = \epsilon(-k) = \epsilon k' \Rightarrow (y R x)$ $(x R y), (y R z) \Rightarrow (x R z)$ $x R y \Rightarrow x - y = \epsilon k$ $y R z \Rightarrow y - z = \epsilon k' \Rightarrow x - z = \epsilon(k + k') = \epsilon k'' \Rightarrow (x R z)$ (۰/۵) هر سه خاصیت را دارد پس هم ارزی است. (۰/۲۵) ب) چهار کلاس هم ارزی $[0], [1], [2], [3]$ را دارد. (۰/۵)	۱/۷۵
۱۰	الف) $n(s) = 2^4 = 16$ (۰/۵) ب) $A = \{(r, r, r, r), (r, r, r, p), (r, r, p, r), (r, r, p, p), (r, p, r, r), (r, p, r, p), (p, r, r, r), (p, r, r, p)\}$ (۰/۵) ج) $B = \{(r, r, r, r), (r, r, r, p), (r, r, p, r), (r, r, p, p), (p, r, r, r), (p, r, r, p), (p, p, r, r), (p, p, r, p)\}$ (۰/۵) د) $A - B = \{(r, r, r, r)\}$ (۰/۵)	۲
۱۱	$n(s) = \binom{16}{3} = 560$ (۰/۲۵) ب) $P(B) = \frac{\binom{10}{2} \binom{6}{1}}{\binom{16}{3}} = \frac{27}{56}$ (۰/۷۵) ، الف) $P(A) = \frac{n(A)}{n(s)} = \frac{\binom{6}{3}}{\binom{16}{3}} = \frac{1}{28}$ (۰/۵)	۱/۵
	« ادامه در صفحه ی سوم »	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال	رشته‌ی: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۳ / ۲
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال تحصیلی ۱۳۸۸	اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http:// aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره												
۱۲	$P(۲) = P(۳) = P(۵) = ۳x \quad (۰/۲۵)$ $P(۱) = P(۴) + P(۶) = x \quad (۰/۲۵)$ $\Rightarrow ۳x + ۳x + ۳x + x + x + x = ۱ \Rightarrow x = \frac{۱}{۱۲} \quad (۰/۵)$ $A = \{۱, ۲, ۳\} \rightarrow P(A) = x + ۳x + ۳x = ۷x = \frac{۷}{۱۲} \quad (۰/۵)$	۱/۵												
۱۳	$y + ۲x = ۴$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><th>x</th><th>y</th></tr> <tr><td>۲</td><td>۰</td></tr> <tr><td>۱</td><td>۲</td></tr> </table> $y + ۲x = ۲$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><th>x</th><th>y</th></tr> <tr><td>۰</td><td>۲</td></tr> <tr><td>۱</td><td>۰</td></tr> </table>  $P(A) = \frac{S_A}{S_S} = \frac{۴ - (\frac{۲ \times ۱}{۲} + \frac{۲ \times ۱}{۲})}{۴} = \frac{۱}{۲} \quad (۰/۲۵)$ (۰/۵) شکل	x	y	۲	۰	۱	۲	x	y	۰	۲	۱	۰	۱/۵
x	y													
۲	۰													
۱	۲													
x	y													
۰	۲													
۱	۰													
۱۴	$P(A) = \frac{\binom{۸}{۶}}{۲^۸} + \frac{\binom{۸}{۷}}{۲^۸} + \frac{\binom{۸}{۸}}{۲^۸} = \frac{۲۸}{۲۵۶} + \frac{۸}{۲۵۶} + \frac{۱}{۲۵۶} = \frac{۳۷}{۲۵۶} \quad (۰/۲۵)$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱												
۱۵	$P(A' \cap B') = P(A \cup B)' = ۱ - P(A \cup B) =$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $۱ - [P(A) + P(B) - P(A \cap B)] = ۱ - [P(A) + P(B) - P(A) \times P(B)] =$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $۱ - [۰/۴ + ۰/۸ - ۰/۳۲] = ۱ - ۰/۸۸ = ۰/۱۲ \quad (۰/۲۵)$ (۰/۲۵)	۱/۵												
۲۰	همکار محترم ضمن عرض خسته نباشید ، لطفاً به راه حل های صحیح دیگر هم به تناسب نمره منظور فرمایید . جمع نمره	۲۰												