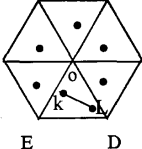
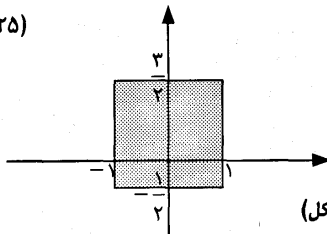


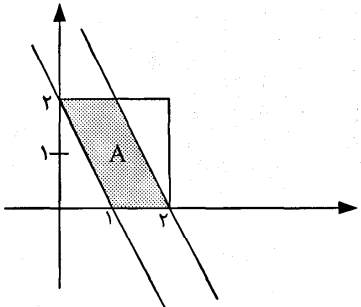
باسمه تعالی

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

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
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: $A \subseteq B, B \subseteq A \Rightarrow A = B$ (فرض $A = B$ حکم)	۱
۸	$A_1 = [-1, 1]$ (۰/۲۵) ، $A_2 = \left[-\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right]$ (۰/۲۵)  (۰/۵ شکل)	۱
۹	(الف) $(x R y) \Leftrightarrow x - y = 4k$ $(x R x) \Rightarrow x - x = 4k \Rightarrow 0 = 4k$ (۰/۲۵) رابطه بازتابی $(x R y) \Rightarrow (y R x)$ $x R y \Rightarrow x - y = 4k \Rightarrow y - x = -4k = 4(-k) = 4k'$ (۰/۲۵) رابطه تقارنی $(x R y), (y R z) \Rightarrow (x R z)$ $x R y \Rightarrow x - y = 4k$ $y R z \Rightarrow y - z = 4k' \Rightarrow x - z = 4(k + k') = 4k'' \Rightarrow (x R z)$ (۰/۵) رابطه تعدی 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) $A = \{(ر, ر, ر, پ), (ر, ر, پ, ر), (ر, پ, ر, ر), (پ, ر, ر, ر)\}$ (۰/۵) ج) $B = \{(ر, ر, ر, ر), (ر, ر, ر, پ), (ر, ر, پ, ر), (ر, پ, ر, ر)\}$ (۰/۵) د) $A - B = \{(ر, ر, ر, ر)\}$ (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

رشته‌ی: ریاضی فیزیک		راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال													
تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۳ / ۲		سال سوم آموزش متوسطه													
اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http:// aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال تحصیلی ۱۳۸۸													
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره													
۱۲	$P(۲) = P(۳) = P(۵) = ۳x \quad (۰/۲۵)$ $P(۱) = P(۴) + P(۶) = x \quad (۰/۲۵)$ $A = \{۱, ۲, ۳\} \rightarrow P(A) = x + ۳x + ۳x = ۷x = \frac{۷}{۱۲} \quad (۰/۵)$	۱/۵													
۱۳	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <math>y + ۲x = ۴</math> <table border="1" style="margin: 0 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> </div> <div style="text-align: center;"> <math>y + ۲x = ۲</math> <table border="1" style="margin: 0 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> </div> </div> $P(A) = \frac{S_A}{S_S} = \frac{۴ - (\frac{۲ \times ۱}{۲} + \frac{۲ \times ۱}{۲})}{۴} = \frac{۱}{۲} \quad (۰/۲۵)$	x	y	۲	۰	۱	۲	x	y	۰	۲	۱	۰	۱/۵	 <p style="text-align: center;">(شکل ۰/۵)</p>
x	y														
۲	۰														
۱	۲														
x	y														
۰	۲														
۱	۰														
۱۴	$P(A) = \frac{\binom{۸}{۶}}{۲^۸} + \frac{\binom{۸}{۷}}{۲^۸} + \frac{\binom{۸}{۸}}{۲^۸} = \frac{۲۸}{۲۵۶} + \frac{۸}{۲۵۶} + \frac{۱}{۲۵۶} = \frac{۳۷}{۲۵۶} \quad (۰/۲۵)$	۱													
۱۵	$P(A' \cap B') = P(A \cup B)' = ۱ - P(A \cup B) =$ $۱ - [P(A) + P(B) - P(A \cap B)] = ۱ - [P(A) + P(B) - P(A) \times P(B)] =$ $۱ - [۰/۴ + ۰/۸ - ۰/۳۲] = ۱ - ۰/۸۸ = ۰/۱۲ \quad (۰/۲۵)$	۱/۵													
۲۰	جمع نمره		همکار محترم ضمن عرض خسته نباشید، لطفاً به راه حل های صحیح دیگر هم به تناسب نمره منظور فرمایید.												