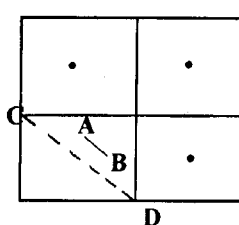


راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان ۱۳۹۳ / ۱۰ / ۲۰	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۳	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

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

۱	<p>درست است $(۰/۲۵) \rightarrow ۲=۲ \times ۱^۲ \rightarrow ۲=۲$: $P(۱)$: آزمون استقرء</p> <p>$P(k): ۲+۶+۱۰+\dots+(۴k-۲)=۲k^۲$, $K \in N(۰/۲۵)$ فرض استقرء</p> <p>$p(k+۱): ۲+۶+۱۰+\dots+(۴k-۲)+(۴(k+۱)-۲)=۲(k+۱)^۲$ (۰/۲۵) حکم استقرء</p> <p>$(۰/۲۵) \rightarrow ۲k^۲ + (۴k+۲) = ۲(k^۲+۲k+۱)$ = طرف چپ حکم با توجه به فرض استقرء: اثبات</p> <p>$= ۲(k+۱)^۲$ (۰/۲۵)</p> <p>پس حکم برقرار است ص ۱۴</p>	۱/۵
۲	<p>$k \in N$ مضرب ۳ است $k + (k+۱) + (k+۲)(۰/۲۵) = ۳k+۳ = ۳(k+۱)(۰/۲۵)$</p> <p>ص ۱۹</p>	۰/۷۵
۳	<p>الف) عکس قضیه: اگر $a+b$ گویا باشد آنگاه a و b دو عدد گویا است. (۰/۲۵)</p> <p>ب) خیر (۰/۲۵) - مثال نقض (۰/۲۵)</p> <p>ص ۲۳</p>	۰/۷۵
۴	<p>$\frac{1}{۲}(x+y) \geq \sqrt{xy} \Leftrightarrow (x+y)^۲ \geq (۲\sqrt{xy})^۲$ (۰/۲۵) $\Leftrightarrow x^۲+y^۲+۲xy \geq ۴xy \Leftrightarrow x^۲+y^۲-۲xy \geq ۰$ (۰/۲۵)</p> <p>$\Leftrightarrow (x-y)^۲ \geq ۰$ بدیهی (۰/۲۵)</p> <p>تمام روابط بالا برگشت پذیر است. ص ۲۴</p>	۰/۷۵
۵	<p>n فرد نباشد: فرض خلف $n = ۲k$ (۰/۲۵) $k \in \mathbb{Z}$</p> <p>$n^۲ = ۴k^۲ = ۲(۲k^۲)$ (۰/۲۵) زوج $n^۲$ (خلاف فرض مسأله)</p> <p>در نتیجه به تناقض رسیده ایم. پس فرض خلف باطل و حکم برقرار است. (۰/۲۵) ص ۳۰</p>	۰/۷۵
۶	<p>۵ نقطه: ۵ کبوتر</p> <p>۴ مربع کوچک به ضلع ۱ واحد: ۴ لانه (۰/۲۵) $۵ > ۴$</p> <p>ابتدا سطح مربع را به ۴ مربع مساوی به ضلع ۱ واحد تقسیم می کنیم (مطابق شکل روبرو)</p> <p>بنابر اصل لانه‌ی کبوتری و روابط بالا حداقل دو نقطه درون یکی از مربع های کوچک واقع می شوند. داریم: (رسم شکل ۰/۲۵)</p>  <p>$CD^۲ = ۱^۲ + ۱^۲ = ۲ \rightarrow CD = \sqrt{۲}$ (۰/۲۵)</p> <p>می دانیم فاصله دو نقطه درون مربع از قطر مربع کوچکتر است در نتیجه $AB < CD$ (۰/۲۵) ص ۳۲</p>	۱
۷	<p>الف) $A \cap B = \{\emptyset\}$ (۰/۲۵)</p> <p>ب) سه مورد صحیح ۵/، نمره ویک یاد مورد صحیح ۲۵/، نمره) $P(A) = \{\emptyset, \{۳\}, A\}$ (۰/۲۵) ص ۴۲</p>	۱
۸	<p>$A - (A \cap B) = A \cap (A \cap B)'$ (۰/۲۵) $= A \cap (A' \cup B')$ (۰/۲۵) $= (A \cap A') \cup (A \cap B')$ (۰/۲۵)</p> <p>$= \emptyset \cup (A - B) = A - B$ (۰/۲۵)</p> <p>ص ۵۷</p>	۱

ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال
تاریخ امتحان ۱۳۹۳ / ۱۰ / ۲۰		سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۳

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

۱/۲۵	$A = \{1, 4\} \quad (0/25) \quad B = \{0, 1\} \quad (0/25)$ $A \times B = \{(1, 0), (1, 1), (4, 0), (4, 1)\} \quad (0/25)$ $B^2 = \{(0, 0), (0, 1), (1, 0), (1, 1)\} \quad (0/25)$ $A \times B - B^2 = \{(4, 0), (4, 1)\} \quad (0/25)$	الف) ص ۶۱ ب)	۹
۰/۷۵	$R = \{(2, 2), (2, 4), (3, 3), (4, 4)\}$	سه مورد صحیح ۰/۵ نمره و یک یاد مورد صحیح ۰/۲۵ نمره	۶۷ ص ۱۰
۱/۵	<p>بازتابی: $(a, b) R (a, b) \Leftrightarrow a b = a b \quad (0/25)$</p> <p>تقارنی: $(a, b) R (c, d) \Rightarrow a b = c d \Rightarrow c d = a b \Rightarrow (c, d) R (a, b) \quad (0/25)$</p> <p>تراپایی: $\begin{cases} (a, b) R (c, d) \Rightarrow a b = c d \\ (c, d) R (e, f) \Rightarrow c d = e f \end{cases} \Rightarrow a b = e f \Rightarrow (a, b) R (e, f) \quad (0/25)$</p> <p>در نتیجه یک رابطه‌ی هم ارزی است (۰/۲۵)</p> <p>ب)</p> <p>$[(-1, 2)] = \{(a, b) \in \mathbb{R}^2 \mid (a, b) R (-1, 2)\} \quad (0/25)$</p> <p>$a b = -2 \quad (0/25)$</p>	الف) ص ۷۰ الف)	۱۱
۰/۵		الف) پدیده تصادفی (۰/۲۵) ب) پدیده قطعی (۰/۲۵) ص ۷۲	۱۲
۱/۵	$S = \{2, 4, 6, 8, 10\} \quad (0/5)$ $A = \{2\} \quad (0/25)$ $B = \{6\} \quad (0/25)$ $B' = \{2, 4, 8, 10\} \quad (0/5)$	ص ۸۳ الف) ب) ج) د)	۱۳
۱/۵	$n(S) = 2 \times 4 \times 2 \times 2 = 48 \quad (0/5)$ $n(A) = 2 \times 2 \times 2 \times 1 = 12 \quad (0/5)$ $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} \quad (0/25) = \frac{12}{48} = \frac{1}{4} \quad (0/25)$	ص ۹۲	۱۴

ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال
تاریخ امتحان ۱۳۹۳ / ۱۰ / ۲۰		سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۳	

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

۱	$p(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\binom{10}{8} \binom{0}{5}}{2^{10} \binom{0}{25}}$	ص ۹۳	۱۵
۱/۵	$S = \{a, b, c\}$ $p(a) = p(b) = 2p(c) \quad (0/25)$ $p(a) + p(b) + p(c) = 1 \quad (0/25)$ $2p(c) + 2p(c) + p(c) = 1 \Rightarrow p(c) = \frac{1}{5} \quad (0/25)$ $p(a) = p(b) = \frac{2}{5} \quad (0/25)$ $p(\{b, c\}) = p(b) + p(c) \quad (0/25) = \frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3}{5} \quad (0/25)$	ص ۱۰۱	۱۶
۱/۵	$S = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 0 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 2\}$ $a_s = 2 \times 2 = 4 \quad \text{مساحت مربع} \quad (0/25)$ $A = \{(x, y) \in S \mid 1 \leq x+y\} \Rightarrow a_A = \text{مساحت مثلث سفید} - \text{مساحت مربع} \Rightarrow a_A = 4 - \frac{1}{2} = \frac{7}{2} \quad (0/25)$ $p(A) = \frac{a_A}{a_s} \quad (0/25) = \frac{7/2}{4} = \frac{7}{8} \quad (0/25)$	ص ۱۰۹ (رسم شکل ۰/۵ نمره)	۱۷
۱/۵	<p>فرض $p(A) = 0/23, p(B) = 0/24, p(A \cup B) = 0/38$ (هر مورد ۰/۲۵)</p> $p(A \cap B) = p(A) + p(B) - p(A \cup B) \quad (0/5) = 0/23 + 0/24 - 0/38 = 0/09 \quad (0/25)$	ص ۱۱۴	۱۸
۲۰	جمع نمره	« موفق باشید »	

مصححین گرامی لطفاً برای راه حل های صحیح دیگر هم به تناسب نمره منظور فرمایید.