

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال	رشته‌ی: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۳ / ۱۲
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

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

۱	۱/۵ $p(1): \frac{1}{2} = 2 - \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \quad (۰/۲۵)$ $P(K): \frac{1}{2} + \frac{2}{2^2} + \frac{3}{2^3} + \dots + \frac{k}{2^k} = 2 - \frac{k+2}{2^k} \quad (۰/۲۵)$ فرض استقراء $P(K+1): \frac{1}{2} + \frac{2}{2^2} + \frac{3}{2^3} + \dots + \frac{k}{2^k} + \frac{k+1}{2^{k+1}} = 2 - \frac{k+3}{2^{k+1}} \quad (۰/۵)$ حکم استقراء $p(k+1): \frac{1}{2} + \frac{2}{2^2} + \frac{3}{2^3} + \dots + \frac{k}{2^k} + \frac{k+1}{2^{k+1}} = 2 - \frac{k+2}{2^k} + \frac{k+1}{2^{k+1}} = 2 + \frac{-2k-4+k+1}{2^{k+1}} = 2 - \frac{k+3}{2^{k+1}}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱/۵
۲	الف) نادرست (۰/۲۵) و مثال نقض: ۳ و ۲ هر دو اول هستند و ۲+۳=۵ هم اول است. (۰/۲۵) ب) درست (۰/۲۵) و استدلال استنتاجی: (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) $x = 2k+1 \Rightarrow (2k+1)(2k+3) = 4k^2 + 8k + 3 = 2(2k^2 + 4k + 1) + 1 = 2k' + 1$	۱/۵
۳	مجموعه ۶۵ عضوی $S =$ تعداد کبوترها (۰/۲۵)، باقیمانده های تقسیم بر ۱۶ $= \{0, 1, 2, \dots, 15\}$ تعداد لانه ها (۰/۲۵) برطبق اصل لانه کبوتر (۰/۲۵)، $4 + 1 = 5$، $65 = 4 \times 16 + 1 \Rightarrow 4 + 1 = 5$ پس حداقل ۵ عضو باقیمانده ی یکسانی بر ۱۶ دارند.	۱
۴	۱/۵ $\frac{a^3 + b^3}{a+b} \geq ab \Leftrightarrow a^3 + b^3 \geq (a+b)ab \Leftrightarrow (a+b)(a^2 - ab + b^2) \geq (a+b)ab \Leftrightarrow$ (۰/۲۵) (۰/۵) $a^2 - ab + b^2 \geq ab \Leftrightarrow (a-b)^2 \geq 0 \quad (۰/۲۵)$ بر طبق استدلال برگشتی چون به عبارت همواره درست رسیده ایم پس حکم برقرار است. (۰/۲۵)	۱/۵
۵	الف) درست ب) نادرست هر قسمت (۰/۲۵)	۰/۵
۶	الف) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) $A - (A - B) = A \cap (A \cap B')' = A \cap (A' \cup B) = (A \cap A') \cup (A \cap B) = \phi \cup (A \cap B) = A \cap B$ طبق فرض	۲/۲۵
« ادامه در صفحه ی دوم »		

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال	رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۳ / ۱۲
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

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

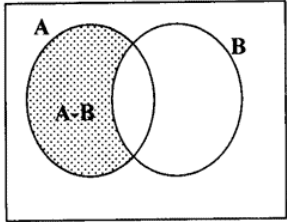
	ب) راه حل اول: اثبات با برهان خلف (۰/۲۵) $A \neq B \Rightarrow \exists x, y : x \in A, y \in B, x \neq y, C \neq \emptyset \Rightarrow z \in C$ (۰/۵) $\Rightarrow (x, z) \in A \times C, (y, z) \in B \times C, (x, z) \neq (y, z)$ که این متناقض با فرض می باشد. $\Rightarrow A \times C \neq B \times C$ (۰/۵) راه حل دوم: $\forall x \in A, y \in C \Rightarrow (x, y) \in A \times C \xrightarrow{A \times C = B \times C} (x, y) \in B \times C$ (۰/۲۵) $\Rightarrow x \in B, y \in C \Rightarrow A \subseteq B$ (I) (۰/۲۵) $\forall x \in B, y \in C \Rightarrow (x, y) \in B \times C \xrightarrow{A \times C = B \times C} (x, y) \in A \times C$ (۰/۲۵) $\Rightarrow x \in A, y \in C \Rightarrow B \subseteq A$ (II) (۰/۲۵) (I), (II) $\Rightarrow A = B$ (۰/۲۵)	
۷	$A \times B = \{(1,2), (1,3), (1,5), (2,2), (2,3), (2,5), (4,2), (4,3), (4,5)\}$ هر سه زوج مرتب نوشته شده (۰/۲۵) در کل (۰/۷۵) $R = \{(1,2), (1,5), (4,2), (4,5)\}$ (۰/۵)	۱/۲۵
۸	(الف) رابطه بازتابی (۰/۲۵) $(a, b) R (a, b) \Rightarrow \frac{2a-3}{b} = \frac{2a-3}{b}$ ب) $(a, b) R (c, d) \Rightarrow (c, d) R (a, b)$ $(a, b) R (c, d) \Rightarrow \frac{2a-3}{b} = \frac{2c-3}{d} \Rightarrow \frac{2c-3}{d} = \frac{2a-3}{b} \Rightarrow (c, d) R (a, b)$ رابطه تقارنی (۰/۲۵) ج) $(a, b) R (c, d), (c, d) R (e, f) \Rightarrow (a, b) R (e, f)$ $(a, b) R (c, d) \Rightarrow \frac{2a-3}{b} = \frac{2c-3}{d}$ $(c, d) R (e, f) \Rightarrow \frac{2c-3}{d} = \frac{2e-3}{f}$ $\Rightarrow \frac{2a-3}{b} = \frac{2e-3}{f} \Rightarrow (a, b) R (e, f)$ رابطه تعدی (۰/۲۵) هر سه خاصیت را دارد پس هم ارزی است. (۰/۲۵) $[(-1, 7)] = \left\{ (x, y) \mid (x, y) R (-1, 7) \right\} \Rightarrow \frac{2x-3}{y} = \frac{2(-1)-3}{7} \Rightarrow y = \frac{-14}{5}x + \frac{21}{5}$ (۰/۵)	۱/۵
	«ادامه در صفحه سوم»	

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال	رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۳ / ۱۲
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

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

۹	الف) پیشامد یا بر آمد ب) ۲۱۲ ج) پیوسته - گسسته هر قسمت (۰/۲۵)	۱
۱۰	$A = \{۳, ۶, ۹, ۱۲, ۱۵, ۲, ۵, ۷, ۱۱, ۱۳\}$ (۰/۵) $B = \{۳, ۵, ۷, ۱۱, ۱۳\}$ (۰/۵)	۱
۱۱	$p(A) = \frac{\binom{۴}{۲} \binom{۶}{۱} + \binom{۴}{۳}}{\binom{۱۰}{۳}} = \frac{۴۰}{۱۲۰} = \frac{۱}{۳}$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۲	$P(۱) = ۲P(۲) = ۳p(۳) = ۴p(۴)$ $p(۴) = x \rightarrow P(۱) = ۴x, p(۲) = ۲x, p(۳) = \frac{۴}{۳}x$ $p(۱) + p(۲) + p(۳) + p(۴) = ۱ \Rightarrow ۴x + ۲x + \frac{۴}{۳}x + x = ۱ \Rightarrow x = \frac{۳}{۲۵} \Rightarrow p(۱) = \frac{۱۲}{۲۵}$ (۰/۲۵)	۱/۵
۱۳	$p(A) = \frac{\binom{۲۰}{۶}}{\binom{۲۲۰}{۶}}$ (۰/۵)	۰/۷۵
۱۴	الف) $p(A) = \frac{\frac{۲ \times ۲}{۲ \times ۲}}{۹} = \frac{۲}{۹}$ (۰/۲۵) ب) $P(B) = \frac{۰}{۹} = ۰$ چون خط مساحتی ندارد. (۰/۲۵) شکل (۰/۵)	۱/۵
« ادامه در صفحه‌ی چهارم »		

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال	رشته‌ی: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۳ / ۱۲
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۵	$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \quad (۰/۵) \quad ۰/۷۵ = ۰/۵۵ + ۰/۶۰ - P(A \cap B)$ $P(A \cap B) = ۰/۴۰ \quad (۰/۵)$	۱
۱۶	$A \cap B' = A - B \Rightarrow A = (A \cap B') \cup (A \cap B) \xrightarrow{(۰/۲۵)} P(A) = P(A \cap B') + P(A \cap B) \Rightarrow$ $P(A \cap B') = P(A) - P(A \cap B) \quad (۰/۲۵)$ (۰/۲۵) دو پیشامد متمایز و از هم جدا هستند.  شکل (۰/۲۵)	۱
	« موفق باشید »	جمع نمره
		۲۰

مصححین گرامی:

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

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.