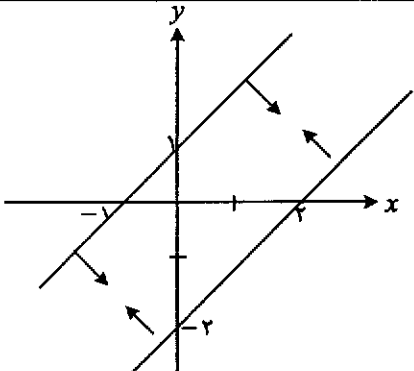


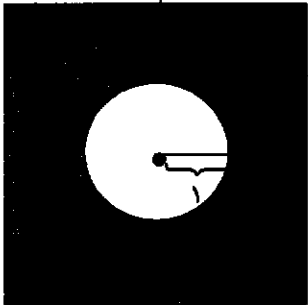
راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال	رشته‌ی: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۳ / ۴
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۹	مرکز سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	$۱) \underbrace{(۲k+۱)^۲ - (۲k'+۱)^۲}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{(۴k^۲ + ۴k + ۱) - (۴k'^۲ + ۴k' + ۱)}_{(۰/۲۵)} =$ $\underbrace{۲(۲k^۲ + ۲k - ۲k'^۲ - ۲k')}_{(۰/۲۵)} = \frac{۲A}{(۰/۲۵)}$	۱
۲	$۱/۵ \quad p(۱): ۳ = \frac{۴+۹+۵}{۶} \Rightarrow ۳ = ۳ \quad (۰/۲۵)$ $p(k): (۱ \times ۳) + (۲ \times ۵) + \dots + k(۲k+۱) = \frac{۴k^۳ + ۹k^۲ + ۵k}{۶} \quad (۰/۲۵)$ فرض استقراء $p(k+۱): (۱ \times ۳) + (۲ \times ۵) + \dots + k(۲k+۱) + (k+۱)(۲k+۳) =$ حکم استقراء $\frac{۴(k+۱)^۳ + ۹(k+۱)^۲ + ۵(k+۱)}{۶} = \frac{۴k^۳ + ۲۱k^۲ + ۳۵k + ۱۸}{۶} \quad (۰/۵)$ $p(k+۱): \frac{۴k^۳ + ۹k^۲ + ۵k}{۶} + (k+۱)(۲k+۳) = \frac{۴k^۳ + ۲۱k^۲ + ۳۵k + ۱۸}{۶} \quad (۰/۵)$	۲
۳	$۱) \quad \sqrt{۵} - b = \frac{p}{q} \Rightarrow \sqrt{۵} = \frac{p}{q} + b \quad (۰/۵) \Rightarrow \text{گویا} = \text{گنگ}$ جمع دو عدد گویا، عددی گویا است. (۰/۲۵) به تناقض رسیده ایم، پس همان حکم اولیه برقرار است. (۰/۲۵)	۳
۴	$۱) \quad \text{لانه } ۷ = \text{روز هفته} \quad \text{و} \quad \text{کبوتر } ۳۹ = \text{نفر} \quad (۰/۲۵)$ $۳۹ = ۵ \times ۷ + ۴ \Rightarrow ۵ + ۱ = ۶ \quad (۰/۵) \quad \text{محاسبه}$ بر طبق اصل لانه کبوتر حداقل ۶ نفر روز تولدشان در یک روز هفته یکسان است. (۰/۲۵)	۴
۵	$۱) \quad a < 0 \quad a + \frac{1}{a} < ۲ \Leftrightarrow a(a + \frac{1}{a}) > ۲a \Leftrightarrow a^۲ + ۱ - ۲a > 0 \Leftrightarrow (a-۱)^۲ > 0 \quad (۰/۲۵)$ گزاره همواره درست و بر طبق استدلال برگشتی حکم برقرار است (۰/۲۵)	۵
۶	رسم هر خط (۰/۲۵) $y = x + ۱$ $y = x - ۲$ رسم کامل نمودار و مشخص کردن قسمت مشترک (۰/۵) 	۶
« ادامه در صفحه‌ی دوم »		

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال	رشته‌ی: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۳ / ۴
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۹	مرکز سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۷	الف) $(A - A') \cup (A' - A) = (A \cap A) \cup (A' \cap A') = A \cup A' = U$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) $(A \cup B) \subset B$, $B \subset (A \cup B)$ باید ثابت کنیم، هر دو طرف زیر مجموعه‌ی یکدیگرند. (۱) (۲) رابطه (۲) بدیهی است (۰/۲۵) $x \in A \cup B \Rightarrow x \in A \vee x \in B$ $\Downarrow$ اثبات رابطه (۱) $A \subseteq B \Rightarrow x \in B$ (۰/۵)	۱/۵
۸	الف) $A = \left\{ \frac{1}{2}, 1, 2 \right\}$, $B = \{-5, 4\}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $B \times A = \left\{ (-5, \frac{1}{2}), (-5, 1), (-5, 2), (4, \frac{1}{2}), (4, 1), (4, 2) \right\}$ (۰/۵) ب) رسم شکل (۰/۵)	۱/۵
۹	الف) $(x, y) R (x, y) \Rightarrow x^2 y = x^2 y$ رابطه بازتابی (۰/۲۵) ب) $(x, y) R (z, t) \Rightarrow (z, t) R (x, y)$ $x^2 t = z^2 y \Rightarrow z^2 y = x^2 t$ رابطه تقارنی (۰/۲۵) ج) $(x, y) R (z, t), (z, t) R (e, f) \Rightarrow (x, y) R (e, f)$ دو رابطه در هم ضرب می شوند. $\begin{cases} x^2 t = z^2 y \\ z^2 f = e^2 t \end{cases} \Rightarrow x^2 f = e^2 y \Rightarrow (x, y) R (e, f)$ (۰/۵) رابطه تعدی هر سه خاصیت را دارد پس هم ارزی است. $[(-1, 6)] = \{(x, y) \mid (x, y) R (-1, 6)\} \Rightarrow 6x^2 = (-1)^2 y \Rightarrow y = 6x^2$ (۰/۵)	۱/۵
۱۰	الف) $n(s) = ۳۶$ (۰/۲۵) ب) $A = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6)\}$ (۰/۵) ج) $B = \{(2, 3), (3, 2), (2, 5), (5, 2), (3, 5), (5, 3), (2, 2), (3, 3), (5, 5)\}$ (۰/۷۵) د) $C = A - B = \{(1, 1), (4, 4), (6, 6)\}$ (۰/۵)	۲
	« ادامه در صفحه‌ی سوم »	

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال	رشته‌ی: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۳ / ۴
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۹	مرکز سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	$p(A) = \frac{\binom{30}{25} (0/5)}{2^{30} (0/5)}$	۱
۱۲	الف) $p(A) = \frac{\binom{6}{2} \binom{4}{1} + \binom{6}{3} (0/5)}{\binom{10}{3} (0/25)} = \frac{15 \times 4 + 20}{120} = \frac{2}{3} (0/25)$ ب) $p(B) = p(\text{هیچ کدام مهره آبی} = \text{هر سه مهره سفید}) = \frac{\binom{4}{3}}{\binom{10}{3}} = \frac{4}{120} = \frac{1}{30} (0/25)$	۲
۱۳	الف) $P(a) = 2P(b) = 4x$ $p(b) = 2p(c) = 2x$ $p(c) = x (0/5)$ $p(a) = \frac{4}{7} (0/25)$ ب) $p(a) + p(b) + p(c) = 1$ $4x + 2x + x = 1$ $x = \frac{1}{7} (0/5)$ $p\{a, b\} = \frac{4}{7} + \frac{2}{7} = \frac{6}{7} (0/25)$	۱/۵
۱۴	 شکل (۰/۵) S $p(A) = \frac{a_A}{a_S} = \frac{16 - \pi}{16} (0/25)$	۱
۱۵	الف) $p(A \cap B) = p(A) + p(B) - p(A \cup B) = \frac{1}{5} (0/25)$ ب) $p(A \cap B') = p(A - B) = p(A) - p(A \cap B) = \frac{1}{5} (0/25)$	۱/۵
۲۰	جمع نمره « موفق باشید »	