

ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال
تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۰۶/۱۱		سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۶

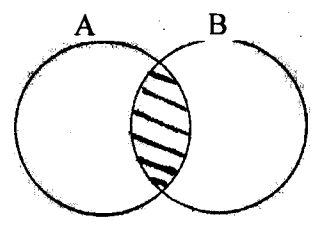
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) ارائه مثال نقض مانند: $+\sqrt{3}$ و $-\sqrt{3}$ (۰/۵ نمره) صفحه ۲۵ ب) پیوسته (۰/۵ نمره) ص ۷۲ ج) ۷۲ (۰/۵ نمره) ص ۸۱	۱/۵
۲	درست است (۰/۲۵) $P(1): 2=2 \times 1^2 \rightarrow 2=2$: آزمون استقراء $P(k): 2+6+10+\dots+(4k-2)=2k^2$, $K \in N$ (۰/۲۵) حکم استقراء: $p(k+1): 2+6+10+\dots+(4k-2)+(4(k+1)-2)=2(k+1)^2$ (۰/۲۵) اثبات: $2k^2$ (۰/۲۵) + $(4k+2)=2(k^2+2k+1)$ (۰/۲۵) $= 2(k+1)^2$ (۰/۲۵) پس حکم برقرار است ص ۱۱	۱/۵
۳	فرض کنیم n مضرب ۳ نباشد: ص ۲۸ $r \in \{1, 2\}$ $n = 3k + r$ (۰/۲۵) $n^2 = (3k + r)^2 = 9k^2 + 6kr + r^2$ (۰/۲۵) $= 3(3k^2 + 2kr) + r^2$ (۰/۲۵) چون $r^2 \neq 0$ و مضرب ۳ نیست پس n^2 مضرب ۳ نمی شود که خلاف فرض است. (۰/۲۵) پس فرض خلف باطل و حکم برقرار است.	۱
۴	اگر اعضای S که ۲۰ عضو دارد به منزله کبوتر (m) (۰/۲۵) و باقیمانده های تقسیم هر عدد طبیعی n بر ۱۹ که بصورت $\{0, 1, 2, 3, \dots, 18\}$ می باشد دارای ۱۹ عضو است به منزله لانه (n) (۰/۲۵) در نظر بگیریم، طبق اصل لانه کبوتری $(m > n)$ (۰/۲۵) حداقل یکی از لانه ها، دو و یا تعداد بیشتری کبوتر را دارا می باشد. پس حداقل دو عضو (۰/۲۵) از مجموعه S دارای باقیمانده یکسانی بر ۱۹ خواهند بود. ص ۲۹	۱
۵	$(A \cup B) - A = (A \cup B) \cap A' = (A \cap A') \cup (B \cap A') = \Phi \cup (B - A) = B - A$ (۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱

ساعت شروع : ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال
تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۰۶/۱۱		سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۶

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

۶	<p>الف) $A = \{-2, 0\}$ $(0/25)$ $B = \{1\}$ $(0/25)$ ص ۵۹</p> <p>ب) $B^c = \{(1, 1)\}$ $(0/25)$, $A \times B = \{(-2, 1), (0, 1)\}$ $(0/5)$</p> <p>$(A \times B) \cap B^c = \{ \}$ $(0/25)$</p>	۱/۵
---	--	-----

۷	<p>الف)</p> <p>$\forall x \in Z, x R x \Rightarrow \exists x - x \Rightarrow 2 0$ ص ۶۸</p> <p>رابطه بازتابی $(0/25)$</p> <p>$x R y \Rightarrow \exists x - y \Rightarrow \exists -(y - x) \Rightarrow \exists y - x \Rightarrow y R x$</p> <p>رابطه تقارنی $(0/25)$</p> <p>رابطه تعدی است. $\left. \begin{matrix} x R y \Rightarrow \exists x - y \Rightarrow x - y = 2k \\ y R z \Rightarrow \exists y - z \Rightarrow y - z = 2k' \end{matrix} \right\} \Rightarrow x - z = 2(k + k') = 2k'' \Rightarrow x R z$ $(0/25)$</p> <p>رابطه هر سه خاصیت را دارد پس هم ارزی است. $(0/25)$</p> <p>ب) رابطه مجموعه اعداد صحیح را به ۳ کلاس هم ارزی افزایش می کند. $(0/25)$</p>	۱/۵
---	--	-----

۸	<p>صفحه ۸۰</p> <p>الف) $(A \cap B) - C$ (0/5)</p> <p>ب)</p>  <p>(0/5)</p>	۱
---	---	---

۹	<p>ص ۸۱</p> <p>الف) $S = \left\{ \overbrace{\left((0/5) \right)}^{(0/5)} \left((0/5) \right) \right\}$</p> <p>$S = \left\{ (ر,ر), (ر,پ), (پ,ر), (پ,پ), (پ,پ,۱), (پ,پ,۲), (پ,پ,۳), (پ,پ,۴), (پ,پ,۵), (پ,پ,۶) \right\}$</p> <p>ب) $A = \{(پ,پ,۱), (پ,پ,۲)\}$ $(0/5)$</p> <p>ج) $B = \{(ر,ر), (ر,پ), (پ,ر)\}$ $(0/5)$</p>	۲
---	--	---

ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال
تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۰۶/۱۱		سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۶

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

۱۰	<p>ص ۸۶</p> $n(S) = \binom{10}{3} = 120 \quad (.125) \quad n(A) = \binom{4}{1} \times \binom{6}{2} = 60 \quad (.175)$ $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{60}{120} = \frac{1}{2} \quad (.15)$	۱۱۵
۱۱	<p>صفحه ۹۰</p> $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} \quad (.125) = \frac{\binom{15}{4} \quad (.15)}{3^{15} \quad (.125)}$	۱
۱۲	<p>تمرین صفحه ۹۱</p> $n(S) = 10 \times 9 \times 8 \quad (.125) \quad , \quad n(A) = 1 \times 1 \times 1 \quad (.15) \Rightarrow P(A) = \frac{1}{72} \quad (.125)$	۱
۱۳	<p>ص ۹۸</p> $\left. \begin{array}{l} p(1) = p(2) = p(5) = 2a \\ p(2) = p(4) = p(6) = a \end{array} \right\} \quad (.5)$ $p(1) + p(2) + p(3) + p(4) + p(5) + p(6) = 1 \quad (.125)$ $2a + a + 2a + a + 2a + a = 1$ $9a = 1 \Rightarrow a = \frac{1}{9} \quad (.125)$ $P(A) = p(2) + p(5) + p(6) \quad (.125) = \frac{1}{9} + \frac{2}{9} + \frac{1}{9} = \frac{4}{9} \quad (.25)$	۱۱۵
ادامه در صفحه چهارم		

ساعت شروع : ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال
تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۰۶/۱۱		سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۶

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

۱/۵	<p>تمرین ۳ صفحه ۱۰۷</p> <p> $a_s = 2 \times 2 = 4 \quad (۰/۲۵)$ $a_A = 4 - (2 \times \frac{1 \times 1}{2}) = 3 \quad (۰/۵)$ $P(A) = \frac{a_A}{a_s} = \frac{3}{4} \quad (۰/۲۵)$ </p>	۱۴
۱/۵	<p>A: مرد بودن و B: فوق لیسانس داشتن</p> <p> $P(A) = \frac{۳۲}{۵۰} \quad (۰/۲۵)$, $P(B) = \frac{۲۰}{۵۰} \quad (۰/۲۵)$, $P(A \cap B) = \frac{۱۱}{۵۰} \quad (۰/۲۵)$ </p> <p> $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{۳۲}{۵۰} + \frac{۲۰}{۵۰} - \frac{۱۱}{۵۰} = \frac{۴۱}{۵۰} \quad (۰/۲۵)$ </p>	ص ۱۱۹ ۱۵
۲۰	جمع نمره	« موفق باشید »

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