

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال	رشته‌ی: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷ / ۱۰ / ۱۲	
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۷	مرکز سنجش آموزش و پرورش	<a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>

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

۱	الف) صفحه ۱۶ (۰/۵) ب) صفحه ۷۱ (۰/۵) ج) صفحه ۷۴ (۰/۵)	۱/۵
۲	صفحه ۱۲ درست است (۰/۲۵) $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{1}{1 \times 2} = \frac{1}{1+1}$ $P(1)$ : آزمون استقراء $P(k)$ : فرض استقراء $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \dots + \frac{1}{k(k+1)} = \frac{K}{(K+1)}$ (۰/۲۵) $K \in N$ $P(k+1)$ : حکم استقراء $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \dots + \frac{1}{k(k+1)} + \frac{1}{(k+1)(k+2)} = \frac{k+1}{k+2}$ (۰/۲۵) به طرفین فرض $\frac{1}{(K+1)(K+2)}$ را اضافه می کنیم: $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \dots + \frac{1}{k(k+1)} + \frac{1}{(k+1)(k+2)} = \frac{K}{K+1} + \frac{1}{(k+1)(K+2)}$ (۰/۲۵) = $\frac{k^2 + 2k + 1}{(k+1)(K+2)}$ (۰/۲۵) = $\frac{(k+1)^2}{(K+1)(k+2)} = \frac{k+1}{k+2}$ (۰/۲۵)	۱/۵
۳	صفحه ۲۸ $\sqrt{3} = a - 2 \Rightarrow \sqrt{3} = a \Rightarrow 2 + \sqrt{3} = a$ (گویا) $\Rightarrow 2 + \sqrt{3}$ (گنگ نیست) $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ فرض خلف (۰/۲۵) یک عبارت گویا با عبارت گنگ برابر نیست بنابراین به تناقض رسیده ایم، حکم اولیه درست است. (۰/۲۵)	۱
۴	سطح مثلث را به ۴ مثلث مساوی تقسیم می کنیم. ۴ مثلث را ۴ لانه و ۵ نقطه را ۵ کبوتر در نظر می گیریم (۰/۲۵) بنا بر اصل لانه کبوتری حداقل دو تا از نقطه ها به یکی از مثلث های کوچک تعلق دارند. (۰/۲۵) طول هر ضلع مثلث کوچک $\frac{1}{2}$ می باشد. بنا بر این حداقل دو نقطه وجود دارد که فاصله آنها کمتر از $\frac{1}{2}$ است. (۰/۲۵) رسم شکل (۰/۲۵) صفحه ۲۰	۱
۵	صفحه ۵۹ رسم شکل (۰/۲۵) $A^2 = \{(1,1)\}$ (الف) (۰/۵) $B \times A = \{(0,1), (1,1)\}$ (ب) (۰/۵) $\Rightarrow (B \times A) - A^2 = \{(0,1)\}$ (۰/۲۵)	۱/۵
« ادامه در صفحه ی دوم »		

باسمه تعالی

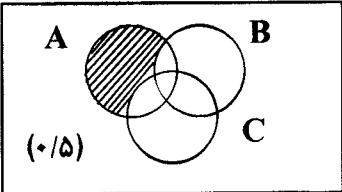
ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته‌ی: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال
تاریخ امتحان: ۱۳۹۷ / ۱۰ / ۱۲		سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۷

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

۱	$(A \cup B) - A = (A \cup B) \cap A' = (A \cap A') \cup (B \cap A') = \Phi \cup (B - A) = B - A \quad (۰/۵)$ <p style="text-align: center;">صفحه ۵۵</p>	۶
---	---	---

۱/۵	<p>برقرار است. (۰/۲۵)</p> $\forall m \in Z : mRm \Leftrightarrow m^r + m = m^r + m$ <p>تقرانی: <math>mRn \Rightarrow m^r + n = n^r + m \Rightarrow n^r + m = m^r + n \Rightarrow nRm \quad (۰/۲۵)</math></p> <p>تعدی: <math>\begin{cases} mRn \Rightarrow m^r + n = n^r + m \\ nRt \Rightarrow n^r + t = t^r + n \end{cases} \quad (۰/۲۵)</math></p> <p>با جمع طرفین تساوی <math>m^r + t = t^r + m \Rightarrow mRt \quad (۰/۲۵)</math></p> <p>بنابر این R یک رابطه هم ارزی است.</p> <p>ب) <math>[۳] = \{x \in Z   xRx\} \quad (۰/۲۵)</math></p> $x^r + ۳ = ۳^r + x \quad (۰/۲۵) \Rightarrow x^r - x - ۲۴ = ۰$	۷
-----	---	---

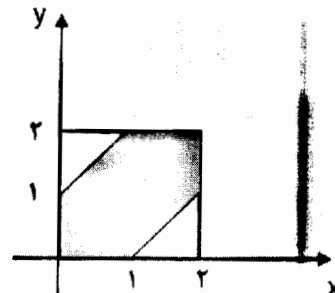
۲	$S = \{۲, ۴, ۶, ۸, ۱۰\} \quad (۰/۵)$ $A = \{۲\} \quad (۰/۵)$ $B = \{۶\} \quad (۰/۵)$ $B' = \{۲, ۴, ۸, ۱۰\} \quad (۰/۵)$	صفحه ۸۱ الف) ب) ج) د)	۸
---	--	-----------------------------------	---

۱	$A - (B \cup C) \quad (۰/۵)$  <p style="text-align: center;">(۰/۵)</p>	صفحه ۸۲	۹
---	---	---------	---

۱/۵	$n(S) = \binom{۱۰}{۲} = ۴۵ \quad (۰/۲۵) \quad n(A) = \binom{۴}{۱} \times \binom{۶}{۱} = ۲۴ \quad (۰/۲۵)$ $p(A) = \frac{n(A)}{n(S)} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow p(A) = \frac{۲۴}{۴۵} = \frac{۸}{۱۵} \quad (۰/۲۵)$	صفحه ۸۵	۱۰
-----	---	---------	----

« ادامه در صفحه ی سوم »

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال		رشته‌ی: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۷ / ۱۰ / ۱۲	
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره	
۱۱	صفحه ۹۱ $n(S) = 10 \times 9 \times 8 \quad (0/25)$ , $n(A) = 1 \times 1 \times 1 \quad (0/5) \Rightarrow P(A) = \frac{1}{720} \quad (0/25)$	۱	
۱۲	صفحه ۸۷ $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} \quad (0/25) = \frac{365 \times 364 \times \dots \times (365 - 10 + 1)}{365^{10}} \quad (0/5)$	۱	
۱۳	صفحه ۹۸ $P(1) = P(4) = P(6) = a \quad (0/25)$ $P(2) = P(3) = P(5) = 2a \quad (0/25)$ $P(1) + P(2) + P(3) + P(4) + P(5) + P(6) = 1 \quad (0/25)$ $a + 2a + 2a + a + 2a + a = 1 \Rightarrow a = \frac{1}{9} \quad (0/25) \Rightarrow P(A) = \frac{P(4) + P(5) + P(6)}{(0/25)} = \frac{4}{9} \quad (0/25)$	۱/۵	
۱۴	صفحه ۱۰۷ $S = \{(x, y) \mid 0 < x < 2, 0 < y < 2\} \quad (0/25)$ $A = \{(x, y) \mid -1 < x - y < 1\} \quad (0/25)$ 	۱/۵	
۱۵	صفحه ۱۱۳ هر مورد (0/25) $p(A) = 0/23$ , $p(B) = 0/24$ , $p(A \cup B) = 0/28$ $p(A \cap B) = p(A) + p(B) - p(A \cup B) \quad (0/5) = 0/23 + 0/24 - 0/28 = 0/09 \quad (0/25)$	۱/۵	
	جمع نمره	۲۰	

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