

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال	رشته‌ی: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸ / ۰۳ / ۹	تعداد صفحه: ۳
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

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

۱	الف) صفحه ۱۹ (۰/۵) ب) صفحه ۷۲ (۰/۵) ج) صفحه ۷۴ (۰/۵)	۱/۵
---	--	-----

۲	صفحه ۱۲ $n=1 \Rightarrow 1 \times 2 = \frac{1(1+1)(1+2)}{3} \Rightarrow 2=2 \quad (۰/۲۵)$ <p>مقدمه استقرا</p> $n=k \Rightarrow 1 \times 2 + 2 \times 3 + \dots + k \times (k+1) = \frac{k(k+1)(k+2)}{3} \quad (۰/۲۵)$ <p>فرض استقرا</p> $n=k+1 \Rightarrow 1 \times 2 + 2 \times 3 + \dots + k \times (k+1) + (k+1) \times (k+2) = \frac{(k+1)(k+2)(k+3)}{3} \quad (۰/۲۵)$ <p>حکم استقرا</p> $1 \times 2 + 2 \times 3 + \dots + k \times (k+1) + (k+1) \times (k+2) = \underbrace{\frac{k(k+1)(k+2)}{3}}_{(۰/۲۵)} + (k+1) \times (k+2) =$ $\frac{k(k+1)(k+2) + 3(k+1) \times (k+2)}{3} = \frac{(k+1)(k+2)(k+3)}{3}$ <p>(۰/۲۵)</p>	۱/۵
---	--	-----

۳	فرض کنیم n مضرب ۳ نباشد: صفحه ۲۸ $r = \{1, 2\}$ $n = 3k + r \quad (۰/۲۵)$ $n^2 = (3k + r)^2 = 9k^2 + 6kr + r^2 \quad (۰/۲۵) = 3(3k^2 + 2kr) + r^2 \quad (۰/۲۵)$ 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 ۳۰ عضو دارد به منزله کبوتر (m) (۰/۲۵) و باقیمانده های تقسیم هر عدد طبیعی n بر ۲۹ که بصورت $r = \{0, 1, 2, 3, \dots, 28\}$ می باشد دارای ۲۹ 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 ۲۹ خواهند بود. صفحه ۲۹	۱
---	--	---

۵	الف) $A = \{1, 2\}$ (۰/۵) ب) $C - (D \cap B) = \{1, 2\}$ (۰/۲۵) ج) $D \cap B = \{3\}$ (۰/۲۵) <p>(۰/۵)</p> صفحه ۵۹	۱/۵
---	--	-----

« ادامه راهنما در صفحه ی دوم »

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال	رشته‌ی: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸ / ۰۳ / ۹	تعداد صفحه: ۳
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

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

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

۷	<p>الف)</p> <p>۱) $\forall (a,b) \in \mathbb{R}^2, (a,b) R (a,b) \Leftrightarrow a + b = a + b \quad (۰/۲۵)$ بازتابی است</p> <p>۲) $(a,b) R (c,d) \Rightarrow a + b = c + d \Rightarrow c + d = a + b \Rightarrow (c,d) R (a,b) \quad (۰/۲۵)$ تقارنی است</p> <p>۳) $(a,b) R (c,d) \Rightarrow a + b = c + d$ $(c,d) R (e,f) \Rightarrow c + d = e + f \Rightarrow a + b = e + f \Rightarrow (a,b) R (e,f) \quad (۰/۲۵)$ ترابایی است</p> <p>پس رابطه R هم ارزی است (۰/۲۵)</p> <p>ب) $[(-۱, ۰)] = \{(a,b) \in \mathbb{R}^2 \mid (a,b) R (-۱, ۰)\} \quad (۰/۲۵)$ $a + b = -۱ \quad (۰/۲۵)$</p> <p style="text-align: center;">صفحه ۶۸</p>	۱/۵
---	--	-----

۸	<p style="text-align: right;">صفحه ۸۱</p> <p>الف) $S = \left\{ \overbrace{\left(\binom{۰/۵}{r,r}, \binom{۰/۵}{r,p}, \binom{۰/۵}{r,p}, \binom{۰/۵}{p,p,۱}, \binom{۰/۵}{p,p,۲}, \binom{۰/۵}{p,p,۳}, \binom{۰/۵}{p,p,۴}, \binom{۰/۵}{p,p,۵}, \binom{۰/۵}{p,p,۶} \right)} \right\}$</p> <p>ب) $A = \left\{ \binom{۰/۵}{p,p,۱}, \binom{۰/۵}{p,p,۲} \right\} \quad (۰/۵)$</p> <p>ج) $B = \left\{ \binom{۰/۵}{r,r}, \binom{۰/۵}{r,p}, \binom{۰/۵}{r,p} \right\} \quad (۰/۵)$</p>	۲
---	---	---

۹	<p>مشابه تمرین ۹ صفحه ۸۱</p> $S = \{(x, y) \mid x^2 (۰/۲۵) + (y + ۲)^2 (۰/۲۵) \leq ۱۶ (۰/۵)\}$	۱
---	--	---

۱۰	<p>صفحه ۸۶</p> $n(S) = \binom{۱۰}{۳} = ۱۲۰ \quad (۰/۲۵) \quad n(A) = \binom{۴}{۱} \times \binom{۶}{۲} = ۶۰ \quad (۰/۲۵)$ $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{۶۰}{۱۲۰} = \frac{۱}{۲} \quad (۰/۵)$	۱/۵
----	--	-----

۱۱	<p>صفحه ۹۰</p> $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} (۰/۲۵) = \frac{\binom{۱۵}{۴} (۰/۵)}{۲^{۱۵} (۰/۲۵)}$	۱
----	--	---

« ادامه راهنما در صفحه ی سوم »		
--------------------------------	--	--

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال	رشته‌ی: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸ / ۰۳ / ۹	تعداد صفحه: ۳
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

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

۱۲	<p>صفحه ۹۱</p> $n(S) = 10 \times 9 \times 8 \quad (0/25) \quad , \quad n(A) = 1 \times 1 \times 1 \quad (0/5) \Rightarrow P(A) = \frac{1}{720} \quad (0/25)$	۱
----	--	---

۱۳	<p>مثال صفحه ۹۸</p> $P(a) = P(c) \quad , \quad P(b) = 2P(a) \Rightarrow P(a) = \frac{1}{4} \quad (0/5) \quad , \quad P(b) = \frac{1}{2} \quad (0/25)$ $P(a) + P(b) + P(c) = 1 \quad (0/25)$ $P(a \cup b) = \underbrace{P(a) + P(b)}_{(0/25)} = \frac{3}{4} \quad (0/25)$	۱/۵
----	--	-----

۱۴	<p>تمرین صفحه ۱۰۷</p> $a_S = 16 \quad (0/25)$ $a_A = 16 - 2 \times \left(\frac{1}{2} \times 1 \times 1\right) \quad (0/25)$ $P(A) = \frac{a_A}{a_S} = \frac{15}{16} \quad (0/25)$	۱/۵
----	---	-----

$y = x + 3$
 $y = x - 3$ (0/75)

۱۵	<p>A: مرد بودن و B: فوق لیسانس داشتن</p> $P(A) = \frac{32}{50} \quad (0/25) \quad , \quad P(B) = \frac{20}{50} \quad (0/25) \quad , \quad P(A \cap B) = \frac{11}{50} \quad (0/25)$ $\underbrace{P(A' \cap B')}_{(0/25)} = \underbrace{P(A \cup B)'}_{(0/25)} = 1 - \underbrace{P(A \cup B)}_{(0/25)} = 1 - (P(A) + P(B) - P(A \cap B)) = 1 - \frac{41}{50} = \frac{9}{50} \quad (0/25)$	۱/۵
----	--	-----

۲۰	جمع نمره	
----	----------	--

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