

باسمه تعالی

ساعت شروع : ۸ صبح	رشته‌ی : ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : جبر و احتمال
تاریخ امتحان ۱۳۹۳ / ۲ / ۲۹		سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۳

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

۱/۷۵	$p(y): y! > 3^y \quad (0/25)$ $p(k): K! > 3^k \quad (0/25)$ $P(k+1): (k+1)! > 3^{k+1} \quad (0/25)$ <p>دو طرف فرض را در $K+1$ ضرب می کنیم.</p> $K!(k+1) > 3^k(k+1) \quad (0/25)$ $(k+1)! > 3^k(k+1) \quad (0/25)$ $3^k(k+1) > 3^{k+1} \quad \text{باید ثابت کنیم:}$ $3^k(k+1) > 3^k \times 3 \rightarrow (k+1) > 3 \quad (0/25)$ <p>باتوجه به اینکه $k > 6$ است درستی عبارت فوق بدیهی است. (۰/۲۵)</p>	۱
۱	$\left. \begin{aligned} x &= 2n+1 \\ y &= 2m+1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow x^y + y^x = (2n+1)^y + (2m+1)^x = \quad (0/25)$ $2(2n^y + 2n + 2m^x + 2m + 1) = 2k \quad (0/25)$	۲
۰/۷۵	<p>m = تعداد کبوتر</p> <p>n = تعداد لانه = ۱۲</p> <p>طبق اصل لانه کبوتری حداقل در یکی از لانه ها $12+1=13$ کبوتر است. (۰/۲۵)</p> <p>و همچنین (۰/۲۵) $m = (12 \times 12) + 1 = 145$ بنا بر این در این مدرسه حداقل ۱۴۵ دانش آموز وجود دارد (۰/۲۵)</p>	۳
	« ادامه در صفحه ی دوم »	

باسمه تعالی

ساعت شروع : ۸ صبح	رشته‌ی : ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : جبر و احتمال
تاریخ امتحان ۱۳۹۳ / ۲ / ۲۹		سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۳

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

۱/۲۵	$ab \leq \left(\frac{a+b}{2}\right)^2 \Leftrightarrow ab \leq \frac{a^2 + 2ab + b^2}{4} \Leftrightarrow (a-b)^2 \geq 0 \quad (۰/۵)$ <p>(۰/۵)</p> <p>با توجه به اینکه عبارت فوق همواره درست است و بر طبق استدلال برگشتی تمامی روابط برگشت پذیر می باشد. (۰/۲۵)</p>	۴
۰/۷۵	الف) نادرست (۰/۲۵) مثال نقض (۰/۲۵) ب) درست (۰/۲۵)	۵
۱/۲۵	<p>الف) $A = \{0\}$ (۰/۲۵) , $B = \left\{0, -\frac{1}{2}\right\}$ (۰/۲۵)</p> <p>ب) $A \Delta B = (A \cup B) - (A \cap B) = \left\{0, -\frac{1}{2}\right\} - \{0\} = \left\{-\frac{1}{2}\right\}$ (۰/۲۵)</p> <p>(۰/۵)</p>	۶
۱	$\left. \begin{array}{l} (A \cap B) \subseteq A \\ B \subseteq (A \cup B) \Rightarrow B \subseteq (A \cap B) \end{array} \right\} \Rightarrow B \subseteq A \quad (۰/۵)$ <p>به همین ترتیب ثابت میشود :</p> <p>(۰/۲۵) $A \subseteq B$</p> <p>بنابراین :</p> <p>(۰/۲۵) $A = B$</p>	۷
۰/۷۵		۸
	رسم نمودار (۰/۷۵) نمره	
	« ادامه در صفحه ی سوم »	

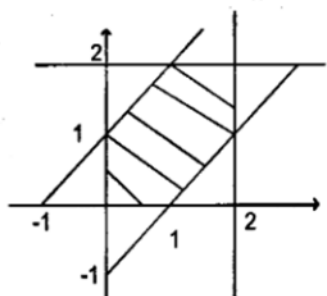
باسمه تعالی

ساعت شروع : ۸ صبح		رشته ی : ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : جبر و احتمال
تاریخ امتحان ۱۳۹۳ / ۲ / ۲۹		سال سوم آموزش متوسطه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۳	
ردیف	راهنمای تصحیح		نمره
۹	الف) $\forall x \in Z, xRx \Rightarrow x-x \Rightarrow 0 $ ب) $xRy \Rightarrow x-y \Rightarrow (y-x) \Rightarrow y-x \Rightarrow yRx$ ج) $xRy \Rightarrow x-y \Rightarrow x-y = \pm k$ $yRz \Rightarrow y-z \Rightarrow y-z = \pm k'$ $\Rightarrow x-z = \pm(k+k') = \pm k'' \Rightarrow xRz$ (۰/۲۵) رابطه متعدی است. رابطه هر سه خاصیت را دارد پس هم ارزی است. (۰/۲۵) رابطه مجموعه اعداد صحیح را به ۴ کلاس هم ارزی افراز می کند. (۰/۲۵)	رابطه بازتابی (۰/۲۵)	۱/۵
۱۰	۱ $R = \{(1,1), (2,1), (3,1), (4,1)\}$		
۱۱	۲ $S = \{(d,d,d), (d,d,p), (d,p,d), (p,d,d), (p,p,p), (p,d,p), (d,p,p), (p,p,d)\}$ (۰/۵) $A = \{(p,p,p), (p,d,p), (d,p,p), (p,p,d)\}$ (۰/۵) $B = \{(p,d,p), (d,p,p), (p,p,d)\}$ (۰/۵) $A' \cup B' = \{(d,d,d), (d,d,p), (d,p,d), (p,d,d), (p,p,p)\}$ (۰/۵)		
۱۲	۱/۵ $p(A) = \frac{C(4,2) + C(3,2)}{C(8,2)} = \frac{9}{28}$ (۰/۲۵)		
۱۳	۰/۷۵ $p(A) = \frac{\binom{n}{k}}{2^n} = \frac{\binom{8}{6} + \binom{8}{7} + \binom{8}{8}}{2^8}$ (۰/۲۵)		
" ادامه در صفحه ی چهارم "			

ساعت شروع : ۸ صبح	رشته‌ی : ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس : جبر و احتمال
تاریخ امتحان ۱۳۹۳ / ۲ / ۲۹		سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۳

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

۱/۲۵	$p(\{b,c\}) = \frac{2}{3} \Rightarrow p(b) + p(c) = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{1}{3} + p(c) = \frac{2}{3} \Rightarrow p(c) = \frac{1}{3}$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵)</p> $p(\{b,d\}) = \frac{1}{2} \Rightarrow p(b) + p(d) = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{1}{3} + p(d) = \frac{1}{2} \Rightarrow p(d) = \frac{1}{6}$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵)</p> $p(a) + p(b) + p(c) + p(d) = 1 \Rightarrow p(a) = 1 - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}\right) \Rightarrow p(a) = \frac{1}{6}$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۱۴
------	--	----

۲	$S = \{(x, y) \mid 0 < x < 2, 0 < y < 2\} \quad (۰/۲۵)$ $A = \{(x, y) \mid -1 < x - y < 1\} \quad (۰/۲۵)$ <p style="text-align: right;">رسم شکل (۰/۵)</p>  $p(A) = \frac{a_A}{a_S} = \frac{4 - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\right)}{4} = \frac{3}{4} \quad (۰/۲۵)$ <p style="text-align: center;">(۰/۱۵)</p>	۱۵
---	--	----

۱/۵	$n(A \cap B) = \left[\frac{1000}{28} \right] = 35 \quad (۰/۲۵) \quad n(A) = \left[\frac{1000}{4} \right] = 250 \quad (۰/۲۵)$ $P(A \cap B') = p(A) - p(A \cap B) \quad (۰/۲۵) \Rightarrow P(A \cap B') = \frac{250}{1000} - \frac{35}{1000} = \frac{215}{1000}$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۱۶
-----	--	----

۲۰	جمع نمره	« موفق باشید »
----	----------	----------------

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