

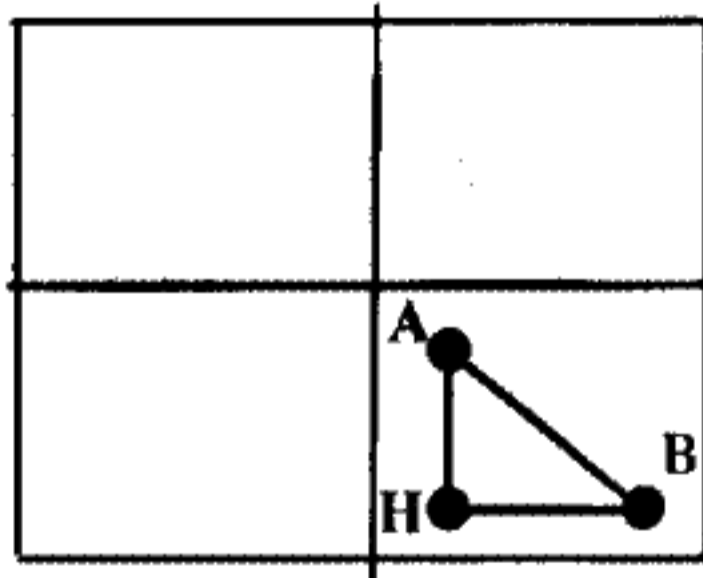
باسمه تعالی

| | | |
|---|---------------------|--|
| ساعت شروع: ۸ صبح | رشته‌ی: ریاضی فیزیک | راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال |
| تاریخ امتحان ۱۳۹۲ / ۳ / ۱ | | سال سوم آموزش متوسطه |
| مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۲ |

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

| | | |
|-----|--|---|
| ۰/۵ | (الف) دانش غریزی (۰/۲۵) (ب) 2^1 (۰/۲۵) | ۱ |
|-----|--|---|

| | | |
|-----|---|---|
| ۱/۵ | $P(1): 1^2 = \frac{1(1+1)(2+1)}{6} \Rightarrow 1=1 \quad (0/25)$ $P(K): 1+2^2+3^2+\dots+k^2 = \frac{k(k+1)(2k+1)}{6} \quad (0/25)$ $P(K+1): 1+2^2+3^2+\dots+k^2+(k+1)^2 = \frac{(k+1)(k+2)(2k+3)}{6} \quad (0/25)$ $P(K+1): 1+2^2+3^2+\dots+k^2+(k+1)^2 = \frac{k(k+1)(2k+1)}{6} + (k+1)^2 = \quad (0/25)$ $= \frac{k(k+1)(2k+1)+6(k+1)^2}{6} = \frac{(k+1)(k(2k+1)+6(k+1))}{6} = \frac{(k+1)(k+2)(2k+3)}{6} \quad (0/5)$ | ۲ |
|-----|---|---|

| | | |
|------|--|---|
| ۱/۲۵ | <p>سطح مربع را به ۴ مربع مساوی تقسیم می کنیم.</p> <p>۴ مربع را ۴ لانه و ۵ نقطه را ۵ کبوتر در نظر می گیریم (۰/۲۵) چون $5 > 4$ بنابر اصل لانه کبوتری حداقل دو تا از نقطه ها به یکی از مربع های کوچک تعلق دارند. (۰/۵)</p> <p>طول هر ضلع مربع کوچک یک واحد می باشد. با استفاده از قضیه فیثاغورس به دست می آید:</p> $(AB)^2 = (AH)^2 + (BH)^2 \quad (0/25)$ $(AB)^2 < 1^2 + 1^2 \Rightarrow (AB)^2 < 2 \Rightarrow AB < \sqrt{2} \quad (0/25)$  | ۳ |
|------|--|---|

| | | |
|------|---|---|
| ۱/۲۵ | $x^2 + y^2 + 1 \geq xy + x + y \Rightarrow 2x^2 + 2y^2 + 2 - 2xy - 2x - 2y \geq 0 \Rightarrow \quad (0/5)$ $(x-1)^2 + (x-y)^2 + (y-1)^2 \geq 0 \quad (0/5)$ <p>درستی عبارت بدیهی است. بنابراین تمامی روابط برگشت پذیر است. (۰/۲۵)</p> | ۴ |
|------|---|---|

| | | |
|-------------------------|--|--|
| « ادامه در صفحه ی دوم » | | |
|-------------------------|--|--|

باسمه تعالی

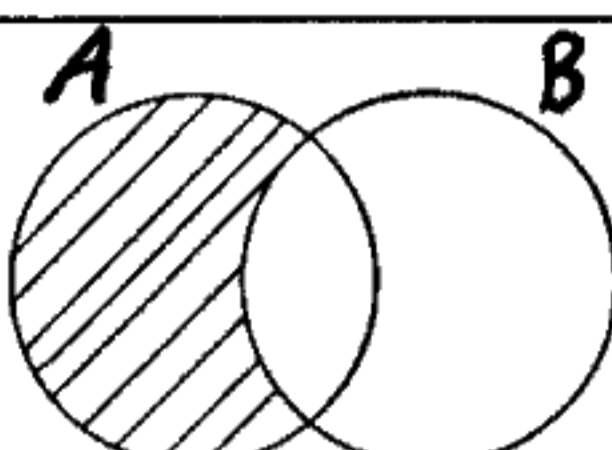
| | | |
|--|----------------------|--|
| ساعت شروع : ۸ صبح | رشته‌ی : ریاضی فیزیک | راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : جبر و احتمال |
| تاریخ امتحان ۱۳۹۲ / ۳ / ۱ | | سال سوم آموزش متوسطه |
| مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۲ |

| ردیف | راهنمای تصحیح | نمره |
|------|--|------|
| ۵ | <p>اگر $\sqrt{2}$ گنگ نباشد پس گویاست بنابراین $\sqrt{2} = \frac{p}{q}$ که در آن p و $q \neq 0$ اعداد صحیح می باشند که نسبت به هم اول هستند. (۰/۲۵)</p> <p>$\sqrt{2} = \frac{p}{q} \Rightarrow 2 = \frac{p^2}{q^2} \Rightarrow 2q^2 = p^2 \Rightarrow p^2$ زوج است $\Rightarrow p$ زوج است $\Rightarrow p = 2k$ (۰/۵) $\Rightarrow p^2 = 4k^2$</p> <p>$\Rightarrow 2q^2 = 4k^2 \Rightarrow q^2 = 2k^2 \Rightarrow q^2$ زوج است (۰/۲۵) $\Rightarrow q$ زوج است</p> <p>با فرض اول بودن p و q به تناقض رسیده ایم یعنی حکم اولیه درست است. (۰/۲۵)</p> | ۱/۲۵ |
| ۶ | <p>الف) $A = \{2, 4\}$ (۰/۵) $B = \{-1, 0, 1\}$ (۰/۵)</p> <p>ب) $B \times A = \{(-1, 2), (0, 2), (1, 2), (-1, 4), (0, 4), (1, 4)\}$ (۰/۵)</p> | ۱/۵ |
| ۷ | <p>$A_1 = [-1, 1]$ $A_2 = [-2, 0]$ $A_3 = [-3, -1]$ $A_4 = [-4, -2]$ (۰/۵)</p> <p>$\bigcup_{i=1}^4 A_i = [-4, 1]$ (۰/۲۵) $\bigcap_{i=1}^4 A_i = \Phi$ (۰/۲۵)</p> | ۱ |
| ۸ | <p>$[(A-B) \cup (B-A)] \cup (A \cap B) = [(A \cap B') \cup (B \cap A')] \cup (A \cap B) =$ (۰/۲۵)</p> <p>$(A \cap B') \cup [(B \cap (A \cup A'))] = (A \cap B') \cup B = (A \cup B) \cap (B \cup B') = (A \cup B)$</p> <p>(۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> | ۱/۵ |
| ۹ | <p>$(x, y) R (z, t) \Leftrightarrow xt = yz$</p> <p>۱) $(x, y) R(x, y) \Rightarrow xy = xy$ (۰/۲۵) بازتابی است.</p> <p>۲) $(x, y) R(z, t) \Rightarrow xt = yz \Rightarrow zy = tx \Rightarrow (z, t) R(x, y)$ (۰/۲۵) تقارنی است</p> <p>۳) $\left\{ \begin{array}{l} (x, y) R(z, t) \Rightarrow xt = yz \\ (z, t) R(e, f) \Rightarrow zf = te \end{array} \right\} \Rightarrow (xt)(zf) = (yz)(te) \Rightarrow xf = ye \Rightarrow (x, y) R(e, f)$</p> <p>تعدی است (۰/۲۵) پس رابطه R هم ارزی است (۰/۲۵)</p> <p>ب)</p> <p>$[(-3, 2)] = \{(x, y) \in Z - \{(0, 0)\} \mid (x, y) R(-3, 2)\} = \{(x, y) \mid 2x = -3y \Rightarrow y = \frac{-2}{3}x\}$ (۰/۵)</p> | ۱/۵ |
| ۱۰ | الف) نادرست (۰/۲۵) ب) درست (۰/۲۵) پ) نادرست (۰/۲۵) | ۰/۷۵ |
| | «ادامه در صفحه‌ی سوم» | |

باسمه تعالی

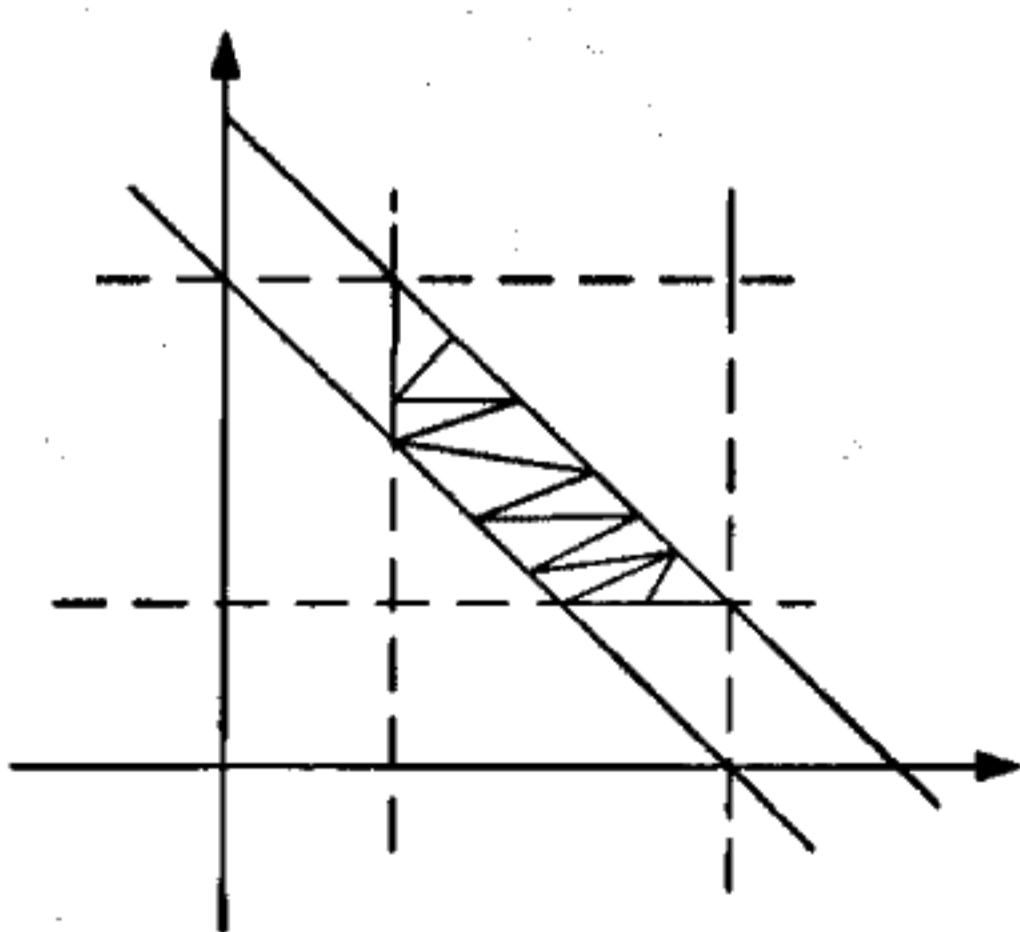
| | | |
|---|----------------------|--|
| ساعت شروع : ۸ صبح | رشته‌ی : ریاضی فیزیک | راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : جبر و احتمال |
| تاریخ امتحان ۱ / ۳ / ۱۳۹۲ | | سال سوم آموزش متوسطه |
| مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۲ |

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

| | | |
|---|---|----|
| ۱ |  | ۱۱ |
|---|---|----|

| | | |
|-----|--|----|
| ۱/۵ | <p>احتمال وقوع عددی فرد $a =$</p> $a + 2a + a + 2a + a + 2a = 1 \Rightarrow 9a = 1 \Rightarrow a = \frac{1}{9} \quad (0/25)$ <p>احتمال وقوع عددی کمتر از ۵:</p> <p style="text-align: center;">A B</p> $A = \{1, 2, 3, 4\} \Rightarrow p(A) = a + 2a + a + 2a = 6a = 6\left(\frac{1}{9}\right) = \frac{2}{3} \quad (0/25)$ | ۱۲ |
|-----|--|----|

| | | |
|-----|---|----|
| ۱/۵ | $S = \{ddd, ddp, dpd, pdd, ppp, ppd, pdp, dpp\} \Rightarrow n(s) = 8 \quad (0/5)$ $A = \{ppp, ppd, pdp, dpp\} \Rightarrow n(A) = 4 \Rightarrow p(A) = \frac{4}{8} \quad (0/5)$ $B = \{ddd, ddp, dpd, dpp\} \Rightarrow n(B) = 4 \Rightarrow P(B) = \frac{4}{8} \quad (0/5)$ | ۱۳ |
|-----|---|----|

| | | |
|---|---|----|
| ۲ | $S = \{(x, y) \mid 1 < x < 3, 1 < y < 3\} \quad (0/25)$ $A = \{(x, y) \mid 3 < x + y < 4\} \quad (0/25)$  <p>رسم شکل (۰/۷۵)</p> $p(A) = \frac{a_A}{a_S} = \frac{4 - (\frac{1}{2} + 2)}{4} = \frac{3}{4} = \frac{3}{8} \quad (0/75)$ | ۱۴ |
|---|---|----|

| | | |
|-------------------------|--|--|
| «ادامه در صفحه‌ی چهارم» | | |
|-------------------------|--|--|

باسمه تعالی

| | | |
|--|---------------------|--|
| ساعت شروع: ۸ صبح | رشته‌ی: ریاضی فیزیک | راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: جبر و احتمال |
| تاریخ امتحان ۱۳۹۲ / ۳ / ۱ | | سال سوم آموزش متوسطه |
| مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۲ |

| ردیف | راهنمای تصحیح | نمره |
|------|---|------|
| ۱۵ | $A = (A - B) \cup (A \cap B) \quad (۰/۵) \Rightarrow P(A) = P[(A - B) \cup (A \cap B)] \quad (۰/۲۵)$ <p style="text-align: center;">و $(A \cap B)$ و $(A - B)$ دوپیشامد ناسازگارند زیرا:</p> $(A - B) \cap (A \cap B) = (A \cap B') \cap (A \cap B) = A \cap (B \cap B') = \phi \quad (۰/۵)$ $P(A) = P(A - B) + P(A \cap B) \quad (۰/۲۵) \Rightarrow P(A \cap B') = P(A) - P(A \cap B) \quad (۰/۵)$ | ۲ |
| | جمع نمره | ۲۰ |

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