

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: آمار و احتمال
تاریخ آزمون ۱۴۰۳/۰۴/۰۴		دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳	
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir		تعداد صفحه: ۵	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره																									
۱	الف) درست (۰/۲۵) صفحه ۳۲ (ب) نادرست (۰/۲۵) صفحه ۶۷ (پ) نادرست (۰/۲۵) صفحه ۹۴	۰.۷۵																									
۲	الف) p (۰/۲۵) صفحه ۱۵ (ب) ۸ (۰/۲۵) صفحه ۸۳ (پ) اریب (۰/۲۵) صفحه ۱۰۴	۰.۷۵																									
۳	کار در کلاس صفحه ۸ کتاب درسی	۱																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>p</th> <th>q</th> <th>$p \Rightarrow q$</th> <th>$\sim p$</th> <th>$\sim p \vee q$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>ن</td> <td>د</td> </tr> <tr> <td>د</td> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>ن</td> </tr> <tr> <td>ن</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> </tr> <tr> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> </tr> </tbody> </table> <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>به هر ستون کاملاً درست (۰/۲۵) نمره تعلق می گیرد. با توجه به ستون های سوم و پنجم از سمت چپ، هم ارزی برقرار است. (۰/۲۵)</p>	p	q	$p \Rightarrow q$	$\sim p$	$\sim p \vee q$	د	د	د	ن	د	د	ن	ن	ن	ن	ن	د	د	د	د	ن	ن	د	د	د	
p	q	$p \Rightarrow q$	$\sim p$	$\sim p \vee q$																							
د	د	د	ن	د																							
د	ن	ن	ن	ن																							
ن	د	د	د	د																							
ن	ن	د	د	د																							
۴	مشابه تمرین ۸ صفحه ۱۵ کتاب درسی	۱																									
	$\underbrace{\forall n \in \mathbb{N} ; n < n^2}_{\cdot/25}$ <p>ارزش گزاره نادرست است (۰/۲۵) زیرا به ازای $n = 1$ عبارت $n < 1^2$ برقرار نیست. (۰/۲۵)</p>																										
۵	کار در کلاس ۲ صفحه ۱۹ کتاب درسی	۱																									
	$\underbrace{\forall x ; x \in (A \cup C)}_{\cdot/25} \Rightarrow \underbrace{x \in A \vee x \in C}_{\cdot/25} \xrightarrow[\cdot/25]{\substack{A \subseteq B \\ C \subseteq D}} \underbrace{x \in B \vee x \in D}_{\cdot/25} \Rightarrow \underbrace{x \in (B \cup D)}_{\cdot/25}$ <p>بنابراین $A \cup C \subseteq B \cup D$</p>																										
۶	تمرین ۱۲ صفحه ۳۴ کتاب درسی	۱																									
	$(A - B) \cup (A \cap B) = \underbrace{(A \cap B')}_{\cdot/25} \cup \underbrace{(A \cap B)}_{\cdot/25} = \underbrace{A \cap (B' \cup B)}_{\cdot/25} = \underbrace{A \cap U}_{\cdot/25} = \underbrace{A}_{\cdot/25}$																										
۷	مشابه تمرین ۱۴ صفحه ۳۴ کتاب درسی	۰.۵																									
۸	مشابه تمرین ۵ صفحه ۴۳ کتاب درسی	۱																									
	<p>پیشامد عضوهایی از S که بر ۳ بخش پذیرند: A</p> <p>پیشامد عضوهایی از S که بر ۴ بخش پذیرند: B</p> <p>روش اول:</p> $S = \{1, 2, 3, 4, \dots, 200\} \Rightarrow n(S) = 200, \quad n(A) = \left\lfloor \frac{200}{3} \right\rfloor = 66, \quad n(A \cap B) = \left\lfloor \frac{200}{12} \right\rfloor = 16$ $\underbrace{P(A \cap B')}_{\cdot/25} = \underbrace{P(A - B)}_{\cdot/25} = \underbrace{P(A) - P(A \cap B)}_{\cdot/25} = \frac{n(A)}{n(S)} - \frac{n(A \cap B)}{n(S)} = \frac{66}{200} - \frac{16}{200} = \frac{50}{200} = \frac{1}{4}$																										

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: آمار و احتمال
تاریخ آزمون ۱۴۰۳/۰۴/۰۴		دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳	
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir		تعداد صفحه: ۵	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه

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

روش دوم:

$$n(A) = ? ; 1 \leq 3k \leq 200 \Rightarrow \frac{1}{3} \leq \frac{3k}{3} \leq \frac{200}{3} \xrightarrow{k \in \mathbb{Z}} 1 \leq k \leq 66 \Rightarrow \underbrace{n(A) = 66}_{./25}$$

$$n(A \cap B) = ? ; 1 \leq 12k \leq 200 \Rightarrow \frac{1}{12} \leq \frac{12k}{12} \leq \frac{200}{12} \xrightarrow{k \in \mathbb{Z}} 1 \leq k \leq 16 \Rightarrow \underbrace{n(A \cap B) = 16}_{./25}$$

$$\underbrace{P(A \cap B')}_{./25} = P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = \frac{n(A)}{n(S)} - \frac{n(A \cap B)}{n(S)} = \frac{66}{200} - \frac{16}{200} = \frac{50}{200} = \frac{1}{4}$$

روش سوم:

$$A = \{3, 6, 9, 12, \dots, 198\} \Rightarrow \underbrace{n(A) = \frac{198}{3} = 66}_{./25}, \quad B = \{4, 8, 12, 16, \dots, 200\}$$

$$A \cap B = \{12, 24, \dots, 192\} \Rightarrow \underbrace{n(A \cap B) = \frac{192}{12} = 16}_{./25}$$

$$\underbrace{P(A \cap B')}_{./25} = P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = \frac{n(A)}{n(S)} - \frac{n(A \cap B)}{n(S)} = \frac{66}{200} - \frac{16}{200} = \frac{50}{200} = \frac{1}{4}$$

در صورتی که بدون نوشتن فرمول، مرحله بعدی درست نوشته شده باشد نمره فرمول نیز به آن تعلق گیرد.

۱.۲۵ ۹ مشابه کار در کلاس صفحه ۴۶ کتاب درسی a: یک عدد اول b: یک عدد غیر اول S = {1, 2, 3, 4, 5, 6}

$$P(a) = 4P(b) \Rightarrow \begin{cases} P(1) = P(4) = P(6) = x \\ P(2) = P(3) = P(5) = 4x \end{cases}$$

$$P(S) = 1 \Rightarrow P(1) + P(2) + P(3) + P(4) + P(5) + P(6) = 1$$

$$\Rightarrow \underbrace{x + 4x + 4x + x + 4x + x = 1}_{./5} \Rightarrow 15x = 1 \Rightarrow \underbrace{x = \frac{1}{15}}_{./25}$$

$$\underbrace{P(\{2, 4, 6\})}_{./25} = P(2) + P(4) + P(6) = 4x + x + x = 6x = 6 \times \frac{1}{15} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$$

شیوه بیان دوم:

x_i	۱	۲	۳	۴	۵	۶
$P(x_i)$	x	4x	4x	x	4x	x

$$P(S) = 1 \Rightarrow \underbrace{x + 4x + 4x + x + 4x + x = 1}_{./5} \Rightarrow 15x = 1 \Rightarrow \underbrace{x = \frac{1}{15}}_{./25}$$

$$\underbrace{P(\{2, 4, 6\})}_{./25} = P(2) + P(4) + P(6) = 4x + x + x = 6x = 6 \times \frac{1}{15} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$$

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: آمار و احتمال
تاریخ آزمون ۱۴۰۳/۰۴/۰۴		دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳	
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir		تعداد صفحه: ۵	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه

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

روش دوم:

$$P(A) = P(A \cap B_1) + P(A \cap B_2) = P(B_1) \cdot P(A|B_1) + P(B_2) \cdot P(A|B_2) = \frac{60}{100} \times \frac{1}{3} + \frac{40}{100} \times \frac{1}{4} = \frac{30}{100} = \frac{3}{10}$$

$$P(B_1|A) = \frac{P(B_1 \cap A)}{P(A)} = \frac{P(B_1) \cdot P(A|B_1)}{P(A)} = \frac{\frac{60}{100} \times \frac{1}{3}}{\frac{30}{100}} = \frac{2}{3}$$

روش سوم:

$$P(B_1|A) = \frac{P(B_1 \cap A)}{P(A)} = \frac{P(B_1) \cdot P(A|B_1)}{P(B_1) \cdot P(A|B_1) + P(B_2) \cdot P(A|B_2)} = \frac{\frac{60}{100} \times \frac{1}{3}}{\frac{60}{100} \times \frac{1}{3} + \frac{40}{100} \times \frac{1}{4}} = \frac{2}{3}$$

در صورتی که بدون نوشتن فرمول، مرحله بعدی درست نوشته شده باشد نمره فرمول نیز به آن تعلق گیرد.

۱۳ مشابه مثال صفحه ۶۴ کتاب درسی

روش اول:

۱.۲۵ $n(S) = 6 \times 6 = 36$

$A = \{(5,1), (5,2), (5,3), (5,4), (5,5), (5,6)\} \Rightarrow P(A) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

$B = \{(3,6), (4,5), (5,4), (6,3)\} \Rightarrow P(B) = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$

$\Rightarrow P(A) \times P(B) = \frac{1}{54}$

$\Rightarrow P(A) \times P(B) \neq P(A \cap B)$

$A \cap B = \{(5,4)\} \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{36}$

بنابراین A و B مستقل از یکدیگر نیستند. (۰/۲۵)

۱۴ مشابه کاردر کلاس صفحه ۷۶ کتاب درسی

الف) $n = 6 + 10 + 4 = 20 \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{10}{20} = 0.5 & (0.25) \\ b = \frac{4}{20} = 0.2 & (0.25) \end{cases}$

ب) به نمودارهای رسم شده با هر یک از فرم‌های زیر طبق ریز بارم نمره تعلق گیرد.

(ب)

(ب)

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: آمار و احتمال	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳			
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۵	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۵	مشابه تمرین ۸ صفحه ۸۵ کتاب درسی $\frac{\frac{2 \times 95 + 3x + 4 \times 65}{2+3+4} = 70 \Rightarrow \frac{190 + 3x + 260}{9} = 70 \Rightarrow \frac{3x + 450}{3} = 630 \Rightarrow 3x = 180 \Rightarrow x = 60$	۱.۲۵
۱۶	مشابه تمرین ۳ صفحه ۹۳ کتاب درسی $\bar{x} = \frac{14+12+10+8+16}{5} = \frac{60}{5} = 12$ $\sigma^2 = \frac{(14-12)^2 + (12-12)^2 + (10-12)^2 + (8-12)^2 + (16-12)^2}{5} = \frac{4+0+4+16+16}{5} = \frac{40}{5} = 8$ $\Rightarrow \sigma = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$ اگر به طور مستقیم انحراف معیار محاسبه شده است، نیز نمره کامل داده شود.	۱.۲۵
۱۷	صفحه ۹۲ کتاب درسی $1, 2, 3, 4, 5, 6, 6, 7, 7, 9 \Rightarrow \text{میانگین} = \frac{5+6}{2} = \frac{11}{2}, Q_1 = 3, Q_3 = 7$	۰.۷۵
۱۸	الف) خوشه‌ای (۰/۲۵) سؤال صفحه ۱۰۰ کتاب درسی (ب) طبقه‌ای (۰/۲۵) تمرین ۱۴ صفحه ۱۱۱ کتاب درسی	۰.۵
۱۹	مشابه تمرین ۳ صفحه ۱۱۹ کتاب درسی $n = 25, \sigma = 2, \bar{x} = 22$ $\bar{x} - \frac{2\sigma}{\sqrt{n}} \leq \mu \leq \bar{x} + \frac{2\sigma}{\sqrt{n}} \Rightarrow 22 - \frac{2 \times 2}{\sqrt{25}} \leq \mu \leq 22 + \frac{2 \times 2}{\sqrt{25}} \Rightarrow 22 - \frac{4}{5} \leq \mu \leq 22 + \frac{4}{5} \Rightarrow \frac{21}{5} \leq \mu \leq \frac{22}{5}$ در صورتی که بدون نوشتن فرمول، مرحله بعدی درست نوشته شده باشد نمره فرمول نیز به آن تعلق گیرد.	۱
۲۰	مشابه کاردرکلاس صفحه ۱۱۳ کتاب درسی الف) $\{0, 6\}, \{1, 5\}, \{2, 4\}$ ب) A: پیشامد نمونه‌های دو عضوی با میانگین ۳ S: تمام نمونه‌های دو عضوی $n(S) = \binom{7}{2} = 21 \Rightarrow P(A) = \frac{3}{21} = \frac{1}{7}$	۱.۲۵
۲۰	جمع نمره	۲۰