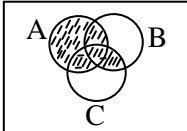
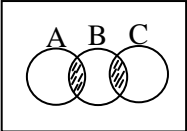
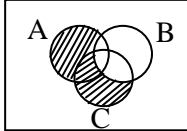




تاریخ امتحان: ۹۶/۱۰/۱۶  
 ساعت امتحان: ۸ صبح  
 مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه  
 دبیر مربوطه: زهرا صیدی  
 تعداد صفحات: ۲

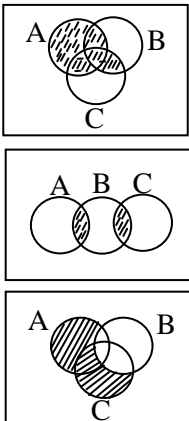
وزارت آموزش و پرورش  
 اداره آموزش و پرورش شهرستان ایلام  
 دبیرستان شهید آوینی

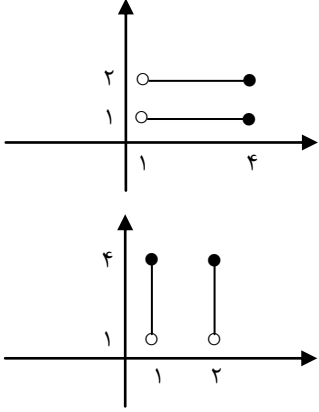
باسمه تعالی  
 نام درس: آمار و احتمال  
 رشته: ریاضی فیزیک  
 پایه: یازدهم  
 نام و نام خانوادگی:

بارم	سؤالات	ردیف
۱/۲۵	<p>جاهای خالی را با عبارت مناسب تکمیل کنید.</p> <p>(الف) هر جمله خبری که شامل یک یا چند متغیر است و با جای‌گذاری مقادیری به جای متغیر، به یک گزاره تبدیل می‌شوند ..... نامیده می‌شود.</p> <p>(ب) طبق قانون جذب <math>A \cap (A \cup B)</math> برابر ..... است.</p> <p>(ج) شناختن جامعه با استفاده از نمونه‌ها و داده‌ها یک کار ..... است ولی اگر جامعه را بشناسیم و بخواهیم بدانیم نمونه‌هایی از آن جامعه چگونه خواهند بود علم ..... به کمک ما می‌آید.</p> <p>(د) هر زیرمجموعه‌ی تک‌عضوی از فضای نمونه‌ای را ..... می‌گوییم.</p>	۱
۱	<p>جملات درست را با (ص) و جملات نادرست را با (غ) مشخص کنید.</p> <p>(الف) دامنه متغیر گزاره <math>4x^2 - 3x - 1 = 0</math> مجموعه اعداد حقیقی است. <input type="radio"/> ص <input type="radio"/> غ</p> <p>(ب) گزاره <math>x</math> شامل متغیر <math>x</math> که با سور عمومی همراه می‌شود، وقتی به یک گزاره درست تبدیل می‌شود که بعضی از اعضای دامنه متغیر در گزاره نما صدق کند. <input type="radio"/> ص <input type="radio"/> غ</p> <p>(ج) <math>\{1, 2\}</math> و <math>\{2, 3\}</math> و <math>\{4\}</math> یک افراز برای مجموعه <math>A = \{1, 2, 3, 4\}</math> است. <input type="radio"/> ص <input type="radio"/> غ</p> <p>(د) در فضای نمونه‌ای متناهی با احتمال غیرهم شانس، مجموع احتمال‌های همه اعضای فضای نمونه برابر یک است. <math>(P(S) = 1)</math> <input type="radio"/> ص <input type="radio"/> غ</p>	۲
۰/۷۵	<p>نقیض گزاره <math>\forall x \in N: (x = 2k) \Rightarrow (x \in P)</math> کدام عبارت است؟</p> <p>(الف) <math>\exists x \in N: (x \neq 2K) \wedge (x \notin P)</math></p> <p>(ب) <math>\exists x \in N: (x = 2K) \wedge (x \notin P)</math></p> <p>(ج) <math>\exists x \in N: (x \neq 2K) \vee (x \notin P)</math></p> <p>(د) <math>\exists x \in N: (x = 2K) \vee (x \notin P)</math></p>	۳
۱/۵	<p>در هریک از شکل‌های زیر، قسمت هاشورخورده مربوط به کدام مجموعه است، آن را مشخص کنید. (یک مورد اضافی است)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p><math>(A \cup B) - C</math></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><math>A \cup (B \cap C)</math></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><math>(A - B) \cup (C - B)</math></p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p><math>B \cap (A \cup C)</math></p> </div>	۴

بارم	ادامه سؤالات	ردیف
۱/۵	ارزش گزاره‌های مرکب زیر را بنویسید. الف) $123$ اول است یا $84$ مضرب $3$ است. ب) افلاطون فیلسوف یونانی است و خیام پزشک ایرانی است. ج) $\{1,2\} \subset \{3\} \Rightarrow (5^2 = 10)$	۵
۱	ثابت کنید اگر $a \in \mathbb{Z}$ و $a^2$ مضرب $5$ باشد. آن گاه $a$ مضرب $5$ است.	۶
۱/۲۵	هرگاه $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -1 \leq x < 5\}$ دامنه متغیر باشد، ارزش گزاره‌های سوری زیر را تعیین کنید. الف) $\forall x \in A: x - 1 < -2$ ب) $\exists x \in A: x + 3 \geq 4$	۷
۱	با استفاده از جدول ارزش‌ها نشان دهید: $(p \Rightarrow q) \wedge (p \vee q) \Leftrightarrow q \equiv T$	۸
۱/۲۵	اگر سه عضو به مجموعه متناهی $A$ اضافه کنیم، به تعداد زیرمجموعه‌های آن $224$ واحد اضافه می‌شود. مشخص کنید $A$ چند عضو دارد.	۹
۱	با استفاده از جبر مجموعه‌ها درستی تساوی زیر را ثابت کنید. $A - (B \cup C) = (A - B) \cap (A - C)$	۱۰
۱/۵	اگر فرض کنیم $A = (1, 4]$ ، $B = \{x \mid x \in \mathbb{N}, x^2 - 3x + 2 = 0\}$ در این صورت نمودارهای $A \times B$ و $B \times A$ را رسم کنید.	۱۱
۱	در هر دسته‌ی زیر مشخص کنید دو پیشامد $A$ و $B$ سازگار هستند یا ناسازگار؟ الف) یک نفر از بین $n$ نفر انتخاب می‌شود. $A$ : متولد روز شنبه باشد. $B$ : متولد یکی از سه روز اول هفته باشد. ب) سکه‌ای را سه بار پرتاب می‌کنیم. $A$ : برای اولین بار در پرتاب دوم، رو بیاید. $B$ : بعد از پرتاب اول دوبار پشت بیاید.	۱۲
۱/۵	در پرتاب دو تاس با هم مطلوبست احتمال آن که: الف) مجموع اعداد رو شده برابر $5$ باشد. ب) یکی از اعداد رو شده $5$ باشد. ج) یکی از اعداد رو شده دو برابر دیگری باشد. د) حداقل یکی از سه حالت فوق رخ داده باشد.	۱۳
۱/۵	اگر $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$ و $P(A') = \frac{1}{3}$ و $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$ باشد. مطلوبست: الف) $P(B)$ ب) $P(A - B)$	۱۴
۱/۵	یک تاس به گونه‌ای ساخته شده است که احتمال آمدن هر عدد اول، سه برابر احتمال آمدن هر عدد غیراول است. با چه احتمالی در پرتاب این تاس عدد کمتر از $4$ ظاهر می‌شود؟	۱۵
۱/۵	اداره هواشناسی اعلام نموده در طول $7$ روز آینده بارندگی شروع خواهد شد. اگر احتمال شروع بارندگی در روز $k$ برابر $(k+1)x$ محاسبه شده باشد، احتمال شروع بارندگی در یکی از روزهای اول، سوم یا پنجم بیشتر است؟ یا شروع بارندگی در دو روز چهارم یا هفتم؟	۱۶

باسمه تعالی  
کلید درس آمار و احتمال

بارم	سؤالات	ردیف																														
۱/۲۵		۱ الف) گزاره نما ب) A ج) آماری- احتمال د) یک پیشامد ساده																														
۱		۲ الف) ص ب) غ ج) غ د) ص																														
۰/۷۵		۳ گزینه ب																														
۱/۵		۴ $(A \cup C) - B$ $A \cup (B \cap C)$ $(A - B) \cup (C - B)$ $B \cap (A \cup C)$																														
۱/۵		۵ الف) د ب) ن ج) د																														
۱		۶ اثبات: به جای اثبات حکم، عکس نقیض آن را ثابت می کنیم. اگر a مضرب ۵ نباشد یعنی $a \neq 5k$ پس $a^2 \neq (5k)^2$ و در نتیجه $a^2 \neq 25k^2 = 5(\Delta k^2) = 5k'$ یعنی $a^2 \neq 5k'$ و $a^2$ مضرب ۵ نیست (خلاف فرض)																														
۱/۲۵		۷ الف) $A = \{-1, 2, 3, 4\}$ $\forall x \in A: x - 1 < -2 \Rightarrow x < -2 + 1 \Rightarrow x < -1$ نادرست است. زیرا همه اعضای A از -۱ بزرگترند. $\exists x \in A: x + 3 \geq 4 \Rightarrow x \geq 1 \Rightarrow S = \{2, 3, 4\}$ درست است. چون حداقل یک جواب پیدا کردیم.																														
۱		۸ $(p \Rightarrow q) \wedge (p \vee q) \Leftrightarrow q \equiv T$ <table border="1" data-bbox="338 1771 1249 2078"> <thead> <tr> <th>p</th> <th>q</th> <th><math>p \Rightarrow q</math></th> <th><math>p \vee q</math></th> <th><math>(p \Rightarrow q) \wedge (p \vee q)</math></th> <th><math>(p \Rightarrow q) \wedge (p \vee q) \Leftrightarrow q</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> </tr> <tr> <td>د</td> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>د</td> <td>ن</td> <td>د</td> </tr> <tr> <td>ن</td> <td>د</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>ن</td> <td>ن</td> <td>د</td> </tr> </tbody> </table>	p	q	$p \Rightarrow q$	$p \vee q$	$(p \Rightarrow q) \wedge (p \vee q)$	$(p \Rightarrow q) \wedge (p \vee q) \Leftrightarrow q$	د	د	د	د	د	د	د	ن	ن	د	ن	د	ن	د	د	د	د	د	ن	ن	د	ن	ن	د
p	q	$p \Rightarrow q$	$p \vee q$	$(p \Rightarrow q) \wedge (p \vee q)$	$(p \Rightarrow q) \wedge (p \vee q) \Leftrightarrow q$																											
د	د	د	د	د	د																											
د	ن	ن	د	ن	د																											
ن	د	د	د	د	د																											
ن	ن	د	ن	ن	د																											

1/25	$2^n + 224 = 2^{n+3}$ $2^n + 2^5 \times 7 = 2^n \times 2^3 = 8 \times 2^n$ $2^5 \times 7 = 8 \times 2^n - 2^n = 2^n(8-1) = 2^n \times 7 \Rightarrow 2^5 = 2^n \Rightarrow n = 5$	9	
1	$(A-B) \cap (A-C) = (A \cap B') \cap (A \cap C')$ $A \cap [B' \cap C'] = A \cap (B \cup C)' = A - (B \cup C)$	10	
1/5	$A = (1, 4]$ $x^2 - 3x + 2 = 0 \Rightarrow x = 1, x = 2 \Rightarrow B = \{1, 2\}$ $A \times B = \{(x, y) \mid x \in (1, 4] \wedge y \in \{1, 2\}\}$ $B \times A = \{(x, y) \mid x \in \{1, 2\} \wedge 1 < y \leq 4\}$		11
1		الف) سازگارند. چون اشتراک دارند. ب) ناسازگارند. چون اشتراک ندارند.	12
1/5		$A = \{(1,4)(2,3)(3,2)(4,1)\} \rightarrow P(A) = \frac{4}{36}$ $B = \{(1,5)(2,5)(3,5)(4,5)(5,1)(5,2)(5,3)(5,4)(5,6)\} \rightarrow P(B) = \frac{10}{36}$ $C = \{(1,2)(2,1)(2,4)(4,2)(3,6)(6,3)\} \rightarrow P(C) = \frac{6}{36}$ $P(A \cup B \cup C) = P(A) + P(B) + P(C) = \frac{4}{36} + \frac{10}{36} + \frac{6}{36} = \frac{20}{36} = \frac{5}{9}$ پس پیشامدهای A و B و C دو به دو ناسازگارند.	13
1/5	$P(A') = \frac{1}{3} \rightarrow P(A) = 1 - P(A') = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ $\frac{2}{4} = \frac{2}{3} + P(B) - \frac{1}{4} \rightarrow P(B) = \frac{1}{3}$ $P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = \frac{2}{3} - \frac{1}{4} = \frac{5}{12}$	الف) ب)	14
1/5	$P(1) + P(2) + P(3) + P(4) + P(5) + P(6) = 1$ $x + 3x + 3x + x + 3x + x = 1 \rightarrow 12x = 1 \quad x = \frac{1}{12}$ $P(\text{عدد کمتر از 4}) = P(1) + P(2) + P(3) = x + 3x + 3x = 7x = \frac{7}{12}$	15	
1/5	$P(1) = 2x$ $P(2) = 3x$ $P(3) = 4x$	$2x + 3x + 4x + 5x + 6x + 7x + 8x = 1$ $35x = 1 \rightarrow x = \frac{1}{35}$ $P(\{1, 3, 5\}) = P(1) + P(3) + P(5) = 2x + 4x + 6x = 12x = \frac{12}{35}$	16

$$P(۴) = ۵x$$

$$P(\{۴,۷\}) = P(۴) + P(۷) = ۵x + ۸x = ۱۳x = \frac{۱۳}{۳۵}$$

$$P(۵) = ۶x$$

احتمال شروع بارندگی در روزهای چهارم یا هفتم بیشتر است.

$$P(۶) = ۷x$$

$$P(۷) = ۸x$$