

نمره با عدد: نمره با حروف: امضاء: نمره تجدید نظر:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۱۰/۲۹		باسمه تعالی		زگهواره تا گور دانش بجوی
	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه		اداره کل آموزش و پرورش استان البرز	نام:	
	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح		مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۳ کرج		نام خانوادگی:
	شماره صندلی	تعداد سوال: ۱۳	تعداد صفحه: ۳	درس: آمار و احتمال	پایه: یازدهم
					رشته: ریاضی
					نام دبیر: استاد خالقی

بارم ۲	جواب سوالات در همین برگه فقط با خودکار مشکی یا آبی نوشته شود				
	<p>۱- کدام یک گزاره ای درست و کدام یک گزاره ای نادرست و کدام یک گزاره نیست.</p> <p>الف: چه هوای پاکی ب: بعضی از اعداد اول زوجند پ: مربع هر عدد صحیح بزرگتر از صفر است</p> <p>ت: فوتبال ورزش خوبی است.</p>				
۱/۲۵	۲- دامنه ی متغیر و مجموعه جواب گزاره نمای $x^2 \leq 9$ را به دست آورید.				
۱/۲۵	۳- نقیض گزاره ی « اگر 4 مربع کامل است آنگاه (حافظ شاعر است و خیام ریاضی دان نیست) » را بنویسید.				
۱	۴- با استفاده از عکس نقیض ترکیب شرطی برای هر عدد صحیح x ثابت کنید: اگر x^2 مضرب 3 نباشد آنگاه x مضرب 3 نیست.				
۱/۵	۵- به کمک جدول ارزشی گزاره ها ثابت کنید $\sim(p \Rightarrow \sim q) \equiv p \wedge q$				
ادامه در صفحه ۲					

۱/۵	<p>۶- ابتدا ارزش گزاره ی سوری زیر را تعیین کرده ، سپس نقیض آن را مشخص کنید.</p> $\forall x \in Z, \exists y \in N : x > y$
۲	<p>۷- تعداد زیر مجموعه های یک مجموعه ی $n + 2$ عضوی از تعداد زیر مجموعه های یک مجموعه ی n عضوی 48 واحد بیشتر است ، مجموعه ی n عضوی چند چند زیر مجموعه ی ۳ (سه) عضوی دارد؟</p>
۱	<p>۸- با استفاده از قوانین جبر مجموعه ها ثابت کنید.</p> $(A - D) \cup (A - B) = A - (D \cap B)$
۱/۵	<p>۹- فرض کنید $A = [-1, 2]$, $B = [1, 3]$ نمودارهای $A \times B$, $B \times A$ را در یک دستگاه مختصات رسم کنید ، سپس مساحت ناحیه ی $(B \times A) - (A \times B)$ را به دست آورید.</p>
۲/۵	<p>۱۰- تاس سالمی را به تصادف دو بار می اندازیم مطلوب است</p> <p>الف: تعداد عضوهای فضای نمونه ای</p> <p>ب: پیشامد B آنکه فقط در پرتاب اول ۵ آمده باشد.</p> <p>ب: پیشامد A آنکه دست کم یک بار ۵ آمده باشد</p> <p>ت: پیشامد $A \cap B$</p> <p>۱/۵/۵ در صفحه ۳</p>

۱۱- از مجموعه ی $\{1, 2, 3, \dots, 95\}$ عددی به تصادف انتخاب می کنیم، احتمال آن را حساب کنید که

الف: عدد انتخابی مضرب 3 یا 4 باشد. ب: عدد انتخابی مضرب 3 باشد ولی مضرب 4 نباشد. پ: عدد انتخابی

نه مضرب 4 و نه مضرب 3 باشد.

۱۲- در یک مسابقه بین A, B, C تنها یک برنده وجود دارد، اگر احتمال پیروزی A دو برابر احتمال پیروزی B

و احتمال پیروزی C یک سوم احتمال پیروزی B باشد

الف: احتمال برد B را به دست آورید. ب: احتمال برد B یا C را محاسبه کنید.

۱۳- روی وجوه یک تاس اعداد $1, 1, 2, 2, 2, 3$ حک شده اند این تاس را به تصادف یک بار می اندازیم احتمال

آنکه 2 یا 1 آمده باشد را به دست آورید.

--	--	--	--

--	--

پاسخنامه آزمون	تاریخ آزمون: ۲۹ / ۱۰ / ۱۴۰۰	 باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان البرز مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۳ کرج دبیرستان غیردولتی پسرانه رشدنو	زنگواره تا گور دانش بجوی	
	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح		نام: _____ نام خانوادگی: _____ پایه: یازدهم رشته: ریاضی نام دبیر: استاد خالقی	
شماره صندلی	تعداد سوال: ۱۲	تعداد صفحه: ۳	درس: آمار و احتمال	

بارم	۱- کدام یک گزاره ای درست و کدام یک گزاره ای نادرست و کدام یک گزاره نیست.																														
۲	الف: چه هوای پاکی ب: بعضی از اعداد اول زوجند پ: مربع هر عدد صحیح بزرگتر از صفر است ت: فوتبال ورزش خوبی است. پاسخ: الف: گزاره نیست ب: گزاره و درست پ: گزاره و نادرست (مثال نقض صفر است) ت: گزاره نیست																														
۱/۲۵	۲- دامنه ی متغیر و مجموعه جواب گزاره $x^2 \leq 9$ را به دست آورید. پاسخ: دامنه ی متغیر در نامساوی ها اعداد حقیقی است، پس $D = R$ و مجموعه ی جواب: $S = [-۳, ۳]$ است.																														
۱/۲۵	۳- نقیض گزاره ی « اگر ۴ مربع کامل است آنگاه (حافظ شاعر است و خیام ریاضی دان نیست) » را بنویسید. پاسخ: با توجه به $\sim(p \Rightarrow q) \equiv p \wedge \sim q$ نقیض گزاره عبارت است از: ۴ مربع کامل است ولی حافظ شاعر نیست یا خیام ریاضی ریاضی دان است.																														
۱	۴- با استفاده از عکس نقیض ترکیب شرطی برای هر عدد صحیح x ثابت کنید: اگر x^2 مضرب ۳ نباشد آنگاه x مضرب ۳ نیست. پاسخ: عکس نقیض گزاره عبارت است از: اگر x مضرب ۳ باشد آنگاه x^2 هم مضرب ۳ است. اثبات: $x = 3k \Rightarrow x^2 = 9k^2 \Rightarrow x^2 = 3(3k^2) \Rightarrow x^2 = 3q$																														
۱/۵	۵- به کمک جدول ارزش گزاره ها ثابت کنید $\sim(p \Rightarrow \sim q) \equiv p \wedge q$ <table border="1" data-bbox="172 1527 919 1756"> <thead> <tr> <th>p</th> <th>q</th> <th>$\sim q$</th> <th>$p \Rightarrow \sim q$</th> <th>$\sim(p \Rightarrow \sim q)$</th> <th>$p \wedge q$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T</td> <td>T</td> <td>F</td> <td>F</td> <td>T</td> <td>T</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>F</td> <td>T</td> <td>T</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>T</td> <td>F</td> <td>T</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>F</td> <td>T</td> <td>T</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> </tbody> </table>	p	q	$\sim q$	$p \Rightarrow \sim q$	$\sim(p \Rightarrow \sim q)$	$p \wedge q$	T	T	F	F	T	T	T	F	T	T	F	F	F	T	F	T	F	F	F	F	T	T	F	F
p	q	$\sim q$	$p \Rightarrow \sim q$	$\sim(p \Rightarrow \sim q)$	$p \wedge q$																										
T	T	F	F	T	T																										
T	F	T	T	F	F																										
F	T	F	T	F	F																										
F	F	T	T	F	F																										
۱	۶- ابتدا ارزش گزاره ی سوری زیر را تعیین کرده ، سپس نقیض آن را مشخص کنید. $\forall x \in Z, \exists y \in N : x > y$ پاسخ: گزاره نادرست است زیرا اگر $x = -1$ باشد، عددی طبیعی مانند y یافت نمی شود که کوچکتر از -1 باشد. نقیض گزاره: $\exists x \in Z, \forall y \in N : x \leq y$ ادامه در صفحه: ۲																														

۷- تعداد زیر مجموعه های یک مجموعه ی $n + 2$ عضوی از تعداد زیر مجموعه های یک مجموعه ی n عضوی ۴۸ واحد بیشتر است
مجموعه ی n عضوی چند چند زیر مجموعه ی ۳ (سه) عضوی دارد؟

۱/۵ پاسخ: $n = 4 \rightarrow 2^n = 16 \rightarrow 3 \times 2^n = 48 \rightarrow 2^{n+2} = 2^n + 48$ و تعداد زیر مجموعه های ۳ عضوی: $\binom{4}{3} = 4$

۸- با استفاده از قوانین جبر مجموعه ها ثابت کنید.

$$(A - D) \cup (A - B) = A - (D \cap B)$$

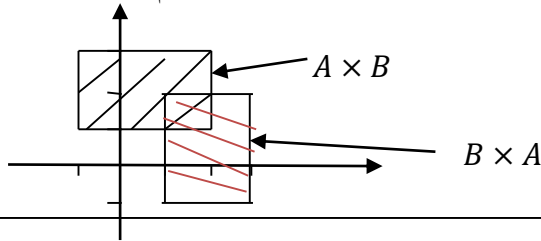
۱ پاسخ:

$$(A - D) \cup (A - B) = (A \cap D') \cup (A \cap B') = A \cap (D' \cup B') =$$

$$A - (D' \cup B')' = A - (D \cap B)$$

۹- فرض کنید $A = [-1, 2]$, $B = [1, 3]$ نمودارهای $A \times B$, $B \times A$ را در یک دستگاه مختصات رسم کنید ، سپس مساحت ناحیه ی $(B \times A) - (A \times B)$ را به دست آورید.

۱/۵ پاسخ: مساحت خواسته شده: واحد سطح $5 = 6 - 1$



۱۰- تاس سالمی را به تصادف دو بار می اندازیم مطلوب است

۲/۵ الف: تعداد عضو های فضای نمونه ای
ب: پیشامد A آنکه دست کم یک بار ۵ آمده باشد
پ: پیشامد B آنکه فقط در پرتاب اول ۵ آمده باشد.
ت: پیشامد $A \cap B'$
پاسخ:

الف: $n(S) = 6 \times 6 = 36$ ب: $A = \{(1,5), (2,5), (3,5), (4,5), (5,5), (6,5), (5,1), (5,2), (5,3), (5,4), (5,6)\}$

ب: $A \cap B' = A - B = \{(1,5), (2,5), (3,5), (4,5), (5,5), (6,5)\}$ ت: $B = \{(5,1), (5,2), (5,3), (5,4), (5,6)\}$ پ:

۱۱- از مجموعه ی $\{1, 2, 3, \dots, 95\}$ عددی به تصادف انتخاب می کنیم ، احتمال آن را حساب کنید که

۲/۵ الف: عدد انتخابی مضرب ۳ یا ۴ باشد. ب: عدد انتخابی مضرب ۳ باشد ولی مضرب ۴ نباشد. پ: عدد انتخابی نه مضرب ۴ و نه مضرب ۳ باشد

پاسخ: A : پیشامد آنکه عدد انتخابی مضرب ۳ باشد و B : پیشامد آنکه عدد انتخابی مضرب ۴ باشد و $n(S) = \binom{95}{1} = 95$

$$n(A \cap B) = \binom{95}{12} = 7, n(B) = \binom{95}{4} = 23, n(A) = \binom{95}{3} = 31$$

$$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B) = \frac{31}{95} + \frac{23}{95} - \frac{7}{95} = \frac{47}{95} \quad \text{الف:}$$

$$p(A - B) = p(A) - p(A \cap B) = \frac{31}{95} - \frac{7}{95} = \frac{24}{95} \quad \text{ب}$$

$$p(A' \cap B') = 1 - p(A \cup B) = 1 - \frac{47}{95} = \frac{48}{95} \quad \text{پ:}$$

۱۲- در یک مسابقه بین C, B, A تنها یک برنده وجود دارد، اگر احتمال پیروزی A دو برابر احتمال پیروزی B و احتمال پیروزی C یک سوم احتمال پیروزی B باشد، الف: احتمال برد B را به دست آورید. ب: احتمال برد B یا C را محاسبه کنید.

۲

پاسخ: $p(C) = \frac{1}{3}p(B) \rightarrow p(B) = 3p(C)$ و $p(A) = 2p(B)$

فرض می کنیم $p(C) = x$ در نتیجه $p(A) = 6x$, $p(B) = 3x$

$$p(A) + p(B) + p(C) = 1 \rightarrow 6x + 3x + x = 1 \rightarrow x = \frac{1}{11}$$

الف : $p(B) = 3x = \frac{3}{11}$ ب: $p(\{B, C\}) = p(B) + p(C) = 4x = \frac{4}{11}$

۱۳- روی وجوه یک تاس اعداد ۱ و ۲ و ۲ و ۲ و ۳ حک شده است، این تاس را به تصادف یک بار می اندازیم، احتمال آمدن ۱ یا ۲ را به دست آورید.

۱

پاسخ: $S = \{1, 2, 3\}$ است و $A = \{1, 2\} \rightarrow p(A) = p(1) + p(2) = \frac{2}{6} + \frac{3}{6} = \frac{5}{6}$

پیروز باشید

--	--

--	--

