در این قسمت چیزی ننویسید

بسمه تعالی

تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۳۰

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

رمز :

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه چهار تبریز

دبیرستان پسرانه غیر دولتی مشکاة نور - دوره دوم

نام و نام خانوادگی: ..... کلاس: **یازدهم ریاضی** موضوع امتحان: آمار و احتمال نام دبیر: تقی زاده

در این قسمت چیزی ننویسید

رمز :

۱- با توجه به جدول ارزش گزاره ها نشان دهید که: (۲ نمره)

$$(p \Rightarrow q) \equiv (\sim q \Rightarrow \sim p)$$

۲- ارزش گزاره های زیر را با دلیل بیان کنید. (۱/۵ نمره)

الف) اگر ۹ مربع کامل است، آنگاه ۳ مربع کامل است.

ب) $(-۱)^n$ عددی همواره مثبت است یا ۲ عددی اول است.

پ) عدد $۲^n + ۱$ یک عدد اول است.

۳- اگر $p(A') = \frac{۵}{۸}$ ، $p(A' \cap B') = \frac{۱}{۸}$ ، $p(A \cap B) = \frac{۱}{٤}$ آنگاه $p(B)$ را بدست آورید. (۱/۵ نمره)

۴- نقیض گزاره های زیر را بنویسید. (۱ نمره)

الف) ۲ عددی اول است یا π عددی گویا است.

ب) اگر ۵ عددی زوج باشد، آنگاه ۵ مرکب است.

www-kanoon-ir

در این قسمت چیزی ننویسید

۵- عبارت $(A \cup B) - B$ را به کمک قوانین جبر مجموعه ها ساده کنید و نمودار ون جواب را رسم کنید. (۱/۵ نمره)

۶- اگر $A = [۲,۴]$ و $B = [۱,۳]$ باشد، نمودار هر یک از حاصلضرب‌های $A \times B$ و $B \times A$ را رسم کنید. (۱/۵ نمره)

۷- اگر دو عضو از مجموعه A حذف کنیم، تعداد زیرمجموعه‌های آن ۳۸۴ تا کم می شود. مجموعه A چند زیر مجموعه دارد. (۲ نمره)

۸- به روش عضوگیری دلخواه ثابت کنید. اگر $A \subseteq B$ آنگاه $B' \subseteq A'$. (۲ نمره)

۹- در پرتاب ۲ تاس احتمال آن را بیابید که: (۱ نمره)

الف) هر دو عدد رو شده اعداد اول باشند.

ب) مجموع اعداد دو تاس، مضرب عدد ۴ باشند.

www-kanoon-ir

در این قسمت چیزی ننویسید

بسمه تعالی

تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۳۰

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

رمز :

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه چهار تبریز

دبیرستان پسرانه غیر دولتی مشکاة نور - دوره دوم

نام و نام خانوادگی: ..... کلاس: **یازدهم ریاضی** موضوع امتحان: آمار و احتمال نام دبیر: تقی زاده

۱۰- در یک تجربه تصادفی، $S = \{x, y, z\}$ فضای نمونه ای است. اگر $P(x)$ و $P(y)$ و $P(z)$ یک دنباله حسابی با قدر نسبت $\frac{۱}{۴}$ تشکیل دهند، احتمال وقوع هرکدام از این پیشامدها را به دست آورید. (۲ نمره)

۱۱- بسکتبالیستی هر بار که اقدام به پرتاب می کند، اگر روحیه خوبی داشته باشد، پرتابش به احتمال ۹۰ درصد گُل می شود و اگر روحیه اش ضعیف باشد، احتمال گل شدن پرتابش ۶۰ درصد است. به علاوه می دانیم او اگر پرتابی را گل کند، در پرتاب بعدی روحیه خوبی دارد و در غیر اینصورت، روحیه اش ضعیف خواهد شد. فرض کنید بسکتبالیست، پیش از اوّلین پرتاب، روحیه خوبی داشته باشد. احتمال اینکه از سه پرتاب متوالی، دقیقاً دو پرتاب آخر گل شود چقدر است؟ (۱/۵ نمره)

۱۲- ثابت کنید هرگاه n عددی صحیح و $n^۲$ مضرب ۳ باشد، آنگاه n نیز مضرب ۳ است. (۱/۵ نمره)

۱۳- فرض کنید: (۱ نمره)

الف) $A \subseteq \emptyset$ ثابت کنید $A = \emptyset$.

ب) $U \subseteq A$ ثابت کنید $A = U$.

www-kanoon-ir

در این قسمت چیزی ننویسید

بسمه تعالی

تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۳۰

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

رمز :

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه چهار تبریز

دبیرستان پسرانه غیر دولتی مشکاة نور - دوره دوم

نام و نام خانوادگی: ..... کلاس: **یازدهم ریاضی ۱** موضوع امتحان: آمار و احتمال نام دبیر: تقی زاده

در این قسمت چیزی ننویسید

رمز :

۱- با توجه به جدول ارزش گزاره ها نشان دهید که: (۲ نمره)

$$(p \Rightarrow q) \equiv (\sim q \Rightarrow \sim p)$$

p	q	$p \Rightarrow q$	$\sim q$	$\sim p$	$\sim q \Rightarrow \sim p$
ن	ن	ر	ر	ر	ر
ن	ر	ر	ن	ر	ر
ر	ن	ن	ر	ن	ن
ر	ر	ر	ن	ن	ر

۲- ارزش گزاره های زیر را با دلیل بیان کنید. (۱/۵ نمره)

الف) اگر ۹ مربع کامل است، آنگاه ۳ مربع کامل است. نادرست. نادرست ⇐ درست = هقدم $p \Rightarrow q$

ب) $(-1)^n$ عددی همواره مثبت است یا ۲ عددی اول است. درست. ۲ عددی اول است و در ترکیب فصلی کافی است یکی از دو گزاره درست باشد.

پ) عدد $2^n + 1$ یک عدد اول است. نادرست. $n=3 \rightarrow 2^n+1=9$ عددی اول نیست.

۳- اگر $p(A') = \frac{5}{8}$ ، $p(A' \cap B') = \frac{1}{8}$ ، $p(A \cap B) = \frac{1}{4}$ آنگاه $p(B)$ را بدست آورید. (۱/۵ نمره)

$P(A') = \frac{5}{8} \Rightarrow p(A) = 1 - \frac{5}{8} = \frac{3}{8}$ ، $P(A' \cap B') = P(A \cup B)' = \frac{1}{8} \Rightarrow p(A \cup B) = \frac{7}{8}$

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \Rightarrow \frac{7}{8} = \frac{3}{8} + P(B) - \frac{1}{4} \Rightarrow P(B) = \frac{3}{4}$

۴- نقیض گزاره های زیر را بنویسید. (۱ نمره)

الف) ۲ عددی اول است یا π عددی گویا است.

ب) اگر ۵ عددی زوج باشد، آنگاه ۵ مرکب است.

الف) ۲ عددی اول نیست و π عددی گنگ است.

ب) ۵ عددی زوج است و ۵ مرکب نیست.

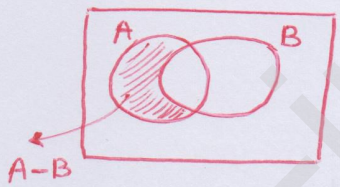
www.kanoon.ir

در این قسمت چیزی ننویسید

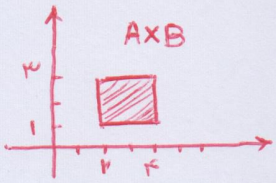
۵- عبارت $(A \cup B) - B$ را به کمک قوانین جبر مجموعه ها ساده کنید و نمودار ون جواب را رسم کنید. (۱/۵ نمره)

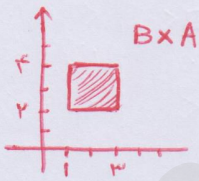
$(A\cup B) - B = (A\cup B) \cap B' = B' \cap (A\cup B)$

$= (B'\cap A) \cup (\underbrace{B'\cap B}_{\varnothing}) = B'\cap A = A\cap B' = A - B$



۶- اگر $A = [۲,۴]$ و $B = [۱,۳]$ باشد، نمودار هر یک از حاصلضرب‌های $A \times B$ و $B \times A$ را رسم کنید. (۱/۵ نمره)





۷- اگر دو عضو از مجموعه A حذف کنیم، تعداد زیرمجموعه‌های آن ۳۸۴ تا کم می شود. مجموعه A چند زیر مجموعه دارد. (۲ نمره)

$۲^n - ۲^{n-۲} = ۳۸۴ \Longrightarrow ۲^{n-۲}(۲^۲ - ۱) = ۳۸۴$

$۲^{n-۲} = ۱۲۸ \Longrightarrow n-۲ = ۷ \Rightarrow n = ۹$

تعداد زیرمجموعه $A = ۲^۹ = ۵۱۲$

۸- به روش عضوگیری دلخواه ثابت کنید. اگر $A \subseteq B$ آنگاه $B' \subseteq A'$. (۲ نمره)

$\forall x \in U ; \quad x \in B' \rightarrow x \notin B \xrightarrow{A\subseteq B} x \notin A \rightarrow x \in A'$

$\Rightarrow x \in B' \rightarrow x \in A' \Longrightarrow B' \subseteq A'$

۹- در پرتاب ۲ تاس احتمال آن را بیابید که: (۱ نمره)

الف) هر دو عدد رو شده اعداد اول باشند.

ب) مجموع اعداد دو تاس، مضرب عدد ۴ باشند.

الف) تاس اول $= \{۲,۳,۵\}$ تاس دوم $= \{۲,۳,۵\}$

$P(A) = \frac{۹}{۳۶} = \frac{۱}{۴}$

ب) مجموع مضرب ۴ $= \{۴, ۸, ۱۲\} \Rightarrow P(B) = \frac{۳+۵+۱}{۳۶} = \frac{۱}{۴}$

www.kanoon.ir

در این قسمت چیزی ننویسید

بسمه تعالی

تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۳۰

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

رمز :

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه چهار تبریز

۲۸۳

دبیرستان پسرانه غیر دولتی مشکاة نور - دوره دوم

نام و نام خانوادگی: ..... کلاس: **یازدهم ریاضی ۱** موضوع امتحان: آمار و احتمال نام دبیر: تقی زاده

۱۰- در یک تجربه تصادفی، $S = \{x, y, z\}$ فضای نمونه ای است. اگر $P(x)$ و $P(y)$ و $P(z)$ یک دنباله حسابی با قدر نسبت $\frac{1}{4}$ تشکیل دهند، احتمال وقوع هرکدام از این پیشامدها را به دست آورید. (۲ نمره)

$P(x), P(y), P(z)$

$P(y) = P(x) + \frac{1}{4}$

$P(z) = P(x) + \frac{1}{2}$

$P(x) + P(y) + P(z) = 1 \Rightarrow 3P(x) + \frac{3}{4} = 1 \Rightarrow P(x) = \frac{1}{12}$

$P(y) = \frac{1}{3}$ ، $P(z) = \frac{7}{12}$

۱۱- بسکتبالیستی هر بار که اقدام به پرتاب می کند، اگر روحیه خوبی داشته باشد، پرتابش به احتمال ۹۰ درصد گُل می شود و اگر روحیه اش ضعیف باشد، احتمال گل شدن پرتابش ۶۰ درصد است. به علاوه می دانیم او اگر پرتابی را گل کند، در پرتاب بعدی روحیه خوبی دارد و در غیر اینصورت، روحیه اش ضعیف خواهد شد. فرض کنید بسکتبالیست، پیش از اوّلین پرتاب، روحیه خوبی داشته باشد. احتمال اینکه از سه پرتاب متوالی، دقیقاً دو پرتاب آخر گل شود چقدر است؟ (۱/۵ نمره)

$P(A_1' \cap A_2 \cap A_3) = P(A_1') P(A_2 | A_1') P(A_3 | A_1' \cap A_2) = 0/1 \times 0/6 \times 0/9 = 0/054$

۱۲- ثابت کنید هرگاه n عددی صحیح و n^2 مضرب ۳ باشد، آنگاه n نیز مضرب ۳ است. (۱/۵ نمره)

$n \in \mathbb{Q} \Rightarrow n = 3k$ عکس نقیض: $n \neq 3k \Rightarrow n^2 \neq 3k$

$n^2 = 3k$

$n = 3k+1 \Rightarrow n^2 = 9k^2 + 6k + 1 = 3q + 1$

$n = 3k+2 \Rightarrow n^2 = 9k^2 + 12k + 4 = (9k^2 + 12k + 3) + 1 = 3q' + 1$

در هر دو حالت هم، n^2 مضرب ۳ نیست.

۱۳- فرض کنید: (۱ نمره)

الف) $\emptyset \subseteq A$ ثابت کنید $A = \emptyset$.

الف) برای اینکه ثابت کنیم $A = \emptyset$ باید ثابت کنیم $A \subseteq \emptyset$ و $\emptyset \subseteq A$

طبق فرض: $A \subseteq \emptyset$ ، همیشه $\emptyset \subseteq A$ $\Rightarrow$ بنابراین $A = \emptyset$

ب) $A \subseteq U$ ثابت کنید $A = U$.

ب) برای اینکه ثابت کنیم $A = U$ باید ثابت کنیم $A \subseteq U$ و $U \subseteq A$

طبق فرض: $U \subseteq A$ ، همیشه: $A \subseteq U$ $\Rightarrow A = U$