Kanoon.ir

شما با دانلود این نمونه سوال، کد تخفیف خرید کتاب از سایت کانون بوک دریافت می کنید.

برای دریافت کد جایزه خود، عدد 33 را به سر شماره 90008451 ارسال کنید.



تمرین بیشتر نمونه سوالات امتحانی با کتاب های پرتکرار

همین حالا جایزه خود را دریافت کنید.

kanoonBook.ir

www.kanoon.ir

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ دی‌ماه

(دورهٔ دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه: کلاس: مدت آزمون: **۹۰ دقیقه**

نام درس: **آمار و احتمال** پایه: **یازدهم** (رشته ریاضی)

ردیف	سؤال	بارم
۱	به کمک جدول هم‌ارزی گزاره‌ها نشان دهید: $\sim(p \Rightarrow q) \equiv p \wedge \sim q$	۱
۲	با استفاده از هم‌ارزی گزاره‌ها (بدون استفاده از جدول) نشان دهید گزاره $[(p \Rightarrow q) \Rightarrow q] \Rightarrow \sim p$ ~همواره درست است.	۱/۵
۳	اگر گزارهٔ شرطی $(p \wedge q) \Rightarrow \sim r$ نادرست باشد آنگاه ارزش گزارهٔ $(p \vee r) \Rightarrow \sim q$ چیست؟ با ذکر دلیل.	۱/۲۵
۴	نقیض گزاره‌های زیر را بنویسید. الف) همهٔ اعداد اول فرد هستند. ب) $\exists x \in \mathbb{R} \; ; \; (x^2 + 1 > 0 \Rightarrow x \leq 1)$	۱/۵
۵	مجموعهٔ $A = \{1, 2, 3, \ldots, 10\}$ چند زیرمجموعه دارد که شامل ۵ باشد و تفاضل بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عضوش ۴ شود.	۱/۵
۶	به روش عضوگیری ثابت کنید اگر $A \subseteq B$ آنگاه $B' \subseteq A'$.	۰/۷۵
۷	با استفاده از جبر مجموعه‌ها گزاره‌های زیر را ثابت کنید. $(A - B) \cup (B - A) = (A \cup B) - (A \cap B)$	۲
۸	اگر $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid\mid x \mid < 2\}$ و $B = \{2k + 1 \mid k \in \mathbb{Z} \; , \; -2 \leq k \leq 0\}$ دو مجموعه باشند، مجموعه $A^2 - A \times B$ را با اعضا مشخص کنید.	۱/۵
۹	نمودارهای مربوط به هر قسمت را رسم کنید. الف) $A = (1, 4]$ $B = \{1, 2\}$; $B \times A$ ب) $A = \mathbb{N}$ $B = \mathbb{R}$; $A \times B$	۱
۱۰	اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه‌ای S باشند و $P(A') = \frac{1}{2}$ و $P(A \cup B') - P(A - B) = \frac{3}{10}$ و $P(A \cap B) = \frac{2}{10}$ باشد حاصل $P(B - A)$ چقدر است؟	۱/۵

www-kanoon-ir

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ دی‌ماه

(دورهٔ دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه: کلاس: مدت آزمون: **۹۰ دقیقه**

نام درس: **آمار و احتمال** پایه: **یازدهم** (رشته ریاضی)

ردیف	سؤال	بارم
۱۱	**عددی به تصادف از مجموعهٔ اعداد طبیعی ۱ تا ۱۰۰۰ انتخاب می‌کنیم مطلوبست احتمال اینکه:** الف) این عدد بر ۳ یا ۵ بخش‌پذیر باشد. ب) این عدد بر ۳ بخش‌پذیر باشد ولی بر ۵ بخش‌پذیر نباشد.	۲
۱۲	**یک تاس به گونه‌ای ساخته شده است که احتمال وقوع هر عدد متناسب با مربع آن عدد است. اگر تاس را پرتاب کنیم، با کدام احتمال عدد رو شده، عدد اول است؟**	۱/۵
۱۳	**در یک مسابقهٔ اسب‌دوانی سه اسب A، B و C شرکت کرده‌اند اگر احتمال برد اسب A دو برابر اسب B و احتمال برد اسب B دو برابر اسب C باشد احتمال برنده نشدن اسب B چقدر است؟**	۱/۵
۱۴	**یک تیم والیبال ۷ والیبالیست دارد که قد هیچ دو نفری از آنها برابر نیست. یک والیبالیست به تصادف انتخاب می‌کنیم و:** الف) احتمال اینکه آن بازیکن بلندقدترین بازیکن باشد. ب) والیبالیست دیگری انتخاب می‌کنیم و می‌بینیم که از والیبالیست اول کوتاه‌تر است. در این صورت چقدر احتمال دارد که والیبالیست اولی بلندقدترین والیبالیست بوده باشد؟	۱/۵
	جمع بارم	۲۰

www-kanoon-ir

پاسخ سؤال ۱: (۱ نمره)

p	q	$p \Rightarrow q$	$\sim (p \Rightarrow q)$	$\sim q$	$p \wedge \sim q$
د	د	د	ن	ن	ن
د	ن	ن	د	د	د
ن	د	د	ن	ن	ن
ن	ن	د	ن	د	ن

(۰/۵ نمره) ≡ (۰/۵ نمره)

(آمار و احتمال یازدهم، صفحهٔ ۷)

پاسخ سؤال ۲: (۱/۵ نمره)

$\sim ((p \Rightarrow q) \Rightarrow q) \Rightarrow \sim p \equiv \sim (\sim (p \Rightarrow q) \vee q) \Rightarrow \sim p \equiv [(p \Rightarrow q) \wedge \sim q] \Rightarrow \sim p$ (۰/۵ نمره)

$\equiv [(\sim p \vee q) \wedge \sim q] \Rightarrow \sim p \equiv [\underbrace{(\sim q \wedge q)}_{F} \vee (\sim q \wedge \sim p)] \Rightarrow \sim p$ (۰/۵ نمره)

$\equiv (\sim q \wedge \sim p) \Rightarrow \sim p \equiv \sim (\sim q \wedge \sim p) \vee \sim p \equiv (q \vee p) \vee \sim p \equiv q \vee \underbrace{(p \vee \sim p)}_{T} = T$ (۰/۵ نمره)

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه‌های ۶ تا ۱۱)

پاسخ سؤال ۳: (۱/۲۵ نمره)

$(p \wedge q) \Rightarrow \sim r \equiv F$

پس $p \wedge q$ درست است و $\sim r$ نادرست است.

$(p \vee r) \Rightarrow \sim q \equiv (T \vee T) \Rightarrow F \equiv T \Rightarrow F \equiv F$ (۰/۵ نمره)

پس p درست و q درست و r درست هستند. (۰/۷۵ نمره)

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه‌های ۶ تا ۱۱)

پاسخ سؤال ۴: (۱/۵ نمره)

الف) بعضی از اعداد اول وجود دارند که (۰/۲۵ نمره) فرد نیستند. (۰/۲۵ نمره) (زوج هستند)

ب)

$\sim (\exists x \in \mathbb{R}; (x^2 + 1 > 0 \Rightarrow x \leq 1)) \equiv \underbrace{\forall x \in \mathbb{R}}_{\text{(۰/۲۵ نمره)}}; (\underbrace{x^2 + 1}_{\text{(۰/۲۵ نمره)}} > 0 \underbrace{\wedge}_{\text{(۰/۲۵ نمره)}} \underbrace{x > 1}_{\text{(۰/۲۵ نمره)}})$

(آمار و احتمال یازدهم، صفحهٔ ۱۳)

پاسخ سؤال ۵: (۱/۵ نمره)

حالت‌های مختلف را می‌نویسیم:

$\{1, \dots, 5\} \Rightarrow 2^3 = 8$ (۰/۲۵ نمره)

$\{2, \dots, 5, 6\} \Rightarrow 2^2 = 4$ (۰/۲۵ نمره)

$\{3, \dots, 5, \dots, 7\} \Rightarrow 2^2 = 4$ (۰/۲۵ نمره) $\xrightarrow{+}$ ۲۸ (۰/۲۵ نمره)

$\{4, 5, \dots, 8\} \Rightarrow 2^2 = 4$ (۰/۲۵ نمره)

$\{5, \dots, 9\} \Rightarrow 2^3 = 8$ (۰/۲۵ نمره)

(آمار و احتمال یازدهم، صفحهٔ ۱۴)

پاسخ سؤال ۶: (۰/۷۵ نمره)

$\underbrace{x \in B' \Rightarrow x \notin B}_{\text{(۰/۲۵ نمره)}} \xrightarrow{A \subseteq B} \underbrace{x \notin A}_{\text{(۰/۲۵ نمره)}} \Rightarrow \underbrace{x \in A' \Rightarrow B' \subseteq A'}_{\text{(۰/۲۵ نمره)}}$

(آمار و احتمال یازدهم، صفحهٔ ۱۸)

پاسخ سؤال ۷: (۲ نمره)

$(A - B) \cup (B - A) = (A \cap B') \cup (B \cap A')$ (۰/۵ نمره)

$= \underbrace{[(A \cap B') \cup B]}_{\text{(۰/۲۵ نمره)}} \cap \underbrace{[(A \cap B') \cup A']}_{\text{(۰/۲۵ نمره)}} = \underbrace{\underbrace{((B \cup B') \cap (B \cup A))}_{\text{U}}}_{\text{(۰/۲۵ نمره)}} \cap \underbrace{\underbrace{((A' \cup B') \cap (A' \cup A))}_{\text{U}}}_{\text{(۰/۲۵ نمره)}}$

$= (A \cup B) \cap (A' \cup B') = \underbrace{(A \cup B) \cap (A \cap B)'}_{\text{(۰/۲۵ نمره)}} = \underbrace{(A \cup B) - (A \cap B)}_{\text{(۰/۲۵ نمره)}}$

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۸)

پاسخ سؤال ۸: (۱/۵ نمره)

$A = \{-۱ , ۰ , ۱\}$

$B = \{-۳ , -۱ , ۱\}$

$A^۲ = A \times A = \{(-۱ , -۱) , (-۱ , ۰) , (-۱ , ۱) , (۰ , -۱) , (۰ , ۰) , (۰ , ۱) , (۱ , -۱) , (۱ , ۰) , (۱ , ۱)\}$ (۰/۵ نمره)

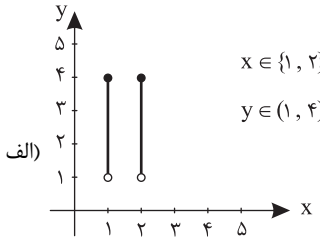
$A \times B = \{(-۱ , -۳) , (-۱ , ۱) , (-۱ , -۱) , (۰ , -۳) , (۰ , ۱) , (۰ , -۱) , (۱ , -۱) , (۱ , -۳) , (۱ , ۱)\}$ (۰/۵ نمره)

$A^۲ - A \times B = \{(-۱ , ۰) , (۰ , ۰) , (۱ , ۰)\}$ (۰/۵ نمره)

(آمار و احتمال یازدهم، صفحهٔ ۳۰)

پاسخ سؤال ۹: (۱ نمره)

(الف)

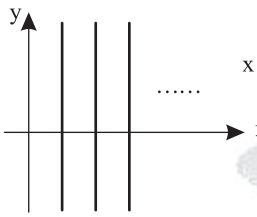


$x \in \{۱ , ۲\}$

$y \in (۱ , ۴)$

(۰/۵ نمره)

(ب)



$x \in \mathbb{N} , y \in \mathbb{R}$

(۰/۵ نمره)

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه‌های ۳۱ ، ۳۲ و ۳۴)

پاسخ سؤال ۱۰: (۱/۵ نمره)

$$P(A \cup B') - P(A \cap B') = \frac{۳}{۱۰} \Rightarrow \underbrace{P(A) + P(B') - P(A \cap B') - P(A \cap B') = \frac{۳}{۱۰}}_{\text{(۰/۵ نمره)}}$$

$$P(A) + P(B') - ۲(P(A \cap B') = \frac{۳}{۱۰} \Rightarrow P(A) + ۱ - P(B) - ۲(P(A) - P(A \cap B)) = \frac{۳}{۱۰}$$

$$P(A) - P(B) + ۱ - ۲P(A) + ۲P(A \cap B) = \frac{۳}{۱۰} \Rightarrow \underbrace{۱ - P(A)}_{P(A')} - P(B) + ۲P(A \cap B) = \frac{۳}{۱۰}$$

$$\frac{۱}{۲} - P(B) + ۲ \times \frac{۲}{۱۰} = \frac{۳}{۱۰} \Rightarrow P(B) = \frac{۶}{۱۰}$$ (۰/۵ نمره)

$$P(B - A) = P(B) - P(A \cap B) = \frac{۶}{۱۰} - \frac{۲}{۱۰} = \frac{۴}{۱۰}$$ (۰/۵ نمره)

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳)

پاسخ سؤال ۱۱: (۲ نمره)

اعدادی که بر ۳ بخش‌پذیرند. : A

اعدادی که بر ۵ بخش‌پذیرند. : B

(الف) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{[\frac{۱۰۰۰}{۳}]}{۱۰۰۰} + \frac{[\frac{۱۰۰۰}{۵}]}{۱۰۰۰} - \frac{[\frac{۱۰۰۰}{۱۵}]}{۱۰۰۰}$

$= \frac{۳۳۳}{۱۰۰۰} + \frac{۲۰۰}{۱۰۰۰} - \frac{۶۶}{۱۰۰۰} = \frac{۴۶۷}{۱۰۰۰}$ (۱/۵ نمره)

(ب) $P(A \cap B') = P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = \frac{[\frac{۱۰۰۰}{۳}]}{۱۰۰۰} - \frac{[\frac{۱۰۰۰}{۱۵}]}{۱۰۰۰} = \frac{۳۳۳}{۱۰۰۰} - \frac{۶۶}{۱۰۰۰} = \frac{۲۶۷}{۱۰۰۰}$ (۰/۵ نمره)

(آمار و احتمال یازدهم، صفحهٔ ۴۳)

www.kanoon.ir
مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پاسخ سؤال ۱۲: (۱/۵ نمره)

$p(۱) + p(۲) + p(۳) + p(۴) + p(۵) + p(۶) = ۱$

$a + ۴a + ۹a + ۱۶a + ۲۵a + ۳۶a = ۱ \Rightarrow a = \frac{۱}{۹۱}$ (۰/۷۵ نمره)

$p(\{۲ , ۳ , ۵\}) = ۴a + ۹a + ۲۵a = ۳۸a = \frac{۳۸}{۹۱}$ (۰/۷۵ نمره)

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۷)

پاسخ سؤال ۱۳: (۱/۵ نمره)

$P(A) = ۲P(B)$

$P(B) = ۲P(C)$

$P(C) = t \Rightarrow P(B) = ۲t \Rightarrow P(A) = ۴t$

$P(A) + P(B) + P(C) = ۱ \Rightarrow ۴t + ۲t + t = ۱ \Rightarrow t = \frac{۱}{۷}$ (۰/۷۵ نمره)

$\Rightarrow P(B) = ۲t = \frac{۲}{۷} \Rightarrow P(B') = ۱ - P(B) = ۱ - \frac{۲}{۷} = \frac{۵}{۷}$ (۰/۷۵ نمره)

(آمار و احتمال یازدهم، صفحهٔ ۴۴)

پاسخ سؤال ۱۴: (۱/۵ نمره)

الف) $P(B) = \frac{۶!}{۷!} = \frac{۱}{۷}$ (۰/۵ نمره)

ب) $P(B \mid A) = \frac{P(\overbrace{A \cap B}^{B})}{P(A)} = \frac{P(B)}{P(A)} = \frac{\frac{۱}{۷}}{\frac{۱}{۲}} = \frac{۲}{۷}$ (۱ نمره)

$P(B \mid A)$: اولی بلندقدترین باشد | اولی از دومی بلندتر باشد

(آمار و احتمال یازدهم، صفحهٔ ۵۱)

مرکز سنجش آموزش مدارس برتر