

آمار و
احتمال

||



نمونہ سوالات تالیفی
نوبت اول

 bekhunofficial



تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۲۶

بسمه تعالی

شماره صندلی:

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک تبریز



دیرستان پسرانه غیر دولتی ابتکار علم - دوره دوم

نام و نام خانوادگی: کلاس: یازدهم ریاضی موضوع امتحان: آمار و احتمال نام دبیر: آیدین مشروطه چی

۱- در جاهای خالی، پاسخ مناسب بنویسید. (۲ نمره)

الف) هر جمله خبری که دارای یک یا چند متغیر است و با جای گذاری مقادیری به جای متغیر به یک گزاره تبدیل شود، گزاره نامیده می شود. **۵ ص**

ب) مجموعه اعداد طبیعی یک رقمی دارای تا زیرمجموعه است. **۲ ص**

ج) هرگاه حداقل دو پیشامد ساده از فضای نمونه‌ای $S = \{s_1, s_2, \dots, s_n\}$ احتمال نابرابر داشته باشند، S را فضای نمونه‌ای با

احتمال غیر همبستگی گویند. **۴۹ ص**
 $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = \frac{100}{2} + \frac{100}{3} - \frac{100}{4} = 50 + 33 - 25 = 58$

د) عددی به تصادف از ۱ تا ۱۰۰ انتخاب می کنیم، احتمال آنکه عدد بر ۲ یا ۳ بخشپذیر باشد، است. **۴۷ ص**

۲- درستی یا نادرستی هر کدام از عبارتهای زیر را تعیین کنید. (۲ نمره)

الف) گزاره $p \Rightarrow p$ یک گزاره همواره درست است. **۱۱ ص**

ب) اگر A مجموعه اعداد طبیعی اول یک رقمی و B مجموعه اعداد طبیعی زوج یک رقمی باشد، آنگاه حاصلضرب دکارتی دو مجموعه $(A \times B)$ دارای ۲۵ عضو است. **۳۵ ص**

ج) تعیین تعداد دانش آموزان علاقه مند به گیم در یک کلاس در حیطه علم احتمال است. **۴۱ ص**

ب) فردی را به تصادف انتخاب می کنیم، دو پیشامد: "او متولد ماه مهر باشد" و "او متولد فصل تابستان باشد"، با هم ناسازگارند. **۴۶ ص**

۳- ارزش کدام گزاره مرکب زیر درست است؟ (۰/۵ نمره) **۱۷ سوال ۵ ص**

انتزاعی مقدم

الف) اگر عدد ۴ فرد باشد، آنگاه ۴ مربع کامل نیست. **۵ ص**

ج) $(\frac{1}{2} \neq \frac{3}{6}) \vee (1 \in \{2, 3, 4\})$ **۵ ص**

د) $(2 < 3) \wedge (4 + 3 = 10)$ **۵ ص**

۴- اگر A به صورت $A = \{1, 2, 3, \dots, 9\}$ تعریف شده باشد، کدام گزینه یک افراز برای A است. (۰/۵ نمره) **۲۱ ص**

الف) $\{1, 3, 5\}, \{2, 6\}, \{4, 8, 9\}$ **۷ ص** **۵ ص** **۵ ص** **۵ ص** **۵ ص**

۵- در پرتاب یک تاس، احتمال مشاهده هر عدد، متناسب با همان عدد است. اگر این تاس را به هوا پرتاب کنیم، احتمال آنکه عدد

مشاهده شده، کمتر از ۴ باشد، را تعیین کنید؟ (۰/۵ نمره) **۵ سوال ۲ ص**

الف) $\frac{3}{21}$ **۶ ص** **۱۰ ص** **۱۳ ص** $\frac{1}{21}$ **۴ ص**
 $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21$
 $\frac{1}{21} + \frac{2}{21} + \frac{3}{21} = \frac{6}{21}$ **۴ ص**



۶- موارد زیر را تعریف نمایید: (۱/۵) (نمره)

۳ ص
۲ ص
۴ ص

گزاره: جمله خبری است که دارای ارزش درست یا نادرست باشد.
مجموعه توانی: مجموعه شامل همه زیر مجموعه‌های یک مجموعه را مجموعه توانی گویند و با $P(A)$ نشان داده می‌دهند.
فضای نمونه: شامل تمام برآمدها (حالتها) در یک آزمایش تصادفی می‌باشد و با Ω نمایش می‌دهند.

۷- الف) یکی از گزینه‌های زیر یک گزاره است، آن را مشخص کرده و ارزش آن را تعیین نمایید. (۰/۵) (نمره) **۱۷ سوال ۱**

- به امید کامیابی شما. χ خبری نیست. - عدد ۱۹۱۷ عددی اول است. \checkmark **ارزش: نادرست (بر ۳ جنبه نیز است)**

ب) اگر دامنه متغیر گزاره‌نمای مقابل اعداد صحیح باشد، مجموع جواب را بدست آورید. (۰/۵) (نمره) **۱۷ سوال ۲**

$$\frac{2x+1}{3} \leq -1 \rightarrow 2x+1 \leq -3 \rightarrow 2x \leq -4 \rightarrow x \leq -2 \rightarrow \{-2, -3, -4, \dots\}$$

ج) نقیض گزاره‌های زیر را بنویسید: (۱) (نمره) **۱۷ سوال ۳**

$$a \in \{b, c, d\} \rightarrow \text{نقیض: } a \notin \{b, c, d\}$$

۲- عددی زوج است یا عدد π گویاست. \checkmark **۲ عددی زوج نیست و عدد π گویا نیست (نگند است)**

د) ارزش گزاره سوری زیر را تعیین کرده و نقیض آن را بنویسید. (منظور از مجموعه P همان اعداد اول است) (۱) (نمره) **۱۸ سوال ۱**

$$\forall n \in \mathbb{N}; (2^n + 1) \in P \rightarrow \text{نقیض: } \exists n \in \mathbb{N}; (2^n + 1) \notin P$$

۲ عددی زوج نیست و عدد π گویا نیست (نگند است)

۸- جدول ارزش گزاره زیر را کامل نمایید. (۱/۵) (نمره) **۱۱ سوال ۱**

هدف اصلی سوال:	p	q	$p \Rightarrow q$	$\sim q$	$\sim p$	$\sim q \Rightarrow \sim p$
	>	>	>	ن	ن	>
$(P \Rightarrow Q) \equiv (\sim Q \Rightarrow \sim P)$	>	ن	ن	>	ن	ن
	ن	>	>	ن	>	>
	ن	ن	>	>	>	>

۹- اگر دو عضو از مجموعه A حذف کنیم، تعداد زیر مجموعه‌های آن ۳۸۴ تا کم می‌شود، مجموعه A چند زیر مجموعه دارد؟ (۱) (نمره)

۲۵ سوال ۱

$$2^n - 2^{n-2} = 384$$

$$2^{n-2}(2^2 - 1) = 384 \rightarrow 2^{n-2} = \frac{384}{3} = 128 = 2^7$$

$$n-2 = 7 \rightarrow n = 9 \rightarrow 2^9 = 512$$

۱۰- اگر $A = \{2, x + 2y, 4\}$ و $B = \{4, 5, x - y\}$ و $A = B$ باشد، در اینصورت، مقادیر x و y را بیابید. (۰/۵) (نمره) **۲۵ سوال ۲**

$$\begin{cases} x + 2y = 5 \\ x - y = 2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + 2y = 5 \\ -(x - y) = -2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + 2y = 5 \\ 3y = 3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + 2y = 5 \\ y = 1 \end{cases} \rightarrow x - 1 = 2 \rightarrow x = 3$$



ص ۳۸ سوال ۳

۱۱- الف) عبارت مقابل را به کمک قوانین جبر مجموعه‌ها ساده کنید و نمودار ون جواب را رسم کنید. (۱ نمره) $(A \cup B) - B$

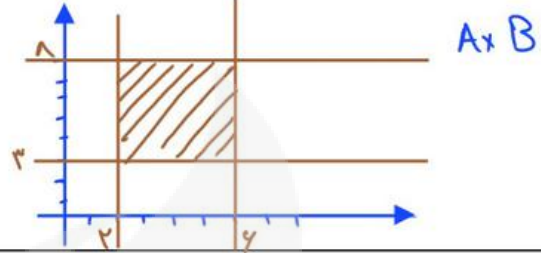
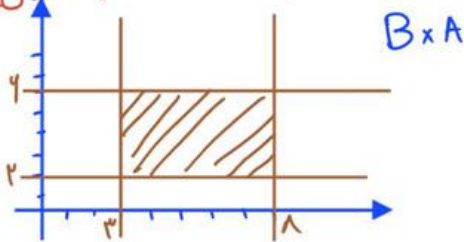
$$= (A \cup B) \cap B' = (A \cap B') \cup (B \cap B') = A \cap B' = A - B$$



ب) درستی عبارت مقابل را به کمک جبر مجموعه‌ها ثابت نمایید. (۰/۵ نمره) $(A - B) \cup (A \cap B) = A$

$$ع\ط = (A \cap B') \cup (A \cap B) \stackrel{\text{فانونی}}{=} A \cap (B' \cup B) = A \cap U = A = \text{ط}$$

۱۲- اگر $A = [2, 6]$ و $B = [3, 8]$ باشد، نمودار هر یک از حاصلضرب‌های $A \times B$ و $B \times A$ را رسم کنید. (۱ نمره) ص ۳۸ سوال ۴



۱۳- فقط با استفاده از اصول احتمال و قضایای اثبات شده، گزاره‌های زیر را ثابت کنید. (۲ نمره) ص ۴۷ سوال ۴
 $(A - B) \cap (A \cap B) = \emptyset$ و $(A - B) \cup (A \cap B) = A$
الف) اگر $B \subseteq A$ داریم: $P(A - B) = P(A) - P(B)$
اصل احتمال $P(A) = P(A - B) + P(A \cap B) = P(A - B) + P(B) \Rightarrow P(A - B) = P(A) - P(B)$
ص ۴۵

$A \cap A' = \emptyset$, $A \cup A' = U$ اصل احتمال $P(U) = P(A) + P(A')$
 $P(U) = P(S) = 1 \rightarrow 1 = P(A) + P(A') \rightarrow P(A') = 1 - P(A)$

۱۴- اگر $S = \{a, b, c, d, e\}$ فضای نمونه‌ای یک آزمایش تصادفی و $A = \{a, b\}$ و $B = \{a, b, c, d\}$ و $C = \{a, b, e\}$ سه پیشامد باشند بطوریکه $P(A) = \frac{2}{5}$ و $P(B) = \frac{3}{5}$ مقدار $P(C)$ را بدست آورید. (۱/۲۵ نمره) ص ۴۵ سوال ۳
 $P(B - A) = P(B) - P(A) \Rightarrow P(\{c, d\}) = \frac{3}{5} - \frac{2}{5} = \frac{1}{5} = \frac{11}{55}$
 $C' = \{c, d\} \rightarrow P(C') = \frac{11}{55}$

۱۵- در یک تجربه تصادفی $S = \{x, y, z\}$ فضای نمونه‌ای است. اگر $P(x)$ و $P(y)$ و $P(z)$ یک دنباله حسابی با قدر نسبت $\frac{1}{4}$ تشکیل دهند، احتمال وقوع هر کدام از این پیشامدها را به دست آورید. (۱/۲۵ نمره) ص ۴۵ سوال ۴

$$P(x) = t \quad P(y) = \frac{t}{4} \quad P(z) = \frac{t}{14} \quad P(x) + P(y) + P(z) = 1$$
$$\rightarrow t + \frac{t}{4} + \frac{t}{14} = 1 \quad \times 14 \quad 14t + 4t + t = 14 \rightarrow 21t = 14 \rightarrow t = \frac{14}{21}$$
$$P(x) = \frac{14}{21} \quad P(y) = \frac{4}{21} \quad P(z) = \frac{1}{21}$$

نام و نام خانوادگی مصمم: نام و نام خانوادگی تجدید نظر کننده:
محل امضا محل امضا
نمره ورقه به مروف: نمره ورقه به عدد:



سایت بخون همیشه رایگان

فیلم آموزشی



گام به گام



مشاوره



نمونه سوال



برنامه ریزی



جزوه



کلیک کنید

www.bekhun.com

