درخت تو گر بار دانش بگیرد به زیر آوری چرخ نیلوفری را

نمونه سوالات امتحانی دی ماه

آیا با بسته جهش کانون آشنا هستید؟

یکی از ابتکارات امسال کانون فرهنگی آموزش(قلم چی) بسته جهش می‌باشد که در ۳ حوزه ، فرایند آموزش شما را تکمیل خواهد کرد و باعث پیشرفت نمرات شما در مدرسه میشود.



✓ **آزمون های تشریحی کانون از دوم دبستان تا دوازدهم: با هدف تمرین بیشتر و بهبود نمرات در مدرسه و امتحانات نیمسال اول و دوم**



✓ **فیلم های آموزشی آفلاین پیشرفت: تدریس توسط مجرب ترین دبیران پرمخاطب کشور، منطبق بر برنامه آموزش و پرورش و کتاب درسی با هدف پیشرفت در مدرسه**



✓ **نرم افزار پلکان یادگیری: شامل آزمون‌های تستی و تشریحی در سطوح مقدماتی و پیشرفته، با امکان ساخت آزمون در هر سطح دشواری**



kanoonBook.ir

برای دریافت جایزه ویژه از کانون بوک و یا آشنایی بیشتر با بسته جهش کانون، عدد ۳۳ را به سر شماره ۹۰۰۰۸۴۵۱ ارسال کنید.

www.kanoon.ir

نام و نام خانوادگی:	بسمه تعالی	سال تحصیلی: ۱۴۰۴-۰۵
سؤال درس: آمار و احتمال	وزارت آموزش و پرورش	تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۱۰/۴
رشته: ریاضی و فیزیک	مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ یزد	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
پایه: یازدهم	دبیرستان دخترانه روش نوین	تعداد صفحه: ۴

ردیف	سؤالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.	۱/۵
	الف) عبارت $۲x^۲ - ۳x + ۱ = ۰$ یک گزاره‌نماست.	
	ب) هر ترکیب شرطی با عکس آن ترکیب هم‌ارز است.	
	پ) مجموعه‌ی توانی یک مجموعه‌ی n عضوی، ۲^n زیرمجموعه دارد.	
	ت) $\emptyset = \{\emptyset\}$	
	ث) اگر«فردا خورشید در آسمان دیده شود.» : A و «فردا باران ببارد» : B ، آنگاه پیشامدهای A و B ناسازگارند.	
	ج) به هر عضو فضای نمونه‌ای یک پیشامد می‌گوییم.	
۲	جاهای خالی را پر کنید.	۱/۷۵
	الف) مجموعه‌ی تمام مقادیری که اگر آنها را به جای متغیرهای گزاره‌نما قرار دهیم، گزاره‌نما به گزاره‌ای با ارزش درست تبدیل می‌شود را . . . . . می‌نامیم.	
	ب) ارزش گزاره‌ی سوری $p \Longrightarrow q$ هنگامی که p نادرست باشد، همواره . . . . . است.	
	پ) اگر $A \subseteq B$ به طوری که $A \neq B$ ، آنگاه A زیرمجموعه‌ی . . . . . B نامیده می‌شود.	
	ت) اگر A مجموعه‌ای دلخواه باشد، آنگاه $A \times \emptyset$ برابر است با	
	ث) به هر عضو از فضای نمونه . . . . . و به هر زیرمجموعه از آن یک . . . . . می‌گویند.	
	ج) اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه‌ای S باشند، پیشامد . . . . . زمانی رخ می‌دهد که دست کم یکی از دو پیشامد A و B رخ دهد.	
۳	کدام‌یک از موارد زیر گزاره است؟	۱
	الف) دینا دختر زیبایی است. ب) صدمین رقم بعد از ممیزِ عدد π برابر با ۵ است.	
	ج) امروز چندمین روز هفته است؟ د) جواب این معادله را پیدا کن.	
۴	ارزش گزاره‌های زیر را تعیین کنید.	۰/۵
	الف) $\forall x \in Z,\ \frac{۴x - ۵}{۷} = ۰$ ب) $\forall x \in N, \exists y \in N\ ;\ x > y$	

بـقـیه‌ی سـؤالات پشت صـفحه

www-kanoon-ir

۵	اگر p گزاره‌ای نادرست باشد، ارزش گزاره‌ی $p \wedge q \Longrightarrow r$ را با ذکر دلیل مشخص کنید.	۱
۶	نشان دهید گزاره‌ی $(\sim p \Longrightarrow (\sim q \Longrightarrow r)$ با گزاره‌ی $(p \vee q) \vee r$ هم‌ارز است.	۱
۷	نقیض هر یک از موارد زیر را بنویسید.	۱
	الف) عدد صحیح مثبتی مانند x وجود دارد که اگر مجذور آن را با قرینه‌اش جمع کنیم، حاصل بزرگتر از ۲ باشد.	
	ب) به ازای هر عدد حقیقی مانند x داریم $x^۲ + (x - ۱)^۲ \geq ۰$.	
۸	اگر دو مجموعه‌ی $A = \{۳, x - y, ۵\}$ و $B = \{۲x + y, ۱, ۳\}$ مساوی باشند، حاصل $x + y$ را به دست آورید.	۰/۷۵
۹	به روش عضوگیری دلخواه اثبات کنید $A \subseteq B \Longrightarrow A - B = \emptyset$	۱

بـقـیه‌ی سـؤالات صـفحه‌ی بعد

www-kanoon-ir

۱۰ به کمک جبر مجموعه‌ها ثابت کنید: ۳

الف) $(A \cap B) - (B \cap C) = (A \cap B) - C$

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

۱۱ در هر مورد نمودار مختصاتی ضرب دکارتی $A \times B$ را رسم کنید. ۲

الف) $A = \{۱, ۳\},\ B = (-\infty, ۲)$ ب) $A = [۲, ۴],\ B = (-۱, ۴]$

۱۲ اگر $A = \{a, b, c\}$ و $B = \{b, c, d, e\}$ ، مجموعه‌ی $A^۲ \cup B^۲$ چند عضو دارد؟ ۱

بـقـیه‌ی سـؤالات پشت صـفحه

www-kanoon-ir

۱۳	عددی به تصادف از بین اعداد طبیعی ۱ تا ۲۰۰ انتخاب می‌کنیم. احتمال آنکه عدد انتخابی بر ۳ بخش‌پذیر باشد ولی بر ۴ بخش‌پذیر نباشد را محاسبه کنید.	۱/۵
۱۴	یک تاس به گونه‌ای ساخته شده است که احتمال وقوع هر عدد اول، چهار برابر احتمال وقوع هر عدد غیر اول است. در پرتاب این تاس، احتمال اینکه عدد زوج مشاهده شود را به دست آورید.	۱/۵
۱۵	اگر $S = \{a, b, c, d\}$ فضای نمونه‌ای یک آزمایش تصادفی و $P(\{a\}) = \frac{۱}{۳}$ و $P(\{a, b\}) = \frac{۱}{۲}$ و $P(\{a, c\}) = \frac{۲}{۳}$ باشند، آنگاه $P(\{d\})$ را به دست آورید.	۱/۵

www-kanoon-ir

نام و نام خانوادگی:	بسمه تعالی	سال تحصیلی: ۱۴۰۴-۰۵
سؤال درس: آمار و احتمال	وزارت آموزش و پرورش	تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۱۰/۴
رشته: ریاضی و فیزیک	مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ یزد	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
پایه: یازدهم	دبیرستان دخترانه روش نوین	تعداد صفحه: ۴

ردیف	سؤالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.	۱/۵

الف) عبارت $۲x^۲ - ۳x + ۱ = ۰$ یک گزاره‌نماست. ✓

ب) هر ترکیب شرطی با عکس آن ترکیب هم‌ارز است. ✗

پ) مجموعه‌ی توانی یک مجموعه‌ی n عضوی، ۲^n زیرمجموعه دارد. ✗

ت) $\emptyset = \{\emptyset\}$ ✗

ث) اگر«فردا خورشید در آسمان دیده شود.» : A و «فردا باران ببارد» : B ، آنگاه پیشامدهای A و B ناسازگارند. ✗

ج) به هر عضو فضای نمونه‌ای یک پیشامد می گوییم. ✗

۲	جاهای خالی را پر کنید.	۱/۷۵

الف) مجموعه‌ی تمام مقادیری که اگر آنها را به جای متغیرهای گزاره‌نما قرار دهیم، گزاره‌نما به گزاره‌ای با ارزش درست تبدیل می‌شود را . مجموعه جواب . می‌نامیم.

ب) ارزش گزاره‌ی سوری $p \Longrightarrow q$ هنگامی که p نادرست باشد، همواره درست . . . است.

پ) اگر $A \subseteq B$ به طوری که $A \neq B$ ، آنگاه A زیرمجموعه‌ی محض یا سره B نامیده می‌شود.

ت) اگر A مجموعه‌ای دلخواه باشد، آنگاه $A \times \emptyset$ برابر است با . . . $\emptyset$ . . .

ث) به هر عضو از فضای نمونه . برآمد . . . و به هر زیرمجموعه از آن یک . پیشامد . می‌گویند.

ج) اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه‌ای S باشند، پیشامد . . . $A \cup B$. زمانی رخ می‌دهد که دست کم یکی از دو پیشامد A و B رخ دهد.

۳	کدام‌یک از موارد زیر گزاره است؟	۱

الف) دینا دختر زیبایی است. گزاره نیست

ب) صدمین رقم بعد از ممیزِ عدد π برابر با ۵ است. گزاره است

ج) امروز چندمین روز هفته است؟ گزاره نیست

د) جواب این معادله را پیدا کن. گزاره نیست

۴	ارزش گزاره‌های زیر را تعیین کنید.	۰/۵

الف) $\forall x \in Z, \frac{۴x - ۵}{۷} = ۰$ نادرست

ب) $\forall x \in N, \exists y \in N \; ; \; x > y$ نادرست

بـقـیـه‌ی سـؤالات پشت صـفحه

www.konkoon.ir

۵ | اگر p گزاره‌ای نادرست باشد، ارزش گزاره‌ی $p \wedge q \Longrightarrow r$ را با ذکر دلیل مشخص کنید. | ۱

ارزش این گزاره درست است . بنابه فرض P نادرست است پس ترکیب عطفی $P \wedge q$ نادرست است و در نتیجه ارزش گزاره‌ی شرطی $P \wedge q \Rightarrow r$ به ازای مقدم درست است.

۶ | نشان دهید گزاره‌ی $(p \vee q) \vee r$ با گزاره‌ی $\sim p \Longrightarrow (\sim q \Longrightarrow r)$ هم‌ارز است. | ۱

می دانیم $P \Rightarrow q \equiv \sim P \vee q$ در نتیجه $\sim q \Rightarrow r \equiv q \vee r$

$$\Rightarrow \sim P \Rightarrow (\sim q \Rightarrow r) \equiv \sim P \Rightarrow (q \vee r) \equiv P \vee (q \vee r) \equiv (P \vee q) \vee r$$

نشان دادن هم ارزی این دو گزاره به کمک جدول هم قابل قبول است .

۷ | نقیض هر یک از موارد زیر را بنویسید. | ۱

الف) عدد صحیح مثبتی مانند x وجود دارد که اگر مجذور آن را با قرینه‌اش جمع کنیم، حاصل بزرگتر از ۲ باشد.

به ازای هر عدد صحیح و مثبت x ، $x^2 - x \leq 2$.

ب) به ازای هر عدد حقیقی مانند x داریم $x^2 + (x-1)^2 \geq 0$.

عددی حقیقی مانند x وجود دارد به طوری که $x^2 + (x-1)^2 < 0$.

۸ | اگر دو مجموعه‌ی $A = \{3, x-y, 5\}$ و $B = \{2x+y, 1, 3\}$ مساوی باشند، حاصل $x+y$ را به دست آورید. | ۰/۷۵

$$\begin{cases} x - y = 1 \\ 2x + y = 5 \end{cases} \Rightarrow x = 2,\ y = 1 \Rightarrow x + y = 3$$

۹ | به روش عضوگیری دلخواه اثبات کنید | ۱

$$A \subseteq B \Longrightarrow A - B = \emptyset$$

$$A-B = \{x \in U \mid x \in A \wedge x \notin B\} = \{x \in U \mid x \in B \wedge x \notin B\} = \varnothing \quad (A \subseteq B \text{ زیرا})$$

$$\Rightarrow A-B = \varnothing$$

بـقـیه‌ی سـؤالات صـفحه‌ی بعد

www.kanoon.ir

۱۰ به کمک جبر مجموعه‌ها ثابت کنید: ۳

الف) $(A\cap B)-(B\cap C)=(A\cap B)-C$

$(A\cap B)-(B\cap C)=(A\cap B)\cap(B\cap C)'=(A\cap B)\cap(B'\cup C')=[(A\cap B)\cap B']\cup[(A\cap B)\cap C']$

$=[A\cap(B\cap B')]\cup[(A\cap B)\cap C']=(A\cap\emptyset)\cup[(A\cap B)\cap C']=\emptyset\cup[(A\cap B)\cap C']$

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

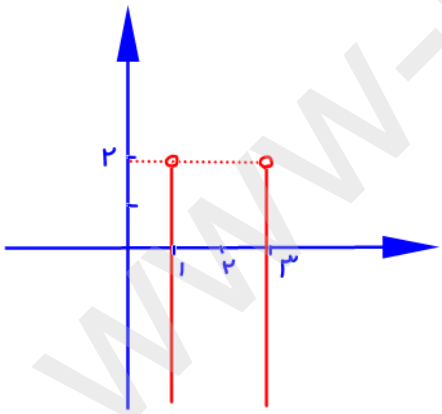
ب) $(A-B)\cup(A\cap B)\cup(B-A)=A\cup B$

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

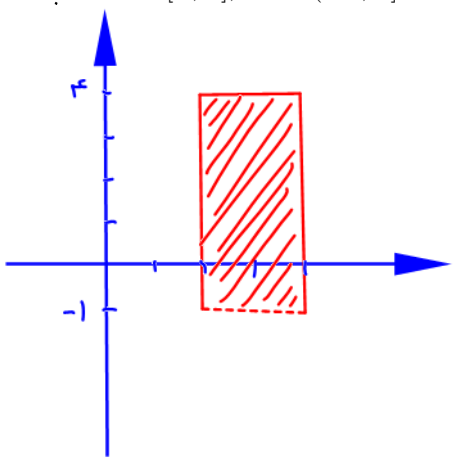
$=(A\cap U)\cup(B\cap A')=A\cup(B\cap A')=(A\cup B)\cap(A\cup A')=(A\cup B)\cap U=A\cup B$

۱۱ در هر مورد نمودار مختصاتی ضرب دکارتی $A\times B$ را رسم کنید. ۲

الف) $A=\{۱,۳\},\ B=(-\infty,۲)$



ب) $A=[۲,۴],\ B=(-۱,۴]$



۱۲ اگر $A=\{a,b,c\}$ و $B=\{b,c,d,e\}$ ، مجموعه‌ی $A^۲\cup B^۲$ چند عضو دارد؟ ۱

$n(A^۲\cup B^۲)=n(A^۲)+n(B^۲)-n(A^۲\cap B^۲)=(n(A))^۲+(n(B))^۲-(n(A\cap B))^۲$

$=۹+۱۶-۴=۲۱$

بـقـیه‌ی سـؤالات پشت صـفحه

www.kanoon.ir

۱۳ | عددی به تصادف از بین اعداد طبیعی ۱ تا ۲۰۰ انتخاب می‌کنیم. احتمال آنکه عدد انتخابی بر ۳ بخش‌پذیر باشد ولی بر ۴ بخش‌پذیر نباشد را محاسبه کنید. | ۱/۵

A: عدد انتخابی بر ۳ بخش پذیر است $\Rightarrow P(A)=\frac{n(A)}{n(S)}=\frac{\left[\frac{۲۰۰}{۳}\right]}{۲۰۰}=\frac{۶۶}{۲۰۰}$

B: عدد انتخابی بر ۴ بخش پذیر است

$P(A\cap B')=P(A-B)=P(A)-P(A\cap B)=\frac{۶۶}{۲۰۰}-\frac{۱۶}{۲۰۰}=\frac{۵۰}{۲۰۰}=\frac{۱}{۴}$

$n(A\cap B)=\left[\frac{۲۰۰}{۱۲}\right]=۱۶ \Rightarrow P(A\cap B)=\frac{۱۶}{۲۰۰}$

۱۴ | یک تاس به گونه‌ای ساخته شده است که احتمال وقوع هر عدد اول، چهار برابر احتمال وقوع هر عدد غیر اول است. در پرتاب این تاس، احتمال اینکه عدد زوج مشاهده شود را به دست آورید. | ۱/۵

$S=\{۱,۲,۳,۴,۵,۶\}$

فرض کنیم $P(۱)=P(۴)=P(۶)=x$. در این صورت $P(۲)=P(۳)=P(۵)=۴x$

می دانیم $P(۱)+P(۲)+P(۳)+P(۴)+P(۵)+P(۶)=۱$.

$\Rightarrow x+۴x+۴x+x+۴x+x=۱ \Rightarrow ۱۵x=۱ \Rightarrow x=\frac{۱}{۱۵}$

$\Rightarrow P(\{۲,۴,۶\})=P(۲)+P(۴)+P(۶)=\frac{۴}{۱۵}+\frac{۱}{۱۵}+\frac{۱}{۱۵}=\frac{۶}{۱۵}=\frac{۲}{۵}$

۱۵ | اگر $S=\{a,b,c,d\}$ فضای نمونه‌ای یک آزمایش تصادفی و $P(\{a\})=\frac{۱}{۳}$ و $P(\{a,b\})=\frac{۱}{۲}$ و $P(\{a,c\})=\frac{۲}{۳}$ باشند، آنگاه $P(\{d\})$ را به دست آورید. | ۱/۵

$P(\{a,b\})=\frac{۱}{۲} \Rightarrow P(\{a\})+P(\{b\})=\frac{۱}{۲}$

$P(\{a,c\})=\frac{۲}{۳} \Rightarrow P(\{a\})+P(\{c\})=\frac{۲}{۳} \xrightarrow{P(\{a\})=\frac{۱}{۳}} \frac{۱}{۳}+P(\{c\})=\frac{۲}{۳} \Rightarrow P(\{c\})=\frac{۱}{۳}$

$P(\{a\})+P(\{b\})+P(\{c\})+P(\{d\})=۱ \Rightarrow \frac{۱}{۲}+\frac{۱}{۳}+P(\{d\})=۱ \Rightarrow P(\{d\})=\frac{۱}{۶}$