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

به نام مناسب‌ترین واژه‌ها　　به رسم محبت به نام خدا

دبیرستان های دوره دوم مجتمع علّامه طباطبایی		آموزش و پرورش شهر تهران
درس : آمار و احتمال	امتحانات نوبت اول	پاسخنامه
تاریخ امتحان : 1404/09/29	زمان آزمون: ۱۰۰دقیقه	پایه: یازدهم ریاضی
سال تحصیلی 1405 - 1404		تعدادصفحات: ۴ صفحه

«آگاه باشید که تنها یاد خدا آرامش‌بخش دل‌هاست»

نمره	الف: هر مورد را از جدول سمت راست به مورد مناسب در جدول سمت چپ مرتبط کنید.
۲	عددی به تصادف از مجموعه $\{۳۰۰, ۱۰۳, ۱۰۲, \ldots, ۲۰۱\}$ انتخاب می کنیم. هر یک از احتمال های خواسته شده در ستون نخست را با پاسخ مناسب، جور کنید. (۲مورد اضافی است.)

۱	مضرب ۳ باشد.	E
۲	مضرب ۳ و ۵باشد.	B
۳	مضرب ۳ باشد ولی مضرب ۵ نباشد.	D
۴	نه مضرب ۳ باشد نه مضرب ۵.	F

A-	۰/۰۴
B-	۰/۰۷
C-	۰/۱۷
D-	۰/۲۷
E-	۰/۳۴
F-	۰/۵۳

ب: جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.

۰/۵ ۵- عبارت "هر گردی،گردو نیست" .گزاره است. و عبارت "۳ عددی گنگ است اگر و تنها اگر x عددی اول باشد" ..گزاره‌نما.. .
(گزاره است ❋ گزاره نما است ❋ نه گزاره است نه گزاره نما)

۰/۵ ۶- اگر p و q دو گزاره باشند گزاره $\sim p \Rightarrow q$ با گزاره مرکب فصلی ..$p \vee q$. هم ارز است.

$$(p \vee q * \sim p \vee q \ * \ p \vee \sim q \ * \ \sim p \vee \sim q)$$

۰/۵ ۷-در یک آزمایش تصادفی، اگر وقوع یک پیشامد بمنزله عدم وقوع پیشامد دیگر باشد، آن ها ناسازگار نامیده می‌شوند و اگر وقوع یکی روی دیگری تغییری ایجاد نکند،دو پیشامد را مستقل می‌گویند.
(پیشامد گسسته ❋ پیشامد مستقل ❋ پیشامد ناسازگار)

۰/۵ ۸- عبارت $(A - B)'$ طبق قوانین جبر مجموعه ها با مجموعه $A' \cup B$ برابر است.

$$(B - A * \ A' - B' * \ B' - A' \ * \ A' \cup B * \ A \cup B' * \ A' \cup B')$$

ج : گزینه مناسب را انتخاب نمایید.

۰/۵ ۹- نقیض گزارهٔ $\sim p \Rightarrow [\sim r \wedge (p \Rightarrow r)]$ کدام است؟

۱) $r \wedge \sim p$　　۲) $p \vee \sim r$　　۳) $\sim r \wedge p$　　۴) $\sim p \vee r$

۰/۵ ۱۰- نقیض گزارهٔ سوری $\exists x \in \mathbb{R}; x > 0 \Rightarrow x^2 \leq 0$ کدام است؟

۱) $\forall x \in \mathbb{R}; x \leq 0 \wedge x^2 > 0$
۲) $\forall x \in \mathbb{R}; x > 0 \wedge x^2 > 0$
۳) $\exists x \in \mathbb{R}; x \leq 0 \vee x^2 > 0$
۴) $\exists x \in \mathbb{R}; x > 0 \vee x^2 > 0$

۰/۵ ۱۱- در پرتاب دو تاس متمایز با یکدیگر احتمال رخداد کدام‌یک از پیشامدهای زیر از مابقی بیشتر است؟

۱) مجموع اعداد رو شده برابر ۷ باشد.
۲) اعداد رو شده یکسان باشند.
۳) هیچ‌یک از تاس‌ها عددی اول نباشند.
۴) تفاضل اعداد رو شده برابر ۳ باشد.

۰/۵ ۱۲- با توجه به جدول ارزش زیر، ارزش گزاره‌های (الف) تا (ج) به‌ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟

			الف	ب	ج
p	q	r	$p \Rightarrow (\sim q \vee r)$	$\sim(p \wedge \sim r) \vee q$	$(p \Rightarrow r) \Leftrightarrow (\sim q \vee r)$
T	T	F	?	?	?

۱) نادرست – درست – درست
۲) درست – درست – نادرست
۳) درست – نادرست – درست
۴) نادرست – نادرست – درست

د : سوالات تشریحی

۲ ۱۳- به کمک جدول درستی ثابت کنید: $((p \vee q) \Rightarrow r) \equiv ((p \Rightarrow r) \wedge (q \Rightarrow r))$

p	q	r	$p \vee q$	$(p \vee q) \Rightarrow r$	$p \Rightarrow r$	$q \Rightarrow r$	$(p \Rightarrow r) \wedge (q \Rightarrow r)$
د	د	د	د	د	د	د	د
د	د	ن	د	ن	ن	ن	ن
د	ن	د	د	د	د	د	د
د	ن	ن	د	ن	ن	د	ن
ن	د	د	د	د	د	د	د
ن	د	ن	د	ن	د	ن	ن
ن	ن	د	ن	د	د	د	د
ن	ن	ن	ن	د	د	د	د

۱/۵ ۱۴- ارزش گزاره‌های سوری زیر را تعیین کنید. سپس نقیض هریک را بنویسید.

الف) $\forall x \in \mathbb{R}; \frac{x^2-1}{x-1} = x+1$ ارزش گزاره نادرست ($x = 1$ در دامنه نیست)

نقیض: $\exists x \in \mathbb{R}; \frac{x^2-1}{x-1} \neq x+1$

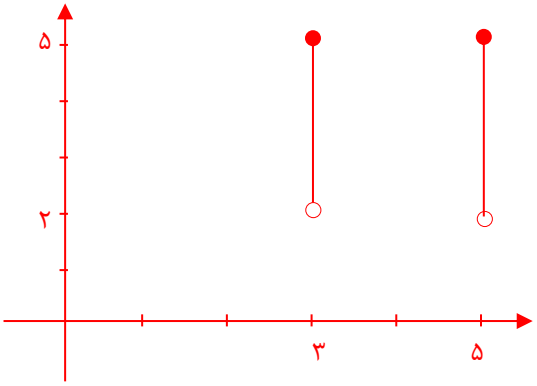
ب) $\forall x \in (-\infty, 0); x - \frac{1}{x} \leq -2$ ارزش درست

نقیض: $\exists x \in (-\infty, 0), x - \frac{1}{x} > -2$

پ) $\exists y \in \mathbb{R}; \frac{y-3}{5} = 0$ ارزش درست

نقیض: $\forall y \in \mathbb{R}, \frac{y-3}{5} \neq 0$

www.kanoon.ir

۲	۱۵- الف: اگر $A=\{۲,\ x+۲y,۵\}$ و $B=\{۳,\ ۲(x+y)\ ,\ ۵\}$ و داشته باشیم $A\times B=B\times A$ مقادیر x,y را با استدلال بیابید. $A\times B=B\times A,\ A,B\neq\emptyset \rightarrow A=B \rightarrow \begin{cases}x+۲y=۳\\x+y=۱\end{cases} \rightarrow y=۲, x=-۱$ ب: نمودار مختصاتی $[۲,۵)\times\{۳,۵\}$ را رسم کنید. 
۱/۵	۱۶- به کمک جبر مجموعه ها ثابت کنید: $(A\cap B)-(A\cap C)=A\cap(B-C)$ $(A\cap B)-(A\cap C)=(A\cap B)\cap(A'\cup C')=B\cap[A\cap(A'\cup C')]$ $=B\cap[A\cap C']=A\cap B\cap C'=A\cap(B\cap C')=A\cap(B-C)$
۱/۵	۱۷- فضای نمونه غیر هم شانس یک آزمایش تصادفی، $S=\{a,b,c,d\}$ است و می‌دانیم: $p(\{a,b\})=۰/۳$ و $p(\{b,c,d\})=۰/۹$ مطلوب است: الف: $p(\{a\})=?$ $S=\{a,b,c,d\}\rightarrow P(\{a\})+\underbrace{P(\{b\})+P(\{c\})+P(\{d\})}_{۰/۹}=۱\rightarrow P(\{a\})=۰/۱$ $P(\{a,b\}=\underbrace{P(\{a\})}_{۰/۱}+P(\{b\})=۰/۳\rightarrow P(\{b\})=۰/۲$ ب: $p(\{a,c,d\})=?$ $p(\{a,c,d\})=۱-P(\{b\})=۱-۰/۲=۰/۸$
۱/۵	۱۸- یک تاس سالم را دو بار پرتاب می کنیم.مطلوبست محاسبه احتمال آنکه: الف: مجموع دو تاس بزرگتر از ۸ باشد. (۳,۶)(۶,۳)(۴,۵)(۵,۴) (۴,۶)(۶,۴)(۵,۵) (۵,۶)(۶,۵) (۶,۶) $P(x+y>۸)=P(x+y=۹)+P(x+y=۱۰)+P(x+y=۱۱)+P(x+y=۱۲)$ $=\frac{۴}{۳۶}+\frac{۳}{۳۶}+\frac{۲}{۳۶}+\frac{۱}{۳۶}=\frac{۱۰}{۳۶}$ ب: لااقل یکی از تاس ها عدد ۴ آمده باشد. (۴,۱)(۴,۲)(۴,۳)(۴,۴)(۴,۵)(۴,۶) (۱,۴)(۲,۴)(۳,۴) (۵,۴)(۶,۴) $\rightarrow P(A)=\frac{n(A)}{n(S)}=\frac{۱۱}{۳۶}$

www-kanoon-ir

۲	۱۹- خانواده‌ای دارای ۴ فرزند است. احتمال آن را حساب کنید که: الف: فقط یکی از فرزندان، پسر باشد. $n(S) = ۲^۴ = ۱۶$ $\quad n(A) = ۴$ (د د د پ / د د پ د / د پ د د / پ د د د) $\quad \rightarrow \frac{۴}{۱۶} = \frac{۱}{۴}$ ب: تعداد فرزندان پسر، بیشتر از فرزندان دختر باشد. یعنی تعداد پسران ۳ یا ۴ باشد. $n(A) = ۵$ (د پ پ پ / پ د پ پ / پ پ د پ / پ پ پ د / پ پ د پ) $\quad \rightarrow \frac{۵}{۱۶}$ ج: می دانیم این خانواده لااقل یک فرزند پسر دارد، احتمال آنکه دقیقا دو فرزند پسر باشند را بیابید. $P(A\|B) = \frac{n(A \cap B)}{n(B)} = \frac{۶}{۱۵}$ $n(B) = n(\text{لااقل یک پسر دارد}) = \underset{\text{کل}}{۱۶} - \underset{\text{فاقد پسر}}{۱} = ۱۵ \quad n(A \cap B) = (\text{لااقل یک پسر دارد} \cap \text{دو پسر دارد})$ $= \text{پسر دو دارد} = \text{حالت } ۶ = \binom{۴}{۲} = ۶$
۲	۲۰-در جعبه ای ۴ مهره سفید، ۲ مهره سیاه و ۵مهره سبز موجود است؛ به تصادف ۳ مهره از این جعبه برمیداریم. احتمال آن را بیابید که: الف: مهره ها همرنگ باشند. $n(s) = \binom{۱۱}{۳}$ $P(A) = \frac{\binom{۴}{۳} + \binom{۵}{۳}}{\binom{۱۱}{۳}} = \frac{۴ + ۱۰}{۱۶۵} = \frac{۱۴}{۱۶۵}$ ب: مهره ی سبز حتما باشد. $۱ - \frac{\binom{۶}{۳}}{\binom{۱۱}{۳}}$ یا $\frac{\binom{۵}{۱}\binom{۶}{۲} + \binom{۵}{۲}\binom{۶}{۱} + \binom{۵}{۳}}{\binom{۱۱}{۳}} = \frac{۱۴۵}{۱۶۵}$ ج: از تمام رنگها انتخاب شده باشد. $\frac{\binom{۴}{۱}\binom{۲}{۱}\binom{۵}{۱}}{\binom{۱۱}{۳}} = \frac{۴۰}{۱۶۵}$ د: اگر مهره ها را یکی یکی از جعبه خارج کنیم،هر کدام از احتمال های فوق چه تغییری میکند؟ تغییر نمی‌کند