نام و نام خانوادگی : نام رشته و پایه :یازدهم ریاضی نام درس :آمار و احتمال نام دبیر : آقای بهمنی	بسمه تعالی اداره اموزش و پرورش سراب دبیرستان غیر انتفاعی دکتر شریعتی	تاریخ امتحان : ساعت شروع: ۱۰ صبح مدت امتحان : ۸۰ دقیقه

ردیف	سوالات	بارم
۱	**درستی☑ یا نادرستی☒ هر کدام از عبارتهای زیر را مشخص کنید.** الف) گزاره($\sim p \vee p$) یک گزاره همیشه درست است. ب)هر جمله خبری یک گزاره است. **ج) اگر ٤٥ مضرب ٥ باشد آن گاه ٤١ عدد مرکب است.** **د) ٥ فرد یا اول باشد اگر وتنها اگر جذر ٤٩ برابر ٧ باشد.**	۱
۲	**گزینه درست را انتخاب کنید** **الف)اگر q نادرست و p ~ درست باشد گزاره ی شرطی $p \Rightarrow q$ ~ معادل کدام گزاره است ؟** **۱) $p \vee \sim q$ ۲) $\sim p \vee q$ ۳) $p \vee q$ ٤) $\sim p \wedge \sim q$** **ب)** مجموعه $A = \{m \in Z \mid m^2 \leq 1\}$ با کدام یک از زیر مجموعه‌های زیر برابر است ؟ ۱) $\{m^2 \mid m \in Z, \lvert m \rvert < 2\}$ ۲) $\{x \mid x \in Z, x^3 = x\}$ ۳) $\{x \in Z \mid m^3 + 2m = 3m^2\}$ ٤) $\{x \mid x \in Z, \lvert x \rvert \geq 1\}$ پ) کدامیک از گزینه های زیر یک افراز برای مجموعه $A = \{1,2,3,4,5\}$ است؟ ۱) $\{4\},\{3\},\{2\},\{1\}$ ۲) $\{4,5\},\{1,2\}$ ۳) $\{4,5\},\{2,3,4\},\{1\}$ ٤) $\{4,5\},\{2,3\},\{1\}$ ت) اگر دو عضو به اعضای مجموعه A اضافه کنیم ، تعداد زیر مجموعه‌های آن ٤٨ واحد افزایش می‌یابد . مشخص کنید A چند زیر مجموعه دوعضوی دارد ؟ ۱) ٦ ۲) ۱۰ ۳) ۳ ٤) ۱	۱
۳	**جاهای خالی را با کلمات و عبارات مناسب تر کنید.** الف) ب) ترکیب دوشرطی زمانی درست است که ..... ب) اگر مجموعه $A \subseteq X', A \subseteq X$ باشد آنگاه .....=A پ) ترکیب .....دوگزاره فقط وقتی دارای ارزش درست است که هر دو گزاره ارزش درست داشته باشد ت) $A = \{1,2,3,4\}$ دارای .....افراز ۲ بخشی می باشد	۱
٤	ارزش گزاره های زیر را بیان کنید الف) اگر ۹ مربع کامل است آنگاه $\sqrt{9}$ مربع کامل است ب)$(-1)^n$ عددی همواره مثبت است یا ۲ عددی اول است پ) عدد $2^n + 1$ یک عدد اول است	۱/٥

ادامه سوالات در صفحه دوم

www.kanoon.ir

	صفحه دوم	
۵	**جدول ارزش گزاره زیر را رسم کنید** $(\boldsymbol{p} \vee \sim \boldsymbol{q}) \Leftrightarrow \boldsymbol{p}$	۲
۶	نقیض گزاره های زیر را تعیین کنید الف)بعضی از مقادیراعداد طبیعی مربعشان از خودشان کوچکتر است ب)۳عددی اول است یا عدد π گویا است	۱
۷	**اگر p گزاره ای درست و q گزاره ای نادرست و r گزاره ای دلخواه باشد ارزش گزاره های مرکب زیر را مشخص کنید** **الف** - $(\sim \boldsymbol{p} \vee \boldsymbol{q}) \Leftrightarrow \sim (\boldsymbol{p} \vee \boldsymbol{q})$ **ب-** $(r \Rightarrow p) \Rightarrow q$	۱
۸	گزاره های زیر را با استفاده از نمادهای $\forall$ و $\exists$ بنویسید الف)حاصل جمع هر عدد حقیقی ناصفر با معکوسش .بزرگتر یا مساوی ۲ است ب)برای بعضی از مقادیر حقیقی داریم $x = x^{۲}$	۱
۹	ثابت کنید $(\boldsymbol{p} \wedge \sim \boldsymbol{q}) \vee (\boldsymbol{p} \Rightarrow \boldsymbol{q}) \equiv T$	۱
۱۰	ارزش گزاره سوری زیر را تعیین کنید و نقیض آن را بنویسید $\exists y \in R : y < \mathbf{0} \wedge y^{\mathbf{2}} < \mathbf{1}$	۱

www-kanoon-ir

	صفحه سوم سوالات	
۱۱	**دامنه ی متغیر گزاره نما های زیر داده شده است مجموعه جواب هریک را بیابید** **الف)xمربع کامل ا ست و D=Z** **ب)** $\mathbf{A=}\{n-n^3 \mid n \in N\}$	۱/۵
۱۲	به کمک جبر مجموعه ها ثابت کنید $(A \cap B) \cup (A - B) = A$	۱
۱۳	الف) بافرض $A = \{1,2\}$ مجموعه ی A^2 را با نوشتن اعضا مشخص کنید . ب) نمودار مجموعه ی $(-2,1) \times [-1,2]$ را دستگاه مختصات رسم کنید .	۱/۵
۱٤	سه شنا گر a , b , c با هم مسابقه می دهند. شانس برنده شدن a سه برابر b و شانس برنده شدن b دو برابر c می باشد. الف)شانس برنده شدن هریک را بیابید. ب)احتمال اینکه b یا c برنده شوند چقدر است .	۱/۵
۱۵	سکه ای را سه بار پرتاب می کنیم دراین صورت مطلوبست؟ الف)فضای نمونه ای آزمایش را بنویسید ب)احتمال اینکه هر سه بار پشت آمده باشد چقدر است.	۱/۵
۱٦	عددی به تصادف از بین اعداد ۱ تا ۱۰۰۰ انتخاب می کنیم احتمال اینکه عدد انتخابی بر ۲ یا ۵ بخش پذیر باشد چقدر است ؟	۱/۵

با آرزوی موفقیت برای تمامی عزیزان

www-kanoonir

آمار و احتمال | رشته: یازدهم ریاضی | دبیرستان نمونه دولتی فرهنگ آفرینش

۱- الف) درست ب) نادرست ج) نادرست د) درست (هر مورد ۰/۲۵)

۲- الف) نزینه ۳ ب) نزینه ۲ پ) نزینه ۴ ت) نزینه ۱ (هر مورد ۰/۲۵)

۳- هردو یا درست یا نادرست باشند ب) $A=\emptyset$ پ) عطفی ت) ۷ هر مورد (۰/۲۵)

۴- الف) نادرست ، ب) درست پ) نادرست $n=3$ هر مورد (۰/۵)

۵)

p	q	$\sim q$	$(p \vee \sim q)$	$p \Leftrightarrow (p \vee \sim q)$
۱	۱	۰	۱	۱
۱	۰	۱	۱	۱
۰	۱	۰	۰	۱
۰	۰	۱	۱	۰

(۲ نمره)

۶) الف) $\exists x \in \mathbb{N} ; x^2 < x$

ب) به ازای هر مقدار طبیعی، مربع آن بزرگتر یا مساوی خودش است $\forall x \in \mathbb{N} ; x^2 \geq x$

۳ عددی اول زوج است و عدد ۲ تنها زوج اول است (هر مورد ۰/۵)

۷- الف) $x \in \emptyset \Leftrightarrow$ ارزش کل نادرست ب) درست (هر مورد ۰/۵)

۸- الف) $\forall x \in \mathbb{R} ; x + \frac{1}{x} \geq 2$

ب) $\exists x \in \mathbb{R} ; x^2 = x$ (هر مورد ۰/۵)

۹-

p	q	$\sim q$	$(p \wedge \sim q)$	$p \Rightarrow q$	$(p \wedge \sim q) \vee (p \Rightarrow q)$
۱	۱	۰	۰	۱	۱
۱	۰	۱	۱	۰	۱
۰	۱	۰	۰	۱	۱
۰	۰	۱	۰	۱	۱

$\equiv \top$ (۱ نمره)

Scanned with CamScanner

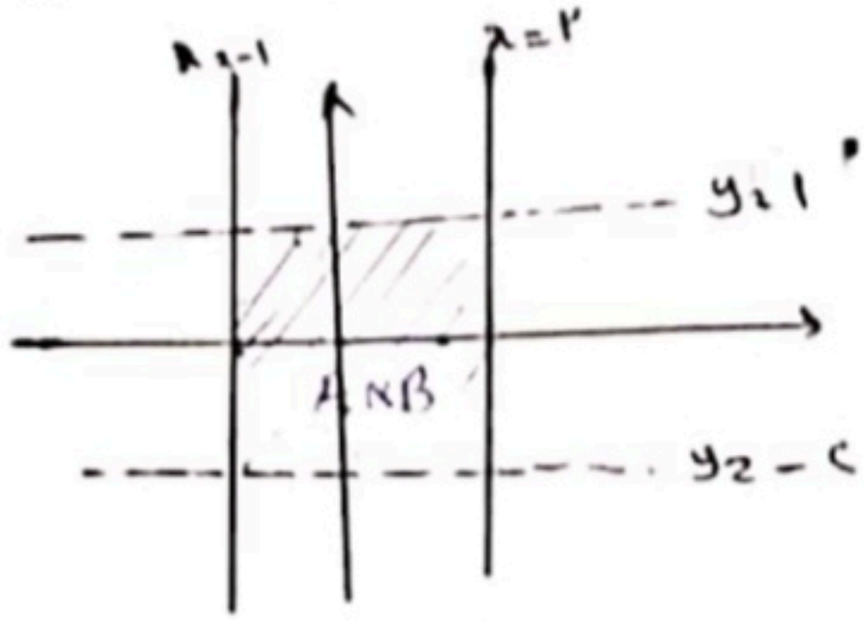
$y_2 = -\frac{1}{2}$ ← ازنوع درست (۰/۵) ← $\forall y \in R\ ;\ y \geq -7$ $y^2 \geq 1$ (۰/۵)

الف) $M = \{1, 8, 9, 16, \ldots\}$ (۰/۷۵) ب) $\{-1, 0, 1\}$ (۰/۷۵)

ازنوع (۱) $A = A \cap (B \cup B') = (A \cap B) \cup (A \cap B')$

الف) $A^2 = A \times A = \{(1,1)(1,2)(2,1)(2,2)\}$ (۰/۷۵)

ب)



(۰/۱۵)

$p(a) = 2p(b)$ $p(b) = 2p(c)$ $p(c) = x$ $p(b) = 2x$ $p(a) = 4x$

$x + 2x + 4x = 1 \rightarrow x = \frac{1}{7}$

ازنوع (۱) $p(a) = \frac{4}{7}$ $p(b) = \frac{2}{7}$ $p(c) = \frac{1}{7}$ الف)

ب) $\frac{4}{7} + \frac{1}{7} = \frac{5}{7}$ ← $p\{a \cup b\}$ (۰/۵)

الف) $S = \{(\text{رد}, \text{رد}, \text{رد})(\text{رد}, \text{رد}, \text{سف})(\text{رد}, \text{سف}, \text{رد})(\text{رد}, \text{سف}, \text{سف})$
$(\text{سف}, \text{رد}, \text{رد})(\text{سف}, \text{رد}, \text{سف})(\text{سف}, \text{سف}, \text{رد})(\text{سف}, \text{سف}, \text{سف})\}$

ازنوع (۱)

ب) $P(A) = \frac{1}{2}$ (۰/۵)

$P(A \cup B) = \frac{500}{1000} + \frac{200}{1000} - \frac{50}{1000}$ (۰/۷۵)

$n(A) = \left[\frac{1000}{2}\right] = 500$ ← $P(A)$ برای محاسبه

$n(B) = \left[\frac{1000}{5}\right] = 200$ (۰/۲۵) ← $P(B)$ برای محاسبه

$\frac{790}{1000} = \frac{79}{100}$

$n(A \cap B) = \left[\frac{1000}{10}\right] = 10$ (۰/۲۵) $P(A \cap B)$ به همین