نام دانش‌آموز:	**ای نام تو بهترین سرآغاز**	سؤال امتحانی درس: **آمار و احتمال**
نام خانوادگی:	وزارت آموزش و پرورش	نوبت: **اول**
نام آموزشگاه: غیردولتی پسرانه **الغدیر** بابل	اداره‌کل آموزش و پرورش شهرستان بابل	تاریخ امتحان: **۱۴۰۲/۱۰/۳۰**
ساعت شروع: **۸ صبح**		مدت امتحان: **۹۰** دقیقه
پایه: **یازدهم** رشته: **ریاضی** شماره کلاس:		تعداد صفحات: **۲** صفحه

ردیف	شـــرح ســـؤال صفحهٔ ۱	بارم
۱	**جاهای خالی را کامل کنید.** الف) تعداد حالتهای ارزشی ۷ گزاره ..... برابر تعداد حالتهای ارزشی ۳ گزاره است. ب) $P \Longrightarrow F \equiv$ ..... پ) گزاره $\exists x \in \mathbb{R}\,;\ \sqrt{-x} \in Z$ دارای ارزش ..... است. ت) اگر A دارای ۴ عضو باشد $P(A)$ دارای ..... زیرمجموعه است. ث) اگر $A = \{۲ ، ۳ ، ۵ ، ۶ ، ۹\}$ و $B = \{-۱ ، ۲ ، ۴ ، ۵ ، ۷ ، ۹\}$ در این صورت $(A \times B) \cap (B \times A)$ دارای ..... عضو است.	۲/۵
۲	**درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.** الف) گزاره $(p \vee q) \wedge (\sim p \vee q)$ « هم‌ارز p » است. ب) اگر $A = \{x \in Z \mid -۲ \leq x < ۲\}$ در این صورت گزاره $\exists x \in A\,;\ \frac{x-۱}{۲} \geq ۱$ یک گزاره با ارزش نادرست است. پ) اگر $A \subset B$ و $A' \subset B$ در این صورت $B' = \phi$ ت) اگر $A \cup B = A \cup C$ در این صورت $B = C$	۲
۳	**در جاهای خالی شرط لازم یا کافی قرار دهید.** الف) $a \times b = ۰$ شرط ..... برای $a = ۰$ و $b = ۰$ است. ب) نامنفی بودن x شرط ..... برای نامنفی بودن $x^۲$ است.	۱
۴	**قانون جذب گزاره‌ها را نوشته و به کمک جدول ارزشی آن را ثابت کنید.**	۱/۵
۵	**نقیض هر یک از گزاره‌های زیر را بنویسید.** الف) هر عدد طبیعی زوج یا فرد است. ب) اگر چهارضلعی مربع باشد آنگاه مستطیل است. پ) $\forall x \in \mathbb{R}\,;\ x^۲ + ۳x > -۱۰$	۱/۵
۶	**به کمک جدول ارزشی گزاره‌ها نشان دهید:** $(\sim p \wedge q) \vee (\sim p \wedge \sim q) \equiv \sim p$	۲
۷	**عکس نقیض ترکیب شرطی زیر را نوشته و آن را ثابت کنید.** **« اگر $n^۲$ عددی زوج باشد آنگاه n زوج است $(n \in \mathbb{N})$ »**	۱
۸	**اگر $A = \{\phi$ و $\{\phi\}$ و ۱$\}$ در این صورت $P(A)$ را بنویسید.**	۱/۵

ردیف	سؤال آمار و احتمال یازدهم ریاضی (دی ۱۴۰۲) شـــــرح ســـؤال صفحهٔ ۲	بارم
۹	الف) اگر $A \subset B$ نشان دهید $B' \subset A'$ ب) اگر $A \subset \phi$ نشان دهید $A = \phi$	۲
۱۰	به کمک قوانین مجموعه‌ها ثابت کنید: ۱) $(A - B) \cup (B - A) = (A \cup B) - (A \cap B)$ ۲) $A - (B \cap C) = (A - B) \cup (A - C)$	۲
۱۱	الف) اگر $A = [-۳ \text{ و } ۲)$ و $B = (-۱ \text{ و } ۵]$ در این صورت $A \times B$ را رسم کنید. ب) نمودار $\mathbb{R} \times N$ را رسم کنید.	۲
۱۲	اگر $A \times B = B \times A$ و $A \neq \phi$ و $B \neq \phi$ نشان دهید $A = B$	۱
	با آرزوی موفقیت جمع نمره	۲۰

www.kanoon.ir

راهنمای تصحیح نوبت اول درس: **آمار و احتمال** | **ای نام تو بهترین سرآغاز** | تاریخ امتحان: **۱۴۰۲/۱۰/۳۰**

پایه: **یازدهم** رشته: **ریاضی** | اداره آموزش و پرورش **شهرستان بابل** | ساعت شروع: **۸ صبح**

مدت امتحان: **۹۰** دقیقه | نام آموزشگاه: غیردولتی پسرانه **الغدیر** بابل | تعداد صفحات: **۲ صفحه**

ردیف	شـــرح ســـؤال — صفحهٔ ۱	بارم
۱	الف) ۱۶ ب) $\sim p$ پ) درست ت) $۲^{۱۶}$ ث) ۹	۲/۵
۲	الف) نادرست ب) درست پ) درست ت) نادرست	۲
۳	الف) لازم ب) کافی	۱
۴	قانون جذب $p \vee (p \wedge q) \equiv p$	۱/۵

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

هم‌ارز

ردیف		بارم
۵	الف) بعضی از اعداد طبیعی زوج و فرد نیستند. ب) چهارضلعی مربع است و مستطیل نیست. پ) $\exists x \in \mathbb{R} \; ; \; x^2 + 3x \leq -10$	۱/۵

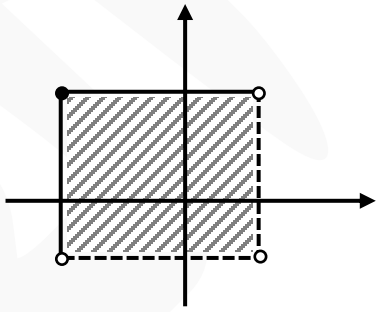
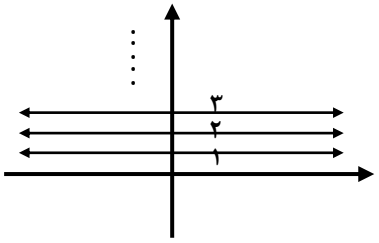
۶

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

$\equiv \sim p$

۲

ردیف		بارم
۷	اگر n زوج نباشد آنگاه $n^۲$ زوج نیست. اثبات: چون n زوج نیست پس $n = ۲k + ۱$ لذا $n^۲ = (۲k+۱)^۲ = ۴k^۲ + ۴k + ۱ = ۲\underbrace{\left(۲k^۲ + ۲k\right)}_{k'} + ۱ = ۲k' + ۱$ فرد	۱
۸	$P(A) = \{\phi$ و $\{\phi\}$ و $\{\{\phi\}\}$ و $\{۱\}$ و $\{\phi$ و $\{\phi\}\}$ و $\{۱$ و $\phi\}$ و $\{۱$ و $\{\phi\}\}$ و ϕ و $\{\phi\}\}$	۱/۵

۹	الف) $x \in B' \longrightarrow x \notin B \xrightarrow{A \subset B} x \notin A \longrightarrow x \in A'$ ب) $A \subset \phi$ از طرفی $\phi \subset A$ در نتیجه $A = \phi$	۲
۱۰	1) $(A \cup B) - (A \cap B) = (A \cup B) \cap (A' \cup B') = [(A \cup B) \cap A'] \cup [(A \cup B) \cap B']$ $= (B \cap A') \cup (A \cap B') = (B - A) \cup (A - B)$ ۲) $A - (B \cap C) = A \cap (B' \cup C') = (A \cap B') \cup (A \cap C') = (A - B) \cup (A - C)$	۲
۱۱	الف)  ب) 	۲
۱۲	چون $A \neq \phi$ پس $a \in A$ وجود دارد و چون $B \neq \phi$ پس $b \in B$ وجود دارد. $a \in A \iff (a \text{ و } b) \in A \times B \xleftrightarrow{A \times B = B \times A} (a \text{ و } b) \in B \times A \iff a \in B$	۱