تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۲۵

مدّت امتحان: ۷۵ دقیقه

بسمه تعالی

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک تبریز

شماره صندلی:

دبیرستان پسرانه غیر دولتی ابتکار علم - دوره دوم

نام و نام خانوادگی: ..... کلاس: **یازدهم ریاضی** ..... موضوع امتحان: **آمار** نام دبیر: **چوبانی**

۱- عبارات زیر را تعریف کنید. (۱,۵ نمره)

الف)منطق ریاضی

ب)گزاره

ج)مجموعه

۲- کدام یک از جملات زیر گزاره است؟ (۱نمره)

الف) هر مربع یک لوزی است.

ب) لطا مرا در کلاس بپذیرید

ج) هرکه بامش بیش برفش بیشتر

د) آیا فردا مدرسه تعطیل است؟

۳- جدول ارزش گزاری $P \wedge Q$ ، $P \vee Q$ ، $P \rightarrow Q$ و $P \leftrightarrow Q$ را بنویسید. (۲نمره)

۴- ارزش گزاره های زیر را بنویسید. (۲ نمره)

الف) ۴ عدد فرد است اگر و تنها اگر ۴ عدد مرکب باشد.

ب) $(۱ \in \{۱،۲،۳\}) \vee (۱۲/۹ \neq ۴/۳)$

ج) $(۱ + ۲(-۱)۲ \neq ۰) \wedge (۳ < ۵)$

د) اگر ۹ بر ۲ بخش پذیر باشد آنگاه ۹ بر ۳ هم بخش پذیر است.

www-kanoon-ir

۵- گزاره $(P \wedge \sim Q) \rightarrow (P \vee Q)$ را ساده کنید. (۱نمره)

۶- با استفاده از جدول ارزش گزاری قانون دمورگان را اثبات کنید. (۲نمره)

---

۷ – گزاره های سوری زیر را به زبان ریاضی برگردانید و درستی یا نادرستی آن ها را بنویسید. (۲نمره)

الف) جذر بعضی از اعداد طبیعی از خود عدد طبیعی بزرگتر است.

ب) نصف هر عدد صحیح از خود آن کوچکتر است.

۸- نقیض گزاره های سوری زیر را بنویسید. (۱نمره)

الف) $\forall x \in P ; x = 2K+1 \ (K \in N)$

ب)$\exists x \in Z ; ((x>0) \wedge (1 - 2x > 5))$

۹- به کمک جبر مجموعه ها ثابت کنید. (۲نمره)

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

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

www-kanoon.ir

۱۰- اعضای مجموعه $A = \{ x \in Q \mid ۱۰x^۲ + ۳x - ۱ = ۰ \}$ را مشخص کنید و مجموعه توانی آن را بنویسید. (۱,۵ نمره)

---

۱۱ – اگر $A = [۲ , -۱]$ و $B = [۳ , ۱]$ باشد آنگاه ضرب $A \times B$ و $A^۲$ را بنویسید و نمودار آنها را رسم کنید. (۲ نمره)

---

۱۲ – با استفاده از روش عضوگیری دلخواه ، خاصیت توزیع پذیری « $\cup$ » نسبت به « $\cap$ » را ثابت کنید. (۱نمره)

---

۱۳ – قوانین جذب را به وسیله جبر مجموعه ها اثبات کنید. (۱نمره)

موفق باشید

نام و نام خانوادگی مصحح:	نام و نام خانوادگی تجدید نظر کننده:	نمره ورقه به عدد: .....
محل امضا	محل امضا	نمره ورقه به حروف: .....

www-kanoon-ir

تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۲۵

مدّت امتحان: ۷۵ دقیقه

بسمه تعالی

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک تبریز

شماره صندلی:

دبیرستان پسرانه غیر دولتی ابتکار علم - دوره دوم

نام و نام خانوادگی: ..... کلاس: **یازدهم ریاضی** ..... موضوع امتحان: **آمار** نام دبیر: **چوبانی**

۱- عبارات زیر را تعریف کنید. (۱,۵ نمره)

الف)منطق ریاضی دستور زبان ریاضی یا مطالعه و تحلیل ساختار جمله هایی است که در ریاضی به کار برده می شود.

ب) گزاره جمله ای است خبری که دارای ارزش درست یا نادرست می باشد.

ج)مجموعه دسته ای از اشیاء مشخص و دو به دو متمایز را مجموعه می گویند.

۲- کدام یک از جملات زیر گزاره است؟ (۱نمره)

الف) هر مربع یک لوزی است. گزاره است

ب) لطا مرا در کلاس بپذیرید گزاره نیست

ج) هر که بامش بیش برفش بیشتر گزاره است

د) آیا فردا مدرسه تعطیل است؟ گزاره نیست

۳- جدول ارزش گزاری $P \wedge Q$ ، $P \vee Q$ ، $P \rightarrow Q$ و $P \leftrightarrow Q$ را بنویسید. (۲نمره)

P	q	$P \wedge q$
د	د	د
د	ن	ن
ن	د	ن
ن	ن	ن

P	q	$P \vee q$
د	د	د
د	ن	د
ن	د	د
ن	ن	ن

P	q	$P \rightarrow q$
د	د	د
د	ن	ن
ن	د	د
ن	ن	د

P	q	$P \leftrightarrow q$
د	د	د
د	ن	ن
ن	د	ن
ن	ن	د

۴- ارزش گزاره های زیر را بنویسید. (۲ نمره)

الف) ۴ عدد فرد است اگر و تنها اگر ۴ عدد مرکب باشد. نادرست

(درست) ن ← (نادرست) د

د ← ن : اگر و تنها اگر

ب) $(۱ \in \{۱,۲,۳\}) \vee (۴/۳ \neq ۱۲/۹)$ درست

(درست) ∨ (نادرست)

ج) $(۵ > ۳) \wedge ((-۱)^۲ + ۱ \neq ۰)$ درست

(درست) ∧ (درست)

د) اگر ۹ بر ۲ بخش پذیر باشد آنگاه ۹ بر ۳ هم بخش پذیر است. درست

ن → د : آنگاه

د ← ن : اگر

www.kanoon.ir

۵- گزاره $(P \wedge \sim Q) \rightarrow (P \vee Q)$ را ساده کنید. (۱نمره)

$p \rightarrow q \equiv \sim p \vee q$

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

$\Rightarrow \underbrace{(\sim p \vee p)}_{\text{همیشه درست } T} \vee \underbrace{(q \vee q)}_{q} = \underbrace{\cup}_{T}$ همیشه درست

۶- با استفاده از جدول ارزش گزاری قانون دمورگان را اثبات کنید. (۲نمره)

$\sim(p \vee q) = \sim p \wedge \sim q$

$\sim(p \wedge q) = \sim p \vee \sim q$

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

همارزی

۷- گزاره های سوری زیر را به زبان ریاضی برگردانید و درستی یا نادرستی آن ها را بنویسید. (۲نمره)

الف) جذر بعضی از اعداد طبیعی از خود عدد طبیعی بزرگتر است.

$\exists x \in \mathbb{N};\ \sqrt{x} > x$ سور وجودی $\exists$

گزاره سوری نادرست زیرا جذر هیچ عدد طبیعی از خودش بزرگتر نیست

ب) نصف هر عدد صحیح از خود آن کوچکتر است.

$\forall x \in \mathbb{Z};\ \frac{x}{2} < x$ سور عمومی $\forall$

گزاره سوری نادرست زیرا $x=0$ یک مثال نقض برای این گزاره است.

۸- نقیض گزاره های سوری زیر را بنویسید. (۱نمره)

الف) $\forall x \in P;\ x = 2K+1\ (K \in N)$

$\exists x \in P;\ x \neq 2K+1 \quad (K \in \mathbb{N})$

ب) $\exists x \in Z;\ ((x>0) \wedge (1-2x>5))$

$\forall x \in \mathbb{Z};\ (x \leq 0) \vee (1-2x \leq 5)$

۹- به کمک جبر مجموعه ها ثابت کنید. (۲نمره)

۱) $[(A-B)-(B-A)]' = A' \cup B$

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

$= [(A \cap B')' \cup (B' \cup A)'] = [(A' \cup B) \cup (B \cap A')] = A' \cup \underbrace{[B \cup (B \cap A')]}_{\text{جذب } B} = A' \cup B$

۲) $[(A-(A-B)] \cup (A \cap B)' = U$

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

جذب $A \cap B$

www-kanoon.ir

۱۰- اعضای مجموعه $A = \{ x \in Q \mid ۱۰x^۲ + ۳x - ۱ = ۰ \}$ را مشخص کنید و مجموعه توانی آن را بنویسید. (۱,۵ نمره)

$D = b^۲ - ۴ac \longrightarrow D = ۳^۲ - ۴(۱۰)(-۱) = ۴۹$ $\quad x_۱, x_۲ = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{۲a}$

$\longrightarrow x_۱, x_۲ = \frac{-۳ \pm \sqrt{۴۹}}{۲(۱۰)} = \frac{-۳ \pm ۷}{۲۰} = \frac{۴}{۲۰}, \frac{-۱۰}{۲۰}$ $\quad \frac{۴}{۲۰} = \frac{۱}{۵}$ $\quad -۱۰/۲۰ = -۱/۲$

$A = \{-۱/۲, ۱/۵\}$ $\quad P(A) = \{ \phi, \{-۱/۲\}, \{۱/۵\}, \{-۱/۲, ۱/۵\} \}$ مجموعه توان A

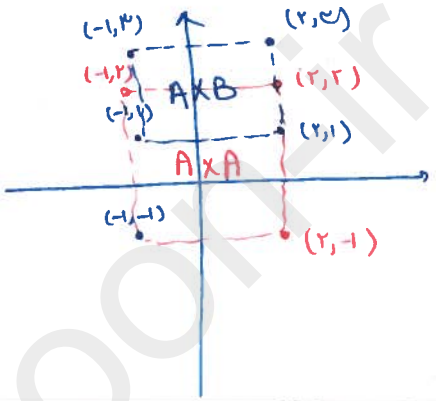
---

۱۱ – اگر $A = [-۱, ۲]$ و $B = [۱, ۳]$ باشد آنگاه ضرب $A \times B$ و $A^۲$ را بنویسید و نمودار آنها را رسم کنید. (۲ نمره)

$A = \{-۱, ۲\}$ $\quad B = \{۱, ۳\}$

$A \times B = \{(-۱,۱), (-۱,۳), (۲,۱), (۲,۳)\}$

$A \times A = \{(-۱,-۱), (-۱,۲), (۲,۲), (۲,-۱)\}$



---

۱۲ – با استفاده از روش عضو گیری دلخواه ، خاصیت توزیع پذیری « $\cup$ » نسبت به « $\cap$ » را ثابت کنید. (۱نمره)

$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$

$\{x \in U \mid x \in A \vee (x \in B \wedge x \in C)\} = \{x \in U \mid (x \in A \vee x \in B) \wedge (x \in A \vee x \in C)\}$

$= (A \cup B) \cap (A \cup C)$

---

۱۳ – قوانین جذب را به وسیله جبر مجموعه ها اثبات کنید. (۱نمره)

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

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

$A \cap (A \cup B) = A$ $\quad \phi$

$(A \cup \phi) \cap (A \cup B) = A \cup (\phi \cap B) = A$

موفق باشید

نام و نام خانوادگی مصحح: $\quad$ نام و نام خانوادگی تجدید نظر کننده: $\quad$ نمره ورقه به عدد: .....

محل امضا $\quad$ محل امضا $\quad$ نمره ورقه به حروف: .....

www-kanoon.ir