



دیرستان 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. (۵، ۱ نمره)

الف) منطق ریاضی

ب) گزاره

ج) مجموعه

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

الف) هر مربع یک لوزی است.

ب) لطا مرا در کلاس بپذیرید

ج) هر که بامش بیش برفش بیشتر

د) آیا فردا مدرسه تعطیل است؟

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

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

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

ب) $(1 \in \{1, 2, 3\}) \vee (4/3 \neq 12/9)$

ج) $(5 > 3) \wedge ((-1)^2 + 1 \neq 0)$

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

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

۶- با استفاده از جدول ارزش گزارشی قانون دموورگان 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) $\forall x \in P ; x = 2K+1 (K \in \mathbb{N})$

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

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

۱) $[(A - B) - (B - A)]' = A' \cup B$

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

۱۰- اعضای مجموعه $A = \{x \in \mathbb{Q} \mid 10x^2 + 3x - 1 = 0\}$ را مشخص کنید و مجموعه توانی آن را بنویسید.
(۱,۵ نمره)

۱۱- اگر $A = [-1, 2]$ و $B = [1, 3]$ باشد آنگاه ضرب $A \times B$ و A^2 را بنویسید و نمودار آنها را رسم کنید.
(۲ نمره)

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

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

موفق باشید

نام و نام خانوادگی مصمم: نام و نام خانوادگی تجدید نظر کننده: نمره ورقه به عدد:

محل امضا محل امضا نمره ورقه به حرف:



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 جمله‌های است که در ریاضی به کار برده می‌شود.
- ب) گزاره جمله‌ای است خبرگانه دارای ارزش درست یا غلط می‌باشد.
- ج) مجموعه دسته‌ای از اشیاء مسحوف و دوتایی دو صفت را مجموعه می‌گویند.

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

- الف) هر مربع یک لوزی است. گزاره است
- ب) لطفا 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 گذاری $P \leftrightarrow Q$, $P \rightarrow Q$, $P \vee Q$, $P \wedge Q$ را بنویسید. (۲ نمره)

P	Q	$P \wedge Q$	P	Q	$P \vee Q$	P	Q	$P \rightarrow Q$	P	Q	$P \leftrightarrow Q$
د	د	د	د	د	د	د	د	د	د	د	د
د	ن	ن	د	ن	د	د	ن	ن	د	ن	ن
ن	د	ن	ن	د	د	ن	د	د	ن	د	ن
ن	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ن	د	ن	ن	د

۴- ارزش گزاره‌های زیر را بنویسید. (۲ نمره)

- الف) ۴ عدد فرد است اگر و تنها اگر ۴ عدد مرکب باشد. درست
- ب) $(\frac{4}{3} \neq \frac{12}{9}) \vee (1 \in \{1, 2, 3\})$ درست
- ج) $(5 > 3) \wedge ((-1)2 + 1 \neq 0)$ درست
- د) اگر ۹ بر ۲ بخش پذیر باشد آنگاه ۹ بر ۳ هم بخش پذیر است. درست
- الف) درست $\rightarrow$ درست $\rightarrow$ درست
- ب) درست $\rightarrow$ درست $\rightarrow$ درست
- ج) درست $\rightarrow$ درست $\rightarrow$ درست
- د) درست $\rightarrow$ درست $\rightarrow$ درست

$$P \rightarrow Q \equiv \sim P \vee Q$$

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

استدلال پذیری

$$\sim(P \wedge \sim Q) \vee (P \vee Q) \Rightarrow (\sim P \vee Q) \vee (P \vee Q)$$

$$\Rightarrow \overset{U}{(\sim P \vee P)} \vee \overset{Q}{(Q \vee Q)} = \overset{U}{T} \vee \overset{Q}{T} = \overset{U}{T}$$

همیشه درست

$$\sim(P \vee Q) = \sim P \wedge \sim Q$$

$$\sim(P \wedge Q) = \sim P \vee \sim Q$$

۶- با استفاده از جدول ارزش گزارشی قانون دموورگان را اثبات کنید. (۲ انمره)

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

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

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

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

سور مجوی

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 غوی

گزاره سوری نادرست زیرا $x = -1$ یک مثال نقض برای این گزاره است.

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

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

$$\forall x \in \mathbb{P}; x = 2k+1 \quad (k \in \mathbb{N}) \quad \text{الف)}$$

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

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

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

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

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

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

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

بند جذب $A \cap B$

۱۰- اعضای مجموعه $A = \{x \in \mathbb{Q} \mid 10x^2 + 3x - 1 = 0\}$ را مشخص کنید و مجموعه توانی آن را بنویسید.

$$D = b^2 - 4ac \rightarrow D = 3^2 - 4(10)(-1) = 49 \quad x_1, x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} \quad (5, 1 \text{ نمره})$$

$$\rightarrow x_1, x_2 = \frac{-3 \pm \sqrt{49}}{2(10)} = \frac{-3 \pm 7}{20} = \frac{4}{20}, \frac{-10}{20} \quad \frac{4}{20} = \frac{1}{5} \quad -\frac{10}{20} = -\frac{1}{2}$$

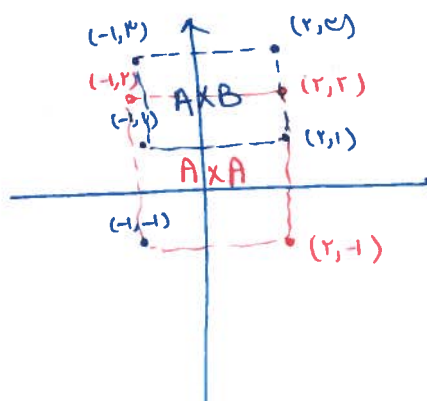
$$A = \left\{-\frac{1}{2}, \frac{1}{5}\right\} \quad P(A) = \{\emptyset, \{-\frac{1}{2}\}, \{\frac{1}{5}\}, \{-\frac{1}{2}, \frac{1}{5}\}\} \quad \text{مجموعه توانی } A$$

۱۱- اگر $A = [-1, 2]$ و $B = [1, 3]$ باشد آنگاه ضرب $A \times B$ و A^2 را بنویسید و نمودار آنها را رسم کنید.

$$A = \{-1, 2\} \quad B = \{1, 3\} \quad (2 \text{ نمره})$$

$$A \times B = \{(-1, 1), (-1, 3), (2, 1), (2, 3)\}$$

$$A \times A = \{(-1, -1), (-1, 2), (2, 2), (2, -1)\}$$



۱۲- با استفاده از روش عضوگیری دلخواه، خاصیت توزیع پذیری «U» نسبت به «∩» را ثابت کنید. (۱ نمره)

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

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

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

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

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

U

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

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

∅

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

موفق باشید

..... شماره ورقه به عدد:

نام و نام خانوادگی تجدید نظر کننده:

نام و نام خانوادگی مصمم:

..... شماره ورقه به حرف:

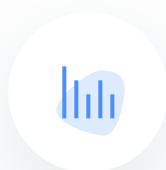
محل امضا

محل امضا



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد