

ریاضی و آمار ۲

۱- گزاره $(\sim(-3 < -4)) \sim$ با کدام گزاره هم‌ارزش است؟

(۱) $\sqrt{5} - 7$ عددی منفی است.

(۲) معادله $3x^2 - 5x + 6 = 0$ جواب ندارد.

(۳) مجموعه اعداد طبیعی زیرمجموعه اعداد صحیح است.

(۴) اگر در معادله سهمی، $a < 0$ باشد، سهمی در نقطه رأس خود دارای کم‌ترین مقدار است.

۲- ستون نتیجه جدول ارزش‌گذاری مقابل کدام است؟

p	~ q	$[\sim p \wedge q] \vee [\sim(p \vee q)]$
T	T	?
T	F	?
F	T	?
F	F	?

T
F
T
F (۴)

F
F
T
T (۳)

T
T
F
F (۲)

F
T
F
T (۱)

۳- گزاره $\sim(p \vee q) \wedge q$ با کدام گزینه هم‌ارزش است؟

(۱) T (۱) F (۲)

(۴) $\sim q \vee p$

(۳) $q \wedge p$

۴- اگر ارزش گزاره s، درست و ارزش گزاره $(p \Rightarrow q) \Rightarrow (p \wedge s)$ نادرست باشد، آن‌گاه گزاره $(q \vee p) \Rightarrow (s \Rightarrow q)$ با کدام گزینه هم‌ارزش است؟

(۴) T

(۳) F

(۲) $s \Rightarrow q$

(۱) نامشخص

۵- اگر ارزش گزاره $r \Rightarrow (p \Rightarrow q)$ نادرست باشد، آن‌گاه کدام یک از موارد زیر در مورد این گزاره نادرست است؟

(۲) ارزش q نادرست است.

(۱) ارزش گزاره $p \Rightarrow q$ درست است.

(۴) ارزش r درست است.

(۳) ارزش p درست است.

۶- اگر p و q گزاره‌هایی درست باشند، آن‌گاه ارزش کدام گزاره زیر نادرست است؟

(۴) $p \wedge q \Rightarrow \sim q$

(۳) $p \vee q \Rightarrow p$

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

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

۷- اگر ارزش گزاره $p \Leftrightarrow q$ نادرست و ارزش گزاره $q \Rightarrow p$ درست باشد، آن‌گاه چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

(الف) ارزش $p \Rightarrow q$ نادرست است.

(ب) ارزش p درست است.

(پ) ارزش q نادرست است.

(۴) ۳

(۳) صفر

(۲) ۱

(۱) ۲

۸- اگر $T \equiv p \wedge q \sim$ و گزاره‌ای دلخواه باشد، آن‌گاه ارزش گزاره $(\sim(p \Leftrightarrow q)) \vee r \Leftrightarrow (q \Leftrightarrow p)$ کدام است؟ (T گزاره درست، F گزاره نادرست)

(۴) $\sim r$

(۳) r

(۲) T

(۱) F

۹- اگر p و q گزاره‌هایی با ارزش نادرست و r گزاره‌ای دلخواه باشد، آن‌گاه ارزش گزاره زیر کدام است؟

$[\sim(p \Leftrightarrow q) \Rightarrow \sim r] \Leftrightarrow (p \Leftrightarrow q)$

(۴) $\sim p \Rightarrow q$

(۳) F

(۲) T

(۱) وابسته به ارزش r

۱۰- کدام گزاره زیر ارزش درست دارد؟

(۱) (وارپانس جذر انحراف معیار است.) \Leftrightarrow (دامنه تابع $f(x) = x + 1$ مجموعه اعداد حقیقی است.)

(۲) $(\sqrt{x^2} = |x|) \Rightarrow$ (عدد ۳۳ اول است.)

(۳) $(-6 < -3) \Leftrightarrow$ (عدد ۹ زوج است.)

(۴) $(\mathbb{N} \subseteq \mathbb{R}) \Leftrightarrow (\frac{1}{3} < \frac{1}{4})$