

جدول ارزش ترکیب‌های زیر را به دست آورید.

- |   |   |
|---|---|
| a) $(\sim p \Rightarrow q) \Leftrightarrow q$     | b) $(p \Leftrightarrow q) \Rightarrow p$      |
| c) $(p \wedge \sim q) \Leftrightarrow q$          | d) $p \Leftrightarrow (q \wedge \sim p)$      |
| e) $\sim q \Leftrightarrow (p \Leftrightarrow q)$ | f) $p \Rightarrow (p \Leftrightarrow \sim q)$ |
| g) $\sim (q \Rightarrow p) \wedge q$              | h) $(p \wedge q) \vee (\sim q \Rightarrow p)$ |
| i) $(p \wedge \sim q) \vee (\sim p \wedge q)$     | j) $\sim p \Leftrightarrow (q \vee p)$        |
| k) $q \Leftrightarrow \sim (p \wedge q)$          | l) $p \Rightarrow (q \Rightarrow r)$          |
| m) $(p \Rightarrow q) \Rightarrow r$              | n) $p \Rightarrow (\sim p \wedge q)$          |

به کمک جدول ارزش‌ها، هم ارزی‌های زیر را بررسی کنید.

- |  |  |
|--|--|
| a) $p \wedge \sim p \equiv F$  | b) $p \vee \sim p \equiv T$                              |
| c) $p \Rightarrow p \equiv T$  | d) $p \Rightarrow q \equiv \sim p \vee q$                |
| e) $q \wedge (p \vee q) \equiv (q \Rightarrow p)$                              | f) $\sim p \wedge (q \vee p) \equiv \sim q$              |
| g) $((p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow p)) \equiv (p \Leftrightarrow q)$ | h) $(p \Rightarrow q) \Rightarrow p \equiv p$            |
| i) $(p \Leftrightarrow q) \Leftrightarrow q \equiv p$                          | j) $p \wedge (q \vee \sim p) \equiv q$                   |
| k) $(p \wedge (p \Rightarrow q)) \Rightarrow q \equiv T$                       | l) $((p \vee q) \Rightarrow q) \equiv (p \Rightarrow q)$ |
| m) $p \wedge \Rightarrow (p \Rightarrow q) \equiv p$                           | n) $(p \Rightarrow q) \wedge \sim q \equiv \sim p$       |
| o) $(p \wedge \sim q) \Rightarrow \sim q \equiv p$                             | p) $(p \Rightarrow q) \vee \sim p \equiv p \wedge q$     |

اگر  $p$  درست،  $q$  دلخواه و  $r$  نادرست باشد، ارزش ترکیب‌های زیر را بیان کنید. (در صورت لزوم حالت‌های مختلف برای  $q$  بررسی شود)

- |   |  |
|---|--|
| a) $(p \wedge q) \Rightarrow r$               | b) $(p \Leftrightarrow q) \vee r$                                  |
| c) $(\sim p \vee r) \Leftrightarrow q$        | d) $(p \wedge q) \vee \sim r$                                      |
| e) $\sim r \wedge (p \Rightarrow q)$          | f) $(p \Rightarrow r) \Leftrightarrow (\sim r \Rightarrow \sim p)$ |
| g) $(q \vee r) \Rightarrow (q \Rightarrow p)$ | h) $(\sim r \Rightarrow p) \Leftrightarrow (p \Rightarrow r)$      |
| i) $r \Rightarrow (q \Rightarrow p)$          | j) $p \Rightarrow (q \wedge r)$                                    |
| k) $(q \vee r) \Rightarrow p$                 | l) $q \Leftrightarrow (r \Rightarrow p)$                           |

جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.

گزاره	درست	نادرست
الف) ۴ عددی فرد است اگر و فقط اگر ۲ عددی اول باشد.		
ب) اگر ۳ مضرب ۹ است آن گاه .....	✓	
پ) وارون شش عددی طبیعی است یا .....	✓	
ت) اگر ۵ عددی زوج یا ۴ عددی اول باشد، آن گاه .....	✓	
ث) اگر ۴ مربع کامل باشد و سه عددی زوج باشد، آن گاه ..... و برعکس.	✓	
ج) اگر دو عدد فرد باشند آن گاه مجموع آن‌ها زوج است و برعکس.		
چ) دو عدد فرد هستند اگر و تنها اگر مجموع آن‌ها زوج باشد.		
ح) اگر $x$ عددی فرد است آن گاه $x^2$ عددی فرد است.	✓	
خ) اگر سه عددی فرد و نه عددی اول باشد، آن گاه .....		