۳) ✪ $(p \Leftrightarrow q) \Leftrightarrow (p \Rightarrow q)$

ارزش گزارهٔ $(p \Leftrightarrow q)$ نادرست است و ارزش گزارهٔ $(p \Rightarrow q)$ نیز نادرست است؛ پس ارزش گزارهٔ $(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (p \Leftrightarrow q)$ درست است.

۴) $(\sim p \vee q) \Leftrightarrow (p \Rightarrow q)$

چون $\sim p \equiv F$ و $q \equiv F$، پس گزاره $(\sim p \vee q)$ نادرست است. از طرف دیگر $(p \Rightarrow q)$ نادرست است؛ پس ارزش گزارهٔ $(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (\sim p \vee q)$ درست است.

۵) ✪ $(\sim p \vee \sim q) \Leftrightarrow \sim (p \vee q)$

ارزش گزارهٔ $(\sim p \vee \sim q)$ درست است و ارزش گزارهٔ $\sim (p \vee q)$ نادرست است؛ پس ارزش گزارهٔ $(\sim p \vee \sim q) \Leftrightarrow \sim (p \vee q)$ نادرست است.

۶) $(r \Leftrightarrow p) \Rightarrow (p \wedge q)$ ارزش گزارهٔ $(r \Leftrightarrow p)$ در صورتی‌که r درست باشد، درست است و اگر r نادرست باشد، نادرست است. از طرف دیگر گزارهٔ $(p \wedge q)$ نادرست است؛ پس اگر r درست باشد، گزارهٔ $(r \Leftrightarrow p) \Rightarrow (p \wedge q)$ نادرست است و اگر r نادرست باشد، این گزاره درست است.

۷) $(p \wedge q) \Leftrightarrow (p \vee q)$

ارزش گزارهٔ $(p \wedge q)$ نادرست و ارزش گزارهٔ $(p \vee q)$ درست است؛ پس گزارهٔ $(p \wedge q) \Leftrightarrow (p \vee q)$ نادرست است.

مثال: با استفاده از جدول ارزش‌ها درستی هر یک از هم‌ارزی‌های زیر را بررسی کنید:

الف) $(p \Rightarrow q) \equiv (\sim p \vee q)$

p	q	~ p	p ⇒ q	~ p ∨ q
د	د	ن	د	د
د	ن	ن	ن	ن
ن	د	د	د	د
ن	ن	د	د	د

ب) $(p \Rightarrow q) \equiv (\sim q \Rightarrow \sim p)$

p	q	~ p	~ q	p ⇒ q	~ q ⇒ ~ p
د	د	ن	ن	د	د
د	ن	ن	د	ن	ن
ن	د	د	ن	د	د
ن	ن	د	د	د	د

تذکر: گزارهٔ $(\sim q \Rightarrow \sim p)$ را عکس نقیض گزارهٔ $(p \Rightarrow q)$ می‌نامیم.

پ) $\sim (p \vee q) \equiv (\sim p \wedge \sim q)$

p	q	~ p	~ q	(p ∨ q)	~ (p ∨ q)	~ p ∧ ~ q
د	د	ن	ن	د	ن	ن
د	ن	ن	د	د	ن	ن
ن	د	د	ن	د	ن	ن
ن	ن	د	د	ن	د	د

تذکر: این قانون یا هم‌ارزی؛ یعنی $\sim (p \vee q) \equiv \sim p \wedge \sim q$ و مشابه آن؛ یعنی $\sim (p \wedge q) \equiv \sim p \vee \sim q$ به قوانین دمورگان معروف‌اند.

ت) $p \vee (p \wedge q) \equiv p$

p	q	p ∧ q	p ∨ (p ∧ q)
د	د	د	د
د	ن	ن	د
ن	د	ن	ن
ن	ن	ن	ن

ث) $(p \vee \sim p) \equiv T$ و $(p \wedge \sim p) \equiv F$

p	~ p	p ∨ ~ p	p ∧ ~ p
د	ن	د	ن
ن	د	د	ن

تذکر: گزاره‌هایی نظیر $(p \vee \sim p)$ را گزاره‌هایی همیشه درست و $(p \wedge \sim p)$ را همیشه نادرست می‌نامیم.

@KonkurVIPBook