

13) $P = Q = V \quad R = S = F$

a) $\underbrace{P \wedge Q}_{V} \rightarrow R \quad F \rightarrow F = F$

b) $F \vee F \rightarrow V \quad F \rightarrow V = V$

c) $V \leftrightarrow V \wedge F \quad V \leftrightarrow F = F$

d) $V \rightarrow \sim(F \wedge F) \quad V \rightarrow V = V$

e) $(\emptyset \rightarrow F) \rightarrow F \quad F \rightarrow F = V$

f) $\sim F \rightarrow V \wedge V \quad V \rightarrow V = V$

g) $(V \vee F) \wedge (V \vee F) \quad V \wedge V = V$

h) $(F \rightarrow F) \wedge (\emptyset \vee F) \quad V \wedge V = V$

i) $(V \wedge \sim V) \vee F \quad F \vee F = F$

j) $\sim((F \rightarrow V) \vee (F \rightarrow V)) \quad \sim(V) = F$

II) $P = V \quad Q = F$

a) $V \wedge \sim F = \emptyset$

d) $\sim V \wedge \sim F = F$

b) $V \vee \sim F = V$

e) $\sim V \vee \sim F = V$

c) $\sim V \wedge F = F$

f) $V \wedge (\sim V \vee F) = F$