

Bài g

a)  $(P \wedge Q) \rightarrow P$

$$= \bar{P} \vee \bar{Q} \vee P. = \bar{Q} \vee 1 = 1$$

b)  $P \rightarrow (\bar{P} \rightarrow P)$

$$= \bar{P} \vee (P \vee P). = 1 \cdot VP = 1.$$

c)  $P \rightarrow ((Q \rightarrow (P \wedge Q)))$

$$= \bar{P} \vee ((\bar{Q} \vee (P \wedge Q))). = \bar{P} \vee (\bar{Q} \vee P.) = \bar{Q} \vee 1 = 1$$

d)  $P \vee \bar{Q} \rightarrow \bar{P}$

$$= . P \vee \bar{Q} \vee \bar{P}. = \bar{Q} \vee 1 = 1.$$

Kết quả 4 mệnh đề trên là hàng đúng

c)  $((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow R)) \rightarrow (P \rightarrow R)$

$$= (P \wedge \bar{Q}) \vee (Q \wedge \bar{R}) \vee \bar{P} \vee R.$$

$$= (\bar{P} \vee \bar{Q}) \vee (R \vee Q) = \bar{P} \vee R \vee (\bar{Q} \vee Q) = 1.$$

Bài 10

a)  $F \rightarrow G \equiv [P \wedge (Q \vee R)] \rightarrow [(P \wedge Q) \vee R]$

$\equiv [\bar{P} \vee \overline{(Q \vee R)}] \vee [(P \wedge Q) \vee R]$

$\equiv \bar{P} \vee \left[ \overline{(Q \vee R)} \vee [(R \vee P) \wedge (R \vee Q)] \right]$

$\equiv \bar{P} \vee \left[ \overline{(Q \vee R)} \vee (R \vee P) \right]$

$\equiv \bar{P} \vee \left[ \overline{(Q \vee R)} \vee R \vee P \right]$

$\equiv \bar{P} \vee (\overline{Q \vee R}) \vee R \vee P \Leftrightarrow (\overline{Q \vee R}) \vee R \vee 1$

$= 1$

Đây  $F \rightarrow G = 1$ .

$$\begin{aligned}
 b) F \rightarrow G &= [(P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow R)] \rightarrow [\bar{P} \rightarrow (Q \rightarrow R)] \\
 &= [(\overline{P \rightarrow Q}) \vee (\overline{Q \rightarrow R})] \vee [\bar{P} \vee (\bar{Q} \vee R)] \\
 &= (\bar{P} \vee Q) \vee (\bar{Q} \vee R) \vee \bar{P} \vee \bar{Q} \vee R \\
 &= (P \wedge \bar{Q}) \vee (Q \wedge \bar{R}) \vee \bar{P} \vee \bar{Q} \vee R \\
 &= [(P \wedge \bar{Q}) \vee \bar{P}] \vee [(Q \wedge \bar{R}) \vee (R \wedge \bar{Q})] \\
 &= [(P \wedge \bar{Q}) \vee \bar{P}] \vee 1 = 1
 \end{aligned}$$

Đây  $F \rightarrow G = 1$ . ( $G$  là hệ quả của  $F$ ).

$$\begin{aligned}
 c) F \rightarrow G &= (P \wedge Q) \rightarrow [(\bar{P} \rightarrow Q) \vee (P \rightarrow \bar{Q})] \\
 &= (\overline{P \wedge Q}) \vee [(\bar{P} \vee Q) \vee (\bar{P} \vee \bar{Q})] \\
 &= \bar{P} \vee \bar{Q} \vee P \vee Q \vee \bar{P} \vee \bar{Q} \\
 &\rightarrow (\bar{P} \vee P) \vee (\bar{Q} \vee Q) \vee \bar{P} \vee \bar{Q} \\
 &= 1 \vee 1 \vee \bar{P} \vee \bar{Q} = 1
 \end{aligned}$$

Đây  $F \rightarrow G = 1$ .

Bài II

$$\begin{aligned}
 a) (P \vee Q) \wedge \overline{\bar{P} \wedge Q} &\Leftrightarrow P \\
 \Leftrightarrow (P \vee Q) \wedge (P \vee \bar{Q}) &\Leftrightarrow P \\
 \Leftrightarrow P \vee (Q \wedge \bar{Q}) &\Leftrightarrow P \\
 \Leftrightarrow P \vee 0 &\Leftrightarrow P \\
 \Leftrightarrow P &\Leftrightarrow P
 \end{aligned}$$

$$b) \overline{(P \vee Q) \wedge R \vee \bar{Q}} \Leftrightarrow Q \wedge R$$

$$\Leftrightarrow (P \vee Q) \wedge R \wedge \bar{Q} \Leftrightarrow Q \wedge R$$

$$\Leftrightarrow ((P \vee Q) \wedge Q) \wedge R \Leftrightarrow Q \wedge R$$

$$\Leftrightarrow Q \wedge R \Leftrightarrow Q \wedge R$$

$$c) ((P \vee Q) \wedge (P \vee \bar{Q})) \vee Q \Leftrightarrow P \vee Q$$

$$\Leftrightarrow (P \vee (Q \wedge \bar{Q})) \vee Q \Leftrightarrow P \vee Q$$

$$\Leftrightarrow P \vee Q \Leftrightarrow P \vee Q$$

$$d) \overline{\overline{P \vee Q}} \vee ((\bar{P} \wedge Q) \vee \bar{Q}) \Leftrightarrow \overline{Q \wedge P}$$

$$\Leftrightarrow (\bar{P} \wedge \bar{Q}) \vee ((\bar{P} \vee \bar{Q}) \wedge (Q \vee \bar{Q})) \Leftrightarrow \overline{Q \wedge P}$$

$$\Leftrightarrow (\bar{P} \wedge \bar{Q}) \vee (\bar{P} \vee \bar{Q}) \Leftrightarrow \overline{Q \wedge P}.$$

$$\Leftrightarrow \overline{(\bar{P} \vee \bar{P}) \wedge (\bar{P} \vee \bar{Q})} \vee \bar{Q}.$$

$$\Leftrightarrow \overline{\bar{P} \wedge 1} \Leftrightarrow [(\bar{P} \wedge \bar{Q}) \vee \bar{P}] \vee \bar{Q} \Leftrightarrow \overline{Q \wedge P}$$

$$\Leftrightarrow \overline{\bar{P} \vee \bar{Q}} \Leftrightarrow \overline{Q \wedge P}$$

$$\Leftrightarrow \overline{\bar{P} \wedge \bar{Q}} \Leftrightarrow \overline{Q \wedge P}.$$

$$e) (P \rightarrow Q) \wedge (\bar{Q} \wedge (R \vee \bar{Q})) \Leftrightarrow \overline{Q \vee P}$$

$$\Leftrightarrow (\bar{P} \vee Q) \wedge \bar{Q} \wedge (R \vee \bar{Q}) \Leftrightarrow \overline{Q \vee P}$$

$$\Leftrightarrow (\bar{P} \wedge \bar{Q}) \wedge (R \vee \bar{Q}) \Leftrightarrow \overline{Q \vee P}$$

$$\Leftrightarrow \overline{\bar{P} \wedge \bar{Q} \wedge (R \vee \bar{Q})} \Leftrightarrow \overline{Q \vee P}$$

$$\Leftrightarrow \overline{\bar{P} \wedge \bar{Q}} \Leftrightarrow \overline{Q \vee P}$$

$$\Leftrightarrow \overline{P \vee Q} \Leftrightarrow \overline{Q \vee P}.$$

$$f) P \vee (P \wedge (P \vee Q)) \Leftrightarrow P.$$

$$\Leftrightarrow P \vee P \Leftrightarrow P \Leftrightarrow P \Leftrightarrow P$$

$$g) P \vee Q \vee (\bar{P} \wedge \bar{Q} \wedge R) \Leftrightarrow P \vee Q \vee R.$$

$$\Leftrightarrow P \vee (Q \vee (\bar{P} \wedge \bar{Q} \wedge R)) \Leftrightarrow P \vee Q \vee R$$

$$\Leftrightarrow P \vee ((Q \vee \bar{P}) \wedge (Q \vee \bar{Q}) \wedge (Q \vee R)) \Leftrightarrow P \vee Q \vee R$$

$$\Leftrightarrow P \vee ((Q \vee \bar{P}) \wedge (Q \vee R)) \Leftrightarrow P \vee Q \vee R$$

$$\Leftrightarrow (Q \vee \bar{P} \vee P) \wedge (Q \vee R \vee P) \Leftrightarrow P \vee Q \vee R$$

$$\Leftrightarrow (Q \vee 1) \wedge (Q \vee R \vee P) \Leftrightarrow P \vee Q \vee R$$

$$\Leftrightarrow Q \vee R \vee P \Leftrightarrow P \vee Q \vee R$$

$$h) (\bar{P} \vee \bar{Q}) \rightarrow (P \wedge Q \wedge R) \Leftrightarrow P \wedge Q.$$

$$\Leftrightarrow (P \wedge Q) \vee ((P \wedge Q) \wedge R) \Leftrightarrow P \wedge Q.$$

$$\Leftrightarrow P \wedge Q \Leftrightarrow P \wedge Q.$$

$$i) P \wedge ((\bar{Q} \rightarrow (R \wedge S)) \vee Q \vee (R \wedge S) \vee (R \wedge \bar{S})) \Leftrightarrow P$$

$$\Leftrightarrow P \wedge (Q \vee R \vee (\bar{Q} \wedge (R \wedge S) \wedge (R \wedge \bar{S}))) \Leftrightarrow P.$$

$$\Leftrightarrow P \wedge (Q \vee R \vee (\bar{Q} \wedge (\bar{R} \vee S) \wedge (\bar{R} \vee \bar{S}))) \Leftrightarrow P.$$

$$\Leftrightarrow P \wedge (Q \vee R \vee (\bar{Q} \wedge (\bar{R} \vee (\bar{S} \wedge S)))) \Leftrightarrow P$$

$$\Leftrightarrow P \wedge (Q \vee R \vee (\bar{Q} \wedge \bar{R})) \Leftrightarrow P$$

$$\Leftrightarrow P \wedge (Q \vee (R \vee \bar{Q})) \Leftrightarrow P$$

$$\Leftrightarrow P \wedge (Q \vee \bar{Q} \vee R) \Leftrightarrow P \Leftrightarrow P$$

$$j) (P \vee Q \vee R) \wedge (P \vee \bar{S} \vee \bar{Q}) \wedge (P \vee \bar{S} \vee R) \Leftrightarrow P \vee (R \wedge (\bar{S} \vee \bar{Q}))$$

$$\begin{aligned} \text{Ga co} &= P \vee ((Q \vee R) \wedge (\bar{S} \vee \bar{Q}) \wedge (\bar{S} \vee R)) \\ &= P \vee ((R \vee (Q \wedge \bar{S})) \wedge (\bar{S} \vee \bar{Q})) \\ &= P \vee (R \wedge (\bar{S} \vee \bar{Q})). = VP. \end{aligned}$$