Academico: João dos Santos Neto
matricula: 20219041749

1º Falsa, nem sempre uma formula precisa de dois simbolos proposicionais, como por exemplo "¬P", pode ser uma formula com um conectivo e um simbolo.

2. Falsa, os simbolos true e false são simbolos proposicionais e por isso podem conter conectivos.

3. ~~(Verdadeira, como a sub-formula)~~
~~(Falsa, uma sub-formula não pode)~~
Verdadeira, como a sub-formula faz parte de uma formula maior, logo teremos outras formulas dentro que são sub-formulas.

4. Verdadeiro, se o valor semantico do conectivo é F, o seu antecessor é T e o seu sucessor é F.

5. Falsa; se o conectivo é F, logo os lados tem valores diferentes também (V ↔ F).

2º 1. Teremos então $I[P] = T$ e $I[Q] = F$;
Se $I[P] = T$ e $I[Q] = F$, então $I[P \rightarrow Q] = F$, logo $I[H_1] = T$

2. Se $I[P] = T$ e $I[Q] = F$;

$I[(\neg Q \vee R)] = T$ e $I[(P \rightarrow Q)] = F$, logo $I[((\neg Q \vee R) \rightarrow (P \rightarrow Q))] = F$
$I[P \vee \neg R] = T$ e $I[R \rightarrow \neg Q] = T$, logo $I[(P \vee \neg R) \rightarrow (R \rightarrow \neg R)] = T$
Então podemos concluir que $I[H_2] = F$

3. Se $I[P] = T$ e $I[Q] = F$

$I[P \wedge \neg R] = \neg R$ e $I[(\neg R \vee Q) \rightarrow R] = \neg R \rightarrow R$;

$I[\neg Q \rightarrow (\neg P \wedge R)] = F$ e $I[(\neg R \vee P) \rightarrow Q] = F$, logo

$I[((\neg Q \rightarrow (\neg P \vee R)] \rightarrow ((\neg R \vee P) \rightarrow Q))] = V$

Entao podemos concluir que $I[H_3] = \neg R \rightarrow R$.

3º

1.

P	Q	R	H1
T	T	T	T
T	T	F	F
T	F	T	T
T	F	F	T
F	T	T	T
F	T	F	F
F	F	T	T
F	F	F	F

Satisfatível

2.

P	Q	R	H2
T	T	T	F
T	T	F	F
T	F	T	F
T	F	F	F
F	T	T	F
F	T	F	F
F	F	T	F
F	F	F	F

Contraditória

3.

P	Q	R	H3
T	T	T	T
T	T	F	T
T	F	T	T
T	F	F	T
F	T	T	T
F	T	F	T
F	F	T	T
F	F	F	T

Tautologia

4. As formulas não são satisfatíveis, pois não apresentam uma unica linha de interpretação T.

4º

1. ~~H~~ H não implica semanticamente em G, pois onde I[H] = T a I[G] ~~é diferente~~ é diferente e por isso não são equivalentes.

2. H não implica em G, assim com G não implica em H, porque onde I[H] = T, I[G] = F e onde I[G] = T, I[H] = F, com isso elas não são equivalentes.

3. H implica em G, onde I[H] = T, I[G] = T também, assim como G implica em H, onde I[G] = T e I[H] = T também, tornando elas equivalentes.

5º

2. Verdadeira; como H é contraditoria, logo $I[H \vee G] = G$ e $I[\neg H \wedge G] = G$, assim a equivalencia depende de G.

1. Verdadeira; se $I[E] = I[G] = T$, logo o conectivo bi-implica terá o valor T, depois será negado.

3. Verdadeira; como H é contraditoria, então $I[\neg G \vee H] = \neg G$ e $I[\neg H \rightarrow (\neg G \vee H)] = \neg G$, ou seja a equivalencia depende de $\neg G$.

4. Falsa; se H é tautologia, $(H \rightarrow G)$ é satistisfativel, então $\neg G$ não é satisfativel, pra ser satisfativel tem que haver pelo menos uma $I[G] = T$, se negarmos sua $I[G] = F$.