

Acadêmico:..... Matrícula:.....

TODA AS QUESTÕES DEVEM SER RESOLVIDAS NO PAPEL. VOCÊ PODE TIRAR FOTO DAS RESPOSTAS, ENTÃO GERE UM PDF E ENVIE PELO SIGAA ATÉ ÀS 13H30

Questão 01: Diga se as seguintes afirmações são verdadeiras ou falsas e justifique sua resposta. **(1,0 ponto)**

1. () Uma fórmula da lógica proposicional contém pode conter um conectivo de seu alfabeto, e se conter deve ter pelo menos dois símbolos proposicionais.
2. () Uma fórmula da lógica proposicional que contém um dos símbolos: true ou false, não pode conter um conectivo.
3. () Uma sub-fórmula da lógica proposicional é também uma fórmula, a qual deve ser parte de uma fórmula maior.
4. () O valor semântico para o conectivo implica (\rightarrow) é F sempre que o antecessor é T.
5. () O valor semântico para o conectivo bi-implica (\leftrightarrow) é F quando os dois lados têm os valores semânticos F.

Questão 02: Seja $I[(Q \wedge \neg P) \rightarrow (P \vee \neg Q)] = F$, o quê pode-se concluir a respeito das fórmulas a seguir ? **(0,9 ponto)**

1. $H_1 = (P \rightarrow Q) \rightarrow (\neg Q \wedge \neg P)$
2. $H_2 = ((\neg Q \vee R) \rightarrow (P \rightarrow Q)) \leftrightarrow ((P \vee \neg R) \rightarrow (R \rightarrow \neg Q))$
3. $H_3 = ((P \wedge \neg R) \rightarrow ((\neg R \vee Q) \rightarrow R)) \vee ((\neg Q \rightarrow (\neg P \wedge R)) \rightarrow ((\neg R \vee P) \rightarrow Q))$

Questão 03: Dada as seguintes fórmulas da lógica proposicional diga a propriedade de cada uma delas: satisfatível, tautologia e contraditória, usando para isto o método da tabela verdade. **(3,5 pontos)**

1. $H_1 = (\neg R \rightarrow P) \wedge ((\neg P \vee Q) \rightarrow R)$ **(1,0 ponto)**
2. $H_2 = \neg(P \rightarrow ((Q \rightarrow (R \rightarrow \neg R)) \vee (P \wedge \neg R)))$ **(1,0 ponto)**
3. $H_3 = ((Q \rightarrow P) \wedge (\neg R \vee P)) \vee (\neg P \rightarrow R)$ **(1,0 ponto)**
4. Diga se as três fórmulas anteriores fossem um conjunto de fórmulas, o conjunto seria satisfatível ? **(0,5 ponto)**

Questão 04: Sejam H e G as fórmulas indicadas a seguir. Identifique, justificando sua resposta, os casos em que H implica semanticamente G, G implica semanticamente H e H equivale a G. **(3,0 pontos)**

1. $H = (P \wedge \neg Q)$ e $G = \neg(P \vee \neg Q)$
2. $H = ((P \vee \neg Q) \rightarrow \neg P)$ e $G = (\neg P \rightarrow (P \vee Q))$
3. $H = \neg P \vee \neg Q$ e $G = \neg(P \wedge Q)$

Questão 05: Demonstre se as afirmações a seguir são verdadeiras ou falsas. **(1,6 pontos)**

1. Se $I[\neg(E \leftrightarrow G)] = F$, se, e somente se, $I[E] = I[G] = T$.
2. Se H é contraditória, então $\neg H \wedge G$ equivale $H \vee G$.
3. Se H é contraditória, então $\neg H \rightarrow (\neg G \vee H)$ equivale a $\neg G$.
4. Se H é tautologia e $(H \rightarrow G)$ é satisfatível, então $\neg G$ é satisfatível.