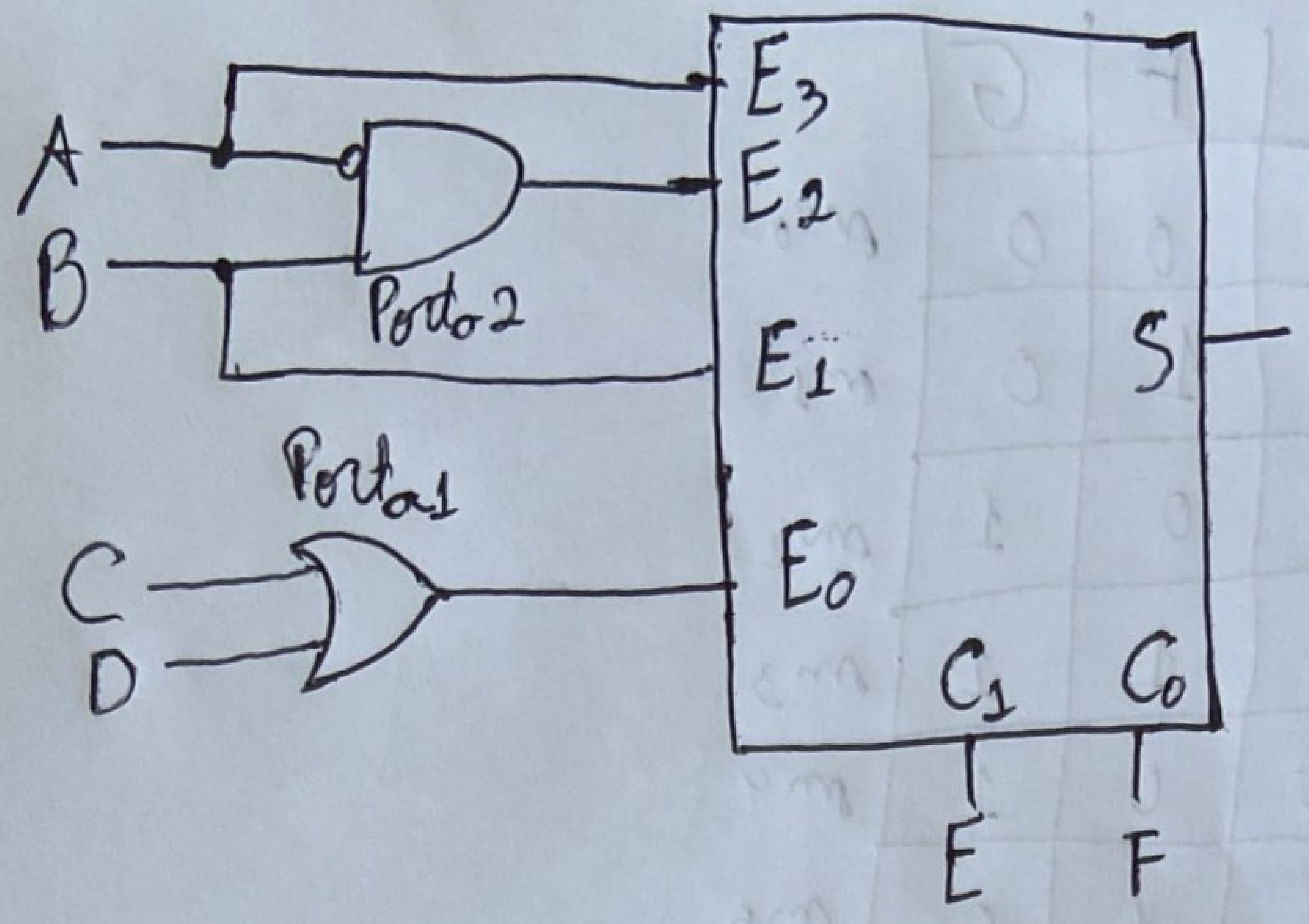
02)



→ $A=0, B=1, C=1, D=0, C_1=0$ e $C_0=0$

→ Como $C_1 = C_0 = 0$, então a saída S assumirá o valor da entrada E_0, logo S será o valor da porta 1 nesse cenário.

→ E como a porta 1 é uma porta OU com C e D como entradas, então porta $1 = C+D = 1+0 = 1$, portanto S também assumirá o valor 1.

→ Portanto a resposta dessa questão é letra a) Verdadeiro.

04) Primeiro iremos fazer a tabela-verdade de F e G para ver como essas funções se comportam, assim:

	W	X	Y	F	G
m_0	0	0	0	0	0
m_1	0	0	1	1	0
m_2	0	1	0	0	1
m_3	0	1	1	1	1
m_4	1	0	0	0	1
m_5	1	0	1	1	0
m_6	1	1	0	1	0
m_7	1	1	1	0	1

Devido a tabela-verdade acima, nota-se que:

Se $XY=00$, $F=0$ e $G=W$, portanto $1C_0 = 0$ e $2C_0 = W$

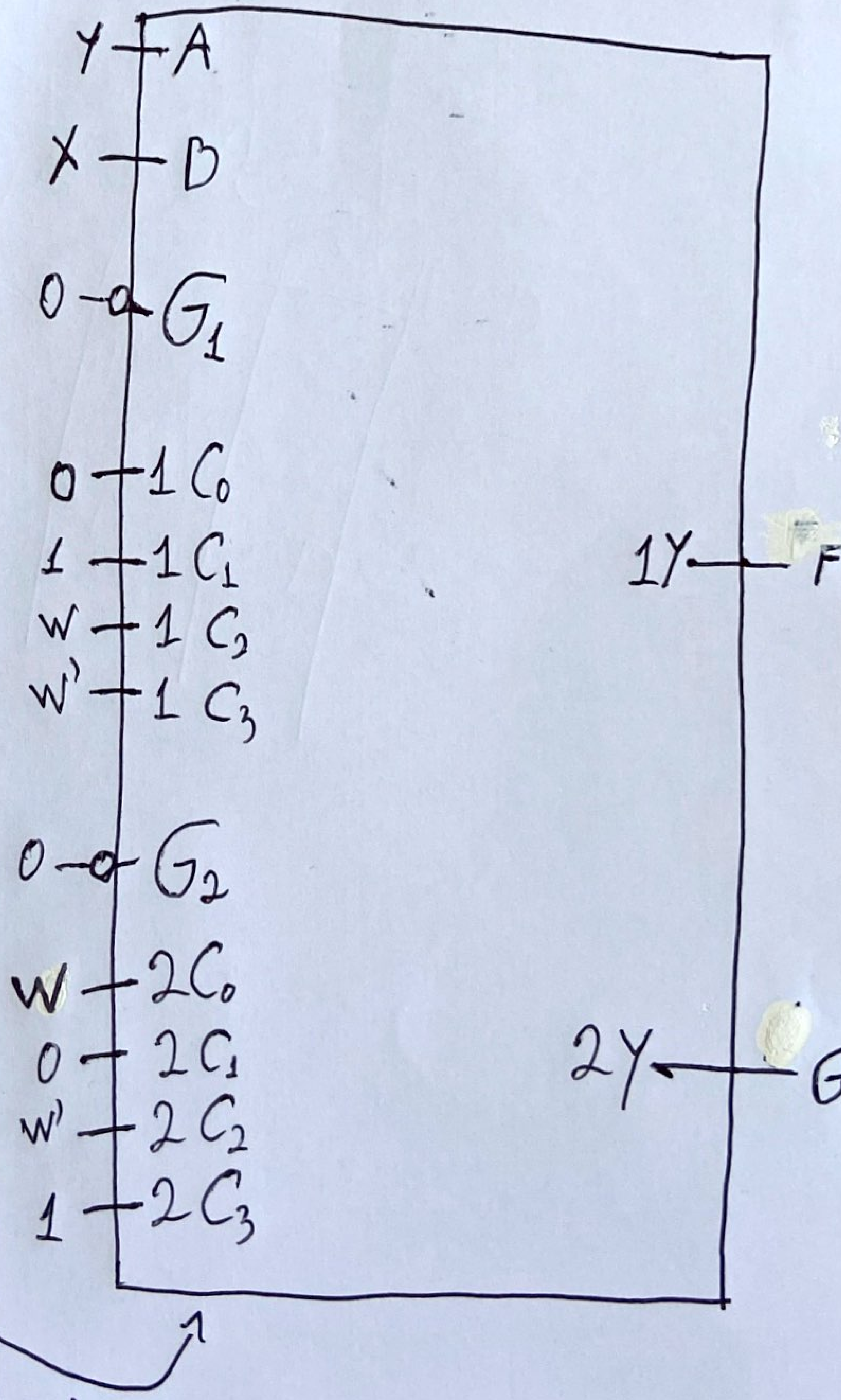
Se $XY=01$, então $F=1$ e $G=0$, portanto $1C_1=1$ e $2C_1=0$

Já se $XY=10$, então $F=W$ e $G=W'$, logo $1C_2=W$ e $2C_2=W'$

Por último, se $XY=11$, então $F=W'$ e $G=1$, logo $1C_3=W'$ e $2C_3=1$

Devido a tudo isso, a projeção da função será igual a projeção ao lado

Portanto a resposta é letra a) Opção (B)

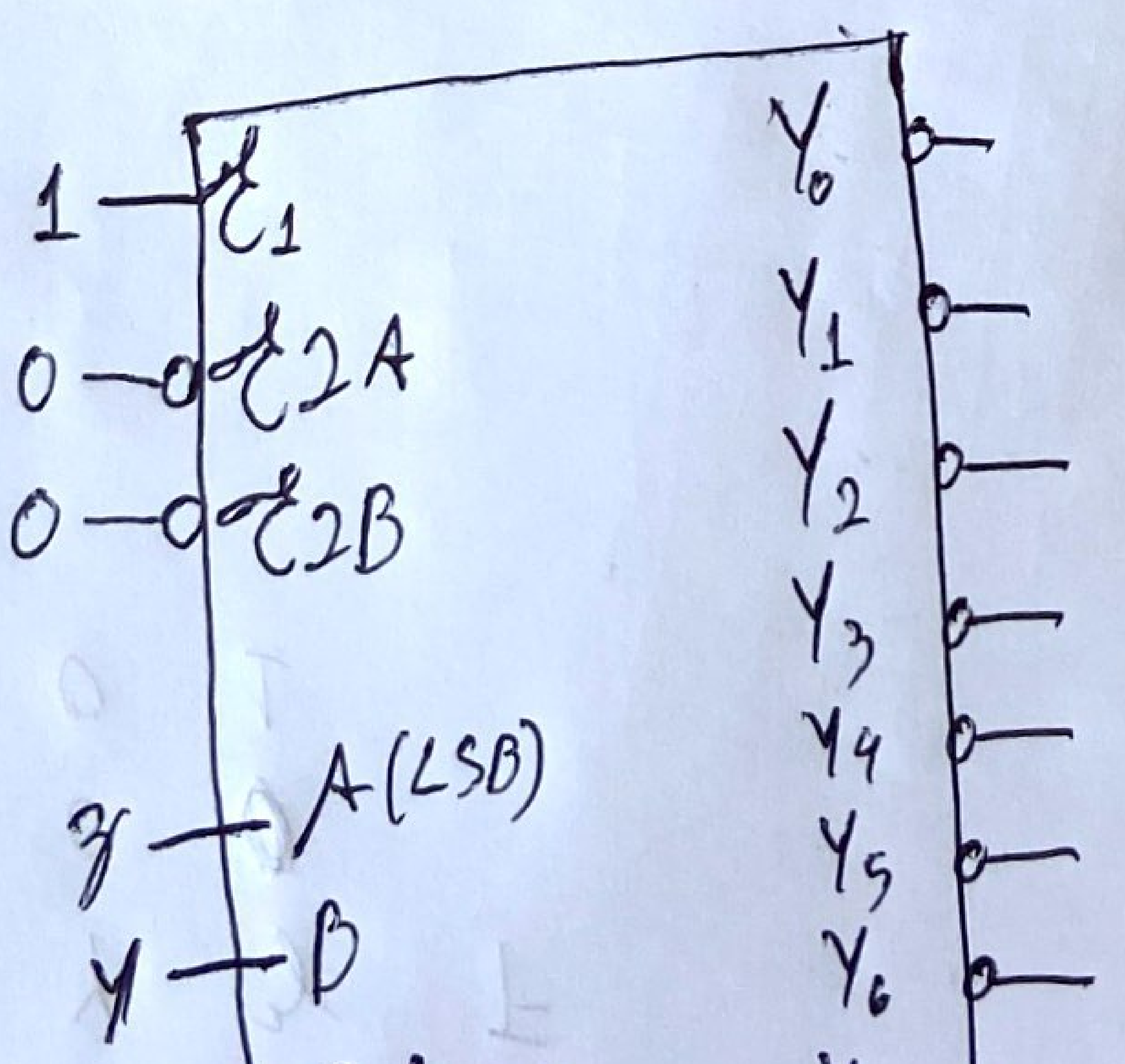


06) Como $F = X'.Y.Z' + X.Y'$, então a sua tabela-verdade é:

	X	Y	Z	F
Y_0	0	0	0	0
Y_1	0	0	1	0
Y_2	0	1	0	1
Y_3	0	1	1	0
Y_4	1	0	0	1
Y_5	1	0	1	1
Y_6	1	1	0	0
Y_7	1	1	1	0

→ Assim, nota-se que para que $F=1$, então $Y_2 + Y_4 + Y_5 = 1$, logo se a gente negar $Y_2 + Y_4 + Y_5$ temos $/Y_2 \cdot /Y_4 \cdot /Y_5$ que será o contrário de F, e se negarmos novamente para que fique igual a F de novo, temos que $F = \text{NOT}(/Y_2 \text{ AND } /Y_4 \text{ AND } /Y_5)$.

→ Portanto, a projeção seria:



Portanto a resposta dessa questão é letra b)

$E_1 = 1$; $/E_2A = /E_2B = 0$; $A = Z$; $B = Y$; $C = X$; $F = \text{NOT}(/Y_2 \text{ AND } /Y_4 \text{ AND } /Y_5)$

08)

c) $(1101001)_2 = 1.2^0 + 0.2^2 + 1.2^3 + 0.2^4 + 1.2^5 + 1.2^6$

$= 1 + 8 + 32 + 64$

$= 40 + 65$

$= (105)_{10}$ ← Resposta

d) $(72)_8 = 7.8^1 + 2.8^0$

$= 7.8 + 2.1$

$= 56 + 2$

$= (58)_{10}$

Sendo que $(58)_{10} = 3.16 + 10$

$= (3A)_{16}$

↳ 10 em Hexadecimal

Resposta: $(3A)_{16}$

10)

a) Primeiro iremos passar os números da base Octal para a a base binária:

$(4310)_8 \rightarrow$ Como $4 = 100$, $3 = 011$, $1 = 001$ e $0 = 000$, então:

$(4310)_8 = (100011001000)_2$

Já em $(7721)_8 \rightarrow$ Como $7 = 111$, $2 = 010$ e $1 = 001$, então:

$(7721)_8 = (111111010001)$

Portanto iremos somar $(100011001000)_2 + (111111010001)_2$, assim:

[illegible]

$$
\begin{array}{rrrrrrrrrrrrrl}
 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & \leftarrow (4310)_8 \\
 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & \leftarrow (7721)_8 \\
\hline
1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \leftarrow \text{Carries} \\
\hline
1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 &
\end{array}
$$

Portanto $(100011001000)_2+(111111010001)_2=(\underbrace{1}_{(1)_8}\underbrace{100}_{(4)_8}\underbrace{010}_{(2)_8}\underbrace{011}_{(3)_8}\underbrace{001}_{(1)_8})_2=(14231)_8$

b) Primeiro iremos passar os números da base Hexadecimal para a base binária:

$(4A34)_{16}$ => Como $4=0100$, $A=1010$ e $3=0011$ em binário, então:

$$(4A34)_{16}=(010010100011)_2$$

Já em $(8D)$ -> Como $8=1000$ e $D=1101$ em binário, então:

$$(8D)_{16}=(10001101)_2$$

Portanto a soma será $(010010100011)_2+(10001101)_2$, que será:

0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	← $(4A34)_{16}$
				1	0	0	0	1	1	0	1	← $(8D)_{16}$
0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	← Carries
0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	

Portanto $(0100\ 1010\ 0011)_2 + (1000\ 1101)_2 = (\overbrace{010}^{(2)_{16}}\overbrace{1001}^{(9)_{16}}\overbrace{1\ 000}^{(8)_{16}})_2 = (298)_{16}$

12) a) Primeiro iremos passar 23 e 17 da base decimal para a base binária, em seguida iremos achar o complemento de 17 em binário, assim:

23 → 23 | 2
1   11 | 2
1   5 | 2
1   2 | 2
0   1

Bit mais significativo

Bit menos significativo

Assim $(23)_{10} = (10111)_2$

e 17 → 17 | 2
1   8 | 2
0   4 | 2
0   2 | 2
0   1

Bit mais significativo

Bit menos significativo

Assim $(17) = (10001)_2$

Portanto, como segundo a Regra Prática do Complemento de 2, para escrever o complemento de 2 de um número binário precisamos escrever o primeiro bit 1 da esquerda para a direita e os bits à esquerda desse número e escrever os bits inversos dos bits à direita do primeiro 1, então:

$(-1001) = (01111)$

É a soma de $23 - 17 = 23 + (-17) = (10111)_2 + (01111)_2$

$$
\begin{array}{r}
 & 1\,1\,1\,1\,1\,0 \\
 & 1\,0\,1\,1\,1 \\
+ & 0\,1\,1\,1\,1 \\
\hline
\text{Overflow} \rightarrow & 1\,0\,0\,1\,1\,0
\end{array}
$$

~~[illegible]~~

Portanto esse 1 será descartado, logo:

$23 - 17 = (00110)_2 = (6)_{10}$

d) Iremos achar 32 e 70 em binário:

$32 \rightarrow$

$32 \div 2 = 16$, resto 0
$16 \div 2 = 8$, resto 0
$8 \div 2 = 4$, resto 0
$4 \div 2 = 2$, resto 0
$2 \div 2 = 1$, resto 0

1 ← Bit mais significativo

Bit menos significativo

Portanto $32 = (100000)_2$

$70 \rightarrow$

$70 \div 2 = 35$, resto 0
$35 \div 2 = 16$, resto 1
$16 \div 2 = 8$, resto 0
$8 \div 2 = 4$, resto 0
$4 \div 2 = 2$, resto 0
$2 \div 2 = 1$, resto 0

Bit menos significativo

1 ← Bit mais significativo

Portanto $70 = (1000010)_2$ e $-(1000010)_2 = (0111110)_2$

Para que a quantidade de bits de 32 e 70 fiquem iguais, diremos que $32 = (0100000)_2$

Portanto $32 - 70 = 32 + (-70) = (0100000)_2 + (0111110)_2$

$$
\begin{array}{rccccccc}
= & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\
\hline
 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
\hline
 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0
\end{array}
$$