

試験答案用紙				
学科・学類	学年	名列番号	氏名	試験科目
	年	番	秋田 龍一	集積回路 C

1. (1) $Q_n = A_n \oplus B_n, G_n = A_n \cdot B_n$

* $Q_n = A_n + B_n$ 不可

($Q_n = A_n + B_n$ は 2進数の桁ごとの和を意味するが、桁ごとの和は 0, 1, 2 となり、2進数の桁ごとの和は 0, 1 しかありえない)

2) $C_0 = G_0 = A_0 \cdot B_0$

$C_1 = G_1 + Q_1 C_0 = A_1 \cdot B_1 + (A_1 \oplus B_1) A_0 \cdot B_0$

$C_2 = G_2 + Q_2 C_1 = A_2 \cdot B_2 + (A_2 \oplus B_2) (A_1 \cdot B_1 + (A_1 \oplus B_1) A_0 \cdot B_0)$

(3) (a) $A = 001, B = 001 \rightarrow G_2 = Q_2 = G_1 = Q_1 = Q_0 = 0, G_0 = 1$

$\therefore \underline{M_5 - M_6 - M_7} \text{ TOL}$

(b) $A = 101, B = 011 \rightarrow G_2 = 0, Q_2 = 1, G_1 = Q_1 = 0, G_0 = 1$

$\therefore \underline{M_5 - M_6 - M_7} \text{ TOL}$

(c) $A = 001, B = 001 \rightarrow G_2 = Q_2 = 0, G_1 = 0, Q_1 = G_0 = 1$

$\therefore \underline{M_5 - M_6 - M_7} \text{ TOL}$

(d) $A = 111, B = 111 \rightarrow G_2 = G_1 = G_0 = 1$

$Q_2 = Q_1 = Q_0 = 0$

$\therefore \underline{M_5 - M_6 - M_7} \text{ M}_{10} - M_{11}$

2. (1) A の T は $10 \times 4 \times \frac{1}{100 \text{ MHz}}$

B の T は $50 \times 1 \times \frac{1}{f}$

$\therefore f \geq 100 \times \frac{1}{2} = 125 \text{ MHz}$

2, A: 1MB, B: 5MB

(3) A, B の Controller はそれぞれ 2.5, 0.5 μs 。 f_{req} は 1MB/0.5 μs

\therefore A, B の f_{req} の面積はそれぞれ $6 - 2.5, 6 - 0.5 = 5.5$

3, 4: ~~10分~~

\therefore A: 7MB, B: 11MB