

次の論理式を簡単化し、回路図を作成しなさい。

- ・ゲート数が最小となるように工夫すること。(例 $\bar{A} + \bar{B}$ なら 1 ゲートで)
- ・使用可能なゲートは 2 入力の AND, OR, NAND, NOR, ExOR, ExNOR と NOT とする。
- ・簡単化にはカルノー図を使ってもよい。
- ・簡単化の過程、カルノー図、回路図はノートに書くこと。

$$(1) A \cdot \bar{B} + B =$$

$$(2) (A + \bar{B}) \cdot (\bar{A} + B) =$$

$$(3) (A + B) \cdot (\overline{A \cdot B}) =$$

$$(4) A \cdot \bar{B} \cdot C + A \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} + \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} =$$

$$(5) \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot C + \bar{A} \cdot B \cdot \bar{C} + \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} + \\ \bar{A} \cdot B \cdot C + A \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} + A \cdot \bar{B} \cdot C =$$

$$(6) A \cdot B \cdot C + \bar{A} \cdot B \cdot \bar{C} + \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} + \\ \bar{A} \cdot B \cdot C + A \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} + A \cdot B \cdot \bar{C} =$$

$$(7) A \cdot B \cdot \bar{C} \cdot \bar{D} + \bar{A} \cdot B \cdot \bar{C} \cdot D + A \cdot B \cdot C \cdot \bar{D} + \bar{A} \cdot B \cdot C \cdot D + A \cdot \bar{B} \cdot C \cdot \bar{D} + A \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} \cdot \bar{D} =$$

$$(8) \bar{A} \cdot B \cdot C \cdot \bar{D} + A \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} \cdot \bar{D} + \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} \cdot \bar{D} + \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} \cdot D + A \cdot B \cdot \bar{C} \cdot \bar{D} + A \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} \cdot D + \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot C \cdot \bar{D} + \bar{A} \cdot B \cdot \bar{C} \cdot \bar{D} + A \cdot B \cdot C \cdot \bar{D} + A \cdot \bar{B} \cdot C \cdot \bar{D} =$$

$$(9) \bar{A} \cdot B \cdot C \cdot D + A \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} \cdot \bar{D} + A \cdot \bar{B} \cdot C \cdot \bar{D} + \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} \cdot \bar{D} + \bar{A} \cdot B \cdot \bar{C} \cdot D + A \cdot B \cdot \bar{C} \cdot D + A \cdot B \cdot C \cdot D + \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot C \cdot \bar{D} =$$

$$(10) \bar{A} \cdot C + \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} \cdot \bar{D} + A \cdot \bar{B} \cdot C \cdot \bar{D} + \bar{A} \cdot B \cdot \bar{C} \cdot \bar{D} + A \cdot \bar{B} \cdot C \cdot D =$$

$$(11) \bar{A} \cdot \bar{C} \cdot \bar{D} + A \cdot B \cdot D + A \cdot C \cdot D + \bar{A} \cdot C \cdot \bar{D} + \bar{B} \cdot \bar{C} \cdot D + \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot C \cdot D =$$

$$(12) \bar{A} \cdot \bar{B} + A \cdot \bar{D} + C \cdot D + \bar{C} =$$

HINT : (9)最小 1 ゲート、(10)は最小 2 入力のゲート 4 個、
(11),(12)は、最小 2 入力のゲート 3 個で構成可能。