問11　次の記述中( a )・( b )に入れる正しい答えを解答群の中から選べ。

　　関数 MUL は、二つの整数 M 、 N を受け取り、その積 M × N を返す。 積は、加算とシフト演算を使って求める。 M 、 N 及び求めた積は、いずれも符号付き 2 進数の整数で、負数は 2 の補数で表現する。

　　関数 MUL が受け取る M 、 N は、いずれも 4 ビットで、各値の範囲は -8 ～ 7 である。 求めた積 M × N は、 8 ビットで返す。 ただし、プログラム中では、 M を 5 ビットに、 N を 8 ビットに拡張して処理を行う。

　R は、 13 ビットの作業用変数であり、最下位から順にビット番号を 0, 1, ・・・とし、最上位（符号ビット）のビット番号を 12 とする。 R は、指定した一部の範囲（例えば、ビット番号 12 ～ 8 の上位 5 ビット）だけを符号付き 2 進数とみなして部分的な算術演算ができる。 また、値の検査のために指定したビット番号の内容を取り出すこともできる。

　M = -5 、N = 3 の場合の処理過程を、図に示す。 図中の記号 ① ～ ⑧ は、プログラムの ① ～ ⑧ の行の処理と対応している。 なお、 ⑥ の行の加算では、けたあふれが起きても無視する。

［プログラム］

◯整数型: MUL(M, N)

　　符号付き 2 進整数型: M, N, R

　　整数型: L

1. M を 5 ビットの符号付き 2 進数に拡張
2. N を 8 ビットの符号付き 2 進数に拡張
3. R のビット番号 7 ～ 0 に N を複写
4. R のビット番号 12 ～ 8 を 0 で初期化

　 for (L を 1 から 8 以下まで 1 つずつ増やす)

1. if (R のビット番号 0 のビットが 1)
2. R のビット番号 12 ～ 8 の内容に M の値を加算

endif

1. R の全 13 ビットを右に 1 ビット算術シフト /\* 空いたビット位置には符号と同じものが入る \*/

endfor

1. return (R のビット番号 7 ～ 0 の内容) /\* 返却値（括弧内）を返す \*/

図　プログラムの実行例（ M = -5, N = 3 ）

注　網掛けの部分は、表示していない。

![ダイアグラム, 設計図

自動的に生成された説明]()

**ここ**

**ここ**

a に関する解答群  
ア　　イ　  
ウ　　エ　

b に関する解答群  
ア　　イ　  
ウ　　エ　  
オ　　カ　