

問題1. つぎの変換表の空欄を埋めよ. **30点 (各2点)**

10進数	2進数	8進数	16進数
62	00111110	76	3E
32	00100000	40	20
43	00101011	53	2B
67	01000011	103	43
55	00110111	67	37
103	01100111	147	67

問題2. つぎの変換表の空欄を埋めよ. ただし, 2進数では, 最上位ビットが符号を表わし, 負数は2の補数表現するものとする. **10点 (各2点)**

10進数	2進数
-62	11000010
-32	11100000
-10	11110110
-44	11010100
-107	10010101
-3	11111101

問題3. つぎに示す真理値表は, 吸収法則 (の内のひとつ) を確認するためのものである, 真理値表の空欄を埋めよ.

吸収法則: $X + \overline{X} \cdot Y = X + Y$

8点 (各行2点)

X	Y	\overline{X}	$\overline{X} \cdot Y$	$X + \overline{X} \cdot Y$	$X + Y$
0	0	1	0	0	0
0	1	1	1	1	1
1	0	0	0	1	1
1	1	0	0	1	1

問題4. 各文を実行後の (ブロックを終了する直前における), 指定した変数の値を答えよ. **50点 (各2点)**

```
①{ int w, x = 6, y = 7;
    w = y;
    y = x;
    x = w;
}
x = 7, y = 6
```

```
②{ int x = 6, y = 7;
    y = x;
    x = y;
}
x = 6, y = 6
```

```
③{ int a = 2018, b = 6, c = 7;
    c += 7;
    b *= 7;
    a -= 7;
}
a = 2011, b = 42, c = 14
```

```
④{ int a = 2018, b = 6, c = 7;
    c += c;
    b *= c;
    a -= c;
}
a = 2004, b = 84, c = 14
```

```
⑤{ int x = 18, y, z;
    z = x--;
    y = z++;
}
x = 17, y = 18, z = 19
```

```
⑥{ int x = 17, y = 17, z;
    z = x++ + ++y;
}
x = 18, y = 18, z = 35
```

```
⑦{ int i, sum = 0;
    for (i = 6; i < 7; i++)
        sum += i;
}
i = 7, sum = 6
```

```
⑧{ int i, sum = 0;
    for (i = 2; i < 10; i += 3)
        sum += i;
}
i = 11, sum = 15
```

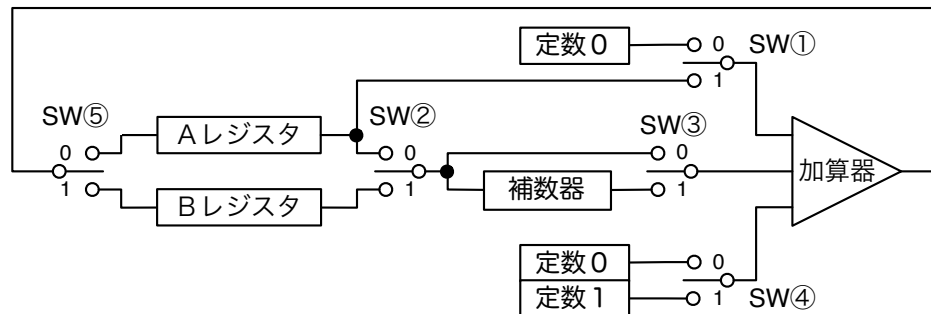
```
⑨{ int i, sum = 0;
    for (i = 5; i > 0; i--)
        sum += i;
}
i = 0, sum = 15
```

```
⑩{ int[] x = { 2, 0, 1, 8, 0, 6, 0, 7 };
    int i, count = 0;
    for (i = 0; i < x.length; i++)
        if (x[i] > 2)
            count++;
}
count = 3
```

```
⑪{ int[] x = { 0, 1, 2, 3, 4, 5 };
    for (int i = 1; i < 5; i++)
        x[i] = x[i - 1] + 2;
}
x[4] = 8, x[5] = 5
```

問題5. つぎに示すモデル計算機 (3 入力の加算器を含む) において, (1)~(10)の処理を行なうプログラムを作成せよ. 命令は5ビットからなり, 各ビットの値は左から順にスイッチ SW①~⑤の0・1に対応する. なお, プログラムは1ステップとは限らない.

20点 (各2点)



(1) Aレジスタ ← Aレジスタ + Bレジスタ

1 1 0 0 0

(2) Aレジスタ ← Aレジスタ - Bレジスタ

1 1 1 0 0

(3) Bレジスタ ← Bレジスタ - Aレジスタ

1 1 1 0 1 (B ← A - B)

0 1 1 0 1 (B ← - B)

(4) Bレジスタ ← Bレジスタ + 1

0 1 0 1 1

(5) Aレジスタ ← Aレジスタ - 1

0 0 1 1 0 (A ← 1 - A)

0 0 1 0 0 (A ← - A)

(6) Bレジスタ ← 0

1 0 1 0 1

(7) Aレジスタ ← 1

1 0 1 1 0

(8) Bレジスタ ← -1

または

1 0 1 1 1 (B ← 1)

0 0 0 1 1 (B ← A + 1)

0 1 1 0 1 (B ← - B)

1 1 1 0 1 (B ← A - B)

(9) Bレジスタ ← Aレジスタ

0 0 0 0 1

(10) Aレジスタ ← - Bレジスタ

0 1 1 0 0