

答 (1) 43

(2) 209, 262, 315

解説 (1) カード A を \square 枚, カード B を \triangle 枚取り出したとすると, $\square + \triangle = 32$ です。また, カード A に書かれた小数 1.07 の小数部分が 0.07, カード B に書かれた小数 2.13 の小数部分が 0.13 であることから, 32 枚に書かれた数の合計の小数部分が 0.78 となるためには,

$$0.07 \times \square + 0.13 \times \triangle \text{ の小数部分が } 0.78 \text{ である}$$

必要があります。これは, 100 倍して考えると,

$$7 \times \square + 13 \times \triangle \text{ の下 } 2 \text{ 桁が } 78 \text{ である}$$

ということであり, 面積図で考えると, 右に描いた 2 個の長方形の面積の和の下 2 桁が 78 になるということです。2 個の長方形の面積の和は,

$$7 \times 32 = 224 \text{ より大きく } 13 \times 32 = 416 \text{ より小さい}$$

ので, 下 2 桁が 78 である数としては 278 と 378 が考えられます。

- ① 2 個の長方形の面積の和が 278 であるとする, つるかめ算の考え方で,

$$\triangle = (278 - 7 \times 32) \div (13 - 7) = 54 \div 6 = 9 \text{ 枚}$$

さらに, $\square = 32 - 9 = 23$ 枚と求まるので, 32 枚のカードに書かれた数の合計は

$$1.07 \times 23 + 2.13 \times 9 = 24.61 + 19.17 = 43.78$$

小数部分は確かに 0.78 になっています。整数部分は 43 と求まります。

- ② 2 個の長方形の面積の和が 378 であるとする, つるかめ算の考え方で,

$$\triangle = (378 - 7 \times 32) \div (13 - 7) = 154 \div 6 = 25 \frac{2}{3}$$

となりますが, 枚数 \triangle は整数でなければならないので, これは答えにはなりません。

- (2) カード A を \square 枚, カード B を \triangle 枚取り出したとすると, $\square + \triangle = 160$ です。(1) と同様に考えると, 160 枚に書かれた数の合計の小数部分が 0.36 となるためには,

$$0.07 \times \square + 0.13 \times \triangle \text{ の小数部分が } 0.36 \text{ である}$$

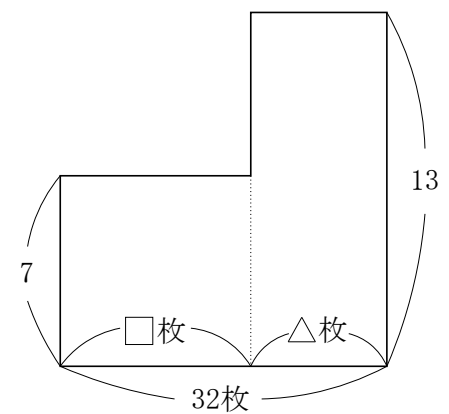
必要があります。これは, 100 倍して考えると,

$$7 \times \square + 13 \times \triangle \text{ の下 } 2 \text{ 桁が } 36 \text{ である}$$

ということです。また, $7 \times \square + 13 \times \triangle$ を計算した答えは

$$7 \times 160 = 1120 \text{ より大きく } 13 \times 160 = 2080 \text{ より小さい}$$

ことも, (1) と同様にして分かります。



1120 より大きく 2080 より小さい、下 2 桁が 36 である整数としては、

1136, 1236, 1336, 1436, 1536, 1636, 1736, 1836, 1936, 2036

が考えられます。このうち 1 つを選んでからつるかめ算の考え方で \triangle を求めるには、

$$7 \times 160 = 1120 \text{ を引いてから } 13 - 7 = 6 \text{ で割る}$$

必要があるのですが、6 で割った商が整数になる場合とならない場合とがあって、答えに用いられるのは整数になる場合だけです。そこで最初に、1136, 1236, …… , 1936, 2036 のそれぞれから 1120 を引いた差を並べて書くと、

16, 116, 216, 316, 416, 516, 616, 716, 816, 916

となります。この中から 6 の倍数、つまり、偶数であり 3 の倍数である数を見つけます。いま並べた数は全て偶数なので、各位の数の和が 3 の倍数になるかどうかチェックすると、 $2 + 1 + 6 = 9$, $5 + 1 + 6 = 12$, $8 + 1 + 6 = 15$ が 3 の倍数になり、216, 516, 816 が 6 で割り切れると分かります。

- ① $7 \times \square + 13 \times \triangle - 1120 = 216$ とすると、 $\triangle = 216 \div 6 = 36$ なので、 $\square = 160 - 36 = 124$ となって、160 枚のカードに書かれた数の合計は

$$1.07 \times 124 + 2.13 \times 36 = 209.36$$

整数部分は 209 と求まります。

- ② $7 \times \square + 13 \times \triangle - 1120 = 516$ とすると、 $\triangle = 516 \div 6 = 86$ なので、 $\square = 160 - 86 = 74$ となって、160 枚のカードに書かれた数の合計は

$$1.07 \times 74 + 2.13 \times 86 = 262.36$$

整数部分は 262 と求まります。

- ③ $7 \times \square + 13 \times \triangle - 1120 = 816$ とすると、 $\triangle = 816 \div 6 = 136$ なので、 $\square = 160 - 136 = 24$ となって、160 枚のカードに書かれた数の合計は

$$1.07 \times 24 + 2.13 \times 136 = 315.36$$

整数部分は 315 と求まります。

以上より、209, 262, 315 が答えになります。