

【1】有効数字◆ 次の計算で得られた値を四捨五入して、有効数字 2 桁および 3 桁でそれぞれ示せ。

| | 有効数字 2 桁 | 有効数字 3 桁 |
|------------|----------|----------|
| 1.42857142 | | |
| 1.67262171 | | |
| 1.60217653 | | |
| 2.99792458 | | |

【2】指数の計算◆ 次の指数の計算をせよ。

(1) $10^3 \times 10^4$

(2) $4 \times 10^5 \times 2 \times 10^4$

(3) $10^{10} \times 10^{-12}$

(4) $\frac{10^8}{10^3}$

(5) $\frac{10^8}{10^{-3}}$

(6) $\frac{16}{4 \times 10^{10}}$

【3】有効数字と指数◆ 次の数値を、有効数字に注意して $\square \times 10^n$ の形で示せ ($1 \leq \square < 10$)。

(1) 400.0

(2) 40.00

(3) 0.40

(4) 0.04

(5) 0.040

(6) 0.044

【4】測定値の計算◆ 次の測定値を、有効数字に注意して計算せよ。

(1) $5.0 + 2.19$

(2) $1.598 + 5.66$

(3) $4.16 - 2.3$

(4) $6.74 - 5.702$

(5) 2.00×3.0

(6) 1.1×1.6

(7) 0.50×6.0

(8) $1.98 \div 1.32$

(9) $4.0 \div 3.1$

(10) $(1.5 \times 10^2) + (2.15 \times 10^2)$

(11) $(6.67 \times 10^2) + (1.6 \times 10^3)$

(12) $(1.3 \times 10^5) \times (1.5 \times 10^7)$

〔 2 〕 単位の換算

年 組 番 (名前)

実施日 月 日

/20 題

【1】長さ◆ 次の単位に注意して、以下の長さを、「 」で示された単位に換算せよ。

$$1\text{m} = 10^2\text{cm} = 10^3\text{mm}$$

$$1\text{km} = 10^3\text{m}$$

(1) $1.5 \times 10^3\text{cm}$ 「m」

(2) 0.23m 「cm」

(3) 66mm 「m」

(4) 3.0m 「mm」

(5) $3.4 \times 10^3\text{km}$ 「m」

(6) 0.28km 「m」

(7) $4.2 \times 10^4\text{m}$ 「km」

【2】時間◆ 次の記号と単位に注意して、以下の時間を、「 」で示された単位に換算せよ。

h……時間 (hour)

min……分 (minute),

s……秒 (second)

$$1\text{h} = 60\text{min} = 3.6 \times 10^3\text{s}$$

((4)のみ有効数字3桁で、それ以外は有効数字2桁で求めよ。)

(1) 40min 「s」

(2) 0.45min 「s」

(3) $1.8 \times 10^4\text{s}$ 「min」

(4) 24h 「s」 ※有効数字3桁で求めよ。

(5) 1.25h 「s」

(6) $7.2 \times 10^4\text{s}$ 「h」

(7) 1時間25分 「s」

【3】質量◆ 次の単位に注意して、以下の質量を、「 」で示された単位に換算せよ。

$$1\text{kg} = 10^3\text{g} = 10^6\text{mg}$$

(1) $3.8 \times 10^3\text{g}$ 「kg」

(2) 1.8g 「kg」

(3) 12kg 「g」

(4) 0.15kg 「g」

(5) $6.7 \times 10^2\text{mg}$ 「kg」

(6) 0.55kg 「mg」

【1】平方根◆ 次の値を整数になおせ。

(1) $\sqrt{25}$

(2) $\sqrt{81}$

(3) $\sqrt{121}$

(4) $\sqrt{144}$

(5) $\sqrt{196}$

(6) $\sqrt{256}$

(7) $\sqrt{400}$

【2】平方根の計算◆ 次の値を、有効数字2桁で答えよ。ただし、必要に応じて、以下の値を用いて計算せよ。

$$\sqrt{2} = 1.41 \quad \sqrt{3} = 1.73$$

$$\sqrt{5} = 2.23 \quad \sqrt{6} = 2.44$$

$$\sqrt{7} = 2.64 \quad \sqrt{10} = 3.16$$

(1) $\sqrt{8}$

(2) $\sqrt{12}$

(3) $\sqrt{20}$

(4) $\sqrt{54}$

(5) $\sqrt{72}$

(6) $\sqrt{98}$

(7) $\sqrt{175}$

(8) $\sqrt{294}$

(9) $\sqrt{450}$

(10) $\sqrt{490}$

(11) $\sqrt{980}$

【1】有効数字◆ 次の計算で得られた値を四捨五入して、有効数字2桁および3桁でそれぞれ示せ。

| | 有効数字2桁 | 有効数字3桁 |
|------------|------------|-------------|
| 1.42857142 | <u>1.4</u> | <u>1.43</u> |
| 1.67262171 | <u>1.7</u> | <u>1.67</u> |
| 1.60217653 | <u>1.6</u> | <u>1.60</u> |
| 2.99792458 | <u>3.0</u> | <u>3.00</u> |

【2】指数の計算◆ 次の指数の計算をせよ。

$$(1) 10^3 \times 10^4 = 10^{3+4} = \underline{10^7}$$

$$(2) 4 \times 10^5 \times 2 \times 10^4 = 8 \times 10^{5+4} = \underline{8 \times 10^9}$$

$$(3) 10^{10} \times 10^{-12} = 10^{10-12} = \underline{10^{-2}}$$

$$(4) \frac{10^8}{10^3} = 10^{8-3} = \underline{10^5}$$

$$(5) \frac{10^8}{10^{-3}} = 10^{8-(-3)} = \underline{10^{11}}$$

$$(6) \frac{16}{4 \times 10^{10}} = \underline{4 \times 10^{-10}}$$

【3】有効数字と指数◆ 次の数値を、有効数字に注意して $\square \times 10^n$ の形で示せ($1 \leq \square < 10$)。

$$(1) 400.0 = \underline{4.000 \times 10^2}$$

$$(2) 40.00 = \underline{4.000 \times 10}$$

$$(3) 0.40 = \underline{4.0 \times 10^{-1}}$$

$$(4) 0.04 = \underline{4 \times 10^{-2}}$$

$$(5) 0.040 = \underline{4.0 \times 10^{-2}}$$

$$(6) 0.044 = \underline{4.4 \times 10^{-2}}$$

【4】測定値の計算◆ 次の測定値を、有効数字に注意して計算せよ。

$$(1) 5.0 + 2.19 = 7.19 \quad \underline{7.2}$$

$$(2) 1.598 + 5.66 = 7.258 \quad \underline{7.26}$$

$$(3) 4.16 - 2.3 = 1.86 \quad \underline{1.9}$$

$$(4) 6.74 - 5.702 = 1.038 \quad \underline{1.04}$$

$$(5) 2.00 \times 3.0 = \underline{6.0}$$

$$(6) 1.1 \times 1.6 = 1.76 \quad \underline{1.8}$$

$$(7) 0.50 \times 6.0 = \underline{3.0}$$

$$(8) 1.98 \div 1.32 = \underline{1.50}$$

$$(9) 4.0 \div 3.1 = 1.29 \quad \underline{1.3}$$

$$(10) (1.5 \times 10^2) + (2.15 \times 10^2) = 3.65 \times 10^2 \quad \underline{3.7 \times 10^2}$$

$$(11) (6.67 \times 10^2) + (1.6 \times 10^3) = 2.267 \times 10^3 \quad \underline{2.3 \times 10^3}$$

$$(12) (1.3 \times 10^5) \times (1.5 \times 10^7) = 1.95 \times 10^{12} \quad \underline{2.0 \times 10^{12}}$$

【1】長さ◆ 次の単位に注意して、以下の長さを、「」で示された単位に換算せよ。

$$1\text{m}=10^2\text{cm}=10^3\text{mm}$$

$$1\text{km}=10^3\text{m}$$

(1) $1.5 \times 10^3\text{cm}$ 「m」

$$1.5 \times 10^3\text{cm}=1.5 \times 10^3 \times 10^{-2}\text{m}$$

$$= \underline{\underline{15\text{m}}}$$

(2) 0.23m 「cm」

$$0.23\text{m}=0.23 \times 10^2\text{cm}$$

$$= \underline{\underline{23\text{cm}}}$$

(3) 66mm 「m」

$$66\text{mm}=66 \times 10^{-3}\text{m}$$

$$= \underline{\underline{6.6 \times 10^{-2}\text{m}}}$$

(4) 3.0m 「mm」

$$3.0\text{m}= \underline{\underline{3.0 \times 10^3\text{mm}}}$$

(5) $3.4 \times 10^3\text{km}$ 「m」

$$3.4 \times 10^3\text{km}=3.4 \times 10^3 \times 10^3\text{m}$$

$$= \underline{\underline{3.4 \times 10^6\text{m}}}$$

(6) 0.28km 「m」

$$0.28\text{km}=0.28 \times 10^3\text{m}$$

$$= \underline{\underline{2.8 \times 10^2\text{m}}}$$

(7) $4.2 \times 10^4\text{m}$ 「km」

$$4.2 \times 10^4\text{m}=4.2 \times 10^4 \times 10^{-3}\text{km}$$

$$= \underline{\underline{42\text{km}}}$$

【2】時間◆ 次の記号と単位に注意して、以下の時間を、「」で示された単位に換算せよ。

h……時間 (hour)

min……分 (minute),

s……秒 (second)

$$1\text{h}=60\text{min}=3.6 \times 10^3\text{s}$$

((4)のみ有効数字3桁で、それ以外は有効数字2桁で求めよ。)

(1) 40min 「s」

$$40\text{min}=40 \times 60\text{s}$$

$$= \underline{\underline{2.4 \times 10^3\text{s}}}$$

(2) 0.45min 「s」

$$0.45\text{min}=0.45 \times 60\text{s}$$

$$= \underline{\underline{27\text{s}}}$$

(3) $1.8 \times 10^4\text{s}$ 「min」

$$1.8 \times 10^4\text{s}=1.8 \times 10^4 \times \frac{1}{60}\text{min}$$

$$= \underline{\underline{3.0 \times 10^2\text{min}}}$$

(4) 24h 「s」 ※有効数字3桁で求めよ。

$$24\text{h}=24 \times 3.6 \times 10^3\text{s}$$

$$= \underline{\underline{8.64 \times 10^4\text{s}}}$$

(5) 1.25h 「s」

$$1.25\text{h}=1.25 \times 3.6 \times 10^3\text{s}$$

$$= \underline{\underline{4.5 \times 10^3\text{s}}}$$

(6) $7.2 \times 10^4\text{s}$ 「h」

$$7.2 \times 10^4\text{s}=7.2 \times 10^4 \times \frac{1}{3.6 \times 10^3}\text{h}$$

$$= \underline{\underline{20\text{h}}}$$

(7) 1時間25分 「s」

$$1 \times 3.6 \times 10^3 + 25 \times 60\text{s}$$

$$= \underline{\underline{5.1 \times 10^3\text{s}}}$$

【3】質量◆ 次の単位に注意して、以下の質量を、「」で示された単位に換算せよ。

$$1\text{kg}=10^3\text{g}=10^6\text{mg}$$

(1) $3.8 \times 10^3\text{g}$ 「kg」

$$3.8 \times 10^3\text{g}=3.8 \times 10^3 \times 10^{-3}\text{kg}$$

$$= \underline{\underline{3.8\text{kg}}}$$

(2) 1.8g 「kg」

$$1.8\text{g}= \underline{\underline{1.8 \times 10^{-3}\text{kg}}}$$

(3) 12kg 「g」

$$12\text{kg}=12 \times 10^3\text{g}$$

$$= \underline{\underline{1.2 \times 10^4\text{g}}}$$

(4) 0.15kg 「g」

$$0.15\text{kg}=0.15 \times 10^3\text{g}$$

$$= \underline{\underline{1.5 \times 10^2\text{g}}}$$

(5) $6.7 \times 10^2\text{mg}$ 「kg」

$$6.7 \times 10^2\text{mg}=6.7 \times 10^2 \times 10^{-6}\text{kg}$$

$$= \underline{\underline{6.7 \times 10^{-4}\text{kg}}}$$

(6) 0.55kg 「mg」

$$0.55\text{kg}=0.55 \times 10^6\text{mg}$$

$$= \underline{\underline{5.5 \times 10^5\text{mg}}}$$

【1】平方根◆ 次の値を整数になおせ。

$$(1) \sqrt{25} \\ = \underline{5}$$

$$(2) \sqrt{81} \\ = \underline{9}$$

$$(3) \sqrt{121} \\ = \underline{11}$$

$$(4) \sqrt{144} \\ = \underline{12}$$

$$(5) \sqrt{196} \\ = \underline{14}$$

$$(6) \sqrt{256} \\ = \underline{16}$$

$$(7) \sqrt{400} \\ = \underline{20}$$

【2】平方根の計算◆ 次の値を, 有効数字2桁で答えよ。ただし, 必要に応じて, 以下の値を用いて計算せよ。

$$\begin{array}{ll} \sqrt{2} = 1.41 & \sqrt{3} = 1.73 \\ \sqrt{5} = 2.23 & \sqrt{6} = 2.44 \\ \sqrt{7} = 2.64 & \sqrt{10} = 3.16 \end{array}$$

$$(1) \sqrt{8} \\ = \sqrt{2^2 \times 2} = 2\sqrt{2} \\ = 2 \times 1.41 = 2.82 \quad \underline{2.8}$$

$$(2) \sqrt{12} \\ = \sqrt{2^2 \times 3} = 2\sqrt{3} \\ = 2 \times 1.73 = 3.46 \quad \underline{3.5}$$

$$(3) \sqrt{20} \\ = \sqrt{2^2 \times 5} = 2\sqrt{5} \\ = 2 \times 2.23 = 4.46 \quad \underline{4.5}$$

$$(4) \sqrt{54} \\ = \sqrt{3^2 \times 6} = 3\sqrt{6} \\ = 3 \times 2.44 = 7.32 \quad \underline{7.3}$$

$$(5) \sqrt{72} \\ = \sqrt{6^2 \times 2} = 6\sqrt{2} \\ = 6 \times 1.41 = 8.46 \quad \underline{8.5}$$

$$(6) \sqrt{98} \\ = \sqrt{7^2 \times 2} = 7\sqrt{2} \\ = 7 \times 1.41 = 9.87 \quad \underline{9.9}$$

$$(7) \sqrt{175} \\ = \sqrt{5^2 \times 7} = 5\sqrt{7} \\ = 5 \times 2.64 = 13.2 \quad \underline{13}$$

$$(8) \sqrt{294} \\ = \sqrt{7^2 \times 6} = 7\sqrt{6} \\ = 7 \times 2.44 = 17.0 \quad \underline{17}$$

$$(9) \sqrt{450} \\ = \sqrt{2 \times 3^2 \times 5^2} \\ = 3 \times 5 \times \sqrt{2} = 15 \times 1.41 = 21.1 \quad \underline{21}$$

$$(10) \sqrt{490} \\ = \sqrt{7^2 \times 10} = 7\sqrt{10} \\ = 7 \times 3.16 = 22.1 \quad \underline{22}$$

$$(11) \sqrt{980} \\ = \sqrt{2^2 \times 5 \times 7^2} \\ = 2 \times 7 \times \sqrt{5} = 14 \times 2.23 = 31.2 \quad \underline{31}$$