

計算技術検定2級 受験のポイント

1 解答記入上の注意点

- (1) 数値の取扱の原則は、以下の2点とする。
 1. 解答の途中で、四捨五入しない。
 2. 前問の値を用いるときは、解答欄に記入した値を用いる。
- (2) 問題式中の π は $\boxed{\pi}$ キーを使用して計算する。
- (3) 解答指示で「有効数字3けたまで」の回答例
0.05794 の有効数字4桁目を四捨五入して 5.79×10^{-2} と書く。
- (4) 解答指示で「小数第2位まで」の回答例
2.546 の小数第3位を四捨五入して 2.55 と書く。
- (5) 不等式の解は、解答欄の条件を満たす値を正答とする。(単なる四捨五入ではない)

2 関数計算

- ・角度を含む計算は、[DEG] (度分秒) と [RAD] (ラジアン) の指定を確実に行う。
- ・角度において、 $44^{\circ}30'30''$ と 44.3030° は異なることに注意。

- (1) φ の値を求めよ。(小数第4位まで)

$$[\text{RAD}]$$

$$\varphi = \tan^{-1} \frac{2\pi fL - \frac{1}{2\pi fC}}{R}$$

$$R = 100, L = 0.4H, C = 6 \times 10^{-5}F, f = 50\text{Hz}$$

- (2) F の値を求めよ。(小数第2以下で)

$$F = \sqrt{\{21.56 + b \cos(\alpha + \beta)\}^2 + b^2 \sin^2(\alpha + \beta)}$$

$$\alpha = 38^{\circ}20', \beta = 44^{\circ}30', b = 17.19N$$

- (3) R の値を求めよ。(小数第3位まで)

$$R = \frac{1}{4} \times \sqrt{\frac{(b+c)^2}{\cos^2 \frac{A}{2}} - \frac{(b-c)^2}{\sin^2 \frac{A}{2}}}$$

b	c	A	R
15.02	10.76	$57^{\circ}15'30''$	
18.13	12.14	$49^{\circ}25'10''$	

- ・絶対値の値 $|x|$

実数 x の絶対値は「実数から符号を取り除いたもの」電卓の $\boxed{\text{abs}}$ キーを使用して計算する。
絶対値は数直線の原点「0」からの距離であると考えることができる。

- (4) d の値を求めよ。

$$d = \frac{|ax_1 + by_1 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

$$a = -6.83, b = 4.72, c = 5.37, x_1 = 9.01, y_1 = -1.05$$

3 方程式と不等式

- ・ 1次方程式 $ax = b$ 、ここで、 $a \neq 0$

$$ax = b$$

$$x = \frac{b}{a}$$

これが1次方程式の式変形の定番

- ・ 2次方程式 $ax^2 + bx + c = 0$ 、ここで、 $a \neq 0$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

<方法1> 2次方程式の解と係数の関係

問題の式から、 x^2 の係数項、 x の係数項、 c の定数に整理し、「解と係数の関係」を使い解を求める。

<方法2> **MENU** **9**を押して方程式/関数計算モードを選択 (fx-530AX 計算機使用の場合)

2(高次方程式)を押して、高次方程式を選ぶ。

2(2次方程式)を押して、2次方程式を選ぶ。

以降の操作については、fx-530AZのテキスト(取扱説明補)「方程式/関数計算」の項を参照する。

- ・ 不等式の解き方(適する値を小数第2まで求める。)

【大原則】

*単純に小数第3位を四捨五入しない。

*電卓の「表示桁数指定」を一時的に解除しておく。

(サンプル1) $x \geq \boxed{\dots}$ のパターン

計算で求めた生データが $x \geq 3.11349\dots$ の場合



図1 $x \geq \dots$ 以上

四捨五入して、3.11 とするのは間違い。求める範囲を、小数点第2位の値で吟味する。

(サンプル2) $x \leq \boxed{\dots}$ のパターン

計算で求めた生データが $x \leq 3.11899\dots$ の場合



図2 x... 以上

四捨五入して、3.12 とするのは間違い。求める範囲を、小数点第2位の値で吟味する。

・絶対値を含む不等式の解き方

(サンプル1) $|x - 4| \leq 3$ を解け。

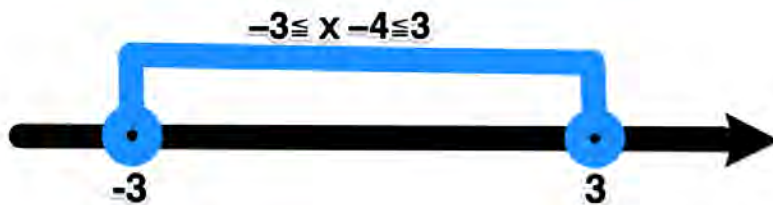


図3 内側

$|x - 4|$ が-3と3の内側 (±3を含む)

従って $-3 \leq x - 4 \leq 3$

各辺に4を加えて、 $1 \leq x \leq 7$ (答)

(サンプル2) $|3x + 1| \geq 2$ を解け。

$|3x + 1|$ が-2と2の外側 (±2を含む)

従って $3x + 1 \leq -2$ 、 $2 \leq 3x + 1$

各辺から1を引いて、 $3x \leq -3$ 、 $1 \leq 3x$

各辺を3で割って、 $x \leq -1$ 、 $\frac{1}{3} \leq x$

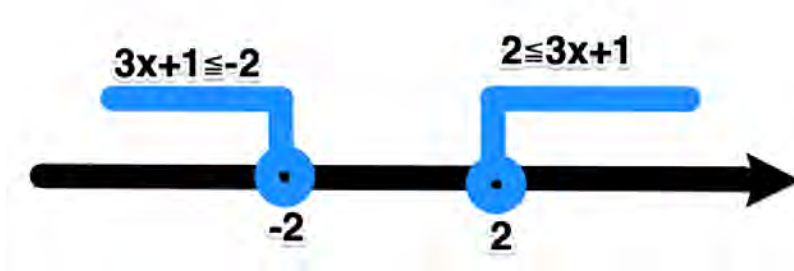


図4 外側

・連立不等式

適する値を小数点第2位まで求めよ。

$$\begin{cases} \frac{4.39x - 5.27}{2.18} < x \\ 1.42x^2 - 3.51x - 8.69 < 0 \end{cases}$$

すでに述べた、不等式の解き方を適用して考える。

・連立方程式

$$\begin{cases} x + y = -7.75 \\ y + z = 68.09 \\ z + y = 29.48 \end{cases}$$

<方法1> x, y, z が循環しているので、各辺を縦に加える。

$$\begin{array}{l} \begin{cases} x + y = -7.75 \dots\dots(1) \\ y + z = 68.09 \dots\dots(2) \\ z + y = 29.48 \dots\dots(3) \end{cases} \\ \hline 2(x + y + z) = 89.82 \\ x + y + z = 44.91 \dots\dots(4) \end{array}$$

(4) 式から (1) 式を引けば、 $z = 52.66$

(4) 式から (2) 式を引けば、 $x = -23.18$

(4) 式から (3) 式を引けば、 $z = 15.43$ となる。

<方法2> **MENU** **9** を押して方程式／関数計算モードを選択 (fx-530AX 計算機使用の場合)

1 (連立方程式) を押**3**して、連立方程式を選ぶ。

元 (変数) の数として、**3**を選ぶ。

以降の操作については、fx-530AZ のテキスト (取扱説明補) 「方程式／関数計算」の項を参照する。

4 応用計算

公益社団法人 全国工業高等学校帳協会編 2級計算技術検定問題集 に示された「2級応用計算の基礎知識」に示された数学公式を確実に理解する。

また、実際の検定問題は、応用計算模擬問題1から10を何度も解き、習熟すること。この中から、同じパターンの問題が出題されている。