

令和5年度 **数** **学** (50分)

I 注 意 事 項

- 1 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけない。
- 2 この問題冊子は12ページである。
試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせること。
- 3 試験開始の合図前に、監督者の指示に従って、解答用紙の該当欄に以下の内容をそれぞれ正しく記入し、マークすること。
 - ・①氏名欄
氏名を記入すること。
 - ・②受験番号、③生年月日、④受験地欄
受験番号、生年月日を記入し、さらにマーク欄に受験番号(数字)、生年月日(年号・数字)、受験地をマークすること。
- 4 受験番号、生年月日、受験地が正しくマークされていない場合は、採点できないことがある。
- 5 問題冊子の余白等は適宜利用してよいが、どのページも切り離してはいけない。
- 6 試験終了後、問題冊子は持ち帰ってよい。

II 解答上の注意

解答上の注意は、裏表紙に記載してあるので、この問題冊子を裏返して必ず読むこと。
ただし、問題冊子を開かないこと。

数 学

1 次の ア ～ オ の を適切にうめなさい。

(1) $A = x^2 + x - 2$, $B = -3x^2 - 3x - 1$ のとき, $A - B$ を計算すると,

ア $x^2 +$ イ $x -$ ウ になる。

(2) $x = \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{3}+1}$, $y = \frac{3}{\sqrt{3}+1}$ のとき, $x + y =$ エ になる。

(3) $A = \{1, 2, 4, 7, 8, 9\}$, $B = \{1, 4, 6, 7, 9\}$ のとき, 次の ① ～ ④ のうち

正しいものは オ である。一つ選べ。

① $A \cap B = \{1, 2, 4, 6, 7, 8, 9\}$

② $A \cap B = \{1, 4, 7, 9\}$

③ $A \cup B = \{2, 6, 8\}$

④ $A \cup B = \{1, 4, 7, 9\}$

— 計算用余白ページ —

2 次の , の を適切にうめなさい。

(1) $a < b$ のとき、次の ①～④ のうち正しいものは である。一つ選べ。

① $a - 3 > b - 3$

② $2a > 2b$

③ $\frac{a}{3} - 1 < \frac{b}{3} - 1$

④ $-5a < -5b$

(2) ある町の道の駅で梨とリンゴ^{なし}を販売している。梨は1個 200 円、リンゴは1個 150 円であり、合わせて 8 個買うことにした。

代金の合計を 1500 円以下にすると、梨は最大 個買うことができる。

— 計算用余白ページ —

3

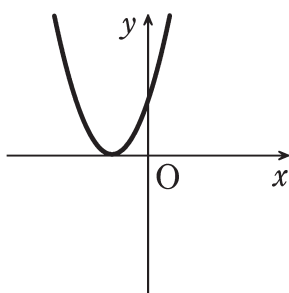
次の **ア** ～ **オ** の を適切にうめなさい。

(1) 2 次関数 $y = a(x - p)^2$ (a, p は正の定数) のグラフの概形として

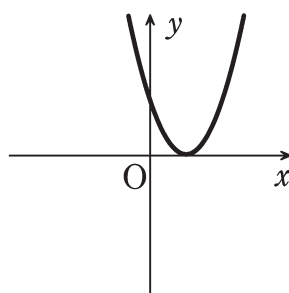
最も適切なものは **ア** である。

次の ① ～ ④ のうちから一つ選べ。

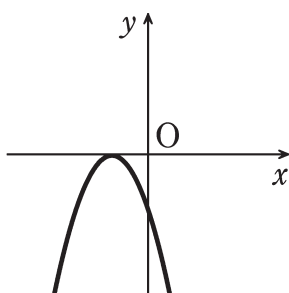
①



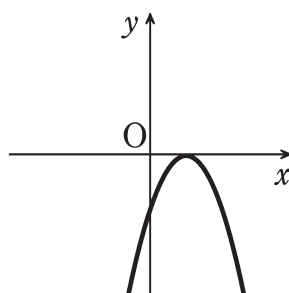
②



③



④

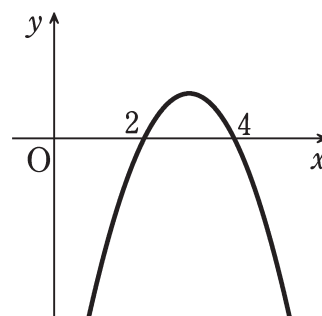


(2) 2 次関数 $y = x^2 + 4kx - k$ (k は定数) のグラフが点 $(0, 3)$ を通るとき、

k の値は **イウ** である。

(3) 右の図は、2 次関数 $y = -x^2 + 6x - 8$ のグラフである。

このグラフの頂点の座標は (**エ**, **オ**) である。



— 計算用余白ページ —

4

次の **ア** ～ **オ** の を適切にうめなさい。

- (1) 2 次関数 $y=(x+1)^2-2$ において、定義域を実数全体とするとき、
 y の最大値と最小値についての記述として、正しいものは **ア** である。

次の ① ～ ④ のうちから一つ選べ。

- ① $x=-1$ で最小値 -2 をとり、最大値はない。
 ② $x=-1$ で最大値 -2 をとり、最小値はない。
 ③ $x=1$ で最小値 -2 をとり、最大値はない。
 ④ $x=1$ で最大値 -2 をとり、最小値はない。
- (2) 2 次関数 $y=3x^2-7x+2$ のグラフと x 軸との共有点の座標は、

$$\left(\frac{\begin{array}{|c|} \hline \text{イ} \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{|c|} \hline \text{ウ} \\ \hline \end{array}}, 0 \right), \left(\begin{array}{|c|} \hline \text{エ} \\ \hline \end{array}, 0 \right)$$

である。

- (3) 2 次不等式 $(x-5)(x-3) \geq 0$ を解くと、その解は **オ** である。

次の ① ～ ④ のうちから正しいものを一つ選べ。

- ① $x \leq -5, -3 \leq x$
 ② $-5 \leq x \leq -3$
 ③ $x \leq 3, 5 \leq x$
 ④ $3 \leq x \leq 5$

— 計算用余白ページ —

5

次の **ア** ～ **ク** の を適切にうめなさい。

必要であれば、次の三角比の値を利用すること。

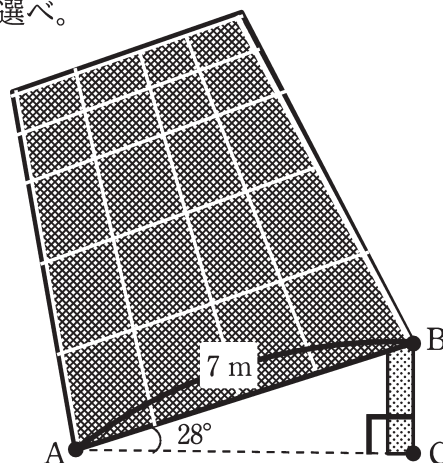
$$\sin 28^\circ = 0.4695, \quad \cos 28^\circ = 0.8829, \quad \tan 28^\circ = 0.5317$$

- (1) 下の図は、地面に設置されたソーラーパネルを模式的に表したものである。
図のように、ソーラーパネルと地面の接する点を A，ソーラーパネルと支柱の接する点を B，支柱と地面の接する点を C とする。AB=7 m， $\angle BAC=28^\circ$ ， $\angle ACB=90^\circ$ であった。

このとき、BC の長さはおよそ **ア** m である。

次の ① ～ ④ のうちから最も適切なものを一つ選べ。

- ① 2.0
- ② 3.3
- ③ 3.7
- ④ 6.2



- (2) $\cos 152^\circ$ の値は **イ** である。

次の ① ～ ④ のうちから最も適切なものを一つ選べ。

- ① -0.8829 ② -0.4695 ③ 0.4695 ④ 0.8829

(3) $\sin^2 20^\circ + \cos^2 20^\circ$ の値は ウ である。

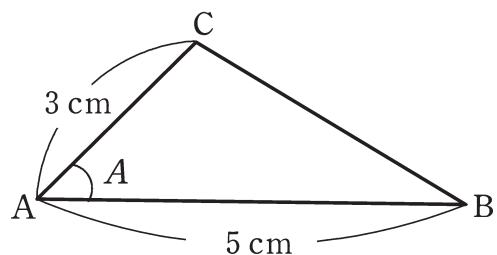
(4) 右の図の三角形 ABC において、

$$AB = 5 \text{ cm}, AC = 3 \text{ cm}, \cos A = \frac{7}{10}$$

である。

このとき、BC の長さは

$\sqrt{\text{ エオ }}$ cm である。



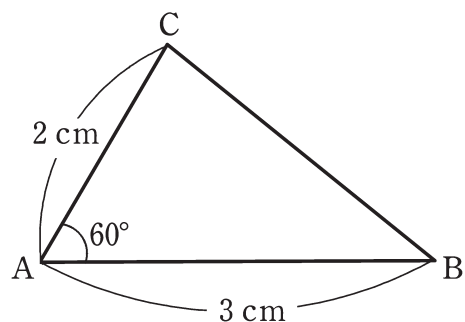
(5) 右の図の三角形 ABC において、

$$AB = 3 \text{ cm}, AC = 2 \text{ cm}, \angle A = 60^\circ$$

である。

このとき、三角形 ABC の面積は

カ $\sqrt{\text{ キ }}$ ク cm^2 である。



6

次の **ア** ～ **エ** の を適切にうめなさい。

- (1) $2, 9, 5, 7, a$ (a は自然数) からなるデータの中央値が5であるとき,

a の値として誤っているものは **ア** である。

次の ① ～ ④ のうちから一つ選べ。

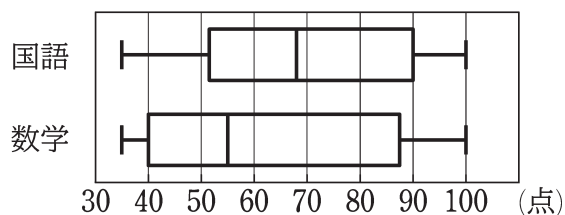
① 3

② 4

③ 5

④ 6

- (2) 下の図は、40 人の生徒が受験した国語と数学のテストの点数を箱ひげ図に表したものである。



この箱ひげ図から読み取れることを、次のように記述した。

四分位範囲の小さい教科は (A) である。また、50 点以下だった生徒が 10 人以上いる教科は (B) である。

(A), (B) にあてはまるものの組合せとして正しいものは **イ** である。

次の ① ～ ④ のうちから一つ選べ。

① (A) 数学 , (B) 国語

② (A) 数学 , (B) 数学

③ (A) 国語 , (B) 国語

④ (A) 国語 , (B) 数学

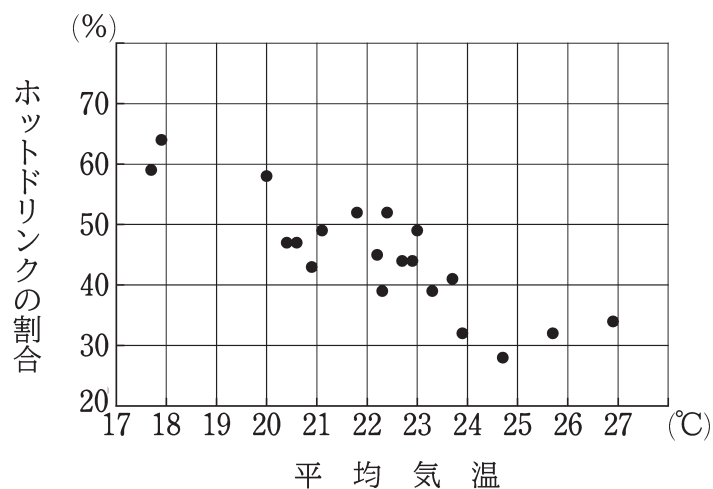
- (3) 次のデータは、ある製品を機械で作ったときの、1日当たりの不良品の数を5日間にわたって調べたものである。

6, 9, 8, 5, 7 (個)

このデータの平均値は7(個)である。このとき、分散は ウ である。

ただし、変量 x のデータの値が $x_1, x_2, \dots, x_n$ で、その平均値が $\bar{x}$ のとき、分散は $\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}$ で求められる。

- (4) 下の図は、ある月の平日における平均気温(°C)とドリンク全体の販売個数の中でのホットドリンクの割合(%)のデータを散布図として表したものである。



この散布図の相関係数として、最も適切なものは エ である。

次の ①～④ のうちから一つ選べ。

- ① -0.86 ② -0.15 ③ 0.43 ④ 0.87

Ⅱ 解答上の注意

問題の文中の ア , イウ などの には、数値または符号(－)が入る。これらを次の方法で解答用紙の指定欄にマークすること。

- 1 ア, イ, ウ, … の一つ一つは、それぞれ0から9までの数字、または－の符号のいずれか一つに対応する。それらをア, イ, ウ, …で示された解答欄にマークする。

〔例〕 アイ に－8と答えたいとき

ア	☒	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
イ	☐	0	1	2	3	4	5	6	7	☒	9

- 2 分数の形で解答が求められているときは、約分がすんだ形で答えよ。－の符号は分子につけ、分母につけてはならない。

〔例〕 $\frac{\text{ウエ}}{\text{オ}}$ に $-\frac{4}{5}$ と答えたいとき

ウ	☒	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
エ	☐	0	1	2	3	☒	4	5	6	7	8	9
オ	☐	0	1	2	3	4	☒	5	6	7	8	9

- 3 根号を含む形で解答が求められているときは、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えよ。

〔例〕 カ $\sqrt{\text{キ}}$ に $4\sqrt{2}$ と答えるところを、 $2\sqrt{8}$ のように答えてはいけない。