

令和7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13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) $2x^2 + 5x + 3$ を因数分解すると、 $(x + \text{ア})(\text{イ}x + \text{ウ})$ になる。

(2) $\frac{1}{\sqrt{5} + 2}$ の分母を有理化する方法として、最も適切なものは **エ** である。

次の ① ~ ⑥ のうちから一つ選べ。

- ① 分母のみに $\sqrt{5}$ をかける。
- ② 分母のみに $\sqrt{5} + 2$ をかける。
- ③ 分母のみに $\sqrt{5} - 2$ をかける。
- ④ 分子と分母の両方に $\sqrt{5}$ をかける。
- ⑤ 分子と分母の両方に $\sqrt{5} + 2$ をかける。
- ⑥ 分子と分母の両方に $\sqrt{5} - 2$ をかける。

(3) 命題「 $x < 2$ ならば **オ** である」は真である。

次の ① ~ ④ のうちから最も適切なものを一つ選べ。

- ① $1 < x < 3$
- ② $1 \leq x \leq 3$
- ③ $x < 1$
- ④ $x < 3$

— 計算用余白ページ —

2 次の **ア** , **イ** の を適切にうめなさい。

(1) 1次不等式 $\frac{1-x}{3} > 2$ を解くと, **ア** である。

次の ① ~ ④ のうちから正しいものを一つ選べ。

- ① $x < -1$ ② $x > -1$ ③ $x < -5$ ④ $x > -5$

(2) ある学校で, 学園祭のパンフレットを作ることになった。印刷の費用は, 500部までは15000円であるが, 500部を超えた分については, 1部につき25円かかる。

予算が20000円以内で x 部印刷するとき, 最大で何部まで印刷できるかを求めることのできる式は, **イ** である。

次の ① ~ ④ のうちから正しいものを一つ選べ。

- ① $15000 + 25(x + 500) \leq 20000$
 ② $15000 + 25(x - 500) \leq 20000$
 ③ $15000 + 25(500 - x) \geq 20000$
 ④ $15000 + 25(500 + x) \geq 20000$

— 計算用余白ページ —

3 次の **ア** ~ **オ** の を適切にうめなさい。

(1) 次の ① ~ ④ のうち、 y が x の 2 次関数であるものは、**ア** , **イ** である。

ア , **イ** に当てはまるものを一つずつ選べ。

ただし、解答の順序は問わない。

① $y = 2x$

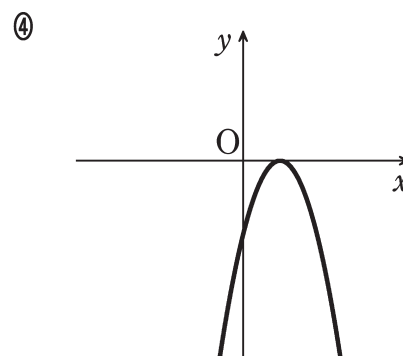
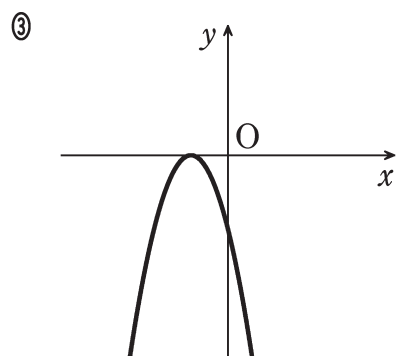
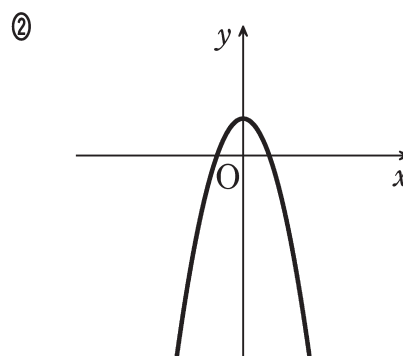
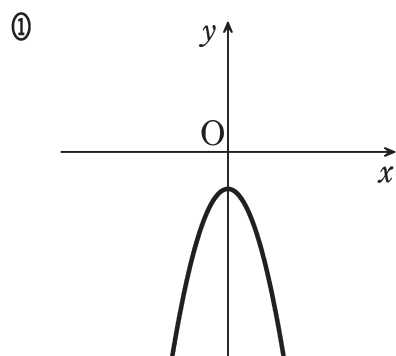
② $y = 3x^2 + 2x + 1$

③ $y = -x^2 + 2$

④ $y = \frac{2}{x}$

(2) 2 次関数 $y = -2(x+1)^2$ のグラフの概形として、最も適切なものは **ウ** である。

次の ① ~ ④ のうちから一つ選べ。



(3) 2次関数 $y = x^2 - 2x + 3$ のグラフの頂点の座標は、 $(\boxed{\text{エ}}, \boxed{\text{オ}})$ である。

4 次の **ア** ~ **ウ** の を適切にうめなさい。

(1) 2次関数 $y=2(x-2)^2+k$ ($0 \leq x \leq 1$) における最大値が10であるとき、
 k の値は **ア** である。

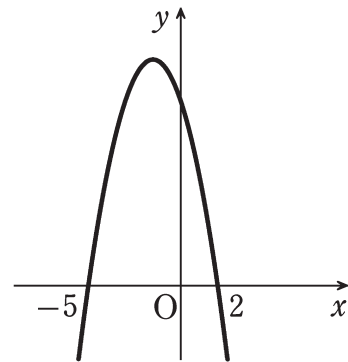
(2) 2次関数 $y=x^2-6x+9$ のグラフと x 軸との共有点の個数は、**イ** 個である。

(3) 2次不等式 $-x^2-3x+10 > 0$ を解くと、**ウ** である。

次の ① ~ ④ のうちから正しいものを一つ選べ。

ただし、右の図は、2次関数 $y=-x^2-3x+10$ のグラフである。

- ① $-5 < x < 2$
- ② $-2 < x < 5$
- ③ $x < -5, 2 < x$
- ④ $x < -2, 5 < x$



— 計算用余白ページ —

5 次の **ア** ~ **カ** の を適切にうめなさい。

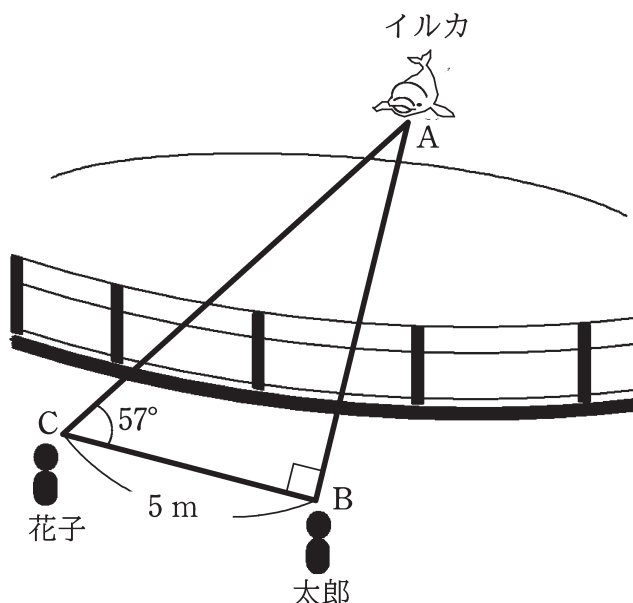
- (1) 下の図は、太郎さんと花子さんがイルカのショーを見ている様子を模式的に表したものである。イルカの位置を A、太郎さんの位置を B、花子さんの位置を C とすると、 $BC=5\text{ m}$ 、 $\angle ABC=90^\circ$ 、 $\angle ACB=57^\circ$ であった。

このとき、イルカと花子さんの距離 AC を求める式は **ア** である。

ただし、距離の単位は m とする。

次の ① ~ ⑥ のうちから正しいものを一つ選べ。

- ① $5 \times \sin 57^\circ$
- ② $5 \times \cos 57^\circ$
- ③ $5 \times \tan 57^\circ$
- ④ $5 \times \frac{1}{\sin 57^\circ}$
- ⑤ $5 \times \frac{1}{\cos 57^\circ}$
- ⑥ $5 \times \frac{1}{\tan 57^\circ}$



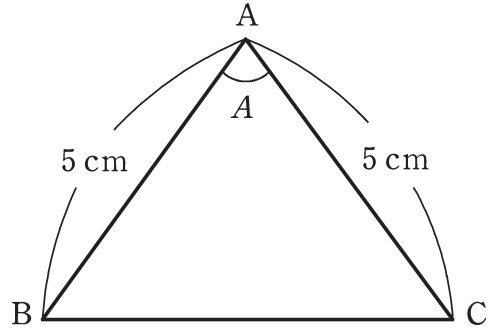
- (2) 次の ① ~ ④ のうち正しいものは **イ** である。一つ選べ。

- ① $\sin 57^\circ = \sin 33^\circ$
- ② $\sin 57^\circ = \cos 33^\circ$
- ③ $\cos 57^\circ = \cos 123^\circ$
- ④ $\cos 57^\circ = \sin 123^\circ$

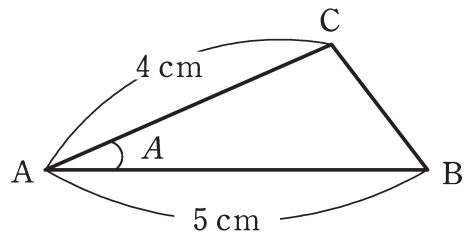
- (3) A は鋭角とする。 $\sin A = \frac{3}{4}$ のとき、 $\cos A$ の値は **ウ** である。
 次の ① ~ ④ のうち正しいものを一つ選べ。

- ① $\frac{4}{5}$ ② $\frac{\sqrt{7}}{4}$ ③ $\frac{4\sqrt{7}}{7}$ ④ $\frac{5}{4}$

- (4) 右の図の三角形 ABC において、
 $AB=5\text{ cm}$, $AC=5\text{ cm}$, $\cos A = \frac{3}{10}$
 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、
 $AB=5\text{ cm}$, $AC=4\text{ cm}$, $\sin A = \frac{2}{5}$
 である。
 このとき、 三角形 ABC の面積は、
カ cm^2 である。



6 次の **ア** ~ **オ** の を適切にうめなさい。

(1) 次のデータは、ある高校1年生女子7名の握力を調べたものである。

17, 26, 22, 15, 27, 25, 22 (kg)

このときの記述として、誤っているものは **ア** である。

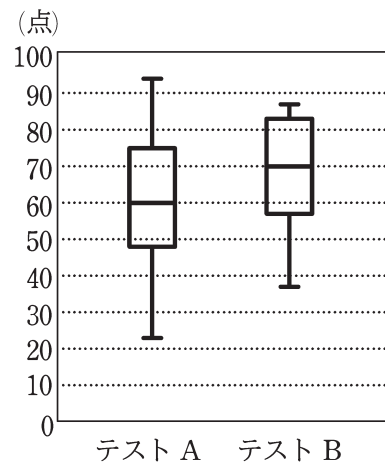
次の ① ~ ④ のうちから一つ選べ。

- ① 平均値は 22 kg
- ② 中央値は 22 kg
- ③ 最頻値は 22 kg
- ④ 最小値は 17 kg

(2) 右の図は、200人の生徒が受験したテスト A とテスト B の得点のデータの箱ひげ図である。

次の記述 I ~ III に関して、この箱ひげ図から読み取れるものは **イ** である。

- I テスト A には 90 点を超えた生徒はいるが、テスト B では 90 点を超えた生徒はいない。
- II 70 点以上の生徒は、テスト A では少なくとも 50 人おり、テスト B では少なくとも 100 人いる。
- III テスト A の平均値は 60 点で、テスト B の平均値は 70 点である。



次の ① ~ ④ のうちから一つ選べ。

- ① I と II のみ
- ② I と III のみ
- ③ II と III のみ
- ④ I と II と III すべて

- (3) 次のデータは、A店とB店で販売しているメロンパン10個の重さをそれぞれ調べたものである。

A店： 98, 106, 104, 100, 95, 117, 92, 95, 100, 93 (g)

B店： 98, 104, 101, 98, 103, 99, 101, 97, 101, 98 (g)

また、A店とB店のデータの分散はそれぞれ、50.8と5.0であった。

このとき、標準偏差は の方が大きく、標準偏差をもとに考えると、

散らばり具合は の方が大きい。

, に当てはまる言葉の組合せとして、正しいものは である。

次の①～④のうちから一つ選べ。

- ① I : A店 II : A店
- ② I : A店 II : B店
- ③ I : B店 II : A店
- ④ I : B店 II : B店

- (4) eスポーツ大会のある競技で、AとBの2人が10回対戦し、Aが7回勝利した。この結果から、Aの方がBより強いといえるかどうかを次の方針で考えることにした。

方針

- ・ “1回の対戦で、Aが勝利するか、Bが勝利するかは偶然によって決まる”と仮説をたてる。
- ・ この仮説のもとで、10回対戦し、Aが7回以上勝利する確率が0.05未満であれば、その仮説は誤っていると判断し、0.05以上であれば、その仮説は誤っていないとは判断しない。

この仮説は、1枚の硬貨を投げて、表が出るかどうかを調べる実験に当てはめることができる。そこで、実際に硬貨投げを10回行うことを1セットとし、1セットで出た表の枚数を記録することを200セットくり返して、次の実験結果を得た。

表の枚数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	計
度数	0	4	5	17	46	53	41	27	5	2	0	200

実験結果を用いると、200セットのうち7枚以上表が出るセット数の割合は

エ である。これを、10回対戦し、Aが7回以上勝利する確率とみなし、**方針**に従うと、**オ**。

次の**エ**の選択肢①～④，**オ**の選択肢①～③のうちから正しいものを一つずつ選べ。

エの選択肢

- ① $\frac{7}{200}$ ② $\frac{8}{200}$ ③ $\frac{27}{200}$ ④ $\frac{34}{200}$

オの選択肢

- ① 「Aの方が強い」といえる
 ② 「Aの方が強い」とはいえない
 ③ 「Bの方が強い」といえる

II 解答上の注意

問題の文中の , 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〕 に -8 と答えたいとき

ア	<input checked="" type="radio"/>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
イ	<input type="radio"/>	0	1	2	3	4	5	6	7	<input checked="" type="radio"/>	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	<input checked="" type="radio"/>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
エ	<input type="radio"/>	0	1	2	3	<input checked="" type="radio"/>	4	5	6	7	8	9
オ	<input type="radio"/>	0	1	2	3	4	<input checked="" type="radio"/>	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〕 $\sqrt{\text{キ}}$ 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。