

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** ~ **エ** の  を適切にうめなさい。

(1)  $(2a-b)(2a-b+1)$  を展開すると, **ア** になる。

次の ① ~ ④ のうちから正しいものを一つ選べ。

- ①  $4a^2+b^2-4ab+2a-b$       ②  $4a^2+b^2-4ab+1$   
 ③  $4a^2+b^2+2a-b$       ④  $4a^2-b^2+1$

(2) 2つの数  $a, b$  について, 次の記述で正しいものは **イ**, **ウ** である。

**イ**, **ウ** に当てはまるものを次の ① ~ ④ のうちから一つずつ選べ。

ただし,  $b \neq 0$  とし, 解答の順序は問わない。

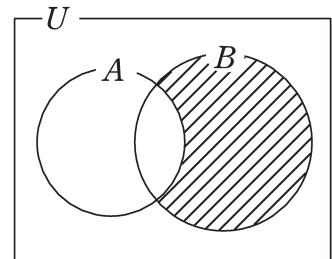
- ①  $a, b$  を自然数とするとき,  $a+b, a-b, ab, \frac{a}{b}$  は常に自然数である。  
 ②  $a, b$  を整数とするとき,  $a+b, a-b, ab, \frac{a}{b}$  は常に整数である。  
 ③  $a, b$  を有理数とするとき,  $a+b, a-b, ab, \frac{a}{b}$  は常に有理数である。  
 ④  $a, b$  を実数とするとき,  $a+b, a-b, ab, \frac{a}{b}$  は常に実数である。

(3) 全体集合  $U$  の部分集合  $A, B$  について, 右の図の

斜線部分を表す集合は **エ** である。

次の ① ~ ④ のうちから正しいものを一つ選べ。

- ①  $A \cup \overline{B}$       ②  $\overline{A} \cup B$   
 ③  $A \cap \overline{B}$       ④  $\overline{A} \cap B$



— 計算用余白ページ —

2 次の **ア** , **イウ** の  を適切にうめなさい。

(1) 次の ①～④ の 1 次不等式を解いたとき,  $x$  の値の範囲が  $x \geq -2$  となるものは

**ア** である。

正しいものを一つ選べ。

①  $-7x - 14 \geq 0$

②  $-7x + 14 \geq 0$

③  $-7x - 14 \leq 0$

④  $-7x + 14 \leq 0$

(2) ペットボトルに入った備蓄水を車で買いに行くことにした。家から 5 km 離れたスーパーマーケットでは, この備蓄水を 1 本 120 円で販売しており, ガソリン代は 170 円かかる。また, 家から 15 km 離れたホームセンターでは, 同じ備蓄水を 1 本 90 円で販売しており, ガソリン代は 510 円かかる。

このとき, ガソリン代と備蓄水の購入費用の合計について, スーパーマーケットよりホームセンターの方が安くなるのは, 備蓄水を **イウ** 本以上購入するときである。

— 計算用余白ページ —

3 次の **ア** ~ **エ** の  を適切にうめなさい。

(1) 次の ① ~ ④ のうち、 $y$  が  $x$  の 2 次関数となっているのは、**ア** である。  
正しいものを一つ選べ。

- ① 1 分間で 200 m 走るペースで  $x$  分間走ったとき、走った距離  $y$  m
- ② 底辺が 4 cm、高さが  $x$  cm の三角形の面積  $y$  cm<sup>2</sup>
- ③ 半径  $x$  cm の円の面積  $y$  cm<sup>2</sup>
- ④ 底面積  $x$  cm<sup>2</sup>、高さ 10 cm の円柱の体積  $y$  cm<sup>3</sup>

(2) 2 次関数  $y=2x^2$  のグラフを **イ** だけ平行移動すると、2 次関数  $y=2x^2+4$  のグラフと重なる。

次の ① ~ ④ のうちから正しいものを一つ選べ。

- ①  $x$  軸方向に  $-4$
- ②  $x$  軸方向に  $4$
- ③  $y$  軸方向に  $-4$
- ④  $y$  軸方向に  $4$

(3) 2次関数  $y = x^2 - 8x + 8$  を  $y = (x - p)^2 + q$  の形に変形すると,

$$y = (x - \boxed{\text{ウ}})^2 - \boxed{\text{エ}}$$
である。

4 次の **ア** ~ **オ** の  を適切にうめなさい。

(1) 2次関数  $y = -2(x-1)^2 + 4$  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 4 をとり、最大値はない。
- ②  $x = -1$  で最小値 4 をとり、最大値はない。
- ③  $x = 1$  で最大値 4 をとり、最小値はない。
- ④  $x = -1$  で最大値 4 をとり、最小値はない。

(2) 2次関数  $y = 2x^2 - 11x + 5$  のグラフと  $x$  軸との共有点の座標は、

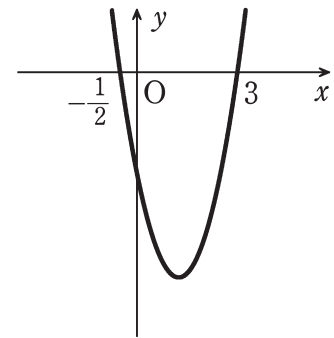
$$\left( \text{イ}, 0 \right), \left( \frac{\text{ウ}}{\text{エ}}, 0 \right)$$

である。

(3) 2次不等式  $(2x+1)(x-3) > 0$  を解くと、**オ** 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  $y = (2x+1)(x-3)$  のグラフである。



- ①  $x < -\frac{1}{2}, 3 < x$
- ②  $x < -3, \frac{1}{2} < x$
- ③  $-\frac{1}{2} < x < 3$
- ④  $-3 < x < \frac{1}{2}$

— 計算用余白ページ —

5 次の **ア** ~ **オカ** の  を適切にうめなさい。

(1) 下の図は、救助活動を行うはしご車の様子を模式的に表したものである。

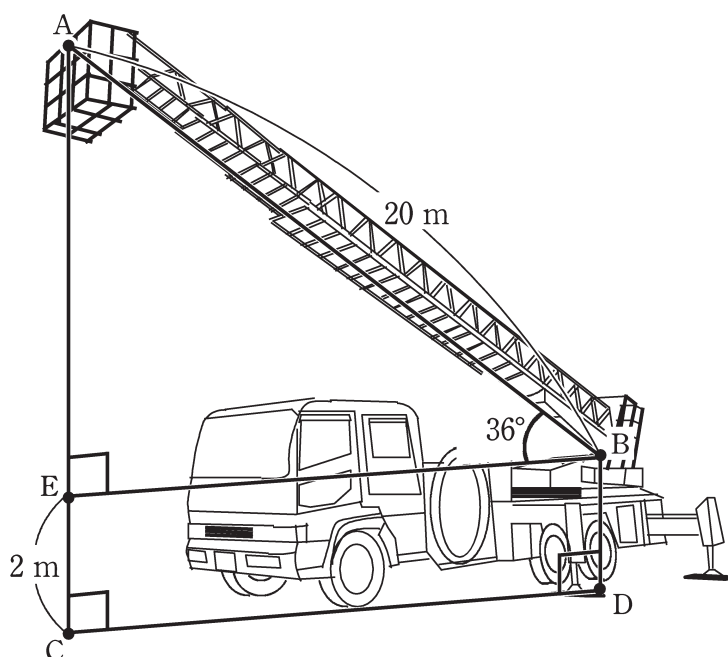
はしごの先端の点を A，根もとの点を B，2点 A，B から地面に下ろした垂線と地面との交点をそれぞれ C，D，線分 AC 上において，点 B と同じ高さである点を E とする。AB = 20 m，EC = 2 m， $\angle AEB = 90^\circ$ ， $\angle ACD = 90^\circ$ ， $\angle BDC = 90^\circ$ ， $\angle ABE = 36^\circ$  である。

このとき，はしごの先端の高さ AC を求める式は **ア** である。

ただし，高さの単位は m とする。

次の ① ~ ⑥ のうちから正しいものを一つ選べ。

- ①  $20 \times \sin 36^\circ + 2$
- ②  $20 \times \frac{1}{\sin 36^\circ} + 2$
- ③  $20 \times \cos 36^\circ + 2$
- ④  $20 \times \frac{1}{\cos 36^\circ} + 2$
- ⑤  $20 \times \tan 36^\circ + 2$
- ⑥  $20 \times \frac{1}{\tan 36^\circ} + 2$



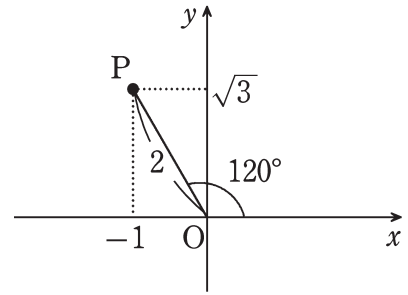
(2) 次の ① ~ ④ の三角比の値のうち， $\sin 36^\circ$  の値と等しいものは **イ** である。  
一つ選べ。

- ①  $-\sin 54^\circ$
- ②  $\sin 54^\circ$
- ③  $-\cos 54^\circ$
- ④  $\cos 54^\circ$

(3)  $\cos 120^\circ =$  ウ である。

次の ①～⑥ のうちから正しいものを一つ選べ。

- ①  $\frac{1}{2}$                       ②  $-\frac{1}{2}$                       ③  $\frac{\sqrt{3}}{2}$   
 ④  $2$                           ⑤  $-\frac{1}{\sqrt{3}}$                       ⑥  $-\sqrt{3}$



ただし、右上の図のように、点 P を、OP と  $x$  軸の正の部分でつくる角が  $120^\circ$  で、 $OP=2$  となるようにとると、点 P の座標は  $(-1, \sqrt{3})$  である。

(4) 右の図の三角形 ABC において、  
 $BC=a$  ,  $CA=b$  ,  $AB=c$  ,  $\angle B=44^\circ$   
 である。

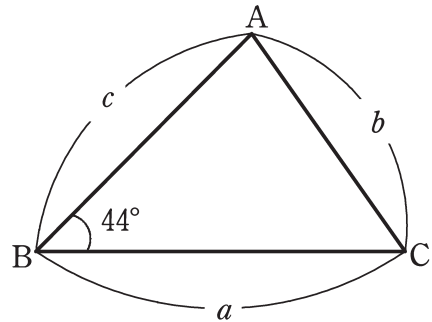
このとき、CA の長さ  $b$  は

$$b^2 = c^2 + a^2 -$$
エ

を計算すると求めることができる。

次の ①～④ のうちから正しいものを一つ選べ。

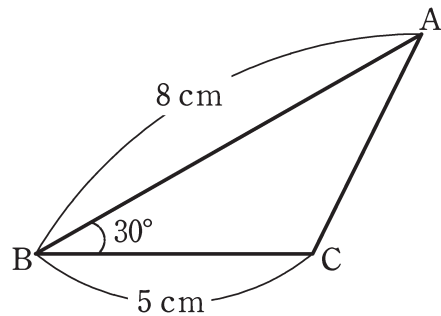
- ①  $ca \sin 44^\circ$                       ②  $2ca \sin 44^\circ$                       ③  $ca \cos 44^\circ$                       ④  $2ca \cos 44^\circ$



(5) 右の図の三角形 ABC において、  
 $AB=8 \text{ cm}$  ,  $BC=5 \text{ cm}$  ,  $\angle B=30^\circ$   
 である。

このとき、三角形 ABC の面積は

オカ  $\text{cm}^2$  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、あるアイスクリーム店で1時間に売れたアイスクリームの金額と個数を表にしたものである。

金額(円)	250	280	300	350	400
個数(個)	2	10	1	0	3

次の記述Ⅰ～Ⅲに関して、このデータから読み取れるものはアである。

- Ⅰ：最頻値は280円である。  
 Ⅱ：中央値は300円である。  
 Ⅲ：平均値は300円である。

次の①～④のうちから一つ選べ。

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

(2) 次のデータは、いちご 10 個の重さを調べ、その重さを小さい値から順に並べたものである。

8, 11, 12, 16, 17, 17, 18, 18, 23, 30 (g)

このデータの箱ひげ図として、正しいものは イ である。

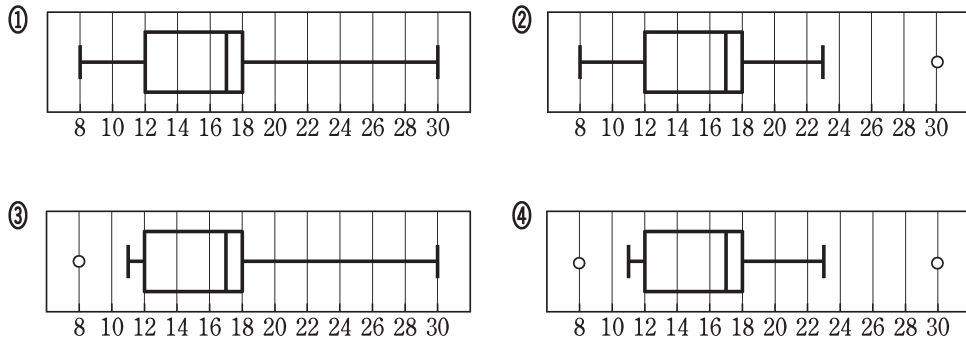
次の ①～④ のうちから一つ選べ。

ただし、箱ひげ図において外れ値は○で示すこととし、外れ値は次のような値とする。

(第 1 四分位数 - 1.5 × 四分位範囲) 以下の値

(第 3 四分位数 + 1.5 × 四分位範囲) 以上の値

また、外れ値がある場合、左右のひげはデータから外れ値を除いたときの最小値および最大値まで引いている。



(3) 在籍 40 人のあるクラスで、39 人の生徒が 10 点満点の数学の小テストを受けたところ、平均点は 7 点であり、分散は 5 であった。後日、欠席していた生徒 1 人が同じ小テストを受けたところ、その得点は 7 点であった。

このとき、欠席していた生徒のデータを加えて分散を求めると、その値は

ウ。

次の ①～④ のうちから正しいものを一つ選べ。

① 5 より大きくなる

② 5 より小さくなる

③ 変化しない

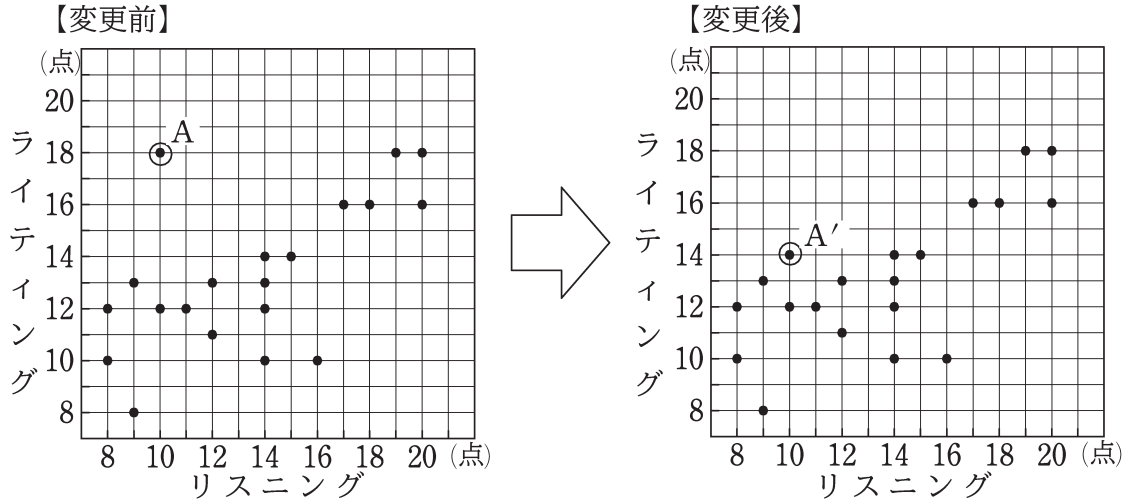
④ 変化するか判断できない

ただし、変数  $x$  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、生徒 20 人に対して行った英語のリスニングとライティングの小テストの結果を散布図で表したものである。ただし、横軸はリスニングの点数、縦軸はライティングの点数である。

1 名に対して採点ミスがあり、(リスニングの点数, ライティングの点数) が  $A(10, 18)$  から  $A'(10, 14)$  へ変更になった。



このとき、リスニングの平均点は  , ライティングの平均点は  ,  
相関係数は  。

と  に当てはまる言葉の組合せとして正しいものは  であり、  
 に入る最も適切なものは  である。

次の  の選択肢 ①～④ ,  の選択肢 ①～③ のうちから一つずつ  
選べ。

の選択肢

- ① I : 変化せず      II : 変化せず
- ② I : 変化せず      II : 減少し
- ③ I : 減少し          II : 変化せず
- ④ I : 減少し          II : 減少し

の選択肢

- ① 増加する
- ② 減少する
- ③ 変化しない

## 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。