

令和2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)  $A = x^2 + 2x + 1$ ,  $B = x^2 + 6x + 9$  のとき,  $4A - B$  を計算すると

**ア**  $x^2 +$  **イ**  $x -$  **ウ** になる。

(2)  $(x+1)^2(x-1)^2$  を展開すると **エ** になる。

次の ① ~ ④ のうちから正しいものを一つ選べ。

①  $x^4 + 1$

②  $x^4 - 1$

③  $x^4 + 2x^2 - 1$

④  $x^4 - 2x^2 + 1$

(3)  $A = \{1, 2, 3, 5, 6\}$ ,  $B = \{3, 4, 5, 6, 7\}$  のとき,  $A \cap B$  の要素を書き並べて

表すと **オ** である。

次の ① ~ ④ のうちから正しいものを一つ選べ。

①  $\{1, 2\}$

②  $\{4, 7\}$

③  $\{3, 5, 6\}$

④  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

— 計算用余白ページ —

2

次の **ア** , **イ** の  を適切にうめなさい。

- (1) 一次不等式  $x-2 > 4(x+1)$  を A 君は以下のように解いた。

与えられた不等式は	$x-2 > 4(x+1)$	…	1 行目
右辺を展開すると	$x-2 > 4x+4$	…	2 行目
$-2$ と $4x$ を移項すると	$x-4x > 4+2$	…	3 行目
両辺を整理すると	$-3x > 6$	…	4 行目
両辺を $-3$ で割ると	$x > -2$	…	5 行目

A 君が間違えているのは **ア** の変形である。

次の ①～④ のうちから一つ選べ。

- ① 1 行目から 2 行目
  - ② 2 行目から 3 行目
  - ③ 3 行目から 4 行目
  - ④ 4 行目から 5 行目
- (2) あるスポーツ大会において、バスケットボールの観戦チケットは 1 枚 4000 円、サッカーの観戦チケットは 1 枚 3000 円であった。40000 円以内で合わせて 12 枚のチケットを購入したい。

このとき、バスケットボールの観戦チケットは最大 **イ** 枚まで購入することができる。

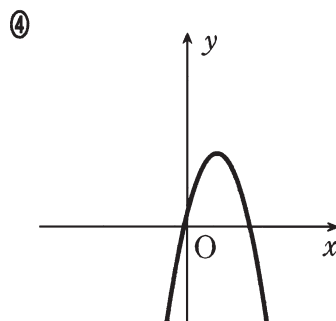
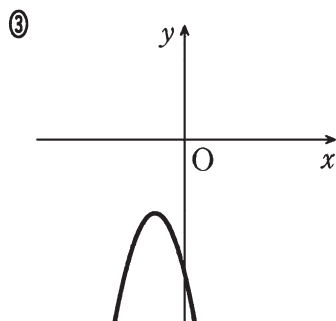
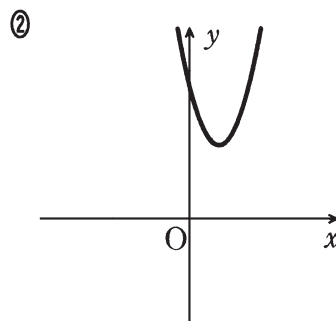
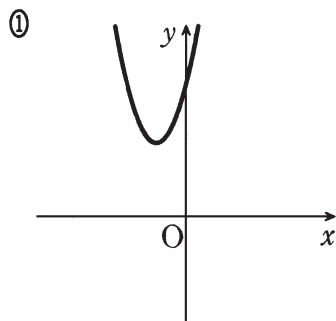
— 計算用余白ページ —

3 次の **ア** ~ **エ** の  を適切にうめなさい。

(1) 二次関数  $y=(x-2)^2+5$  のグラフの概形として最も適切なものは

**ア** である。

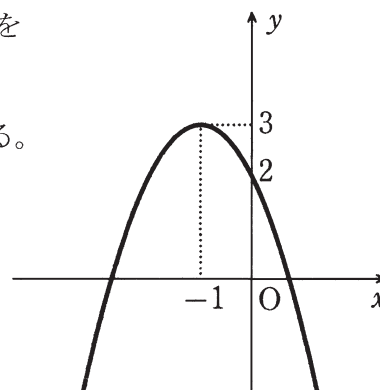
次の ① ~ ④ のうちから一つ選べ。



(2) 右の図は、頂点の座標が  $(-1, 3)$  で、点  $(0, 2)$  を通る二次関数のグラフである。

グラフがこのようになる二次関数は **イ** である。

次の ① ~ ④ のうちから正しいものを一つ選べ。



- ①  $y = -(x+1)^2 + 3$
- ②  $y = -2(x+1)^2 + 3$
- ③  $y = -(x+1)^2 + 2$
- ④  $y = -3(x+1)^2 + 2$

(3) 二次関数  $y=x^2-8x+16$  のグラフの頂点の座標は (**ウ**, **エ**) 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) 二次関数  $y=(x-3)^2+k$  ( $k$  は定数) において,  $x$  の変域を  $0 \leq x \leq 5$  とするとき,  $y$  の最大値は 10 であった。

このとき,  $k$  の値は **ア** である。

(2) 二次関数  $y=2x^2-3x+1$  のグラフと  $x$  軸との共有点の座標は,

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

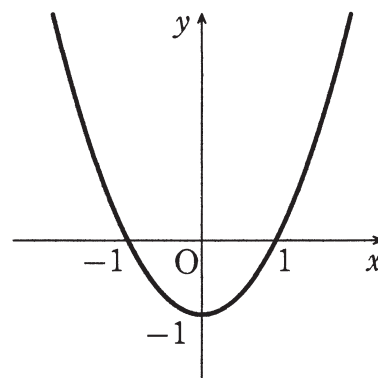
である。

(3) 二次不等式  $x^2-1 < 0$  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。

ただし, 右の図は, 二次関数  $y=x^2-1$  のグラフである。



①  $x < -1, 1 < x$

②  $-1 < x < 1$

③  $x > 1$

④  $x < -1$



— 計算用余白ページ —

5 次の **ア** ~ **キ** の  を適切にうめなさい。

必要であれば、次の三角比の表を利用すること。

角	正弦(sin)	余弦(cos)	正接(tan)
71°	0.9455	0.3256	2.9042
72°	0.9511	0.3090	3.0777
73°	0.9563	0.2924	3.2709
74°	0.9613	0.2756	3.4874
75°	0.9659	0.2588	3.7321

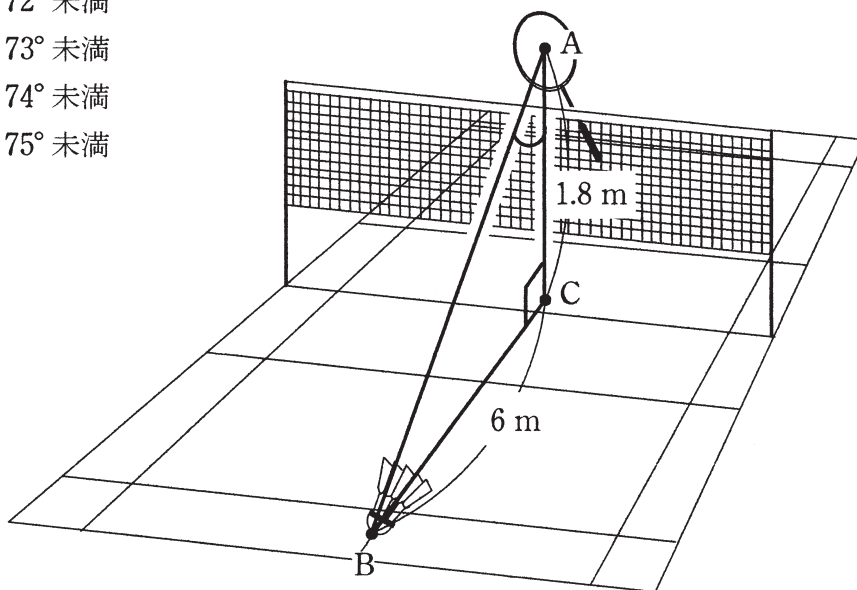
(1) 下の図は、バドミントンにおいてシャトルを打った場面を模式的に表したものである。ラケットでシャトルを打った点を A，シャトルがコートに接した点を B，点 A からコートに下ろした垂線とコートとの交点を C とする。

$AC = 1.8 \text{ m}$ ， $BC = 6 \text{ m}$ ， $\angle ACB = 90^\circ$  であった。

このとき、 $\angle BAC$  の大きさは **ア** 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 71° 以上 72° 未満
- ② 72° 以上 73° 未満
- ③ 73° 以上 74° 未満
- ④ 74° 以上 75° 未満



(2)  $\cos 108^\circ$  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  $-0.3090$
- ②  $0.3090$
- ③  $-0.9511$
- ④  $0.9511$

(3)  $\tan 120^\circ$  の値は **ウ** である。

次の ①～④ のうちから正しいものを一つ選べ。

①  $-\frac{\sqrt{3}}{3}$

②  $-\sqrt{3}$

③  $\frac{\sqrt{3}}{3}$

④  $\sqrt{3}$

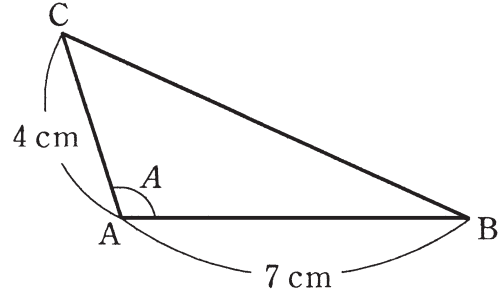
(4) 右の図の三角形 ABC において、

$AB = 7 \text{ cm}$  ,  $AC = 4 \text{ cm}$  ,  $\cos A = -\frac{2}{7}$

である。

このとき、BC の長さは

**エ** cm である。



(5) 右の図の三角形 ABC において、

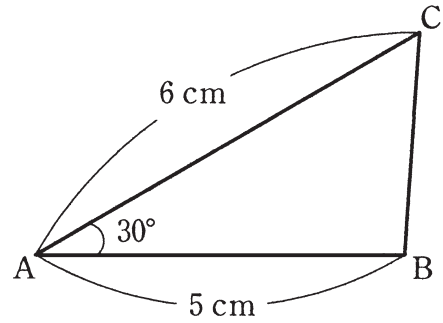
$AB = 5 \text{ cm}$  ,  $AC = 6 \text{ cm}$  ,  $\angle A = 30^\circ$

である。

このとき、三角形 ABC の面積は

**オカ**  
 $\frac{\quad}{\quad}$   $\text{cm}^2$  である。

**キ**



6 次の **ア** ~ **エ** の  を適切にうめなさい。

(1) 次のデータは、あるゴミ集積所に出されたゴミ袋の数を、1か月間調べたものである。表の数字はゴミ袋の数を、空欄は回収日でないことを表している。

	月	火	水	木	金	土	日
第1週			34		32		
第2週	61		41		34		
第3週	51		42		27		
第4週	57		37		35		
第5週	53		34		42		

このデータ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。

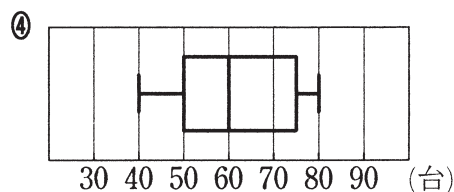
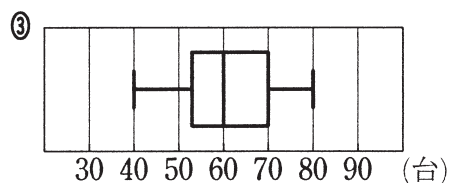
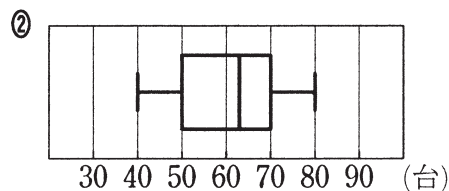
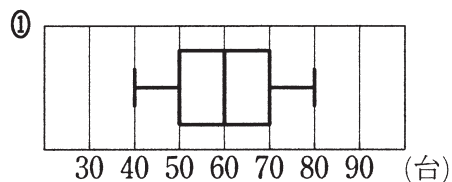
- ① 水曜日に出されたゴミ袋の数の中央値は 42 (袋) である。
- ② 金曜日に出されたゴミ袋の数の第1四分位数は 42 (袋) である。
- ③ この1か月間に出されたゴミ袋の数の最頻値は 42 (袋) である。
- ④ 第4週と第5週のそれぞれに出されたゴミ袋の数の平均値は等しい。

(2) 次のデータは、A地点のある時間帯における自転車の交通量を、10日間調べたものである。

40, 49, 50, 55, 58, 62, 65, 70, 77, 80 (台)

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。



(3) 次のデータは、2人のソフトボール選手 A, B がそれぞれ 10 試合で打ったヒットの数を小さい順に並べたものである。

A : 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 2, 2 (本)

B : 0, 0, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2 (本)

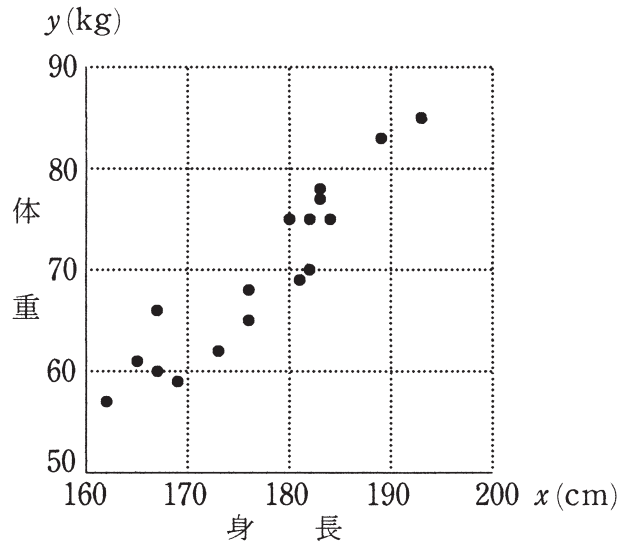
このデータについての記述として正しいものは ウ である。

次の ①～④ のうちから一つ選べ。

- ① 平均値は等しく、分散も等しい。
- ② 平均値は等しく、分散は B の方が大きい。
- ③ 平均値は B の方が大きく、分散は等しい。
- ④ 平均値は B の方が大きく、分散も B の方が大きい。

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、女子バスケットボールの選手 17 人の身長  $x$  (cm) と体重  $y$  (kg) のデータの散布図である。



$x$  と  $y$  の相関係数の近似値として、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 0.9
- ② 0.1
- ③ -0.5
- ④ -0.9

## 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"/>	5	6	7	8	9
オ	<input type="radio"/>	0	1	2	3	4	<input checked="" type="radio"/>	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。