

令和元年度 **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 ～ カ の  を適切にうめなさい。

(1)  $3x^2+7x+2$  を因数分解すると

$$(x + \text{ア})(\text{イ}x + \text{ウ})$$

になる。

(2)  $\frac{1}{\sqrt{7} + \sqrt{6}}$  は、分母を有理化すると、 $\sqrt{\text{エ}} - \sqrt{\text{オ}}$  になる。

(3)  $A = \{1, 2, 4, 8\}$ ,  $B = \{1, 2, 5, 10\}$  のとき、 $A \cup B$  と等しい集合は

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  $\{4, 5, 8, 10\}$

③  $\{2, 4, 9, 18\}$

④  $\{1, 2, 4, 5, 8, 10\}$

— 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) 一次不等式  $0.4x > x + 1.2$  を解くと、その解は **ア** である。

次の ①～④ のうちから正しいものを一つ選べ。

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

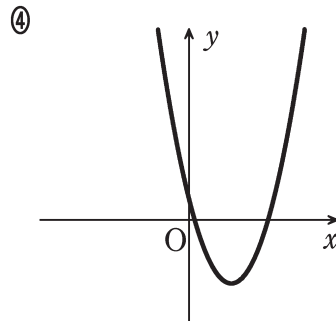
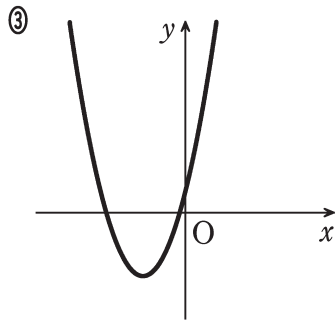
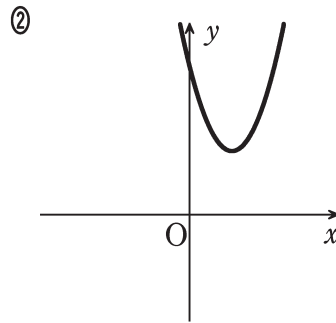
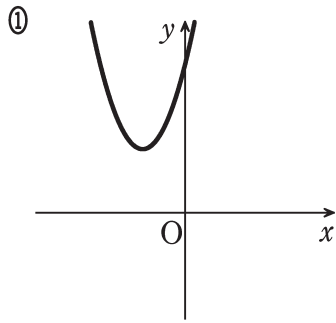
(2) 現在、父親の年齢は 40 歳、2 人の子供の年齢はそれぞれ 10 歳と 7 歳である。

子供の年齢の和が初めて父親の年齢以上になるのは **イウ** 年後である。

— 計算用余白ページ —

3 次の **ア** ~ **ウ** の  を適切にうめなさい。

- (1) 二次関数  $y=(x+2)^2-3$  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) 二次関数  $y=ax^2-3x+1$  ( $a$  は定数) のグラフが点  $(1, 1)$  を通るとき、  
 $a$  の値は **イ** である。

- (3) 二次関数  $y=x^2+6x+9+k$  ( $k$  は定数) のグラフの頂点の  $y$  座標が 4 である  
 とき、 $k$  の値は **ウ** である。

— 計算用余白ページ —

4 次の **ア** ~ **カ** の  を適切にうめなさい。

(1) 二次関数  $y = -(x-1)^2 + 2$  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  $x=1$  で最大値 2 をとり、最小値はない。
- ②  $x=1$  で最小値 2 をとり、最大値はない。
- ③  $x=-1$  で最大値 2 をとり、最小値はない。
- ④  $x=-1$  で最小値 2 をとり、最大値はない。

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

$$x = \frac{\text{イウ} \pm \sqrt{\text{エ}}}{\text{オ}}$$

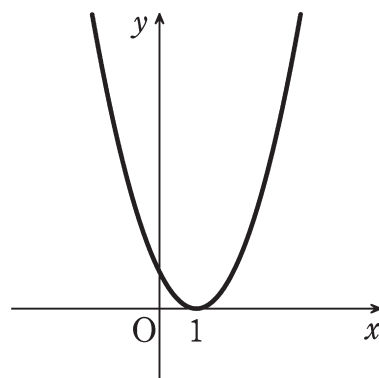
である。

(3) 二次不等式  $x^2 - 2x + 1 \geq 0$  を解くと、その解は **カ** 。

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  $y = x^2 - 2x + 1$  のグラフである。

- ① すべての実数
- ② 1 以外のすべての実数
- ③  $x=1$
- ④ ない





— 計算用余白ページ —

- 5 次の **ア** ~ **オ** 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。

$$\sin 14^\circ = 0.2419, \quad \cos 14^\circ = 0.9703, \quad \tan 14^\circ = 0.2493$$

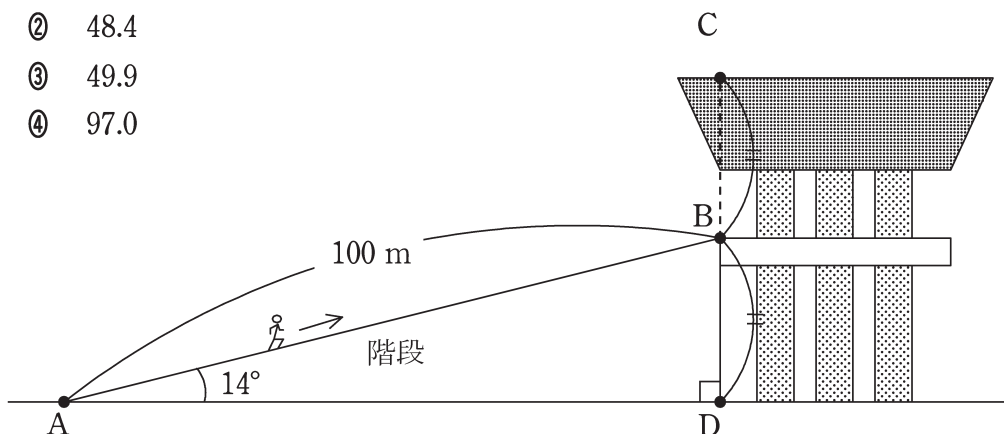
- (1) 下の図のような木造の建物がある。地点 A から B までは階段があり、  
 建物の高さ CD について、 $CD = 2BD$  である。

AB 間の距離は 100 m、 $\angle BAD = 14^\circ$ 、 $\angle ADB = 90^\circ$  であった。

このとき、建物の高さ CD 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 24.2
- ② 48.4
- ③ 49.9
- ④ 97.0



- (2)  $\cos 166^\circ$  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 0.2419
- ② -0.2419
- ③ 0.9703
- ④ -0.9703

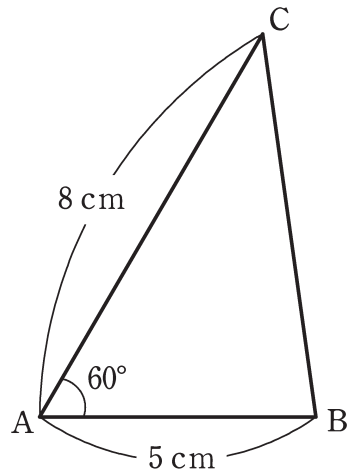
(3)  $\cos A = \frac{3}{\sqrt{13}}$  ,  $\tan A = \frac{2}{3}$  のとき,  $\sin A$  の値は  である。

次の ①～④ のうちから正しいものを一つ選べ。

- ①  $-\frac{2}{\sqrt{13}}$       ②  $\frac{2}{\sqrt{13}}$       ③  $-\frac{9}{2\sqrt{13}}$       ④  $\frac{9}{2\sqrt{13}}$

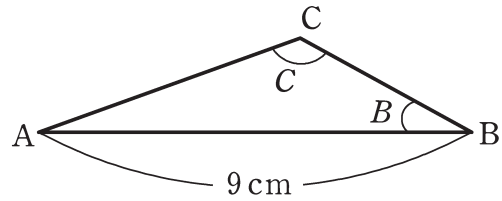
(4) 右の図の三角形 ABC において,  
 $AB=5\text{ cm}$  ,  $AC=8\text{ cm}$  ,  $\angle A=60^\circ$   
 である。

このとき, BC の長さは  
 cm である。



(5) 右の図の三角形 ABC において,  
 $AB=9\text{ cm}$  ,  $\sin B = \frac{2}{5}$  ,  $\sin C = \frac{3}{5}$   
 である。

このとき, AC の長さは  
 cm である。



6 次の **ア** ~ **オ** の  を適切にうめなさい。

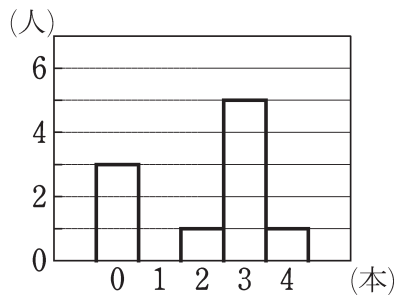
(1) 弓道の選手 10 人が矢を 4 本ずつ射て、<sup>い</sup> <sup>ま</sup> 的に  
あたる本数を記録した。

右の図は、10 人分の記録のデータを  
ヒストグラムに表したものである。

このデータの最頻値と中央値の組合せは

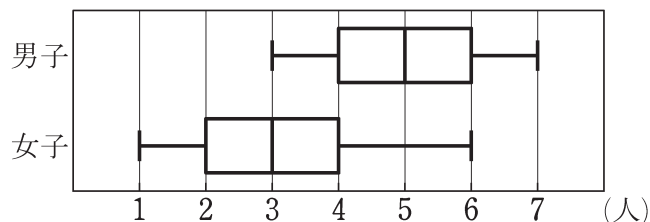
**ア** である。

次の ① ~ ④ のうちから正しいものを一つ選べ。



- ① 最頻値 3 (本), 中央値 2 (本)
- ② 最頻値 3 (本), 中央値 3 (本)
- ③ 最頻値 5 (人), 中央値 2 (本)
- ④ 最頻値 5 (人), 中央値 3 (本)

(2) ある部活動の部員数を 10 年分調べて、そのデータを男女別に箱ひげ図に  
まとめた。



このデータについての記述のうち、箱ひげ図から読み取れないことは

**イ** である。

次の ① ~ ④ のうちから一つ選べ。

- ① 男子の第 1 四分位数と女子の第 3 四分位数は等しい。
- ② 男子は 3 人未満になることがなかった。
- ③ 男子の平均値と女子の平均値は等しい。
- ④ データの範囲からみると、男子より女子の方が散らばり具合が大きい。

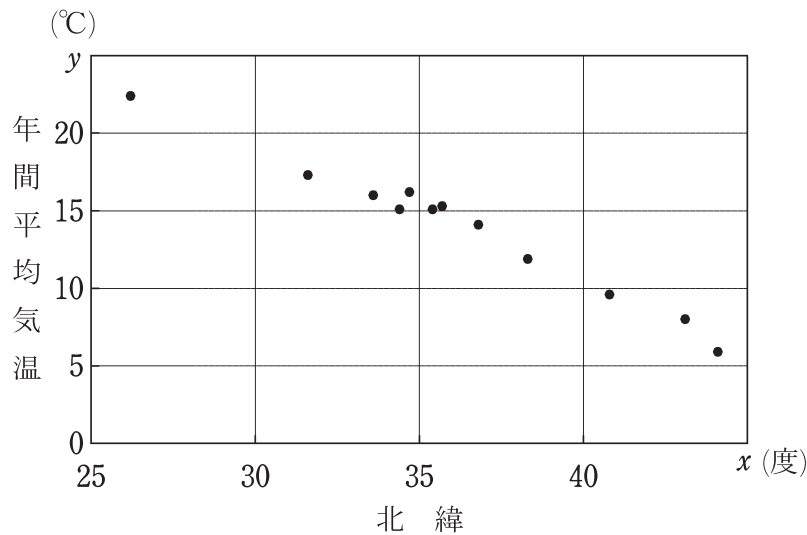
(3) 次のデータは、8人の生徒に小説を何冊持っているかを調査した結果である。

7, 11, 6, 2, 10, 9, 12, 7 (冊)

このデータの平均値は  (冊)で、分散は  である。

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、日本のある12都市の北緯  $x$  (度) と年間平均気温  $y$  (°C) 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  である。

次の ①～④ のうちから一つ選べ。

- ① 0.95
- ② 0.29
- ③ -0.33
- ④ -0.99

## 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。