

平成30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 から x^2+2x-5 を引いたら $2x^2-4x-1$ になった。
 このとき、 $A = \text{ア} x^2 - \text{イ} x - \text{ウ}$ である。

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

(3) 2つの集合 A, B について、 $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $B = \{3, 6, 9\}$ のとき、
 $A \cap B = \text{オ}$ である。

次の ① ~ ④ のうちから正しいものを一つ選べ。

- ① $\{9\}$
- ② $\{3, 6\}$
- ③ $\{1, 2, 4, 5\}$
- ④ $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 9\}$

— 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 $2(1+x)+7 \leq 3(x-1)$ 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 $x \geq 12$ ② $x \leq 12$ ③ $x \geq -12$ ④ $x \leq -12$

(2) 山間部のある家庭では、冬季（11月～3月）に暖房と給湯のため灯油を購入している。11月において、購入した灯油から暖房用として18 L使用し、残りの灯油の半分を給湯用に使用する。給湯用の灯油を30 L以上にしたいとき、購入する灯油は最低 **イウ** L である。

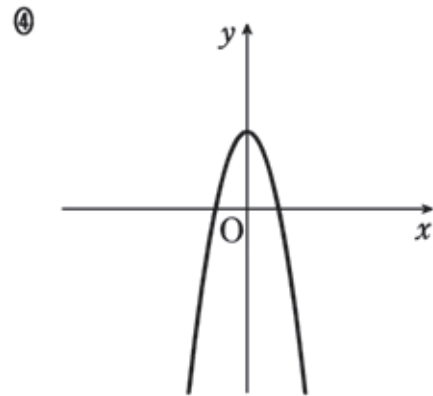
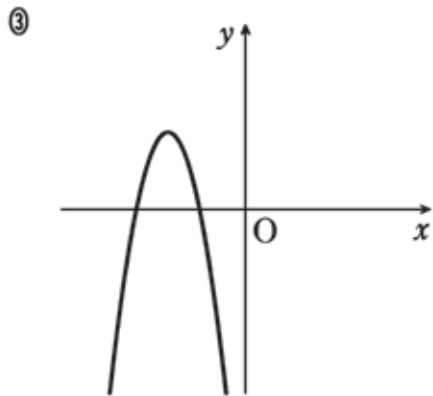
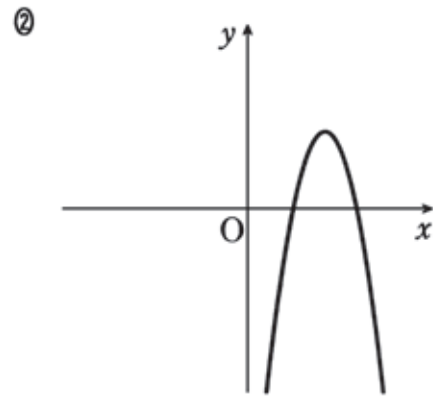
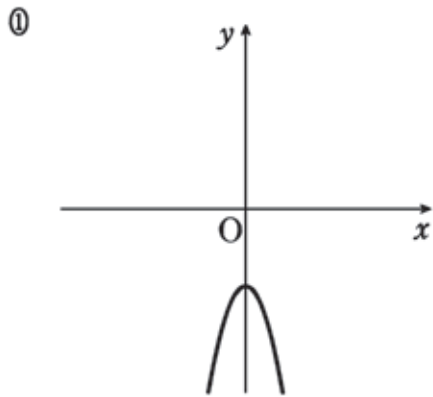
— 計算用余白ページ —

3 次の **ア** ~ **オ** の を適切にうめなさい。

(1) 二次関数 $y = -2x^2 + 3$ 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 $y = a(x+2)^2 + 1$ (a は定数) のグラフが点 $(0, 9)$ を通るとき、

a の値は **イ** である。

(3) 二次関数 $y = x^2 + 4x + 6$ のグラフの頂点の座標は (**ウエ**, **オ**) である。

— 計算用余白ページ —

4 次の ア ～ キ の を適切にうめなさい。

(1) 二次関数 $y=(x-2)^2+5$ において、 x の変域を $0 \leq x \leq 3$ とするとき、 y の最大値は ア ，最小値は イ である。

(2) 二次関数 $y=3x^2-4x-7$ のグラフと x 軸との共有点の座標は、

$$\left(\text{ウエ} \text{ } , 0 \right), \left(\frac{\text{オ} \text{ }}{\text{カ} \text{ }} , 0 \right)$$

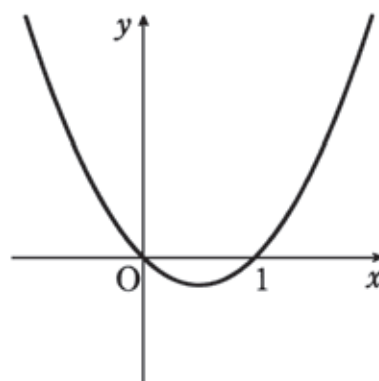
である。

(3) 二次不等式 $x^2-x < 0$ を解くと、その解は

キ 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 $y=x^2-x$ のグラフである。



- ① $0 < x < 1$
- ② $x < 0, 1 < x$
- ③ $-1 < x < 0$
- ④ $x < -1, 0 < x$

— 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。

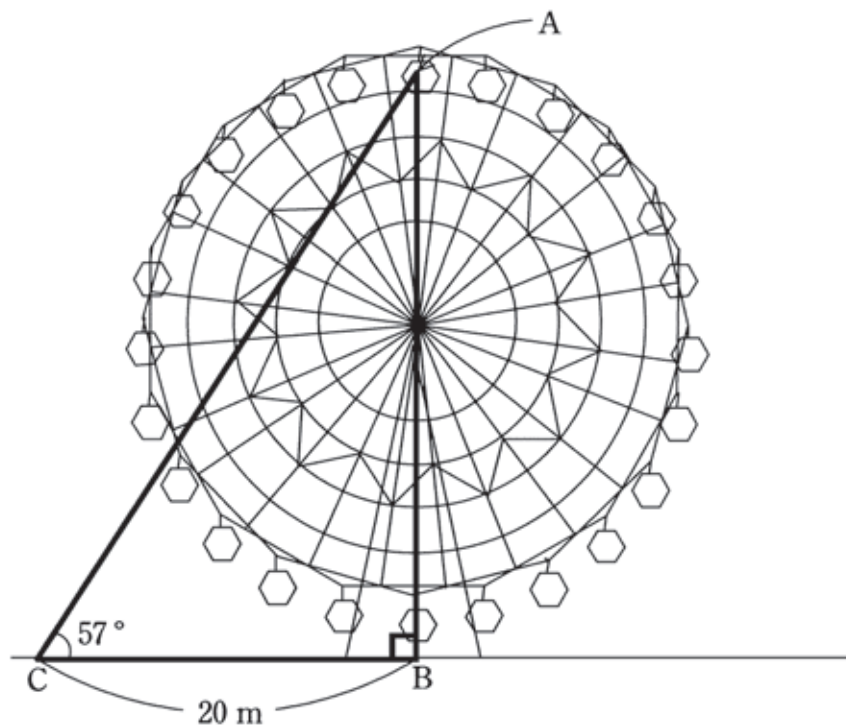
$$\sin 57^\circ = 0.8387, \cos 57^\circ = 0.5446, \tan 57^\circ = 1.5399$$

- (1) 下の図のような観覧車がある。観覧車の最も高い位置にあるゴンドラ A の真下の地点 B から 20 m 離れた地点を C とする。

$\angle ACB = 57^\circ$, $\angle ABC = 90^\circ$ であるとき、高さ AB 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 10.9
- ② 16.8
- ③ 30.8
- ④ 36.7



- (2) $\sin 33^\circ$ 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 0.8387
- ② 0.5446
- ③ 1.5399
- ④ -0.8387

(3) $\sin 120^\circ$ 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 $\frac{1}{2}$

② $\frac{\sqrt{3}}{2}$

③ $-\frac{1}{2}$

④ $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

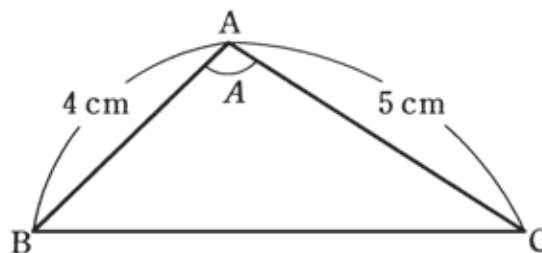
(4) 右の図の三角形 ABC において、

$AB=4\text{ cm}$, $AC=5\text{ cm}$, $\cos A = -\frac{1}{5}$

である。

このとき、BC の長さは

cm である。



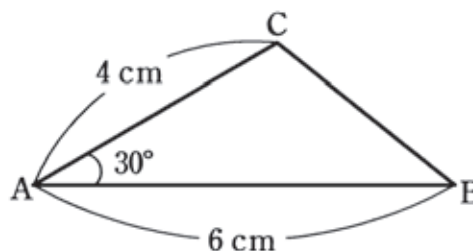
(5) 右の図の三角形 ABC において、

$AB=6\text{ cm}$, $AC=4\text{ cm}$, $\angle A = 30^\circ$

である。

このとき、三角形 ABC の面積は

cm^2 である。



6 次のアイ～ケの□を適切にうめなさい。

(1) 次のデータは、ある野球チームの、7人の投手の出場試合数である。

21, 22, 3, 61, 4, 18, 53 (試合)

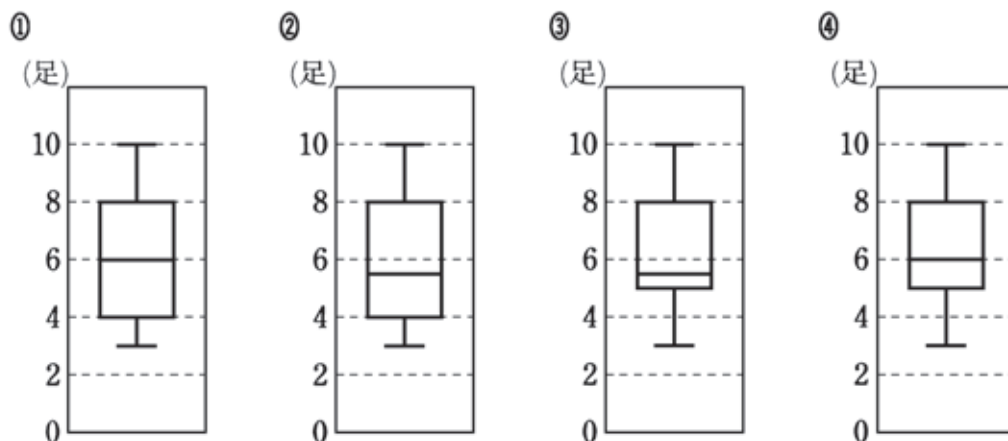
このデータの中央値はアイ(試合)で、平均値はウエ(試合)である。

(2) 次のデータは、大学生10人に、持っている靴の数を聞いたものである。

5, 8, 5, 9, 6, 8, 10, 3, 6, 4 (足)

このデータの箱ひげ図として正しいものはオである。

次の①～④のうちから一つ選べ。



(3) 次のデータは、電気自動車5台について、1回の充電で走行可能な距離を調べたものである。

280, 295, 300, 320, 305 (km)

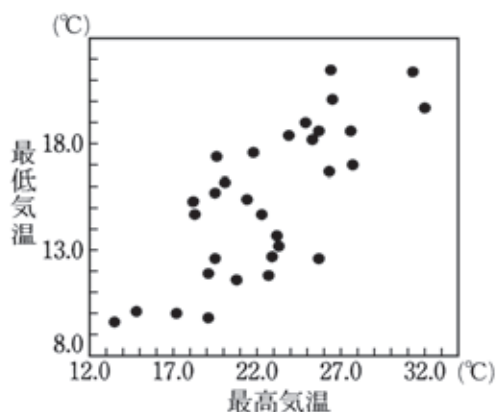
このデータの平均値は300(km)であり、分散は **カキク** である。

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、

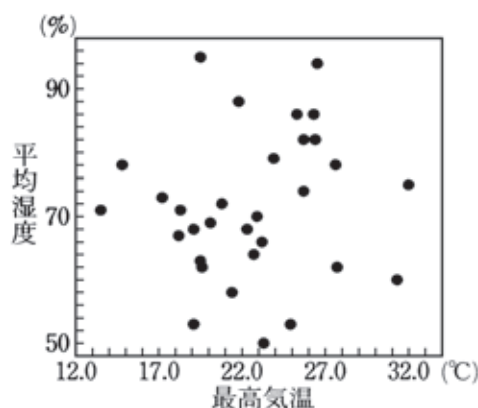
分散は $\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}$ で求められる。

(4) 下の散布図 A は、ある都市の10月における一日の最高気温と最低気温を表したものであり、散布図 B は、同じ都市で同じ月における一日の最高気温と平均湿度を表したものである。

< 散布図 A >



< 散布図 B >



これらの散布図に関する記述として最も適切なものは **ケ** である。

次の ①～④ のうちから一つ選べ。

- ① 最高気温と最低気温、最高気温と平均湿度は、ともに正の相関関係が強い。
- ② 最高気温と最低気温、最高気温と平均湿度は、ともに負の相関関係が強い。
- ③ 最高気温と最低気温は相関関係が強く、最高気温と平均湿度は相関関係が弱い。
- ④ 最高気温と最低気温は相関関係が弱く、最高気温と平均湿度は相関関係が強い。

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。