

令和5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 ～ エ の を適切にうめなさい。

(1) $(x+4)^2 - 7(x+4)$ を因数分解すると $(x + \text{ア})(x - \text{イ})$ になる。

(2) $(x-1)x(x+1)$ を展開すると ウ になる。

次の ① ～ ④ のうちから正しいものを一つ選べ。

- ① x^3
- ② $x^3 - 1$
- ③ $x^3 - x^2 - x - 1$
- ④ $x^3 - x$

(3) n は自然数とする。命題「 n^2 は奇数 $\Rightarrow n$ は奇数」の対偶は「エ」である。

次の ① ～ ④ のうちから正しいものを一つ選べ。

- ① n は奇数 $\Rightarrow n^2$ は奇数
- ② n^2 は偶数 $\Rightarrow n$ は偶数
- ③ n は偶数 $\Rightarrow n^2$ は偶数
- ④ n^2 は偶数 $\Rightarrow n$ は奇数

— 計算用余白ページ —

2

次の **ア** , **イ** 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 $x < -3$ となるものは

ア である。

正しいものを一つ選べ。

① $-3x - 9 < 0$

② $-3x - 9 > 0$

③ $-3x + 9 < 0$

④ $-3x + 9 > 0$

- (2) 下の表は, 2 種類のインスタント食品 A, B の 1 個当たりのタンパク質の量を表したものである。

食 品	1 個当たりの タンパク質(g)
A	12
B	7

食品 A と食品 B を合わせて 10 個買い, タンパク質の合計が 100 g 以上になるようにしたい。このとき, 食品 A は **イ** 個以上買えばよい。

— 計算用余白ページ —

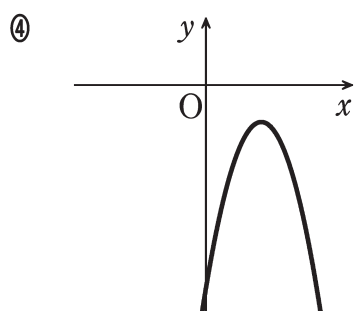
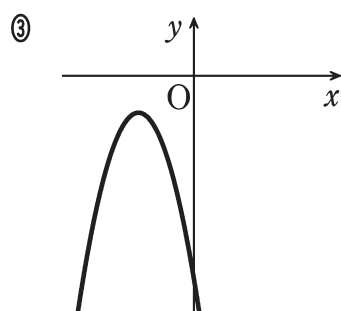
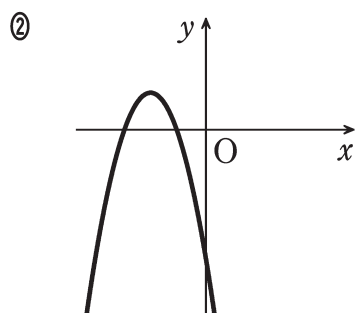
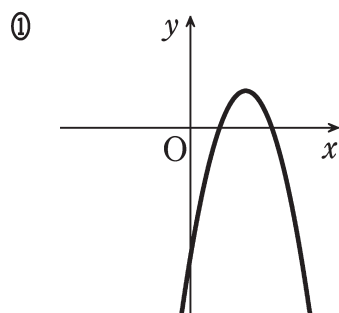
3

次の **ア** ～ **エ** の を適切にうめなさい。

- (1) 2 次関数 $y = -(x+3)^2 - 2$ のグラフの概形として最も適切なものは

ア である。

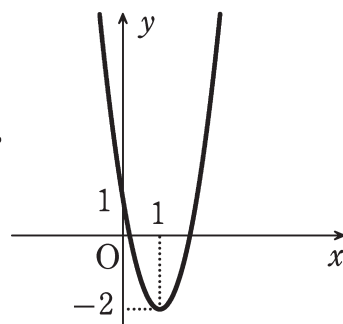
次の ① ～ ④ のうちから一つ選べ。



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

グラフがこうになる 2 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 $y = (x-1)^2 + 2$
 ② $y = (x-1)^2 - 2$
 ③ $y = 3(x-1)^2 + 2$
 ④ $y = 3(x-1)^2 - 2$

- (3) 2 次関数 $y = x^2 - 6x + 12$ のグラフの頂点の座標は $(\text{ウ}, \text{エ})$ である。

— 計算用余白ページ —

4 次の ～ の を適切にうめなさい。

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

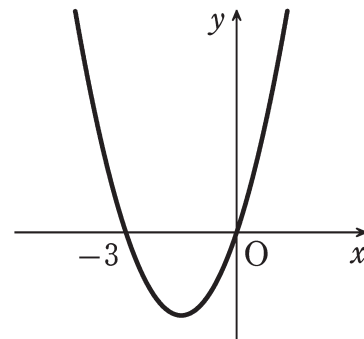
(2) 2 次関数 $y = 3x^2 - 8x + 5$ のグラフと x 軸との共有点の座標は、
 $\left(\frac{\text{ウ}}{\text{エ}}, 0 \right), \left(\text{オ}, 0 \right)$
 である。

(3) 2 次不等式 $x^2 + 3x < 0$ を解くと、その解は 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 $y = x^2 + 3x$ のグラフである。

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



— 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。

$$\sin 62^\circ = 0.8829, \cos 62^\circ = 0.4695, \tan 62^\circ = 1.8807$$

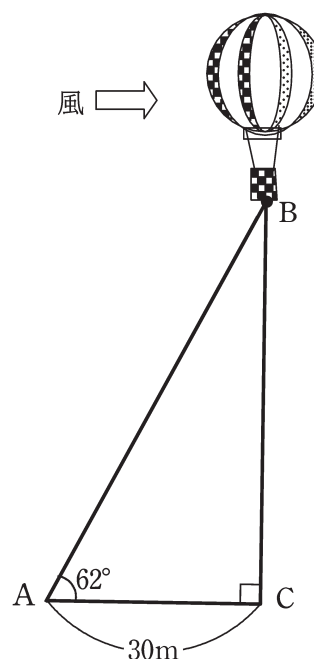
- (1) 下の図は，熱気球が飛んでいる様子を模式的に表したものである。地点 A から出発して上昇したが，風の影響で図のように流された。

地点 A から熱気球の下部の点 B を見たら $\angle BAC = 62^\circ$ ，地点 A から点 B の真下の地点 C までの距離は 30 m， $\angle ACB = 90^\circ$ であった。

このとき，高さ BC 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 14.1
- ② 26.5
- ③ 56.4
- ④ 63.9



- (2) $\sin 118^\circ$ 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 -0.8829
- ② -0.4695
- ③ 0.4695
- ④ 0.8829

(3) $\sin 135^\circ$ 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 $\frac{1}{\sqrt{2}}$

② $-\frac{1}{\sqrt{2}}$

③ $\frac{\sqrt{3}}{2}$

④ $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

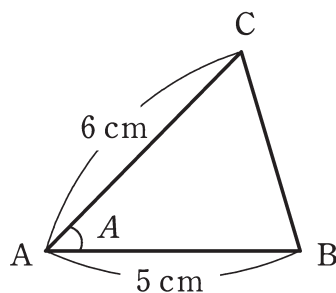
(4) 右の図の三角形 ABC において、

$$AB=5\text{ cm}, AC=6\text{ cm}, \cos A=\frac{3}{4}$$

である。

このとき、BC の長さは

エ cm である。

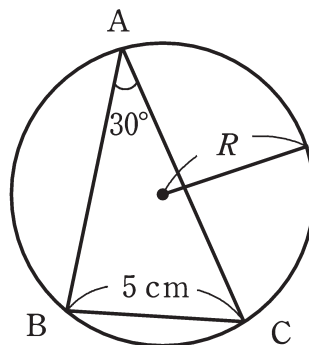


(5) 右の図の三角形 ABC において、

$$\angle A=30^\circ, BC=5\text{ cm}$$

このとき、三角形 ABC の外接円の

半径 R の長さは オ cm である。



6 次の ア ～ エ の を適切にうめなさい。

(1) 次のデータは、A さんが5店舗^{てんぽ}で、ある商品の価格を調べたものである。

192, 198, 198, 192, 190 (円)

このデータから読み取れることとして、A さんは次のⅠ～Ⅲを考えた。

- Ⅰ 中央値は192である。

Ⅱ 平均値は194である。

Ⅲ 範囲は2である。

この記述Ⅰ～Ⅲに関して、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。

- ① I とⅡのみ正しい。

② I とⅢのみ正しい。

③ ⅡとⅢのみ正しい。

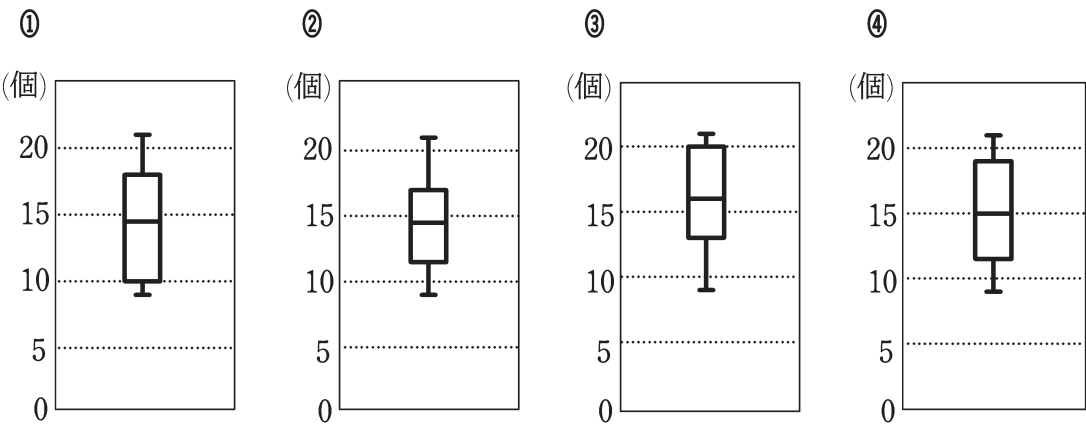
④ I とⅡとⅢはすべて正しい。

(2) 次のデータは、あるコンビニエンスストアにおけるカップ麺の12日間の販売数を調べ、小さい順に並べたものである。

9, 10, 11, 12, 12, 14, 15, 16, 17, 17, 20, 21 (個)

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、5 粒のシャインマスカットの重さをそれぞれ測ったものである。

12, 4, 10, 8, 6 (g)

このデータの平均値は 8 (g) である。このとき、分散は ウ である。

ただし、変量 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) 相関係数や相関関係に関する記述について、誤っているものは エ である。

次の ①～④ のうちから一つ選べ。

- ① 相関係数を r とすると、 $-1 \leq r \leq 1$ である。
- ② 相関係数が 0 に近いほど、相関関係は弱くなる。
- ③ 相関係数が 1 に近いとき、強い正の相関関係がある。
- ④ 相関係数が -1 に近いとき、弱い負の相関関係がある。

II 解答上の注意

問題の文中の ア , イウ 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〕 アイ に－8と答えたいとき

ア	☒	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
イ	☐	0	1	2	3	4	5	6	7	☒	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	☒	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
エ	☐	0	1	2	3	☒	4	5	6	7	8	9
オ	☐	0	1	2	3	4	☒	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〕 カ $\sqrt{\text{キ}}$ 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。