

平成24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7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、問題冊子を開いてはいけない。

数 学

1 次の **ア** ~ **オ** の を適切にうめなさい。

1 $(a-2b+c)(a-2b-c)$ を展開した式はどれか。

次の ① ~ ④ のうちから正しいものを一つ選べ。解答番号は **ア** 。

① $a^2-4b^2-c^2-4ab$

② $a^2+4b^2-c^2-4ab$

③ $a^2-4b^2-c^2-4bc$

④ $a^2+4b^2-c^2-4bc$

2 $27x^3-1$ を因数分解した式はどれか。

次の ① ~ ④ のうちから正しいものを一つ選べ。解答番号は **イ** 。

① $(3x-1)(9x^2+6x+1)$

② $(3x-1)(9x^2-6x+1)$

③ $(3x-1)(9x^2+3x+1)$

④ $(3x-1)(9x^2-3x+1)$

3 $\frac{1}{\sqrt{6}-2}$ は、分母を有理化すると、 $\frac{\sqrt{\text{ウ} + \text{エ}}}{\text{オ}}$ になる。

2 次の **ア** ~ **コ** の を適切にうめなさい。

1 一次不等式 $3-x \geq \frac{x-1}{2}$ を解くと、その解はどれになるか。

次の ① ~ ④ のうちから正しいものを一つ選べ。解答番号は **ア**。

- ① $x \leq \frac{7}{3}$ ② $x \geq \frac{7}{3}$ ③ $x \leq -\frac{7}{3}$ ④ $x \geq -\frac{7}{3}$

2 二次方程式 $3x^2 - 5x - 4 = 0$ の解は

$$x = \frac{\text{イ} \pm \sqrt{\text{ウエ}}}{\text{オ}}$$

である。

3 1個 200 円の桃^{もも}と 1個 150 円の梨^{なし}を合わせて 15 個買い、120 円の箱に詰める。
その代金の合計を 3000 円以内にするとき、桃は最大 **カキ** 個まで買うことができる。

4 x の二次方程式 $2x^2 + (3k-1)x - 4k = 0$ (k は定数) の解の一つが 2 であるとき、 k の値は **クケ** で、もう一つの解は **コ** である。

3 次の **ア** ~ **エ** の を適切にうめなさい。

- 1 二次関数 $y=4(x-3)^2-2$ のグラフは、二次関数 $y=4x^2$ のグラフをどのように平行移動したものか。

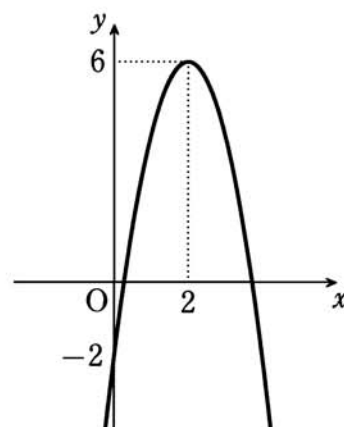
次の ① ~ ④ のうちから正しいものを一つ選べ。解答番号は **ア**。

- ① x 軸方向に 3, y 軸方向に 2 だけ平行移動
- ② x 軸方向に 3, y 軸方向に -2 だけ平行移動
- ③ x 軸方向に -3, y 軸方向に 2 だけ平行移動
- ④ x 軸方向に -3, y 軸方向に -2 だけ平行移動

- 2 右の図は、頂点が点 $(2, 6)$ 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どれか。

次の ① ~ ④ のうちから正しいものを一つ選べ。

解答番号は **イ**。



- ① $y=-(x+2)^2+6$
- ② $y=-(x-2)^2+6$
- ③ $y=-2(x+2)^2+6$
- ④ $y=-2(x-2)^2+6$

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

4 次の **アイ** ~ **キ** の を適切にうめなさい。

1 二次関数 $y=2(x+1)^2+k$ (k は定数) において、 x の変域を $-4 \leq x \leq 0$ とするとき、 y の最大値は 15 であった。このとき、 k の値は **アイ** である。

2 二次関数 $y=3x^2+14x-5$ のグラフと x 軸との共有点の座標は、

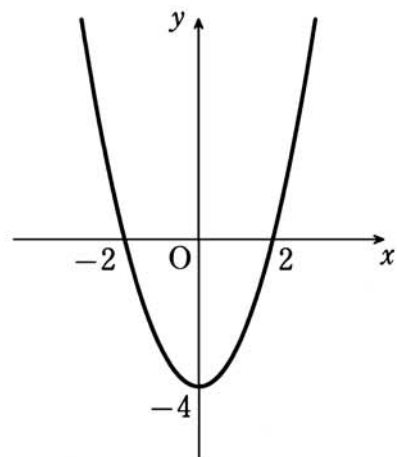
$$\left(\text{ウエ}, 0 \right), \left(\frac{\text{オ}}{\text{カ}}, 0 \right)$$

である。

3 二次不等式 $x^2-4 > 0$ を解くと、その解はどれになるか。

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 $y=x^2-4$ のグラフである。解答番号は **キ**。



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

5

次の **ア** , **イ** の を適切にうめなさい。

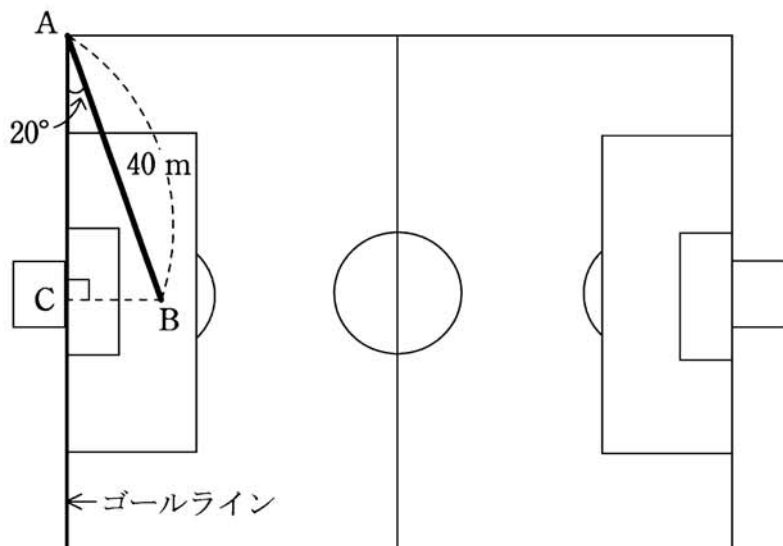
必要であれば、次の三角比の値を利用すること。

$$\sin 20^\circ = 0.3420, \cos 20^\circ = 0.9397, \tan 20^\circ = 0.3640$$

- 1 下の図のようなサッカー場で、コーナーの地点 A からボールを蹴ったところ、ボールがゴールラインから 20° の方向に 40 m 飛んだ。このとき、ボールの落下地点 B からゴールラインまでの最短距離 BC はおよそ何 m か。

次の ①～④ のうちから最も適切なものを一つ選べ。解答番号は **ア**。

- ① 13.7 m
- ② 14.6 m
- ③ 18.8 m
- ④ 37.6 m



- 2 $\sin 70^\circ$ の値は、次の ①～④ のうちどれか。最も適切なものを一つ選べ。

解答番号は **イ**。

- ① 0.3420
- ② -0.3420
- ③ 0.9397
- ④ -0.9397

6 次の ~ の を適切にうめなさい。

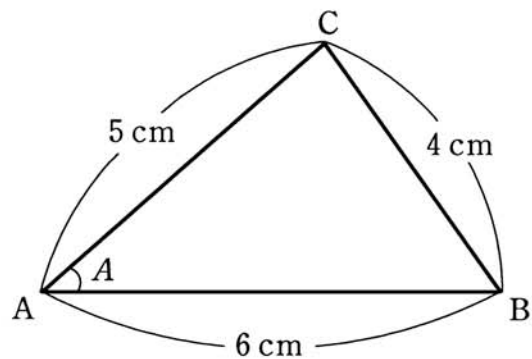
1 $\cos 0^\circ, \cos 90^\circ, \cos 180^\circ$ の値の大小関係を表す式は、次の ① ~ ④ のうちどれか。正しいものを一つ選べ。解答番号は 。

- ① $\cos 0^\circ < \cos 90^\circ < \cos 180^\circ$ ② $\cos 90^\circ < \cos 0^\circ < \cos 180^\circ$
 ③ $\cos 180^\circ < \cos 0^\circ < \cos 90^\circ$ ④ $\cos 180^\circ < \cos 90^\circ < \cos 0^\circ$

2 A が鈍角で、 $\sin A = \frac{\sqrt{5}}{3}$ のとき、 $\cos A$ の値は $\frac{\text{イウ}}{\text{エ}}$ である。

3 右の図の三角形 ABC において、 $AB = 6 \text{ cm}$ 、 $BC = 4 \text{ cm}$ 、 $CA = 5 \text{ cm}$ である。

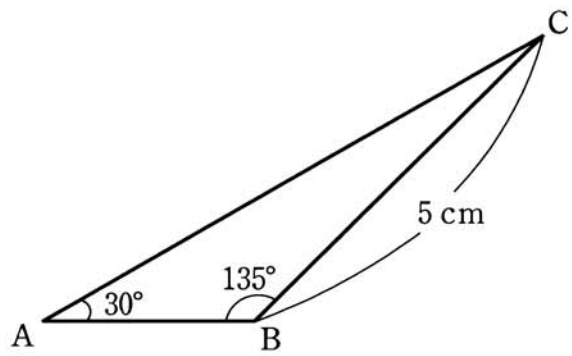
このとき、 $\cos A$ の値は $\frac{\text{オ}}{\text{カ}}$ である。



- 4 右の図の三角形 ABC において、
 $\angle A = 30^\circ$ 、 $\angle B = 135^\circ$ 、 $BC = 5 \text{ cm}$
である。

このとき、AC の長さは

$\sqrt{\text{ク}}$ cm である。



- 5 卓球で使うピンポン球の公式球は、半径 2 cm の球である。このピンポン球の
表面積は $\pi \text{ cm}^2$ である。

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。