

平成25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 $\boxed{\text{ア}}$ ~ $\boxed{\text{ケ}}$ の $\boxed{\quad}$ を適切にうめなさい。

(1) A から $2x^2 - 3x + 4$ を引いたら $x^2 + 6x + 5$ となった。

このとき、 $A = \boxed{\text{ア}}x^2 + \boxed{\text{イ}}x + \boxed{\text{ウ}}$ である。

(2) $2x^2 - 3x - 2$ を因数分解すると

$$\left(\boxed{\text{エ}}x + \boxed{\text{オ}} \right) \left(x - \boxed{\text{カ}} \right)$$

になる。

(3) $\frac{2}{\sqrt{7}-1}$ は、分母を有理化すると、 $\frac{\sqrt{\boxed{\text{キ}} + \boxed{\text{ク}}}}{\boxed{\text{ケ}}}$ になる。

2 次の ～ の を適切にうめなさい。

(1) 一次不等式 $\frac{5-x}{3} \leq 2x-3$ 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 。

- ① $x \leq 2$ ② $x \geq 2$ ③ $x \leq -2$ ④ $x \geq -2$

(2) 二次方程式 $3x^2 - 7x + 3 = 0$ の解は

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

である。

(3) ある整数 x から 3 を引いて 5 倍したものは、 x に 7 を加えた数より大きい。

これを満たす最小の整数は である。

(4) x の二次方程式 $2x^2 + (4k-1)x - 2k = 0$ (k は定数) の解の一つが -2 である

とき、 k の値は である。

3 次の **ア** ~ **オカキ** の を適切にうめなさい。

(1) 二次関数 $y = -(x-3)^2 + 7$ のグラフは、二次関数 $y = -x^2$ のグラフをどのように平行移動したもののか。

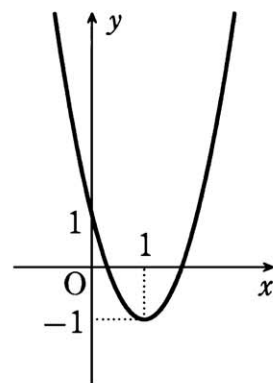
次の ① ~ ④ のうちから正しいものを一つ選べ。解答番号は **ア**。

- ① x 軸方向に 3, y 軸方向に 7 だけ平行移動
- ② x 軸方向に 3, y 軸方向に -7 だけ平行移動
- ③ x 軸方向に -3, y 軸方向に 7 だけ平行移動
- ④ x 軸方向に -3, y 軸方向に -7 だけ平行移動

(2) 右の図は、頂点が点 $(1, -1)$ で、点 $(0, 1)$ 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 $y = (x+1)^2 - 1$
- ② $y = (x-1)^2 - 1$
- ③ $y = 2(x+1)^2 - 1$
- ④ $y = 2(x-1)^2 - 1$

(3) 二次関数 $y = x^2 + 8x$ のグラフの頂点の座標は (**ウエ**, **オカキ**) である。

4 次の ~ の を適切にうめなさい。

(1) 二次関数 $y=(x-1)^2+2$ 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 , 最小値は である。

(2) 二次関数 $y=-2(x+1)^2+k-5$ (k は定数) のグラフが x 軸と異なる 2 点で交わるような k の値の範囲を求めると、その範囲はどれになるか。

次の ① ~ ④ のうちから正しいものを一つ選べ。解答番号は 。

- ① $k > 5$ ② $k < 5$ ③ $k > -5$ ④ $k < -5$

(3) 二次不等式 $(x+2)(x-7) > 0$ 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。解答番号は 。

- ① $-7 < x < 2$
② $-2 < x < 7$
③ $x < -7, 2 < x$
④ $x < -2, 7 < x$

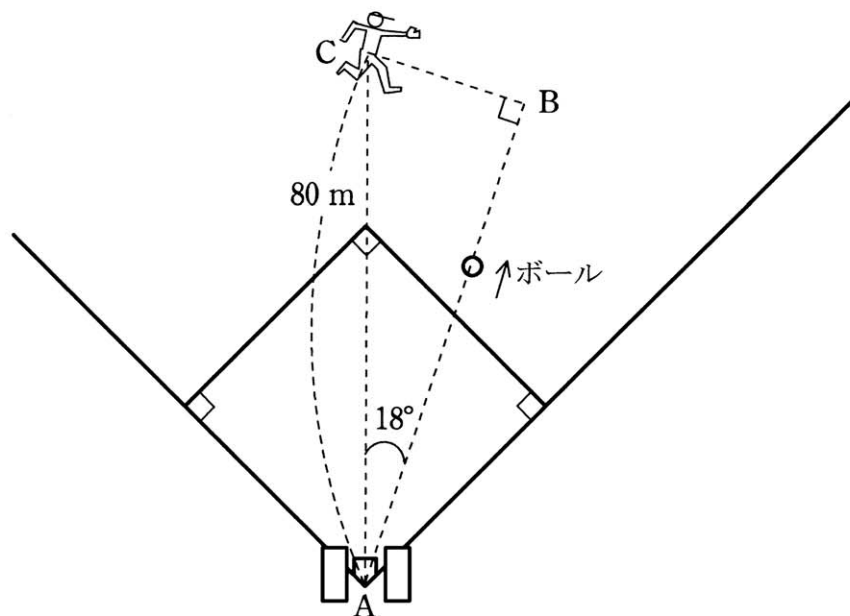
5 次の **ア** , **イ** の を適切にうめなさい。
 必要であれば、次の三角比の値を利用すること。

$$\sin 18^\circ = 0.3090, \quad \cos 18^\circ = 0.9511, \quad \tan 18^\circ = 0.3249$$

- (1) 下の図のような野球場で、バッターが地点 A でボールを打った。ボールは地点 A から地点 B までまっすぐ飛んだ。このとき、地点 C にいる選手が地点 B で追いつくために走る距離 BC はおよそ何 m か。ただし、 $AC = 80 \text{ m}$, $\angle ABC = 90^\circ$, $\angle BAC = 18^\circ$ である。

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 24.7 m
- ② 26.0 m
- ③ 30.9 m
- ④ 32.5 m



- (2) $\tan 162^\circ$ 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 0.3090
- ② 0.3249
- ③ -0.3249
- ④ -0.9511

6 次の アイウ ~ サ の を適切にうめなさい。

(1) A が鈍角で、 $\sin A = \frac{1}{2}$ のとき、 $\angle A$ の大きさは ° である。

(2) A が鋭角で、 $\cos A = \frac{3}{8}$ のとき、 $\sin A$ の値は $\frac{\sqrt{\text{エオ}}}{\text{カ}}$ である。

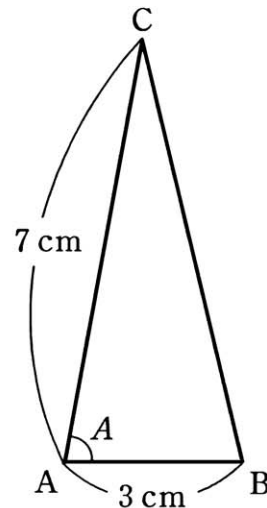
(3) 右の図の三角形 ABC において、

$$AB = 3 \text{ cm}, AC = 7 \text{ cm}, \cos A = \frac{1}{6}$$

である。

このとき、 BC の長さは

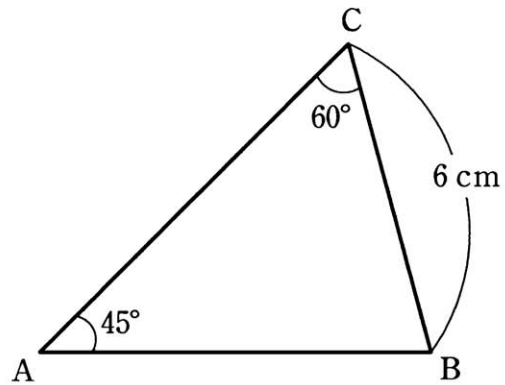
$$\sqrt{\text{キク}} \text{ cm である。}$$



- (4) 右の図の三角形 ABC において、
 $\angle A = 45^\circ$, $\angle C = 60^\circ$, $BC = 6$ cm
 である。

このとき、AB の長さは

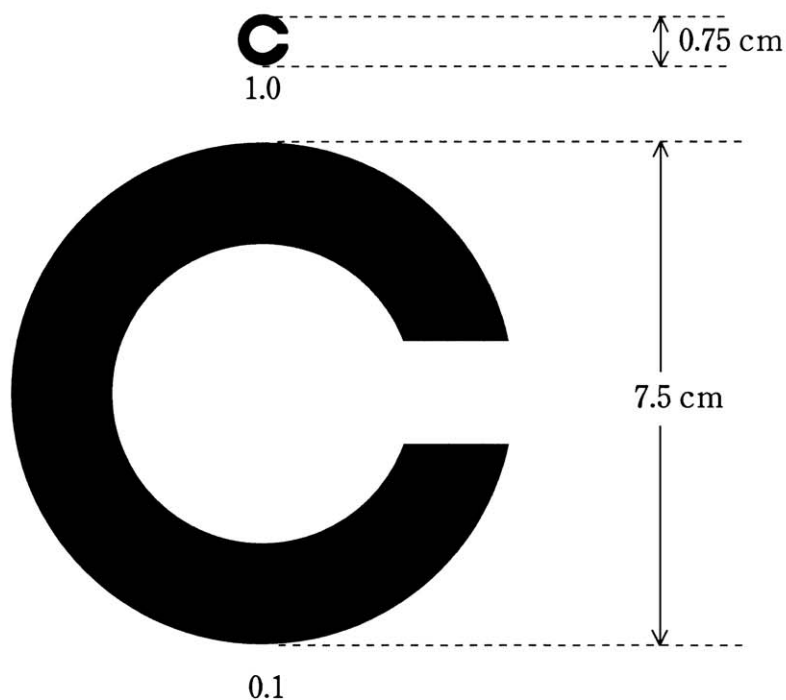
$\sqrt{\text{ }}$ cm である。



- (5) 下の図は視力を計るランドルト環と呼ばれる図形である。視力が 1.0 であれば直径 0.75 cm のランドルト環が判別でき、視力が 0.1 であると直径 7.5 cm のランドルト環が判別できる。直径 7.5 cm のランドルト環の面積が 26 cm^2 であるとき、直径 0.75 cm のランドルト環の面積は何 cm^2 か。ただし、2 つのランドルト環は相似である。

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 。

- ① 0.0026 cm^2
- ② 0.026 cm^2
- ③ 0.26 cm^2
- ④ 2.6 cm^2



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。