

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 **ア** ~ **カ** の を適切にうめなさい。

(1) $(2x - y)^3$ 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 $8x^3 + y^3$
- ② $8x^3 - y^3$
- ③ $8x^3 - 12x^2y + 6xy^2 - y^3$
- ④ $8x^3 - 12x^2y - 6xy^2 - y^3$

(2) $(x + 4)^2 - 25$ を因数分解すると

$$(x + \text{イ})(x - \text{ウ})$$

になる。

(3) $\frac{1}{3 - \sqrt{5}}$ は、分母を有理化すると、 $\frac{\text{エ} + \sqrt{\text{オ}}}{\text{カ}}$ になる。

2 次の **ア** ~ **キク** の を適切にうめなさい。

- (1) 一次不等式 $0.6x + 1.3 > 2.5 + x$ 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 $x > 3$ ② $x < 3$ ③ $x > -3$ ④ $x < -3$

- (2) 二次方程式 $x^2 - 5x + 1 = 0$ の解は

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

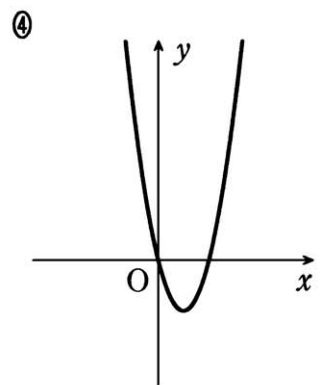
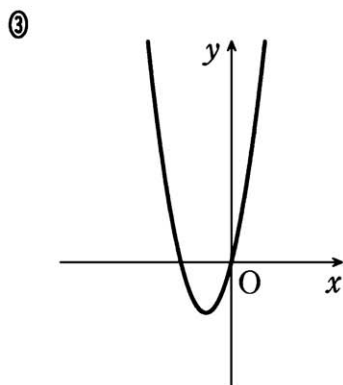
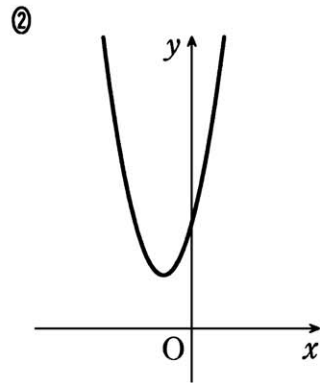
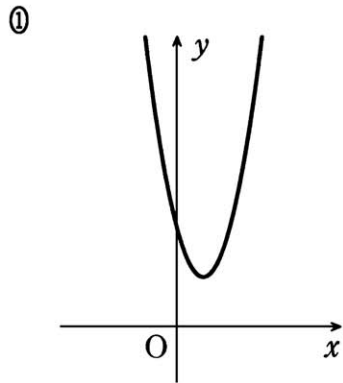
である。

- (3) 1本 130 円のミルクティーと 1本 100 円の缶コーヒーを合わせて 18 本買い、その代金の合計を 2000 円以内にするとき、ミルクティーは最大 **カ** 本まで買うことができる。

- (4) 正方形の土地がある。縦の長さを 2 倍にし、横の長さを 20 m 短くしても面積は変わらなかった。このとき、もとの正方形の土地の一辺の長さは **キク** m である。

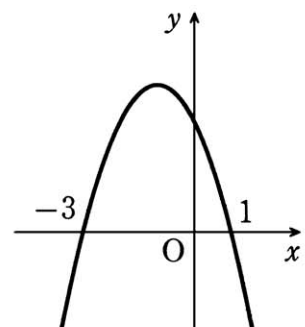
3 次の **ア** ~ **カ** の を適切にうめなさい。

- (1) 二次関数 $y=2(x+1)^2+2$ のグラフの概形として、最も適切なものはどれか。
 次の ① ~ ④ のうちから一つ選べ。解答番号は **ア**。



- (2) 二次関数 $y=a(x-2)^2+1$ (a は定数) のグラフが点 $(3, 0)$ を通るとき、
 a の値は **イウ** である。

- (3) 右の図は二次関数 $y=-(x+3)(x-1)$ のグラフである。
 このグラフの頂点の座標は (**エオ**, **カ**) である。



4 次の **アイ** ~ **ク** の を適切にうめなさい。

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

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

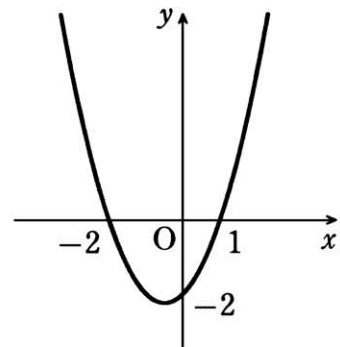
$$\left(\text{エオ}, 0 \right), \left(\frac{\text{カ}}{\text{キ}}, 0 \right)$$

である。

(3) 二次不等式 $x^2+x-2 < 0$ 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 $y=x^2+x-2$ のグラフである。解答番号は **ク**。



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

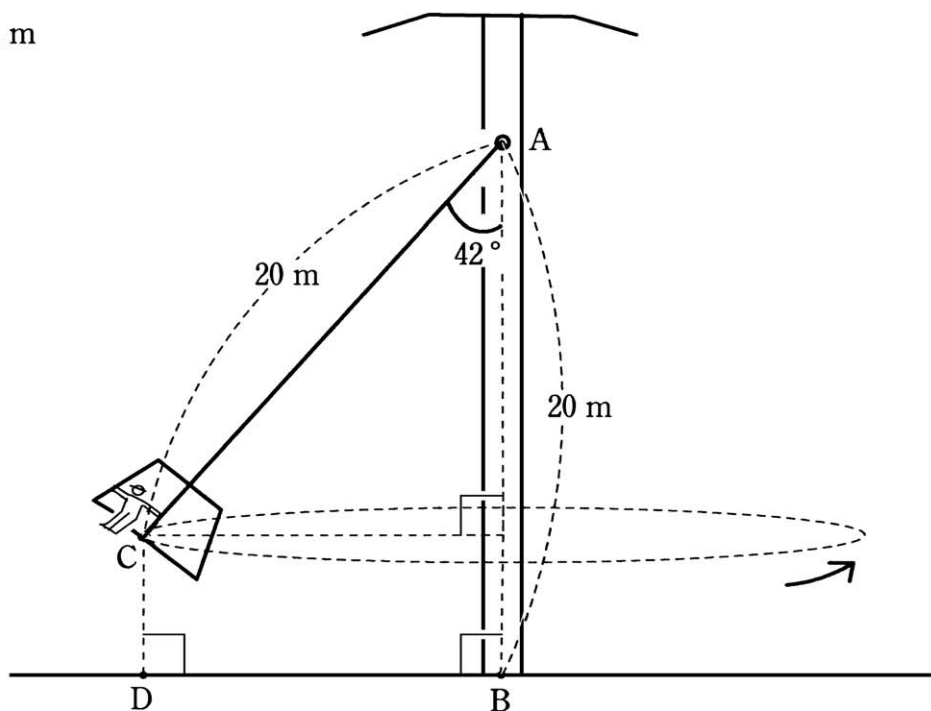
5 次の **ア** , **イ** の を適切にうめなさい。
 必要であれば、次の三角比の値を利用すること。

$$\sin 42^\circ = 0.6691, \quad \cos 42^\circ = 0.7431, \quad \tan 42^\circ = 0.9004$$

(1) 下の図のような回転ブランコがある。この回転ブランコの軸上の2点間の長さ AB とブランコの長さ AC はともに 20 m である。軸とブランコとのなす角が 42° であるとき、回転座の地面からの高さ CD 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 1.8 m
- ② 5.1 m
- ③ 6.6 m
- ④ 7.4 m



(2) $\sin 138^\circ$ 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 0.6691
- ② -0.6691
- ③ 0.7431
- ④ -0.7431

6 次の **ア** ~ **キク** の を適切にうめなさい。

(1) $\sin^2 45^\circ + \cos^2 45^\circ + \tan^2 45^\circ$ の値は **ア** である。

(2) A が鈍角で、 $\sin A = \frac{4}{7}$ のとき、 $\cos A$ の値はどれか。

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 $\frac{3}{7}$

② $-\frac{3}{7}$

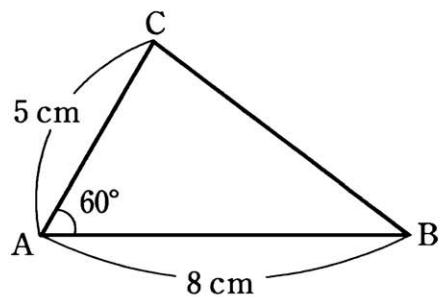
③ $\frac{\sqrt{33}}{7}$

④ $-\frac{\sqrt{33}}{7}$

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

このとき、 BC の長さは

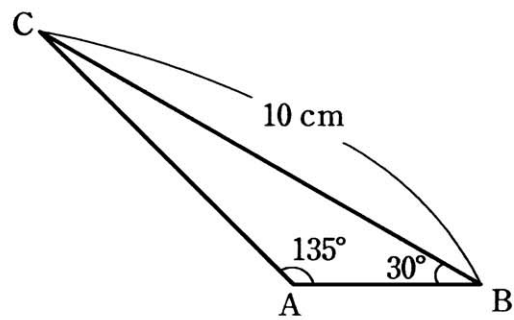
ウ cm である。



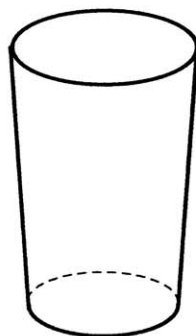
- (4) 右の図の三角形 ABC において、
 $\angle A = 135^\circ$, $\angle B = 30^\circ$, $BC = 10$ cm
 である。

このとき、AC の長さは

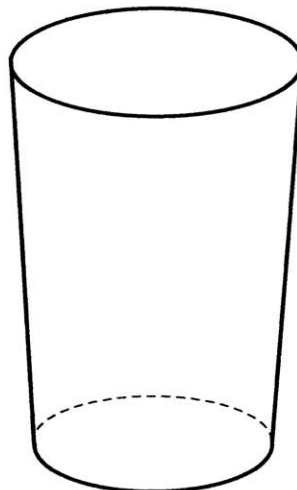
$\sqrt{\text{オ}}$ cm である。



- (5) あるコーヒーショップで使用している S サイズと L サイズの紙コップは
 相似で、その相似比は 2 : 3 である。このとき、S サイズと L サイズの
 紙コップの容積の比は : である。



S サイズ



L サイズ

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。