

平成18年度 数 学 (50分)

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 試験開始後、「解答上の注意」をよく読むこと。
- 6 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。
- 7 試験終了後、問題冊子は持ち帰ってよい。

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	<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

数 学

1 次の1～3までの各問いに答えよ。

1 $(x+2)^3$ を展開すると

$$x^3 + \boxed{\text{ア}} x^2 + \boxed{\text{イウ}} x + \boxed{\text{エ}}$$

になる。

2 $(x+1)^2 - (x+1) - 2$ を因数分解すると

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

になる。

3 $\frac{1}{\sqrt{5}-2}$ の分母を有理化して、およその値を考えるとどの範囲にあるか。次の①～④の

うちから正しいものを一つ選べ。解答番号は $\boxed{\text{キ}}$ 。

① $2 < \frac{1}{\sqrt{5}-2} < 3$

② $3 < \frac{1}{\sqrt{5}-2} < 4$

③ $4 < \frac{1}{\sqrt{5}-2} < 5$

④ $5 < \frac{1}{\sqrt{5}-2} < 6$

2 次の1～4までの各問いに答えよ。

1 一次不等式 $3x - 1 \leq 5x + 9$ を解く。このとき、その解はどれか。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 $x \geq 5$

② $x \leq 5$

③ $x \geq -5$

④ $x \leq -5$

2 二次方程式 $3x^2 + 3x - 1 = 0$ の解は

$$x = \frac{\text{イウ} \pm \sqrt{\text{エオ}}}{\text{カ}}$$

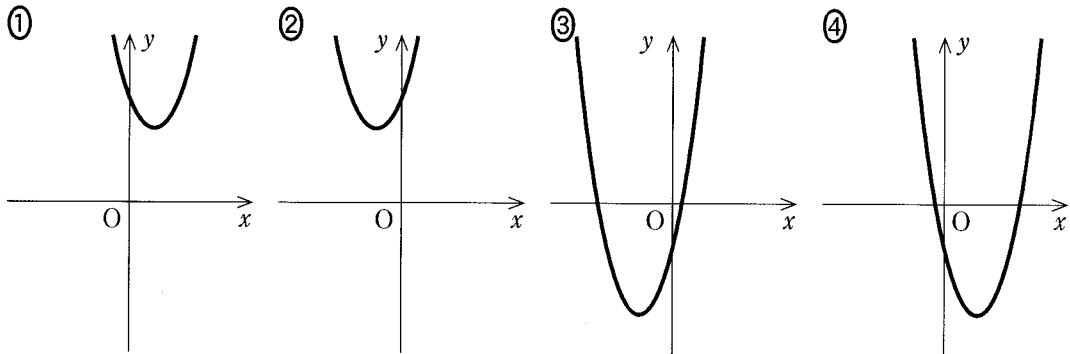
である。

3 ボール1個を^ま的に当てるゲームがある。ボールが的に当たったときの得点は5点で、はずれたときの得点は1点である。このゲームを20回行うとき、合計得点を70点以上にするには、最低 **キク** 回当てなければならない。

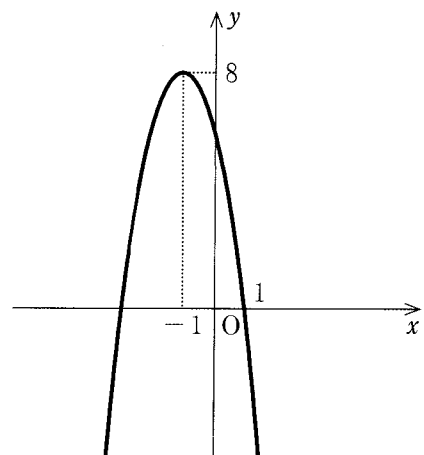
4 x の二次方程式 $x^2 + (a - 5)x - 6 = 0$ (a は定数) の解の一つが3であるとき、 a の値は **ケ** で、もう一つの解は **コサ** である。

3 次の1～3までの各問いに答えよ。

1 二次関数 $y = 2(x - 1)^2 - 3$ のグラフの概形として、最も適当なものはどれか。次の①～④のうちから一つ選べ。解答番号は 。



2 右の図は、頂点が点 $(-1, 8)$ で、点 $(1, 0)$ を通る二次関数のグラフである。グラフがこ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 。



- ① $y = -2(x + 1)^2 + 8$
- ② $y = -2(x - 1)^2 + 8$
- ③ $y = -3(x + 1)^2 + 8$
- ④ $y = -3(x - 1)^2 + 8$

3 二次関数 $y = x^2 - 6x + 10$ のグラフの頂点の座標は $(\text{ウ}, \text{エ})$ である。

4

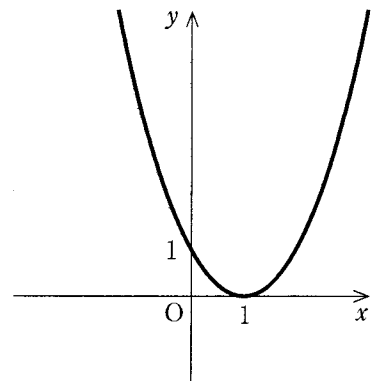
次の1～3までの各問いに答えよ。

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

2 二次関数 $y = x^2 + 6x + 3$ のグラフと x 軸との共有点の個数は **エ** 個である。

3 二次不等式 $(x - 1)^2 \geq 0$ を解く。このとき、その解はどれか。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 $y = (x - 1)^2$ のグラフである。解答番号は **オ**。



- ① 解はすべての実数
- ② 解は1以外のすべての実数
- ③ 解は $x = 1$
- ④ 解はない

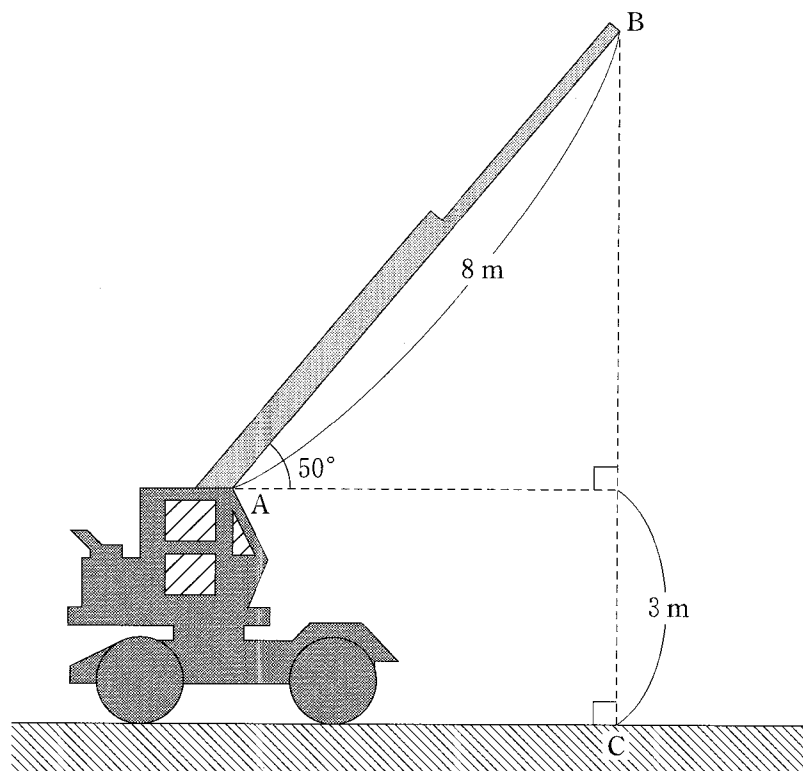
5 次の1, 2の各問いに答えよ。

ただし, $\sin 50^\circ = 0.7660$, $\cos 50^\circ = 0.6428$, $\tan 50^\circ = 1.1918$ とする。

1 下の図のようなクレーン車がある。このクレーン車のアーム AB の長さは 8 m であり、図の点 A は地面から 3 m の高さにある。

アームと水平面のなす角が 50° であるとき、地面からアームの先端までの高さ BC は次の①～④のうちどの範囲にあるか。最も適当なものを一つ選べ。解答番号は 。

- ① 8 m 以上 8.5 m 未満 ② 8.5 m 以上 9 m 未満
③ 9 m 以上 9.5 m 未満 ④ 9.5 m 以上 10 m 未満



2 $\cos 130^\circ$ の値は、次の①～④のうちどれか。最も適当なものを一つ選べ。

解答番号は 。

- ① 0.6428 ② -0.6428 ③ 0.7660 ④ -0.7660

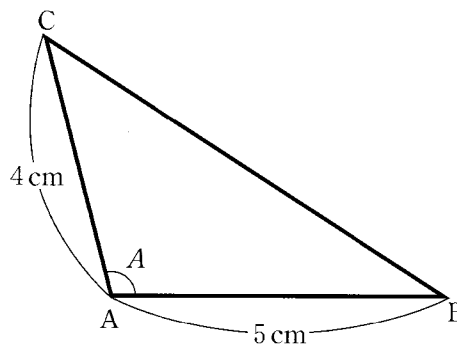
6 次の1～5までの各問いに答えよ。

1 $\cos^2 30^\circ - \sin^2 30^\circ$ の値は $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ である。

2 $\sin A = \frac{3}{5}$, $\cos A = -\frac{4}{5}$ のとき, $\tan A$ の値は $\frac{\boxed{\text{ウエ}}}{\boxed{\text{オ}}}$ である。

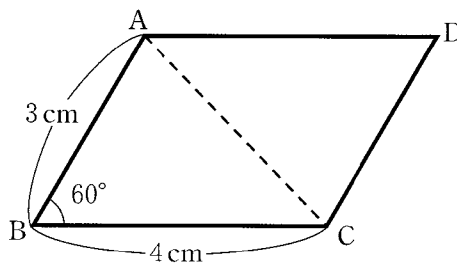
3 右の図の三角形 ABC において,
 $AB = 5 \text{ cm}$, $AC = 4 \text{ cm}$, $\cos A = -\frac{1}{4}$
 である。

このとき, BC の長さは $\sqrt{\boxed{\text{カキ}}}$ cm である。



4 右の図の平行四辺形 ABCD において,
 $AB = 3 \text{ cm}$, $BC = 4 \text{ cm}$, $\angle B = 60^\circ$ である。

このとき, 平行四辺形 ABCD の面積は,
 三角形 ABC の面積の $\boxed{\text{ク}}$ 倍であるから,
 $\boxed{\text{ケ}} \sqrt{\boxed{\text{コ}}}$ cm^2 である。



5 半径 1 cm の球 P と半径 4 cm の球 Q がある。球 Q の表面積は球 P の表面積の $\boxed{\text{サシ}}$ 倍であり, 球 Q の体積は球 P の体積の $\boxed{\text{スセ}}$ 倍である。