

試験開始まで,次のページ以降を見てはいけません。

# 数学 I A

## 注 意 事 項

- 1 問題は次のページから始まります。試験開始までページを進めないようにし,注意事項をよく読んでください。
- 2 問題には,マークシートは付属していません。必要なら各自で用意してください。
- 3 問題には,計算用紙は付属していません。各自で用意してください。枚数に制限はありません。
- 4 制限時間は 60 分です。各自で管理してください。
- 5 数学 A は「確率」「整数」「図形の性質」のうちから 2 問を解答しなさい。

## 数学 I ・ 数学 A

問 題	選 択 方 法
第 1 問	必 答
第 2 問	必 答
第 3 問	いずれか 2 問を選択し、 解答しなさい。
第 4 問	
第 5 問	

(注) この科目には、選択問題があります。(2 ページ参照。)

第 1 問 (必答問題) (配点 30)

[1]  $a = \frac{1}{\sqrt{3+2}}$  とする。

$a$  を有理化すると、 $a = \boxed{\text{ア}} - \sqrt{\boxed{\text{イ}}}$  である。

$a$  の小数部分は  $\boxed{\text{ウ}}$  である。

$a^2 - 4a + 4 = \boxed{\text{エ}}$  であり、

$\frac{1}{a-1} + \frac{1}{3-a} = \boxed{\text{オカ}}$  である。

(数学 I ・数学 A 第 1 問は次ページに続く。)

[2]

$x, y$  を有理数とし、命題  $p, q, r, s$  を以下のように定める。

$$p : x=y$$

$$q : x^2-y^2=0$$

$$r : x+y\sqrt{2} \text{ は有理数}$$

$$s : (x+y-3)\sqrt{2}+(2x-y-3)\sqrt{3} \text{ は有理数}$$

キ, ク, ケ には次の①～③から正しいものを一つ選び記号で答えよ。

$p$  であることは  $q$  であることの キ

$p$  であることは  $r$  であることの ク

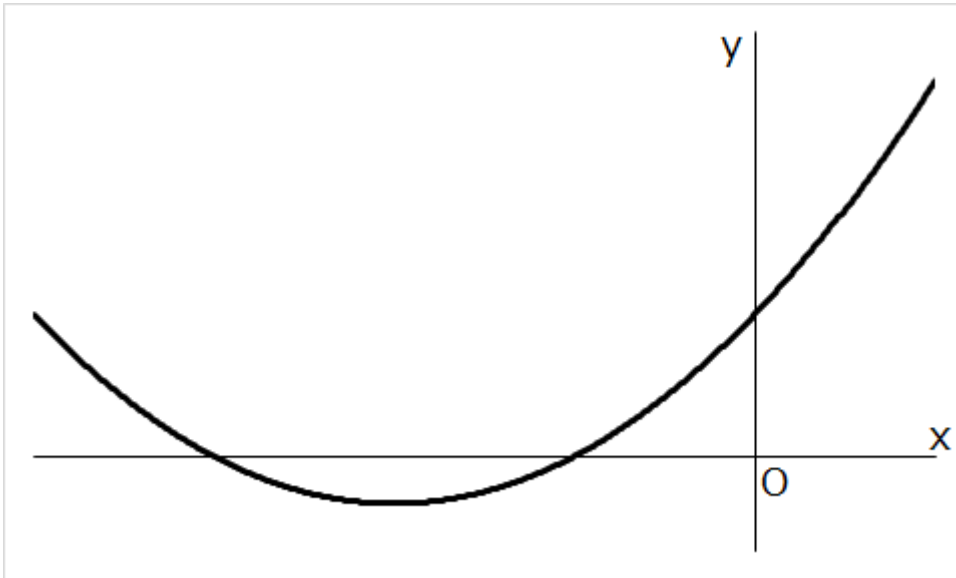
$q$  であることは  $r$  であることの ケ

- ① 必要十分条件である
- ② 必要条件であるが十分条件でない
- ③ 十分条件であるが必要条件でない
- ④ 必要条件でも十分条件でもない

命題  $s$  が真のとき、 $x = \text{コ}$ 、 $y = \text{サ}$  である。

(数学 I ・ 数学 A 第 1 問は次ページに続く。)

[3] 二次関数  $y=ax^2+bx+c$  があり,そのグラフは以下のようにになっている。



シ～ソには以下の①～②のうちから正しいものを一つ選べ。同じものを複数回選んでもよい。

a の値は  である。

b の値は  である。

c の値は  である。

$b^2-4ac$  の値は  である。

① 正である。

① 負である。

② 0 である。

(数学 I ・数学 A 第 1 問は次ページに続く。)

方程式  $y=0$  は

には次の①～②から正しいものを一つ選べ。

- ① 実数解をもたない
- ① 1つの実数解をもつ
- ② 2つの異なる実数解をもつ

第2問 (必答問題) (配点 30)

[1] 台形 ABCD があり,  $DC \parallel AB$ ,  $AB=8$ ,  $CD=2$ ,  $BC=DA=4$  である。

このとき,  $\cos \angle DAB = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ ,  $\sin \angle DAB = \frac{\sqrt{\boxed{\text{ウ}}}}{\boxed{\text{エ}}}$ , である。

$BD = \boxed{\text{オ}} \sqrt{\boxed{\text{カ}}}$  であり, 三角形 ABD の外接円の半径は  $\frac{\boxed{\text{キ}} \sqrt{\boxed{\text{クケ}}}}{\boxed{\text{コ}}}$ , である。

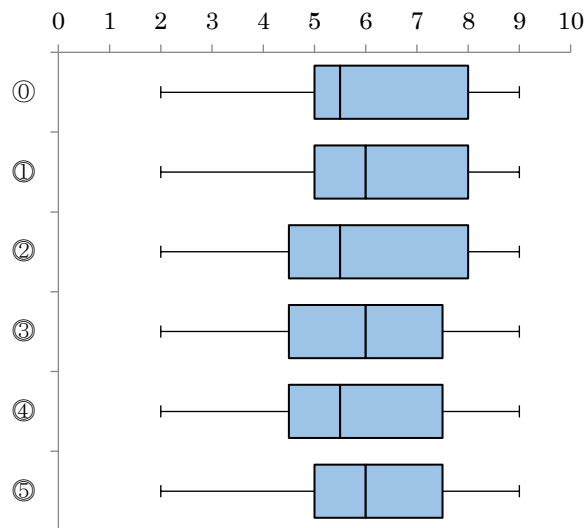
また, 台形 ABCD の面積は  $\boxed{\text{サ}} \sqrt{\boxed{\text{シ}}}$  である。

[2] AクラスとBクラスの2つのクラスで6人に10点満点のテストを行った。その結果は以下の図になった。

Aクラス	6	6	9	7	4	4
Bクラス	8	9	6	2	5	6

AクラスとBクラス全員の中央値は  点で、最頻値は  点である。

AクラスとBクラスの12人全員の箱ひげ図は次の①～⑤のうち  である。



(数学 I ・数学 A 第 2 問は次ページに続く。)



次の「タ」、「チ」、「ツ」に当てはまるものを下の①～⑥のうちから一つずつ選べ。ただし、解答の順序は問わない。

テスト結果から読み取れることとして正しいものは、「タ」、「チ」、「ツ」である。

- ① BクラスのほうがAクラスより平均点が高い。
- ② BクラスのほうがAクラスより中央値が高い。
- ③ BクラスのほうがAクラスより第3分位数が高い。
- ④ BクラスのほうがAクラスより第1分位数が高い。
- ⑤ BクラスのほうがAクラスより分散が高い。
- ⑥ BクラスのほうがAクラスより最高点が高い。
- ⑦ BクラスのほうがAクラスより最低点が高い。

第3問～第5問は、いずれか2問を選択し、解答しなさい。

第3問 (選択問題) (配点 20)

A,B,C,D の4人でジャンケンをする。

4人の手の出し方のパターンは「アイ」通りであり、全員が同じ手を出す確率は $\frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エオ}}}$ である。

(数学 I ・ 数学 A 第 3 問は次ページに続く。)

(1) A と B だけに着目したとき, A が B に勝っていたとする。このとき, あいこになっている確率は  $\frac{\text{カ}}{\text{キ}}$  であり, あいこになっていない確率は  $\frac{\text{ク}}{\text{ケ}}$  である。

(2) あいことなる確率は  $\frac{\text{コサ}}{\text{シス}}$  であり, 2 回ジャンケンをするとき, 1 回目があいこであり, 2 回目で勝負がつく確率は  $\frac{\text{センサ}}{\text{シスセ}}$  である。

第3問～第5問は、いずれか2問を選択し、解答しなさい。

第4問 (選択問題) (配点 20)

$a=216, b=600$  とする。

$a$  を素因数分解すると、

$a=2^{\square} \times 3^{\square}$  となる。

(1)  $a$  の約数の数は  $\square$  個あり、その合計は  $\square$  である。

$a$  と  $b$  の最小公倍数は  $\square$ 、最大公約数は  $\square$  である。

(数学 I ・ 数学 A 第 4 問は次ページに続く。)

(2) 正の整数  $c, d$  は

$$abc=d^3$$

を満たしているとする。

このような  $(c, d)$  の組のうち,  $c$  が最小のものは  $c = \boxed{\text{セソ}}$ ,  $d = \boxed{\text{サシス}}$  である。

第3問～第5問は、いずれか2問を選択し、解答しなさい。

第5問 (選択問題) (配点 20)

円の外部にある点 A から円に向かって 2 本の接線をひき、その接点をそれぞれ B, C とすると、 $AB=AC=6$ 、 $\angle BAC=60^\circ$  である。また、 $\angle CAB$  の二等分線と円の 2 つの交点のうち A に近い方を E、遠い方を D とすると、 $AD=6\sqrt{3}$  である。

このとき、 $AE=\boxed{\text{ア}}\sqrt{\boxed{\text{イ}}}$  である。

また、円の中心を O とすると、 $\angle COB=\boxed{\text{ウエオ}}^\circ$  である。

(数学 I ・数学 A 第 5 問は次ページに続く。)

さらに,  $CB$  と  $AD$  の交点を  $F$  とすると,

$CF = \boxed{\text{カ}}$ ,  $EF = \sqrt{\boxed{\text{キ}}}$  である。

$CE$  の延長と  $AB$  の交点を  $G$  とすると

$AG = \boxed{\text{ク}}$  であることから,  $\angle BCG = \boxed{\text{ケコ}}^\circ$  である。