

数 学

(45分 100点)

Ⅰ 次の〔問1〕～〔問6〕の問題文中の に最も適する数値または内容を、4つの選択肢 (①～③) の中から1つ選び、所定の解答欄に正しくマークしなさい。
(30点)

〔問1〕 x の2次式 $x^2 + (a+1)x - (2a^2 - 5a + 2)$ を因数分解したときの2つの因数

の和は ア である。

① $2x - a + 1$

① $2x - a - 1$

② $2x + a + 1$

③ $2x + a - 1$

〔問2〕 放物線 $y = x^2 - 2x + 3$ を y 軸に関して対称移動した放物線の方程式は

イ である。

① $y = -x^2 - 2x + 3$

① $y = -x^2 + 2x - 3$

② $y = x^2 - 2x - 3$

③ $y = x^2 + 2x + 3$

〔問3〕 表面積が 36π である球の体積は ウ である。

① 24π

① 36π

② 48π

③ 72π

〔問4〕 x, y を実数とする。

$xy = 0$ は $x^2 + y^2 = 0$ であるための エ 。

① 必要条件であるが、十分条件ではない

① 十分条件であるが、必要条件ではない

② 必要条件かつ十分条件である

③ 必要条件、十分条件のいずれでもない

〔問5〕 6本のくじがあり、そのうち当たりくじは2本ある。このくじを、引いたくじは戻さずに続けて3本引くとき、2本目のみか当たりである確率は

である。

① $\frac{1}{6}$

② $\frac{1}{5}$

③ $\frac{1}{3}$

④ $\frac{1}{2}$

〔問6〕 $\triangle ABC$ の外接円の2点 A, B における接線の交点を P とする。さらに、線分 PA の A の方への延長線上に点 D を、線分 PB の B の方への延長線上に点 E をとる。 $\angle CAD = 70^\circ$, $\angle CBE = 40^\circ$ であるとき、 $\angle APB =$ である。

① 20°

② 30°

③ 40°

④ 70°

II 次の〔問1〕,〔問2〕に答えなさい。(30点)

問題の文中の , などの には,特に指示のないかぎり,数値が入ります。これらを,問題冊子の裏表紙に記載してある「マーク・シート記入上の注意」の要領で,所定の解答欄に正しくマークしなさい。(30点)

〔問1〕 a を実数の定数とする。2次方程式 $x^2 - 2ax + a^2 - 7a + 10 = 0$ が異なる2つの実数の解をもつとき

$$a > \frac{\text{アイ}}{\text{ウ}}$$

であり,その2つの解が正の解と負の解であるとき

$$\text{エ} < a < \text{オ}$$

である。

〔問2〕 箱Aには①, ②, ③と1つずつ書かれた3個の球が, 箱Bには①, ①, ②と1つずつ書かれた3個の球が入っている。この2つの箱から球を1個ずつ取り出し, 2個の球に書かれている数の和を X とする。このとき, $X=4$ である確率は

$$\frac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}}$$

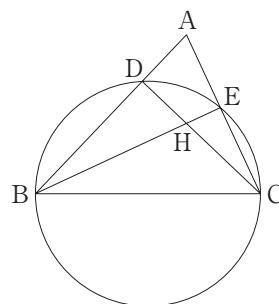
であり, X の値の期待値は

$$\frac{\boxed{\text{クケ}}}{\boxed{\text{コ}}}$$

である。

Ⅲ AB = 6, AC = 5, $\cos \angle A = \frac{1}{5}$ である $\triangle ABC$ がある。

辺 BC を直径とする円と辺 AB との交点のうち B でないものを D とし、また、辺 AC との交点のうち C でないものを E とする。さらに、線分 BE と線分 CD の交点を H とするとき、次の〔問 1〕,〔問 2〕に答えなさい。



問題の文中の , などの には、特に指示のないかぎり、数値が入ります。これらを、問題冊子の裏表紙に記載してある「マーク・シート記入上の注意」の要領で、所定の解答欄に正しくマークしなさい。(40 点)

〔問 1〕 BC =

であり、 $\triangle ABC$ の外接円の半径は

$$\frac{\text{イウ} \sqrt{\text{エ}}}{\text{オカ}}$$

である。

また、 $\triangle ABC$ の面積は

$$\text{キ} \sqrt{\text{ク}}$$

である。

次に、AH の延長線と辺 BC の交点を F とすると、

$$AF = \frac{\text{ケコ} \sqrt{\text{サ}}}{\text{シ}}$$

である。

〔問2〕 $AE = \frac{\boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{セ}}}$

であり、 $\triangle ABC$ と $\triangle ADE$ の面積比は

$$\frac{\triangle ABC}{\triangle ADE} = \boxed{\text{ソタ}}$$

である。

また、

$$DE = \frac{\boxed{\text{チ}}}{\boxed{\text{ツ}}}$$

であり、

$$AH = \frac{\boxed{\text{テ}} \sqrt{\boxed{\text{ト}}}}{12}$$

である。

数学 マーク・シート記入上の注意

問題の文中の ア , イウ などの には、特に指定のないかぎり、数値が入ります。これらを、次の要領で所定の解答欄に正しくマークしなさい。

- (1) ア、イ、ウ、……の1つ1つは、それぞれ 0 から 9 までの数字のいずれか1つに対応します。それらをア、イ、ウ、……で指定された解答欄に記入しなさい。

[例] アイ
に 15 と
答えたいとき、

Ⅰ	解 答 欄									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ア	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
イ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ア
イ

に $\frac{3}{4}$ と
答えたいとき、

Ⅱ	解 答 欄									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ア	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
イ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- (2) 分数形の解答は共通因数を約分し、根号の中の解答では平方数の因数を根号の外に出して答えなさい。

[誤答例] $\frac{6}{8}$ …………… 正解は $\frac{3}{4}$
 $3\sqrt{8}$ …………… 正解は $6\sqrt{2}$

※国語の問題はこのページの裏面からです。