

令和 8 年度 長崎国際大学

人間社会学部 健康管理学部 入学試験問題

一般選抜 A 日程 (2 / 4)

数学 I - 数学 A (100 点 60 分)

I 注 意 事 項

1. 解答開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
2. この問題冊子は、16 ページあります。
試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁および解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせなさい。
3. 解答用紙には解答欄以外に次の記入欄があるので、監督者の指示に従って、それぞれ正しく記入し、マーク (●印) しなさい。
 - ① 受験番号欄
受験番号 (数字) を記入し、該当する欄にマーク (●印) しなさい。
正しく記入されていない場合は、採点できないことがあります。
 - ② 氏名欄
氏名・フリガナを記入しなさい。
 - ③ 第 4 問は記述式の問題です。解答は、指定された解答用紙に記入しなさい。
4. 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ません。
5. 試験終了後、問題冊子は机上に残しておきなさい。

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みなさい。ただし、問題冊子を開いてはいけません。

第1問 以下の【Ⅰ】、【Ⅱ】の問いに答えよ。

【Ⅰ】方程式 $x^2 - 2x - 6 = 0$ の解を α, β ($\alpha > \beta$) とする。

(1) このとき $\alpha = \boxed{\text{ア}} + \sqrt{\boxed{\text{イ}}}$

$\beta = \boxed{\text{ウ}} - \sqrt{\boxed{\text{エ}}}$ であり

$\alpha + \beta = \boxed{\text{オ}}$

$\alpha \beta = -\boxed{\text{カ}}$

$\alpha^2 + \beta^2 = \boxed{\text{キク}}$

(2) $\alpha - \beta$ の整数部分は, $\boxed{\text{ケ}}$ で

$-\frac{6\beta}{\alpha}$ の小数部分は, $\boxed{\text{コ}} - \boxed{\text{サ}}\sqrt{\boxed{\text{シ}}}$ である。

【計算用紙】

【Ⅱ】 a を実数とし、2 次関数 $f(x) = x^2 - 2ax + 4a + 5$ で
 実数 x が $1 \leq x \leq 4$ の範囲を動くとき $f(x)$ の最小値を $m(a)$ とする。

(1) $f(x) = (x - a)^2 - a^2 + \boxed{\text{ス}} a + \boxed{\text{セ}}$ とできるから、

$m(a)$ は

$a < \boxed{\text{ソ}}$ のとき

$$m(a) = \boxed{\text{タ}} a + \boxed{\text{チ}}$$

$\boxed{\text{ソ}} \leq a \leq \boxed{\text{ツ}}$ のとき

$$m(a) = -a^2 + \boxed{\text{テ}} a + \boxed{\text{ト}}$$

$\boxed{\text{ツ}} < a$ のとき

$$m(a) = -\boxed{\text{ナ}} a + \boxed{\text{ニヌ}}$$
 である。

(2) a がすべての実数を動くとき

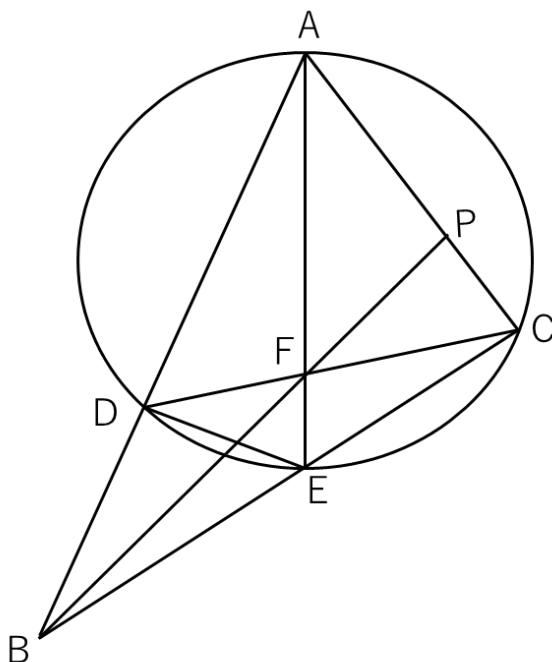
$m(a)$ の最大値は、 $\boxed{\text{ネ}}$ である。

また、 $m(a) = 1$ となるのは、 $a = -\frac{\boxed{\text{ノ}}}{\boxed{\text{ハ}}}$ 、 $\boxed{\text{ヒ}}$ のときである。

【計算用紙】

第2問

- 【I】 $AB=8$, $BC=6$ の $\triangle ABC$ がある。 AB を $5:3$ に内分する点を D とし, BC 上に点 E をとったら四角形 $ADEC$ は円に内接した。線分 AE と線分 CD の交点を F とするとき, を埋めよ。



- (1) 方べきの定理より, EC の長さは **ア**
- (2) 直線 BF と辺 AC の交点を P とするとき, チェバの定理より

$$AP : PC = \text{イウ} : \text{エ} \text{ だから}$$

$\triangle ADP$ の面積を $\triangle ABC$ の面積を用いて表すと

$$\triangle ADP = \frac{1}{2} AD \cdot AP \cdot \sin A = \frac{1}{2} \cdot \frac{\text{オ}}{\text{カ}} AB \cdot \frac{\text{キク}}{\text{ケコ}} AC \cdot \sin A = \frac{\text{サシ}}{\text{スセ}} \triangle ABC$$

さらに, $\triangle ADP$, $\triangle BED$, $\triangle CPE$ の面積比を求めると

$$\triangle ADP : \triangle BED : \triangle CPE = \text{ソタ} : \text{チツ} : \text{テ} \text{ が成立つ。}$$

【計算用紙】

【Ⅱ】 14 で割ると 5 余る 3 桁の数は、 個あり

6 で割ると 5 余る 3 桁の数は、 個ある。

また、14 で割っても 6 で割っても 5 余る 3 桁の数は

個あり，その中で最大の数は である。

【計算用紙】

第3問

1～8の数字のついて8枚のカードが1つの袋の中に入っている。

この袋から2枚のカードを同時に取り出すとき、次の問いに答えよ。

(1) 2つの数の和が9になる確率は、

ア
イ

(2) 2つの数の積が偶数になる確率は、

ウエ
オカ

(3) 2つの数の積が偶数であったとき、

その2つがともに偶数である条件付き確率は、

キ
クケ

(4) 2枚のカードのうち、大きい方の数をXするとき

① $X=3$ となる確率は、

コ
サシ

② $X=8$ となる確率は、

ス
セ

③ Xの期待値は、

ソ

【計算用紙】

第4問

$\triangle ABC$ の外接円において、点 A を含まない弧 BC 上に弧 $PB = \text{弧 } PC$ となる点を P とする。また、線分 AP と辺 BC の交点を D とする。

ただし、 $AB=5$, $AC=7$, $\cos B = \frac{1}{5}$ とする。次の問いに答えよ。

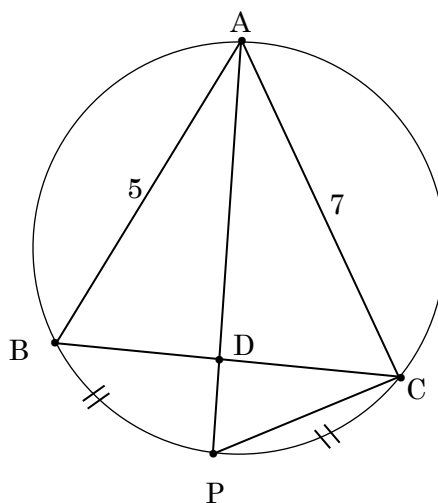
解答は、記述式解答用紙に解答を導きだす過程を含めて答えること。

(1) 辺 BC , 線分 BD の長さを求めよ。

(2) 線分 AD の長さを求めよ。

(3) $\triangle DAB$ の面積を求めよ。

(4) $\triangle DCP$ の面積を求めよ。



Ⅱ 解答上の注意

1. 問題の文中の **ア** , **イウ** などには、特に指示がない限り、符号 (－, ±), または数字 (0～9) が入ります。**ア**, **イ**, **ウ**, … の一つ一つは、これらのいずれか一つに対応します。それらを解答用紙の**ア**, **イ**, **ウ**, … で示された解答欄にマークして答えなさい。

例1 $y = \text{アイ} x^2 + mx + \text{ウエオ}$ とあり、

$y = -x^2 + mx - 83$ と解答する場合、

アイ に－1, **ウエオ** に－83 とマークしなさい。

解答番号	－	±	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ア	●											
イ				●								
ウ	●											
エ											●	
オ						●						

2. 分数形で解答する場合は、**既約分数** (それ以上約分できない分数) で答えなさい。
また、符号は分子につけ、分母につけてはいけません。

例2 $\frac{\text{カキ}}{\text{ク}}$ に $-\frac{4}{5}$ と答えたいときは、 $\frac{-4}{5}$ として、

解答番号	－	±	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
カ	●											
キ							●					
ク								●				

とマークしなさい。

3. 根号を含む形で解答する場合は、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えなさい。

例えば、 $\sqrt{\text{サ}}$, $\frac{\sqrt{\text{シス}}}{\text{セ}}$ に $4\sqrt{2}$, $\frac{\sqrt{13}}{2}$ と答える

ところを、 $2\sqrt{8}$, $\frac{\sqrt{52}}{4}$ と答えてはいけません。