

## 令和 4 年度入学試験問題

### 受験上の注意

1. 監督の指示により、受験する科目の解答用紙を使用してください。
2. 解答用紙に受験番号 (算用数字)、氏名、フリガナを記入し、受験番号および該当する試験日、時限をマークしてください。記入については解答用紙の注意事項に従ってください。
3. 問題冊子の解答番号と解答用紙の番号を間違えないように注意してください。
4. 数学の問題は、2～7ページにあります。試験開始の合図があったら、まずページ数を確認してください。
5. 受験票を試験時間中は、机上の受験番号の下に呈示しておいてください。
6. 質問、その他用件があるときは、手を上げて合図してください。
7. 試験時間中の退場は認めません。
8. 試験時間は60分です。
9. この問題冊子は持ち帰ってください。

**開始の合図があるまで開かないでください**

# 数 学

- [ I ] 次の各空欄にあてはまる数を次頁の解答群の中から選びマークしなさい。  
解答群の中に適するものがない場合は⊗をマークしなさい。

問1 整式  $\square{\text{ア}}x^3 + 5x^2 + \square{\text{イ}}x + \square{\text{ウ}}$  を整式  $x + 1$  で割った商は  $\square{\text{エ}}x^2 + 3x + 4$ , 余りは  $-1$  である。

問2  $(\sqrt{2} \pm \sqrt{6})^2 = \square{\text{オ}} \pm \square{\text{カ}}\sqrt{\square{\text{キ}}}$  (複号同順) であり, この2つの数を解にもつ  $x$  の2次方程式の1つは

$$x^2 - \square{\text{ク}}\square{\text{ケ}}x + \square{\text{コ}}\square{\text{サ}} = 0$$

である。

問3  $2016 < 2022 < 2025$  を利用すれば,  $2022^{100}$  は  $\square{\text{シ}}\square{\text{ス}}\square{\text{セ}}$  桁の数であることがわかる。ただし,  $\log_{10}2 = 0.3010$ ,  $\log_{10}3 = 0.4771$ ,  $\log_{10}7 = 0.8451$  とする。

問4 半径が  $\square{\text{ソ}}$  であり, 中心角が  $\frac{\square{\text{タ}}}{\square{\text{チ}}}\pi$  である扇(おうぎ)形の面積は  $3\pi$  であり, 弧の長さが  $\frac{3}{2}\pi$  である。

注意: 分数は既約分数で表すものとし, 整数を表すときには分母を1としなさい。

$\square{\text{ヤ}}\square{\text{ユ}}\square{\text{ヨ}}$  のような解答欄で1桁の数を解答する場合は,  $\square{\text{ヤ}}\square{\text{ユ}}$  に①をマークし, 2桁の数を解答する場合は,  $\square{\text{ヤ}}$  に①をマークしなさい。また,  $\square{\text{ヤ}}\square{\text{ユ}}$  のような解答欄で1桁の数を解答する場合は,  $\square{\text{ヤ}}$  に①をマークしなさい。

[解答群]

(マーク記号) (答)

- ① ..... 0
- ② ..... 1
- ③ ..... 2
- ④ ..... 3
- ⑤ ..... 4
- ⑥ ..... 5
- ⑦ ..... 6
- ⑧ ..... 7
- ⑨ ..... 8
- ⑩ ..... 9

計算用紙

[ II ] 次の各空欄にあてはまる数または語句を次頁の解答群の中から選びマークしなさい。

解答群の中に適するものがない場合は⊛をマークしなさい。

問1 平面ベクトル  $\vec{x} = (x_1, x_2)$  と  $\vec{y} = (y_1, y_2)$  の間に演算「 $\circ$ 」を、

$$\vec{x} \circ \vec{y} = (x_1 y_1, x_2 y_2)$$

として定め、演算「 $\cdot$ 」を内積とする。

$$\vec{e}_1 = (1, 0), \quad \vec{e}_2 = (0, 1)$$

としたとき、次を求めなさい。

- (1)  $\vec{e}_2 \cdot \vec{e}_1 = \boxed{\text{ア}}$
- (2)  $\vec{e}_1 \circ \vec{e}_2 = (\boxed{\text{イ}}, \boxed{\text{ウ}})$
- (3)  $(\vec{e}_1 + \vec{e}_2) \cdot (\vec{e}_1 + \vec{e}_2) = \boxed{\text{エ}}$
- (4)  $(\vec{e}_1 + \vec{e}_2) \circ (\vec{e}_1 + \vec{e}_2) = (\boxed{\text{オ}}, \boxed{\text{カ}})$
- (5)  $\vec{e}_2 \cdot (\vec{e}_1 \circ \vec{e}_2) = \boxed{\text{キ}}$
- (6)  $(\vec{e}_2 \circ \vec{e}_1) \cdot \vec{e}_2 = \boxed{\text{ク}}$

問2 次の10個の値からなるデータがある。

48, 66, 53, 51, 45, 59, 61, 41, 57, 49

- (1) このデータの平均値は  $\boxed{\text{ケ}}\boxed{\text{コ}}$  である。
- (2) このデータの中央値は  $\boxed{\text{サ}}\boxed{\text{シ}}$  である。

注意： $\boxed{\text{ヤ}}\boxed{\text{ユ}}$  のような解答欄で1桁の数を解答する場合は、 $\boxed{\text{ヤ}}$  に⓪をマークしなさい。

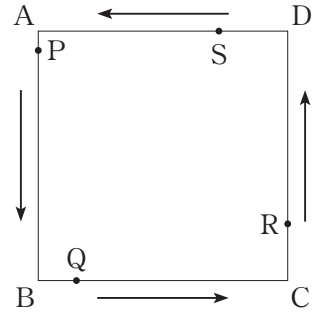
[解答群]

(マーク記号)	(答)
①	0
②	1
③	2
④	3
⑤	4
⑥	5
⑦	6
⑧	7
⑨	8
⑩	9

計算用紙

- 〔Ⅲ〕 次の各空欄にあてはまる数を次頁の解答群の中から選びマークしなさい。  
解答群の中に適するものがない場合は⊗をマークしなさい。

1 辺が 12 cm の正方形 ABCD の周上を、時刻 0 秒において、点 P は頂点 A を出発し、毎秒 1 cm の速さで辺上を図の矢印の方向に動く。同様に点 Q は頂点 B を出発し、毎秒 2 cm の速さで辺上を図の矢印の方向に動き、点 R は頂点 C を出発し、毎秒 3 cm の速さで辺上を図の矢印の方向に動き、点 S は頂点 D を出発し、毎秒 4 cm の速さで辺上を図の矢印の方向に動く。



- (1) 出発後に P, Q, R, S が初めて出発点に同時に戻るのは  $\boxed{\text{ア}}\boxed{\text{イ}}$  秒後である。
- (2) 出発後に P, Q, R, S が初めて同一の頂点に同時に達するのは  $\boxed{\text{ウ}}\boxed{\text{エ}}$  秒後である。
- (3) 出発後に P, Q, R, S が初めて相異なる頂点に同時に達するのは  $\boxed{\text{オ}}\boxed{\text{カ}}$  秒後である。
- (4) 100 秒後の三角形 PQR もしくは三角形 QRS の面積は  $\boxed{\text{キ}}\boxed{\text{ク}}\text{ cm}^2$  である。
- (5) 485 秒後の四角形 PSQR の面積は  $\frac{\boxed{\text{ケ}}\boxed{\text{コ}}\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シ}}}\text{ cm}^2$  である。

注意：分数は既約分数で表すものとし、整数を表すときには分母を 1 としなさい。

$\boxed{\text{ヤ}}\boxed{\text{ユ}}\boxed{\text{ヨ}}$  のような解答欄で 1 桁の数を解答する場合は、 $\boxed{\text{ヤ}}\boxed{\text{ユ}}$  に①をマークし、2 桁の数を解答する場合は、 $\boxed{\text{ヤ}}$  に①をマークしなさい。また、 $\boxed{\text{ヤ}}\boxed{\text{ユ}}$  のような解答欄で 1 桁の数を解答する場合は、 $\boxed{\text{ヤ}}$  に①をマークしなさい。

[解答群]

(マーク記号)	(答)
①	0
②	1
③	2
④	3
⑤	4
⑥	5
⑦	6
⑧	7
⑨	8
⑩	9

計算用紙