

数 学 問 題

はじめに、これを読むこと。

(注意事項)

1. この問題用紙は3ページまでである。ただし、ページ番号のない白紙はページ数に含まない。
2. これは、数学の問題である。解答用紙が出願時に選択した科目であるかどうか確認のうえ、解答すること。
3. 解答用紙の所定の欄に、必ず氏名を記入すること。
4. 解答用紙には受験番号が印刷されているので、受験番号が正しいかどうか受験票と照合し確認すること。
5. 解答はすべて「解答用紙」の解答欄に記入またはマークすること。解答欄以外のところには何も記入しないこと。
6. 解答は、必ず鉛筆又はシャープペンシル(いずれもHB・黒)で記入すること。
7. 訂正は消しゴムできれいに消し、消しくずを残さないこと。
8. 解答用紙は、絶対に汚したり折り曲げたりしないこと。
9. 文字は一点一画まで正確に書くこと。
10. 解答用紙は持ちかえないこと。
11. この問題用紙は必ず持ちかえること。
12. この試験時間は60分である。
13. マークの記入例

良い例	悪い例
	

〔Ⅰ〕 次の各問の にあてはまる数を各解答群から選び、解答用紙の所定の欄にマークせよ。同一のものを何回使用してもよい。また、分数はすべて既約分数で表わせ。

(1) $z^2 = -2i$ のとき、 z を求めると、

$$z = \text{ア} - \text{イ}i, z = -\text{ウ} + \text{エ}i$$

である。ただし、 $i^2 = -1$ である。

《解答群》

- | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ⓐ 0 | Ⓑ 1 | Ⓒ 2 | Ⓓ 3 | Ⓔ 4 |
| Ⓕ 5 | Ⓖ 6 | Ⓗ 7 | Ⓘ 8 | Ⓙ 9 |

(2) 2次方程式 $x^2 - px + p - 1 = 0$ の2つの解の比が $1 : 3$ であるとき、

定数 p の値は ア イ ウ である。

《解答群》

- | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ⓐ 0 | Ⓑ 1 | Ⓒ 2 | Ⓓ 3 | Ⓔ 4 |
| Ⓕ 5 | Ⓖ 6 | Ⓗ 7 | Ⓘ 8 | Ⓙ 9 |

(3) 不等式 $\log_{0.5}(5-x) < 2\log_{0.5}(x-3)$ の解は、

ア イ である。

《解答群》

- | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ⓐ 0 | Ⓑ 1 | Ⓒ 2 | Ⓓ 3 | Ⓔ 4 |
| Ⓕ 5 | Ⓖ 6 | Ⓗ 7 | Ⓘ 8 | Ⓙ 9 |

- (4) 放物線 $y = ax^2 (a > 0)$ と直線 $y = bx (b > 0)$ とで囲まれた部分の面積を S_1 とし、交点をそれぞれ O (原点), A とする。 A から x 軸に垂線 AH を下ろし、 $\triangle AOH$ の面積を S_2 とすると、

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}} \text{である。}$$

《解答群》

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4
 (F) 5 (G) 6 (H) 7 (I) 8 (J) 9

- (5) 事象 A の起こる確率が $\frac{4}{5}$ 、事象 B の起こる確率が $\frac{3}{5}$ 、事象 A と事象 B のどちらか一方だけが起こる確率が $\frac{2}{5}$ であるとする。このとき、事象 A と

事象 B がともに起こる確率は $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ である。

《解答群》

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4
 (F) 5 (G) 6 (H) 7 (I) 8 (J) 9

- (6) $\triangle ABC$ において、辺 AB の中点を D 、辺 AC を $2:3$ に内分する点を E とし、 CD と BE との交点を O とするとき、

$$\overrightarrow{OD} = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}} \overrightarrow{CA} + \frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}} \overrightarrow{CB}$$

である。

《解答群》

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4
 (F) 5 (G) 6 (H) 7 (I) 8 (J) 9

〔Ⅱ〕 曲線 $C: y = x^2$ 上に、3点 $A(a, a^2)$, $B(b, b^2)$, $B'(-b, b^2)$ が与えられている。ただし、 $-b < a < 0 < b$ とする。(1), (2), (3)は、解のみを解答欄に記すこと。

(1) A, B を結ぶ直線 ℓ の方程式は、 である。

(2) 点 $P(p, p^2)$ を通り、 y 軸に平行な直線が ℓ と交わる点を Q とする。ただし、 $a < p < b$ とする。 PQ の長さは、 である。

(3) A, B を固定して、 P が C 上で A, B の間を動くとき、 $\triangle ABP$ の面積の最大値は、 である。

(4) B, B' を固定して、 A, P が C 上で B, B' の間を動くとき、四角形 $BB'AP$ の面積の最大値を求めよ。またこのときの A, P の位置を求めよ。