

H7-2025-

数 学

管制

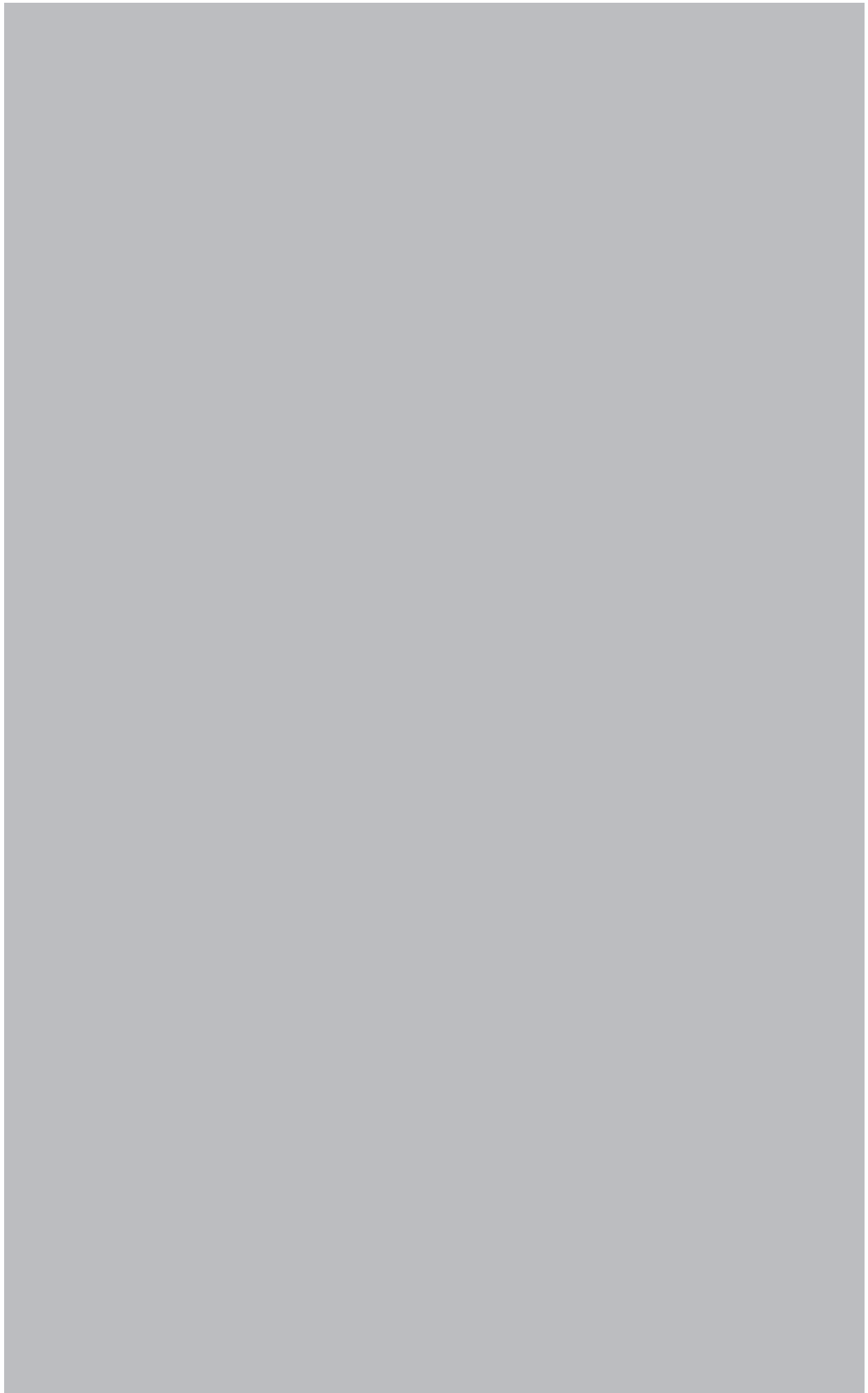
学科(多肢選択式)試験問題

注 意 事 項

1. 問題は **13 題(7 ページ)**で、解答時間は **1 時間**です。
2. この問題集は、本試験種目終了後に持ち帰りができます。なお、試験時間中に、この問題集を切り取ったり、転記したりしないでください。
3. 下欄に受験番号等を記入してください。

| | | | |
|--------|--------------|------|-----|
| 第1次試験地 | 試験の区分 管 制 | 受験番号 | 氏 名 |
|--------|--------------|------|-----|

指示があるまで中を開いてはいけません。



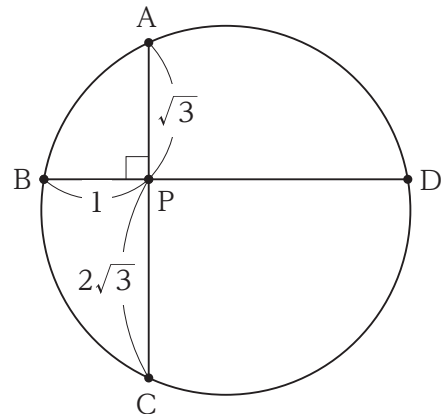
【No. 1】 実数 x, y が次の等式を満たすとき、 $x + y$ の値はいくらか。

$$\frac{x}{1-2i} + \frac{y}{2+i} = 1$$

ただし、 i は虚数単位を表す。

1. 3
2. $\frac{10}{3}$
3. $\frac{11}{3}$
4. 4
5. $\frac{13}{3}$

【No. 2】 図のように、円周上に4点 A, B, C, D があり、線分 AC と線分 BD が点 P で垂直に交わっている。
 $AP = \sqrt{3}$, $BP = 1$, $CP = 2\sqrt{3}$ のとき、線分 CD の長さはいくらか。



1. $\frac{7}{2}$
2. 4
3. $3\sqrt{3}$
4. $4\sqrt{3}$
5. 7

【No. 3】 1 から 6 までの目が 1 つずつ書かれたサイコロを考える。このサイコロを 3 個同時に投げるとき、出た目の数の和が 6 となる確率はいくらか。

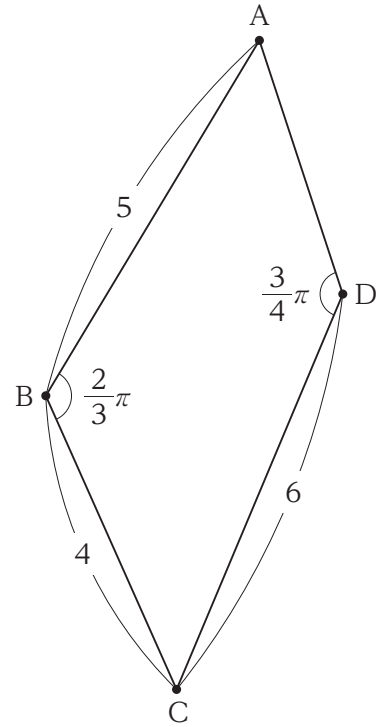
1. $\frac{1}{72}$
2. $\frac{1}{24}$
3. $\frac{5}{108}$
4. $\frac{1}{20}$
5. $\frac{5}{72}$

【No. 4】 q を定数とする。点 $(2, q)$ を頂点とし、点 $(1, 6)$ を通り、 y 軸との交点の y 座標が 12 である放物線をグラフとする 2 次関数が存在するとき、 q はいくらか。

1. -1
2. 1
3. 3
4. 4
5. 6

【No. 5】 図のように、四角形 ABCD において、 $AB = 5$,
 $BC = 4$, $CD = 6$, $\angle ABC = \frac{2}{3}\pi$, $\angle CDA = \frac{3}{4}\pi$ となっ
 ている。このとき、辺 DA の長さはいくらか。

1. $\frac{-3\sqrt{2} + \sqrt{78}}{2}$
2. $-3\sqrt{2} + \sqrt{43}$
3. $3\sqrt{2} - \sqrt{3}$
4. $\sqrt{5}$
5. $3\sqrt{2} + \sqrt{3}$



【No. 6】 x 円のお菓子 A と 180 円のお菓子 B を合わせて 12 個買うことを考える。お菓子 A を 4 個買うことにして無料の箱に入れる場合の代金は、1800 円以上であったが、お菓子 A を 7 個買うことにして 120 円の箱に入れる場合の代金よりも安かった。このような x の範囲として正しいのはどれか。

1. $x < 90$
2. $90 \leq x < 140$
3. $140 \leq x$
4. $140 < x$
5. $180 < x$

【No. 7】 α, β が 2 次方程式 $2x^2 + 3x + 4 = 0$ の 2 つの解であるとき、

$$\frac{\alpha^3 - \beta^3}{\alpha^2 - \beta^2}$$

の値はいくらか。

1. $-\frac{3}{2}$
2. $-\frac{1}{6}$
3. $\frac{3}{2}$
4. 2
5. 6

【No. 8】 a を定数とする。 xy 平面上の円 $x^2 + y^2 = 9$ と円 $(x - a)^2 + (y + 1)^2 = 4$ が外接する
ような a の値として正しいのはどれか。

1. 0
2. ± 2
3. $\pm 2\sqrt{3}$
4. $\pm 2\sqrt{6}$
5. $\pm 2\sqrt{42}$

【No. 9】 $0 \leq \theta \leq \pi$ とする。 $\frac{3}{7} \cos 2\theta + \cos \theta = 1$ のとき、 $\cos \theta$ の値はいくらか。

1. -2
2. $-\frac{1}{2}$
3. $\frac{1}{3}$
4. $\frac{7}{13}$
5. $\frac{5}{6}$

【No. 10】 方程式 $\log_3(2x - 1) = \log_9(x + 2) + 2$ の解として正しいのはどれか。

1. $-\frac{7}{4}$
2. $\frac{2}{3}$
3. 3
4. 14
5. 23

【No. 11】 関数 $f(x) = 4x^3 - 3x^2 - 6x - 1$ ($-1 \leq x \leq 2$) の最小値はいくらか。

1. -33
2. -6
3. -2
4. $\frac{7}{4}$
5. 8

【No. 12】 等比数列 $\{a_n\}$ の初項から第 n 項までの和を $S_n = \sum_{k=1}^n a_k$ とするとき、 $T_n = S_n + 1$ で定まる数列 $\{T_n\}$ は初項 3、公比 3 の等比数列となった。このとき、数列 $\{a_n\}$ の初項と公比の組合せとして正しいのはどれか。

- | | 初項 | 公比 |
|----|----------------|---------------|
| 1. | $-\frac{1}{3}$ | $\frac{1}{3}$ |
| 2. | 2 | 2 |
| 3. | 2 | 3 |
| 4. | 3 | 4 |
| 5. | 4 | 2 |

【No. 13】 $|\vec{a}| = 2$ 、 $|\vec{b}| = 3$ である 2 つのベクトル \vec{a} 、 \vec{b} のなす角が $\frac{2}{3}\pi$ であるとき、 $|4\vec{a} + \vec{b}|$ の値はいくらか。

1. -3
2. 0
3. 7
4. $\sqrt{85}$
5. 11

H7-2025 数学 学科 (多肢選択式) 管制

正答番号表

| No | 正答 |
|----|----|
| 1 | 1 |
| 2 | 4 |
| 3 | 3 |
| 4 | 4 |
| 5 | 2 |
| 6 | 4 |
| 7 | 2 |
| 8 | 4 |
| 9 | 5 |
| 10 | 5 |
| 11 | 2 |
| 12 | 3 |
| 13 | 3 |