

2024年度

【一般選抜前期B日程 / 共通テストプラス方式（2日目）】

1 限 目

注 意

1. 試験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. 不正行為を行った場合は、本学の選抜日程全ての成績を無効とします。
3. 問題冊子は1部、解答用紙は1枚です。
4. 出題科目、ページおよび選択方法は、下表のとおりです。

出題科目	ページ	選択方法
英 語	1 ~ 10	解答科目は、選択できる科目を受験票で確認のうえ、選択しなさい。
数学 I・A	11 ~ 14	
数学 I・A・II・B	15 ~ 18	

5. 解答は全てマークセンス方式です。マークは黒鉛筆(シャープペンシル可)で右の例のように正しくマークしてください。



6. 解答用紙には解答欄のほかに次の記入欄があります。

(1) 受験番号欄

受験番号を受験番号欄の上欄に算用数字で記入し、さらにその下のマーク欄にマークしてください。なお、受験番号欄には、一般選抜前期B日程の受験番号を記入してください。(一般選抜前期(共通テストプラス方式)の受験番号は記入しないこと)。

(2) 解答科目選択欄

解答する科目を1つだけ○で囲み、さらにその下のマーク欄にマークしてください。

※受験番号および解答した科目が正しくマークされていない場合は、採点できないことがあります。

7. 記入したマークを訂正する場合は、プラスチック製消しゴムで完全に消し、改めてマークしてください(消しくずを残さないこと)。
8. 解答用紙は折り曲げたり、汚したりしてはいけません。
9. 解答用紙の※印欄はマークしてはいけません。
10. 問題冊子と解答用紙にページの落丁・乱丁および印刷の不鮮明な箇所や汚れなどがある場合は、手を挙げて監督者に知らせてください。
11. 試験終了後、問題冊子は持ち帰ってください。

数 学 I・A・II・B

(解答番号 ~)

以下の各問いの空欄に当てはまる整数を 0 ~ 9 から選び、該当する解答欄にマークせよ。
ただし、分数で解答する場合は既約分数で答えよ。また、根号の中は最小の整数で答えよ。

I 平面上に 3 点 O, A, B があり, $|\vec{OA}| = \sqrt{5}$, $|\vec{OB}| = 3$, $|2\vec{OA} - \vec{OB}| = \sqrt{17}$ を満たしている。△OAB の垂心を H とするとき、以下の問いに答えよ。

(1) $\vec{OA} \cdot \vec{OB} =$ である。

(2) $\cos \angle AOB = \frac{\sqrt{\text{(2)}}}{\text{(3)}}$ であり, $|\vec{AB}| = \text{(4)}\sqrt{\text{(5)}}$ である。

(3) $\vec{OH} \perp \vec{AB}$ かつ $\vec{AH} \perp \vec{OB}$ であるから, $\vec{OH} = \frac{\text{(6)}}{\text{(7)}}\vec{OA} + \frac{\text{(8)}}{\text{(9)}}\vec{OB}$ である。

(4) △OAH の面積 S は, △OAB の面積の $\frac{\text{(10)}}{\text{(11)}}$ 倍であり, $S = \frac{\text{(12)}}{\text{(13)}}$ である。

(20 点)

Ⅱ $0 \leq \theta \leq \pi$ とし、 $y = \frac{1}{\sqrt{2}} \sin 2\theta + \sin \theta + \cos \theta + \sqrt{2}$ とする。また、 $t = \sin \theta + \cos \theta$ とおく。このとき、以下の問いに答えよ。

(1) $\sin 2\theta$ を t を用いて表すと、 $\sin 2\theta = t^2 - \boxed{(14)}$ である。

(2) t を変形すると、 $t = \sqrt{\boxed{(15)}} \sin\left(\theta + \frac{\boxed{(16)}}{\boxed{(17)}}\pi\right)$ と表すことができる。

ただし、 $0 \leq \frac{\boxed{(16)}}{\boxed{(17)}}\pi < 2\pi$ とする。

(3) t のとりうる値の範囲は、 $-\boxed{(18)} \leq t \leq \sqrt{\boxed{(19)}}$ である。

(4) y は、 $\theta = \frac{\boxed{(20)}}{\boxed{(21)}}\pi$ のとき最大値 $\frac{\boxed{(22)}\sqrt{\boxed{(23)}}}{\boxed{(24)}}$ をとり、

$\theta = \frac{\boxed{(25)}\boxed{(26)}}{\boxed{(27)}\boxed{(28)}}\pi$ のとき最小値 $\frac{\sqrt{\boxed{(29)}}}{\boxed{(30)}}$ をとる。

(20 点)

Ⅲ 全体集合 U を 2 桁の自然数を要素とする集合とし、 U の部分集合 A, B, C を

$$A = \{x \mid 22 \leq x \leq 77 \text{ を満たす自然数}\}$$

$$B = \{x \mid x < 33, 66 < x \text{ を満たす自然数}\}$$

$$C = \{x \mid 55 \leq x < 88 \text{ を満たす自然数}\}$$

とする。 U の部分集合 S について、補集合を \overline{S} と表し、要素の個数を $n(S)$ と表すとき、以下の集合の要素の個数を答えよ。

(1) $n(A) =$

(2) $n(B) =$

(3) $n(C) =$

(4) $n(A \cap B) =$

(5) $n(\overline{A} \cup B) =$

(6) $n(A \cap B \cap C) =$

(7) $n((A \cup B) \cap C) =$

(8) $n(A \cap \overline{B} \cap C) =$

(9) $n((A \cap B) \cup (\overline{B} \cap C)) =$

(30 点)

Ⅳ a, b を実数とし, $f(x) = \int_1^x (t^2 + at + b) dt$ とする。 $f(2) = -\frac{26}{3}$, $f(-2) = 18$ のとき, 以下の問いに答えよ。

(1) $f(1) = \boxed{(49)}$ である。

(2) 関数 $g(x)$ について, $\int_{\alpha}^{\beta} g(x) dx + \int_{\beta}^{\gamma} g(x) dx = \int_{\alpha}^{\gamma} g(x) dx$ および

$$\int_{\alpha}^{\beta} g(x) dx = -\int_{\beta}^{\alpha} g(x) dx \text{ であることを用いると,}$$

$$\int_{-2}^2 (t^2 + at + b) dt = -\frac{\boxed{(50)} \boxed{(51)}}{\boxed{(52)}} \text{ である。}$$

(3) $a = -\boxed{(53)}$, $b = -\boxed{(54)}$ である。

(4) $f(-1) = \frac{\boxed{(55)} \boxed{(56)}}{\boxed{(57)}}$ である。

(5) $f(x)$ は, $x = -\boxed{(58)}$ のとき極大値 $\boxed{(59)} \boxed{(60)}$ をとり,
 $x = \boxed{(61)}$ のとき極小値 $-\boxed{(62)} \boxed{(63)}$ をとる。

(6) $f(x) = 0$ のとき, $x = \boxed{(64)}$, $\boxed{(65)} \pm \boxed{(66)} \sqrt{\boxed{(67)}}$ である。

(30点)

ご注意

1. 本書の一部あるいは全部について、発行者の許可を得ずに、無断で複写・転写することは禁じられています。
2. 本書の内容に誤り・誤字脱字などございましたら、ご連絡いただくと幸いです。

2024/6/1

発行・制作:広島国際大学入試センター

連絡先:739-2695 広島県東広島市黒瀬学園台555-36

TEL: 0823-70-4500 FAX: 0823-70-4518

Mail: HIU.Nyushi@josho.ac.jp

URL: <https://www.hirokoku-u.ac.jp/>

Copyright © 2024 Hiroshima International University, All rights reserved.
