

2024年度

【一般選抜前期B日程／共通テストプラス方式（1日目）】

1限 目

注 意

- 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。
- 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。
- 問題冊子は1部、解答用紙は1枚です。
- 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	

- 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。

マーク例
- 解答用紙には解答欄のほかに次の記入欄があります。
 - 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）。
 - 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。
- 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（消しきずを残さないこと）。
- 解答用紙は折り曲げたり、汚したりしてはいけません。
- 解答用紙の※印欄はマークしてはいけません。
- 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。
- 試験終了後、問題冊子は持ち帰ってください。

数 学 I・A

(解答番号 (1) ~ (55))

以下の各問い合わせ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 袋の中に 6 個の白玉と 4 個の赤玉が入っている。袋の中から無作為に 1 個ずつもとに戻さずに玉を取り出すことを繰り返すとき、以下の問い合わせに答えよ。

(1) 玉を 1 個だけ取り出すとき、取り出す玉の色が白である確率は $\frac{\boxed{(1)}}{\boxed{(2)}}$ である。

(2) 玉を 2 個取り出すとき、取り出す玉の色が同じである確率は $\frac{\boxed{(3)}}{\boxed{(4)} \boxed{(5)}}$ である。

(3) 玉を 3 個取り出すとき、3 個目に初めて赤玉を取り出す確率は $\frac{\boxed{(6)}}{\boxed{(7)}}$ であり、

3 個目に取り出す玉の色が赤である確率は $\frac{\boxed{(8)}}{\boxed{(9)}}$ である。

(4) 玉を 7 個取り出し、1 個目から 4 個目までの 4 個の玉のグループ A と、5 個目から 7 個目までの 3 個の玉のグループ B の 2 つのグループに分ける。A, B それぞれのグループに含まれる赤玉の数が等しくなる確率は $\frac{\boxed{(10)}}{\boxed{(11)} \boxed{(12)}}$ である。

(20 点)

II x, y, z を正の実数とし, $AB = x, AD = y, AE = z$ である直方体 ABCD-EFGH がある。この直方体の 4 点 A, C, F, H を頂点とする四面体 A-CFH において, $AC = 5$, $AF = 7$, $AH = 8$ である。このとき, 以下の問い合わせに答えよ。

(1) $BD = \boxed{(13)}$, $DE = \boxed{(14)}$, $EB = \boxed{(15)}$ より,
 $x = \sqrt{\boxed{(16)}}, y = \boxed{(17)}\sqrt{\boxed{(18)}}, z = \boxed{(19)}\sqrt{\boxed{(20)}}\boxed{(21)}$ である。

(2) $\cos \angle CAF = \frac{\boxed{(22)}}{\boxed{(23)}}$ であり, $\cos \angle CAH = \frac{\boxed{(24)}}{\boxed{(25)}}$ である。

(3) 四面体 A-CFH の表面積は $\boxed{(26)}\boxed{(27)}\sqrt{\boxed{(28)}}$ である。

(20 点)

III m, n を実数とする。 x の方程式 $x^2 - 2mx + 2m^2 - 2m - 3 = 0 \dots\dots \textcircled{1}$,
 $x^2 - 2nx - 2n + 4 = 0 \dots\dots \textcircled{2}$ について、以下の問い合わせよ。

(1) $\textcircled{1}$ が異なる 2 つの実数解をもつとき、実数 m のとりうる値の範囲は、

$$-\boxed{(29)} < m < \boxed{(30)} \text{ である。}$$

(2) $\textcircled{1}$ が異なる 2 つの整数解をもつとき、 $m = \boxed{(31)}$ である。

(3) $\textcircled{2}$ が異なる 2 つの実数解をもつとき、実数 n のとりうる値の範囲は、

$$n < -\boxed{(32)} - \sqrt{\boxed{(33)}}, -\boxed{(32)} + \sqrt{\boxed{(33)}} < n \text{ である。}$$

(4) $\textcircled{2}$ が異なる 2 つの実数解 α, β をもつとき、 $\alpha + \beta = \boxed{(34)} n$,

$$\alpha\beta = -\boxed{(35)} n + \boxed{(36)} \text{ であり、これらの 2 式から } n \text{ を消去して変形すると、}$$

$$(\alpha + \boxed{(37)}) (\beta + \boxed{(37)}) = \boxed{(38)}$$

とすることができる。

(5) $\textcircled{2}$ が異なる 2 つの整数解をもつとき、 $n = -\boxed{(39)}, \boxed{(40)}$ である。

(30 点)

[IV] a を 0 以上の実数とする。 $f(x) = \left| x^2 - \frac{9}{4} \right|$ とし、関数 $y = f(x)$ の定義域を $x \geq 0$ とする。また、 $a \leq x \leq a+2$ における $y = f(x)$ の最大値を $g(a)$ とする。このとき、以下の問い合わせに答えよ。

(1) 関数 $y = -x^2 + \frac{9}{4}$ の最大値は $\frac{\boxed{(41)}}{\boxed{(42)}}$ である。

(2) $f(x) = \frac{\boxed{(41)}}{\boxed{(42)}}$ を満たす x は、 $x = \boxed{(43)}$, $\frac{\boxed{(44)}}{\boxed{(46)}} \sqrt{\boxed{(45)}}$ である。

(3) $y = f(x)$ は、 $0 < x < \frac{\boxed{(47)}}{\boxed{(48)}}$ のとき常に減少し、 $x > \frac{\boxed{(47)}}{\boxed{(48)}}$ のとき常に増加する。

(4) $g(0) = \frac{\boxed{(49)}}{\boxed{(50)}}$ であり、 $g\left(\frac{1}{2}\right) = \boxed{(51)}$ である。

(5) $g(a)$ は、 $a = \frac{-\boxed{(52)} + \sqrt{\boxed{(53)}}}{\boxed{(54)}}$ のとき最小値 $\sqrt{\boxed{(55)}}$ をとる。

(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、ご連絡いただけすると幸いです。

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/>