

2025 年度入学試験問題

数 学

注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の注意事項をよく読んでください。
その際、問題冊子を開いてはいけません。
2. この問題冊子のページ数は 24 ページです。
3. 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁および解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、手をあげて監督者に知らせなさい。
4. 数学の問題は範囲①、範囲②および範囲③の三つの出題範囲に分かれています。
下表を参考に解答する範囲を一つだけ選択し、解答しなさい。解答に有効な範囲以外を解答した場合、その得点は無効となります。

範囲①：数学Ⅰ・数学Ⅱ・数学Ⅲ・数学A・数学B・数学C
(1 ページから 8 ページ)

範囲②：数学Ⅰ・数学Ⅱ・数学A (9 ページから 16 ページ)

範囲③：数学Ⅰ・数学A (17 ページから 24 ページ)

学 部	学 科	解答有効な範囲
工 学 部	機械工学科	範囲①
	電気電子情報工学科	
	応用化学生物学科	範囲②
情 報 学 部	情報工学科	範囲①または範囲②
	情報ネットワーク・コミュニケーション学科	
	情報メディア学科	
	情報システム学科	
健康医療科学部	看護学科	範囲③
	管理栄養学科	範囲②
	臨床工学科	範囲①または範囲②

5. 解答用紙は、範囲①と範囲②が共通の解答欄で表面、範囲③の解答欄は裏面にあります。
6. 解答開始後、解答用紙の表面と裏面を確認し、自分が受験する学科が有効とする範囲に対応した解答用紙面の範囲選択欄に○印を記入し、受験番号欄には受験番号、氏名欄には氏名を記入しなさい。
7. **1**・**2** の解答は解答用紙の該当箇所に答えのみを記入し、**3** (範囲①および範囲②のみ)の解答は答えだけでなく、解答の途中経過がわかるように記入しなさい。
8. 問題冊子の余白等は自由に利用してかまいません。
9. 解答用紙を持ち出してはいけません。
10. 試験終了後、問題冊子は持ち帰りなさい。

範圍②：数学 I · II · A

範囲②：数学Ⅰ・Ⅱ・A

1 次の にあてはまる数または式を解答用紙の指定した箇所に書け。

- (1) 放物線 $C : y = x^2 - 8x + 6$ の軸は直線 $x =$ **ア** である。C と同じ軸をもつ放物線が点 $A(6, 8)$ を通るとき、その放物線は点 A とは異なる点 (**イ**, 8) を必ず通る。さらに C と同じ軸をもつ放物線が点 A を通り、 x 軸と接するとき、その放物線は点 $(1,$ **ウ** $)$ を通る。

範囲②：数学Ⅰ・Ⅱ・A

(2) $\triangle ABC$ において、 $\angle B$ の二等分線と $\triangle ABC$ の外接円の、点 B 以外の交点を点 D とする。 $AC = 8$ 、 $AD = 5$ とする。このとき、 $DC = \boxed{\text{エ}}$ であり、 $\triangle ABC$ の外接円の半径は $\boxed{\text{オ}}$ である。さらに $AB = 5$ であるとき、 $BD = \boxed{\text{カ}}$ 、 $BC = \boxed{\text{キ}}$ であり、このとき、 $\triangle ABC$ の面積は $\boxed{\text{ク}}$ である。

範囲②：数学Ⅰ・Ⅱ・A

- (3) 1個のさいころを3回投げるとき、3回とも1の目が出る確率は であり、3回とも2以下の目が出る確率は である。また、3回投げるとき、出る目の最大値が2である確率は である。同様に考えると、3回投げるとき、出る目の最大値が5である確率は である。

範囲②：数学Ⅰ・Ⅱ・A

2 次の にあてはまる数または式を解答用紙の指定した箇所に書け。

- (1) $t = 2^x$ とする。関数 $y = 4^x - 3 \cdot 2^{x+1} + 5$ について、 y を t の式で表すと、
 $y =$ ス である。また、 $-1 \leq x \leq 3$ のとき、 t のとり得る値の範囲は
 セ である。よって、 $-1 \leq x \leq 3$ のとき、 y の最大値は ソ
で、最小値は タ である。この最小値をとるのは、 $x =$ チ のときである。

範囲②：数学Ⅰ・Ⅱ・A

- (2) A, B を整数とし、任意の実数 α に対して、 $\cos 3\alpha$ を $\cos \alpha$ を用いて表すことを考える。 $\cos 3\alpha = \cos(2\alpha + \alpha)$ であることを用いて、 $\cos 3\alpha$ を $A \cos^3 \alpha + B \cos \alpha$ の形で表すと、 $A = \boxed{\text{ツ}}$ 、 $B = \boxed{\text{テ}}$ である。したがって、3次方程式 $8x^3 - 6x + 1 = 0$ の解の1つを $x = \cos \alpha$ とすれば、 $\cos 3\alpha$ の値は $\boxed{\text{ト}}$ である。よって、方程式を満たす $\cos \alpha$ のうち、 $\frac{\pi}{3} \leq \alpha \leq \frac{2\pi}{3}$ を満たすものは、 $\alpha = \boxed{\text{ナ}}$ である。

範囲②：数学Ⅰ・Ⅱ・A

- (3) あるクラスの40人の生徒のうち、通学でバスを利用している生徒は23人、電車を利用している生徒は16人、どちらも利用していない生徒は10人である。このとき、電車とバスの両方とも利用している生徒は 人であり、バスだけを利用している生徒は 人である。この40人の生徒から2人を選ぶとき、選んだ2人とも電車を利用している確率は である。また、この40人の生徒から2人を選ぶとき、選んだ2人のうちの1人がバスを利用していて、もう1人が電車もバスも利用していない確率は である。

注意) 範囲②に はありません。解答用紙の の欄には何も記入しないでください。

範囲②：数学Ⅰ・Ⅱ・A

3 関数 $f(x) = x^2 + 4x + 5$ と曲線 $C : y = f(x)$ を考える。点 $(-2, 0)$ から曲線 C に引いた接線のうち、傾きが小さい方を l_1 とし、もう一方を l_2 とする。また、 l_1 に垂直に交わり、曲線 C に接する直線を l_3 とする。以下の問いに答えよ。

- (1) 導関数 $f'(x)$ を求めよ。
- (2) 曲線 C 上の点 $(a, f(a))$ における接線の方程式を a を用いて表せ。
- (3) 直線 l_1, l_2 それぞれの方程式を求めよ。
- (4) 直線 l_3 の方程式を求めよ。
- (5) 曲線 C , 直線 l_1 , および直線 $x = -2$ で囲まれた図形の面積を求めよ。