

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①：数学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・A・B・C

範囲①：数学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・A・B・C

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。ただし、 ケ コ サ シ には、選択肢の中から適切なものを選び、その記号を書け。

- (1) s を定数とする。 xy 平面において、傾きが2で、 y 切片が1であるような直線上に点 P をとり、放物線 $y = x^2$ を頂点が P と重なるように平行移動した放物線を C とする。このとき、点 P の x 座標を s とすると、 C の方程式は $y =$ ア であり、 C と x 軸が異なる2点で交わるような s の値の範囲は イ である。また、これら異なる2つの交点を、 x 座標が小さい方から順に A 、 B とすれば、点 A の x 座標は s を用いて ウ となる。さらに、線分 AB の長さが6となる s の値は エ である。

範囲①：数学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・A・B・C

- (2) 青玉 5 個，白玉 4 個，赤玉 3 個が入っている袋がある。この袋から玉を同時に 4 個取り出すとき，4 個とも同じ色である確率は オ であり，少なくとも 1 個は赤玉である確率は カ である。また，青玉 2 個と白玉 1 個，赤玉 1 個を 1 列に並べる並べ方は キ 通りであるから，袋から玉を同時に 4 個取り出すとき，青玉 2 個と白玉 1 個，赤玉 1 個を取り出す確率は ク である。

範囲①：数学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・A・B・C

(3) x は実数とする。このとき、

- $|x| = 2$ は $x^2 = 2$ であるための
- $|x| < 2$ は $x^2 < 2$ であるための
- $|x| < 1$ は $x^2 < 1$ であるための
- $|x| < \frac{1}{2}$ は $x^2 < \frac{1}{2}$ であるための

ただし、，，， には、次の選択肢の中から適切なものを選び、その記号 (i)，(ii)，(iii)，(iv) のいずれかを書け。

- (i) 必要条件であるが十分条件ではない。
- (ii) 十分条件であるが必要条件ではない。
- (iii) 必要十分条件である。
- (iv) 必要条件でも十分条件でもない。

範囲①：数学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・A・B・C

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) 方程式 $x^2 + y^2 - 8x - 6y = 0$ の表す円を C とすると、 C の半径は ス である。円 C と直線 $y = 9x - 2$ の共有点の x 座標を小さい方から大きい方へ並べると セ , ソ である。また、 m を実数の定数としたとき、円 C と直線 $y = mx - 2$ が異なる2点で交わるような m の値の範囲は タ である。

範囲①：数学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・A・B・C

- (2) 初項 3，公差 -4 の等差数列を $\{a_n\}$ とし， $b_n = 2^{a_n}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) で定められた数列を $\{b_n\}$ とする。このとき $\{b_n\}$ は，初項 チ，公比 ツ の等比数列である。また，初項 1，公比 $\sqrt{2}$ の等比数列を $\{c_n\}$ とし， $d_n = \log_8 c_n$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) で定められた数列を $\{d_n\}$ とする。このとき， $\{d_n\}$ は等差数列となり，その初項と公差を $\log$ を用いずに表せば，初項は テ，公差は ト となる。

範囲①：数学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・A・B・C

- (3) $x > 0$ とする。関数 $f(x) = \frac{\sin \sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ において、その導関数は $f'(x) = \boxed{\text{ナ}}$ である。よって、曲線 $C : y = f(x)$ 上の点 $(\pi^2, f(\pi^2))$ における C の接線の方程式は $y = \boxed{\text{ニ}}$ である。また、 $F(x) = \int_x^{\pi^2} f(t) dt$ とする。この右辺を計算すれば $F(x) = \boxed{\text{ヌ}}$ となるから、 $\lim_{x \rightarrow +0} F(x) = \boxed{\text{ネ}}$ である。

範囲①：数学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・A・B・C

3 t は定数で $0 < t < 1$ とする。△ABC の辺 BC を $t : (1 - t)$ に内分する点を D, 辺 CA の中点を E とし, 2 つの線分 AD と BE の交点を F とする。 $\overrightarrow{AB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{c}$ とおいて, $\vec{b}$ と $\vec{c}$ のなす角を θ とするとき, 次の問いに答えよ。

(1) ベクトル $\overrightarrow{BE}$ とベクトル $\overrightarrow{AD}$ を $\vec{b}$, $\vec{c}$, t の式で表せ。

(2) 線分の長さの比の値 $\frac{AF}{AD}$ と $\frac{BF}{BE}$ を求めよ。

(3) $AB = 2$, $AC = 3$, $\theta = 60^\circ$ のとき, ベクトルの大きさ $|\overrightarrow{BE}|$ と $|\overrightarrow{AD}|$ を求めよ。

(4) (3) のとき, 線分 AF の長さが最小となる t の値を求めよ。

(5) (3) のとき, $|\overrightarrow{AF}| = |\overrightarrow{BF}|$ となる t の値を求めよ。