

2026 (令和 8) 年度入学試験問題

数 学

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. 試験時間は60分です。
3. この問題の本文は全部で7ページです。
4. 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、手を挙げて監督者に知らせてください。
5. 解答用紙は3枚あります。ミシン目を折り曲げて、ていねいに切り離して使用してください。
6. 解答は、問題ごとに指定された解答用紙に記入してください。
7. 解答にあたっては、必ず黒の鉛筆またはシャープペンシルを使用してください。
8. 解答用紙に記入するときには、下記の点に注意してください。
 - (1) 1枚目の解答用紙には、氏名・受験番号を所定欄に記入し、該当するマーク欄を正確にマークすること。(機械処理上、非常に重要なので誤記のないよう注意してください。)
 - (2) 2枚目と3枚目の解答用紙にも氏名・受験番号を記入すること。
 - (3) マーク部分を訂正する場合は、プラスチック消しゴムで完全に消してから改めて書き直すこと。
 - (4) 枠外の空白部分には何も書かないこと。
 - (5) 解答用紙は、折り曲げたり汚したりしないこと。
9. 問題冊子の余白等は適宜利用してかまいません。
10. 試験終了後、問題冊子は持ち帰ってください。

注意：間違った解答用紙に書いた解答（例えば問題Ⅱの解答用紙に書かれた問題Ⅰの解答）は、採点対象になりませんから注意してください。

問題は次のページから始まります。

I 以下の問に答えなさい。

(1) α と β を方程式 $3x^2 - 6x - 7 = 0$ の解とすると、 $(3 - \alpha)(3 - \beta)$ の値を求めなさい。

(2) 方程式 $\log_2(x - 1) + \log_4(x + 2) = 1$ を解きなさい。

(3) 不等式 $\sin^2 x + \sin 2x - \sin x - 2 \cos x + \cos^2 x \geq 0$ を解きなさい。ただし、 $0 \leq x < 2\pi$ とする。

II x を正の実数, n を自然数とする。

「1」「2」「3」「4」の異なる数字が一つずつ書かれた4枚のカードを入れた中身の見えない袋がある。この袋から、1枚カードを引いたとき、そこに書かれた数字に応じて以下のルールに従い、ポイントが確定する。ポイントが確定した場合、新たにカードを引かない。

ルール：

「1」のカードを引いたとき、ポイントが0で確定する。

「2」のカードを引いたとき、ポイントが100で確定する。

「3」のカードを引いたとき、ポイントが200で確定する。

「4」のカードを引いたときは、カードを引いた回数を確認し、 n 回目であれば、ポイントが x で確定する。それ以外であれば、引いたカードを袋に戻して、この袋からもう1回カードを1枚引き、ルールに従い、ポイントが確定するまで続ける。

このとき、以下の間に答えなさい。

- (1) $n = 1$ のとき、ポイントの期待値を x を用いて表しなさい。
- (2) $n = 2$ のとき、ポイントの期待値を x を用いて表しなさい。
- (3) (1) で求めた期待値より (2) で求めた期待値が大きくなるときの x の範囲を求めなさい。
- (4) ポイントの期待値を x , n を用いて表しなさい。

Ⅲ $f(x) = |x^2 - 3x| - x - 1$ について、以下の問に答えなさい。

(1) $0 \leq x \leq 3$ のとき $f(x)$ の最小値と最大値を求めなさい。

(2) l, m, n は定数で $g(x) = lx^2 + mx + n$ とする。 $g(4) = -1$ である。また $y = f(x)$ と $y = g(x)$ は $x = 2$ で接する。このとき l, m, n の値を求めなさい。

(3) $y = f(x)$ と $y = g(x)$ で囲まれた領域の面積を求めなさい。

