

## 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8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 次の問いに答えよ。

- (1)  $a, b$  を実数の定数とする。 $xy$  平面において、4点  $A(-1, 1)$ ,  $B(a, 4)$ ,  $C(7, 6)$ ,  $D(0, b)$  を頂点とする四角形  $ABCD$  が平行四辺形であるとき、平行四辺形  $ABCD$  の2本の対角線の交点を  $E$  とする。このとき、線分  $BE$  の長さを求めよ。
- (2)  $x \geq 2$ ,  $y \geq \frac{1}{2}$ ,  $xy = 16$  のとき、 $3(\log_2 x)(\log_8 y)$  の最大値、およびそのときの  $x, y$  の値を求めよ。
- (3) 数列  $\{a_n\}$  は等差数列で、第3項  $a_3 = 4$ , 第10項  $a_{10} = -17$  である。 $k$  を正の整数とし、数列  $\{a_n\}$  の初項  $a_1$  から第  $k$  項  $a_k$  までの和を  $S_k$  とするとき、 $|S_k|$  の最小値を求めよ。



II 関数  $f(x)$  は、以下の等式

$$f(x) = 3x^2 - \int_0^1 f(t)dt + 1$$

を満たすものとし、 $xy$  平面において  $y = f(x)$  を考える。このとき、次の問いに答えよ。

(1)  $f(x)$  を求めよ。

(2)  $y = f(x)$  の  $x = 0$  における接線を  $l$  とする。このとき、接線  $l$  の方程式を求めよ。

さらに、関数  $g(x)$  を

$$g(x) = 3x^2 - 12x + 12$$

とする。

(3)  $y = f(x)$ ,  $y = g(x)$  および接線  $l$  によって囲まれる部分の面積を求めよ。



Ⅲ SさんとTさんは仲の良い友人で、昼休みにはいつも一緒にお弁当を食べる。今日はお弁当を食べながら、Sさんが昨日デパートで参加した抽選についての話をしている。

S：「1000円以上買い物をすると参加券が1枚もらえるんだ。話題のゲーム機が当たるかもしれないからやってみただけど、いつも通りポケットティッシュしか当たらなかったよ。」

T：「ポケットティッシュもあると便利よ。ところで、参加券があれば抽選に参加できるの？」

S：「違うよ。まず、参加券1枚と引き換えにさいころを使ったあるゲームを1回行って、コインを手に入れる。このコイン1枚と交換で1回抽選ができるんだ。」

T：「さいころを使ったゲームって、どんなゲーム？」

S：「1個のさいころを3回投げて、それぞれの回で、1から6の目のうちどの目が出たかを記録する。そして、起こりうる3つのパターンに応じて「得点」が決まるんだ。パターン1は、3回とも全て同じ目が出るというもので、この場合、その目の数を「得点」とする。」

T：「次のパターンは？」

S：「パターン2は、2回は同じ目で、1回だけ違う目が出るというもので、この場合、2回の同じ目の数を「得点」とする。」

T：「ということは、最後のパターン3は、3回とも違う目が出るというものね。この場合、「得点」はどう決まるの？」

S：「パターン3の場合、出た目の数を小さい順に並べて、2番目の数を「得点」とする。」

T: 「次に「得点」とコインの関係を教えて。」

S: 「今説明したさいころを使ったゲームで決まった「得点」が、6点または5点の時はコインが3枚手に入り、4点または3点の時は1枚手に入る。しかし、2点または1点の時は残念ながらコインは手に入らない。」

T: 「例えば、さいころを3回投げて1, 3, 5の目が出た場合は、「得点」は3点になるからコインが1枚手に入って、1回抽選ができるのね。楽しそうだから、帰りにデパートに寄ってみない?」

SさんとTさんの会話の中に出てくるゲームについて、次の問いに答えよ。

- (1) 1回のゲームの結果、「得点」が6点となる確率を求めよ。
- (2)  $k$ を $1 \leq k \leq 6$ を満たす整数とする。このとき、1回のゲームの結果、「得点」が $k$ 点以下となる確率を $k$ を用いて表せ。
- (3) 1回のゲームの結果、手に入るコインの枚数の期待値を求めよ。

ソ41.