

基礎数学（毎日） 第12回小テスト解答

配点： **2**(3)(4), **3**(3)(4) が 7点, その他は 6点 とする.

1 次の各問に答えよ. (各5点)

- (1) $2^3 = 8$ を $b = \log_a c$ の形で表しなさい. $3 = \log_2 8$ (問題 5.8 (1) ①)
- (2) $\log_{10} \frac{1}{100}$ の値を求めなさい. -2 (問題 5.8 (3) ④)
- (3) $\log_{16} 64$ を有理数の形に直しなさい. $\frac{3}{2}$ (問題 5.10 (1))

2 次の各問に答えよ. (各5点)

- (1) $f(x) = -x^3 + 3x^2 - 2x + 13$ を微分しなさい. $f'(x) = -3x^2 + 6x - 2$ (問題 6.4 (6))
- (2) $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x$ に対し, $y = f(x)$ の $x = 2$ における接線の方程式を求めなさい.
 $y = 2x - 4$ (問題 6.7 (3))
- (3) $f(x) = -2x^3 - 3x^2 + 12x - 3$ の極値を求めなさい. また, 極値を与える x の値も明記しなさい. $x = 1$ で極大値 4 , $x = -2$ で極小値 -23 をとる (問題 6.5 (5))
- (4) $f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 1$ の $-1 \leq x \leq 1$ における最大値, 最小値 (およびそれを与える x の値) を求めなさい. 最大値は 1 ($x = 0$), 最小値は -4 ($x = -1$) (問題 6.6 (1) ①)

3 次の各問に答えよ. (各5点)

- (1) 不定積分 $\int (2x^2 - x + 5)dx$ を計算しなさい. $\frac{2}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 5x + C$ (問題 7.1 (8))
- (2) 定積分 $\int_1^2 (3x^2 + 2x + 1)dx$ の値を求めなさい. 11 (問題 7.2 (5))
- (3) 曲線 $y = x^2 - 2x + 1$ と x 軸, y 軸の囲む図形の面積を求めなさい. $\frac{1}{3}$ (問題 7.4 (1))
- (4) 2 曲線 $y = -x^2 - 3x + 4$, $y = x^2 - x$ の囲む図形の面積を求めなさい. 9 (問題 7.4 (6))

4 次の各問に答えよ. (各5点)

- (1) 等差数列 $\{2, 5, 8, 11, \dots\}$ の一般項を求めなさい. $a_n = 3n - 1$ (問題 9.2 (1) ①)
- (2) 初項が 3 , 公比が $-\frac{1}{2}$ の等比数列の第 8 項を求めなさい. $-\frac{3}{128}$ (問題 9.3 (2) ④)
- (3) 等差数列 $\{3, 16, 29, 42, \dots\}$ の初項から第 6 項までの和を求めなさい.
 213 (問題 9.4, 問題 9.2 (1) ④)
- (4) 初項が $a_1 = -1$, 階差数列が $b_n = (-2)^n$ で与えられる数列 $\{a_n\}$ の第 4 項を求めなさい.
 -7 (問題 9.6 (2) ④)
- (5) 初項が $a_1 = 3$, 漸化式 $a_{n+1} = 4a_n - 2$ を満たす数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めなさい.
 $\frac{2}{3} + \frac{7}{3} \times 4^{n-1}$ (問題 9.7 (2))