

高1生 数学 レベルチェック

次の問いに答えよ。[解答時間：20分・満点：100点(10問×10点)]

※ 教科書・参考書を見てはいけません。

- (1) $(a^2b^{-1})^3 \div (ab^{-2})^{-2}$ を計算せよ。
- (2) 関数 $x^2 - 4xy + 7y^2 - 4y + 1$ の最小値と、そのときの x, y の値を求めよ。
- (3) 正四面体 ABCD の辺 CD の中点を M とするとき、 $\sin \angle ABM$ を求めよ。
- (4) 3 つの数 a, b, c ($a < b < c$) はこの順に等差数列をなし、 $a + b + c = 6$ 、 $abc = -24$ である。
このとき、 a の値を求めよ。
- (5) $\sum_{k=1}^n (6k^2 - 2k + 3)$ を求めよ。
- (6) $\vec{a} = \begin{pmatrix} -2 \\ 2 \end{pmatrix}$, $\vec{b} = \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \end{pmatrix}$, $\vec{c} = \begin{pmatrix} 3 \\ -4 \end{pmatrix}$ のとき、 $|\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}|$ を求めよ。
- (7) $\vec{OC} = 3\vec{OA} + k\vec{OB}$ とする。3点 A、B、C が同一直線上となるような k の値を求めよ。
- (8) 方程式 $\log_2(x-1) = \log_4(2-x) + 1$ を解け。
- (9) 曲線 $y = x^3 - 3x^2 + x + 4$ 上の点 $(-1, -1)$ における接線の傾きを求めよ。
- (10) 三次関数 $y = \frac{1}{3}x^3 - 2ax^2 + ax - 5$ が極値をもたないような a の値の範囲を求めよ。