

令和5年度第1学年4組 単元テスト(再)

令和6年2月13日2限

注意事項

- チャイムになるまで、冊子は開かずに待つこと。
- 記述が必須の問題は、答案を作ること意識して解答しなさい。
- 裏面への回答記入は不可。記述は1枚の中に収めるように文字サイズを考えて解くこと。
- 計算用の白紙は2枚まで使用可能。
- 終了後は問題は持ち帰り、復習を必ず行うこと。
- 大問は合計で4つ。時間配分を考えて解くこと。

1 小問集合. 以下の問いに答えよ. ただし, 答えは答えのみで良い. 【X : 25 点】

- (1) $(x-3)(x^2+3x+9)$ を展開せよ.
- (2) $(x-2)^3(x+2)^3$ を展開せよ.
- (3) $(2x+1)^5$ において, x^2 の係数を求めよ.
- (4) $(a+2b+c)^6$ において, a^2b^3c の係数を求めよ.
- (5) 多項式 $x^4+3x^3-5x^2+3x-2$ を $x+4$ で割った余りを求めよ.
- (6) $\frac{x-1}{x+1} + \frac{2x+1}{x+2}$ を計算せよ.
- (7) $\frac{2x^2-3x+1}{x^2+3x+2} \times \frac{x+1}{x-1}$ を計算せよ.
- (8) $\frac{1}{x} + x = 3$ のとき, $\frac{1}{x^2} + x^2$ の値を求めよ.
- (9) $x^3 = (x-1)^3 + a(x-1)^2 + b(x-1) + c$ が, x についての恒等式となるように, 定数 a, b, c の値を定めよ.
- (10) 11^{11} を 1000 で割った余りを求めよ.

2 【Y : 20 点】

- (1) 等式 $a(b^2-c^2) + b(c^2-a^2) + c(a^2-b^2) = (a-b)(b-c)(c-a)$ を示せ.
- (2) $x > 0$ のとき, $4x + \frac{8}{x}$ の最小値を求めよ.

3 小問集合. 以下の問いに答えよ. ただし, 答えは答えのみで良い. 【X : 25 点】

- (1) $(1 - 2i) - (2 - 4i)$ を計算せよ.
- (2) $(1 - 2i)(2 + 3i)$ を計算せよ.
- (3) $\frac{3 + 2i}{2 - i}$ を計算せよ.
- (4) $\sqrt{-3}\sqrt{-24}$ を計算せよ.
- (5) $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{-2}}$ を計算せよ.
- (6) 方程式 $x^2 - x + 1 = 0$ を解け.
- (7) 方程式 $2x^3 + x^2 - 4x + 1 = 0$ を解け.
- (8) $x^4 - 2x^2 - 3$ を複素数範囲で因数分解せよ.
- (9) 和が 2, 積が 5 になる 2 数を求めよ.
- (10) 2 次方程式 $x^2 - 3x + m = 0$ において, 1 つの解が他の解の 2 倍であるとき, 定数 m の値と 2 つの解を求めよ.

4 以下の問いに答えよ. 【Y : 30 点】

- (1) 多項式 $P(x)$ を $(x - 1)$ で割ると余りが 3, $(x - 4)$ で割ると余りが 6 となる. このとき, 多項式 $P(x)$ を $(x - 1)(x - 4)$ で割ったときの余りを求めよ.
- (2) 3 次方程式 $2x^3 + 4x^2 - 3x - 6 = 0$ の 3 つの解を α, β, γ とするとき, 以下の式の値を求めよ.
 - i. $\alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2$
 - ii. $(\alpha - 1)(\beta - 1)(\gamma - 1)$
- (3) 3 次方程式 $x^3 - 3x^2 + ax + b = 0$ の解の 1 つが $2 - i$ であるとき, 定数 a, b の値と, 他の 2 つの解を求めよ.

1 答案は下の枠の中に記入. 余白は計算用スペース.

【回答枠. この枠外は採点対象外. 】

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)	(7)	(8)
(9) $a =$	$b =$	$c =$	(10)

	1(X)	2(Y)	3(X)	4(Y)	計	5(Z)
得点	/25	/20	/25	/30	/100	/50

1 年 4 組 _____ 番 氏名 _____

2 解答はこの面に収めてください.

3 答案は下の枠の中に記入. 余白は計算用スペース.

【回答枠. この枠外は採点対象外. 】

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)	(7)	(8)
(9)	(10) $m =$	2 解 : $x =$	—

4 解答はこの面に収めてください.