# 高校新演習 精選トレーニング 数学Ⅱ

## 目　次


1　式と証明(1) …… 2
2　式と証明(2) …… 5
3　複素数と方程式(1) …… 8
4　複素数と方程式(2) …… 10
5　複素数と方程式(3) …… 14
6　図形と方程式(1) …… 16
7　図形と方程式(2) …… 19
8　図形と方程式(3) …… 21
9　図形と方程式(4) …… 23
10　三角関数(1) …… 26
11　三角関数(2) …… 29
12　三角関数(3) …… 32
13　三角関数(4) …… 34
14　指数・対数関数(1) …… 37
15　指数・対数関数(2) …… 39
16　指数・対数関数(3) …… 42
17　微　分(1) …… 45
18　微　分(2) …… 47
19　微　分(3) …… 49
20　積　分(1) …… 51
21　積　分(2) …… 54
22　微積分の総合問題(1) …… 56
23　微積分の総合問題(2) …… 58


Sample

# 1 式と証明(1)

## 001 《3次式の展開($(a\pm b)(a^2\mp ab+b^2)$の形)》

次の式を展開せよ。

□(1) $(x+2)(x^2-2x+4)$

□(2) $(a-3)(a^2+3a+9)$

□(3) $(x-4)(x^2+4x+16)$

□(4) $(2a+1)(4a^2-2a+1)$

□(5) $(x+2y)(x^2-2xy+4y^2)$

□(6) $(3a-2b)(9a^2+6ab+4b^2)$

## 002 《3次式の展開($(a+b)^3$, $(a-b)^3$の形)》

次の式を展開せよ。

□(1) $(x+2)^3$

□(2) $(x-4)^3$

□(3) $(2x-1)^3$

□(4) $(5a+3)^3$

□(5) $(x-2y)^3$

□(6) $(3p+4q)^3$

## 003 《3次式の因数分解》

次の式を因数分解せよ。

□(1) $x^3+8$

□(2) $a^3-27$

□(3) $m^3-125$

□(4) $x^3+64y^3$

□(5) $8a^3-27b^3$

□(6) $x^3y^3+z^3$

## 004 《二項定理を用いた展開》

二項定理を用いて，次の式を展開せよ。

□(1) $(a+b)^4$

□(2) $(x+1)^6$

□(3) $(x-2y)^5$

□(4) $(3a-1)^4$

## 005 《展開式における特定の項の係数》

次の展開式における[　]内の項の係数を求めよ。

□(1) $(a+b)^5$　$[a^3b^2]$

□(2) $(a+b)^6$　$[a^2b^4]$

□(3) $(x+1)^8$　$[x^5]$

□(4) $(a-2)^5$　$[a^3]$

□(5) $(2x+1)^4$　$[x^2]$

□(6) $(x-3y)^6$　$[x^4y^2]$

Sample

## 006 《二項定理の応用》

展開式 $(1+x)^n={}_nC_0+{}_nC_1x+{}_nC_2x^2+\cdots+{}_nC_nx^n$ を用いて，次の値を求めよ。

□(1) ${}_5C_0+{}_5C_1+{}_5C_2+{}_5C_3+{}_5C_4+{}_5C_5$

□(2) ${}_7C_0+{}_7C_1+{}_7C_2+{}_7C_3+{}_7C_4+{}_7C_5+{}_7C_6+{}_7C_7$

□(3) ${}_4C_0-{}_4C_1+{}_4C_2-{}_4C_3+{}_4C_4$

□(4) ${}_6C_0-{}_6C_1+{}_6C_2-{}_6C_3+{}_6C_4-{}_6C_5+{}_6C_6$

## 007 《文字式の割り算》

次の計算をせよ。

□(1) $x^2\div x$

□(2) $6x^2\div 2x$

□(3) $8x^3\div 4x$

□(4) $(-10x^3)\div 5x^2$

## 008 《整式の割り算(割る式が1次式)》

次の整式 $A$ を整式 $B$ で割ったときの商と余りを求めよ。

□(1) $A=x^2+x-2$，$B=x+1$

□(2) $A=3x^2-4x-10$，$B=x-3$

□(3) $A=2x^2-5x+4$，$B=2x+1$

□(4) $A=x^3-2x^2-5x+1$，$B=x-4$

□(5) $A=2x^3+x^2+3x-4$，$B=2x+3$

□(6) $A=6x^3-x^2-8$，$B=3x-5$

## 009 《整式の割り算(割る式が2次式)》

次の整式 $A$ を整式 $B$ で割ったときの商と余りを求めよ。

□(1) $A=x^3+2x^2+x+4$，$B=x^2+x+2$

□(2) $A=x^3-5x+6$，$B=x^2-x+3$

□(3) $A=2x^3-x^2+4x-7$，$B=x^2+3x-5$

□(4) $A=6x^3+x-10$，$B=x^2+1$

□(5) $A=3x^3-2x^2-5x+1$，$B=x^2+x-4$

□(6) $A=4x^3+8x^2-7x+5$，$B=2x^2-x+1$

## 010 《整式の割り算の関係式》

次の整式 $A$ を整式 $B$ で割ったときの商を $Q$，余りを $R$ として，$A=BQ+R$ の形で表せ。

□(1) $A=x^2+5x+3$，$B=x+2$

□(2) $A=6x^2+x-4$，$B=3x-1$

□(3) $A=x^3-x^2+2x+3$，$B=x^2-x+1$

□(4) $A=x^3+5x-6$，$B=x^2+2x-3$

## 011 《整式の割り算の関係式(割られる式を求める)》

次のような整式 $A$ を求めよ。

□(1) 整式 $A$ を $x+2$ で割ると，商が $2x-1$，余りが $3$ である。

□(2) 整式 $A$ を $x-3$ で割ると，商が $x+5$，余りが $-4$ である。

□(3) 整式 $A$ を $x^2-x+1$ で割ると，商が $x+2$，余りが $x-1$ である。

□(4) 整式 $A$ を $x^2+2x-4$ で割ると，商が $2x-1$，余りが $3x-5$ である。

Sample

## 012 《整式の割り算の関係式(割る式を求める)》

次のような整式 $B$ を求めよ。

□(1) 整式 $A=x^3-5x+12$ を整式 $B$ で割ると，商が $x+3$ で割り切れた。

□(2) 整式 $A=3x^3+x^2+4x-4$ を整式 $B$ で割ると，商が $x^2+x+2$ で割り切れた。

□(3) 整式 $A=x^3-4x^2+3x-2$ を整式 $B$ で割ると，商が $x-3$，余りが $2x-8$ である。

□(4) 整式 $A=2x^3+7x^2-x-5$ を整式 $B$ で割ると，商が $x^2+x-3$，余りが $10$ である。

## 013 《分数式の約分(分母・分子が単項式)》

次の分数式を約分せよ。

□(1) $\dfrac{18a^5}{9a^3}$

□(2) $\dfrac{6x^2y}{2xy}$

□(3) $\dfrac{14abx}{12ax^2}$

□(4) $\dfrac{12x^4y}{18x^3y^2}$

## 014 《分数式の約分(分母・分子が多項式)》

次の分数式を約分せよ。

□(1) $\dfrac{3x}{x^2+2x}$

□(2) $\dfrac{x+3}{x^2-9}$

□(3) $\dfrac{x^2+x-2}{x+2}$

□(4) $\dfrac{x^2+2x-3}{x^2+5x+6}$

□(5) $\dfrac{4x^2-9}{2x^2+x-3}$

□(6) $\dfrac{x^2-4}{x^3+8}$

## 015 《分数式の加法・減法》

次の計算をせよ。

□(1) $\dfrac{x+1}{x-2}+\dfrac{2x-7}{x-2}$

□(2) $\dfrac{x^2-3}{x+1}-\dfrac{2x}{x+1}$

□(3) $\dfrac{1}{x}-\dfrac{1}{x+2}$

□(4) $\dfrac{1}{x-1}+\dfrac{1}{x+3}$

□(5) $\dfrac{1}{x(x-2)}+\dfrac{1}{x(x+3)}$

□(6) $\dfrac{x+5}{x^2-1}-\dfrac{2}{x^2+x}$

## 016 《分数式の乗法・除法》

次の計算をせよ。

□(1) $\dfrac{x}{x+1}\times\dfrac{x+1}{x^2-2x}$

□(2) $\dfrac{x^2-1}{x^2-4}\times\dfrac{x-2}{x+1}$

□(3) $\dfrac{x^2-4x+3}{x+2}\times\dfrac{x^2-4}{x^2-2x+1}$

□(4) $\dfrac{x+1}{x-3}\times\dfrac{x^2-3x}{x^2-x-2}$

□(5) $\dfrac{x-1}{x+4}\div\dfrac{x^2+2x-3}{x^2+5x+4}$

□(6) $\dfrac{x^2-x-2}{x^2+5x+6}\div\dfrac{x+1}{x^2+2x-3}$

Sample