数学B 練習と補充問題の解答(p.70〜p.83)　　(　　)組(　　)番　名前(　　　　　　　　)

1 自然数1，2，3，4，…… を，右の図のように正方形状に並べていく。このとき，上端に並ぶ数を左から順に取り出すと，次の数列ができる。

1，4，9，16，……

この数列の第2項と第4項をいえ。
また，第5項を求めよ。

1	4	9	16		
2	3	8	15		
5	6	7	14	23	
10	11	12	13	22	
17	18	19	20	21	

解答　第2項：4，第4項：16，第5項：25

2 一般項が次の式で表される数列 $\{a_n\}$ について，初項から第4項までを求めよ。

(1) $a_n=2n-1$　　(2) $a_n=n(n+1)$　　(3) $a_n=2^n$

解答　(1) $a_1=1$，$a_2=3$，$a_3=5$，$a_4=7$
(2) $a_1=2$，$a_2=6$，$a_3=12$，$a_4=20$
(3) $a_1=2$，$a_2=4$，$a_3=8$，$a_4=16$

3 次のような数列の一般項 a_n を，n の式で表せ。

(1) 5の倍数が5から順に並ぶ数列
5，10，15，20，……
(2) 偶数2，4，6，8，…… の数列で符号を交互に変えた数列
-2，4，-6，8，……

解答　(1) $a_n=5n$　(2) $a_n=(-1)^n\cdot 2n$

4 次のような等差数列の初項から第4項までを書け。

(1) 初項1，公差5　　(2) 初項10，公差 -4

解答　(1) 1，6，11，16　(2) 10，6，2，-2

5 次の等差数列の公差を求めよ。また，□に適する数を求めよ。

(1) 1，5，9，□，□，……　　(2) 9，□，3，0，□，……

解答　(1) 公差4；□に適する数は順に　13，17
(2) 公差 -3；□に適する数は順に　6，-3

6 次のような等差数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。また，第20項を求めよ。

(1) 初項5，公差4　　(2) 初項10，公差 -5

解答　(1) $a_n=4n+1$，$a_{20}=81$　(2) $a_n=-5n+15$，$a_{20}=-85$

7 次のような等差数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

(1) 第4項が15，第8項が27　　(2) 第5項が20，第10項が0

解答　(1) $a_n=3n+3$　(2) $a_n=-4n+40$

8 初項3，公差4の等差数列 $\{a_n\}$ について，次の問いに答えよ。

(1) 75は第何項か。　　(2) 初めて300を超えるのは第何項か。

解答　(1) 第19項　(2) 第76項

9 次の数列が等差数列であるとき，x の値を求めよ。

(1) 3，x，7，……　　(2) $\frac{1}{12}$，$\frac{1}{x}$，$\frac{1}{6}$，……

解答　(1) $x=5$　(2) $x=8$

10 次のような等差数列の和 S を求めよ。

(1) 初項2，末項10，項数10　　(2) 初項8，末項 -6，項数15

解答　(1) 60　(2) 15

11 初項6，公差4の等差数列の初項から第 n 項までの和 S_n を求めよ。

解答　$n(2n+4)$

12 次のような等差数列の和 S を求めよ。

(1) 初項1，公差2の等差数列の初項から第20項までの和
(2) 初項10，公差 -4 の等差数列の初項から第15項までの和

解答　(1) 400　(2) -270

13 次の等差数列の和 S を求めよ。

(1) 2，6，10，……，74　　(2) 102，96，90，……，6

解答　(1) 722　(2) 918

14 次の和を求めよ。

(1) $1+2+3+\cdots\cdots+20$　　(2) $1+2+3+\cdots\cdots+100$
(3) $1+3+5+\cdots\cdots+29$　　(4) $1+3+5+\cdots\cdots+55$

解答　(1) 210　(2) 5050　(3) 225　(4) 784

15 次の偶数の和を求めよ。

(1) $2+4+6+\cdots\cdots+40$　　(2) $2+4+6+\cdots\cdots+100$

解答　(1) 420　(2) 2550

16 次のような等比数列の初項から第4項までを書け。

(1) 初項1，公比3　　(2) 初項3，公比 -2
(3) 初項1，公比 $\frac{1}{3}$　　(4) 初項 $-\frac{1}{2}$，公比 $-\frac{1}{2}$

解答　(1) 1，3，9，27　(2) 3，-6，12，-24　(3) 1，$\frac{1}{3}$，$\frac{1}{9}$，$\frac{1}{27}$
(4) $-\frac{1}{2}$，$\frac{1}{4}$，$-\frac{1}{8}$，$\frac{1}{16}$

17 次の等比数列の公比を求めよ。また，□ に適する数を求めよ。

(1) 1，2，4，□，……　　(2) 1，-2，4，□，……
(3) □，8，4，□，……　　(4) □，3，-2，□，……

解答　(1) 公比2，□に適する数は　8　(2) 公比 -2，□に適する数は　-8
(3) 公比 $\frac{1}{2}$，□に適する数は順に　16，2
(4) 公比 $-\frac{2}{3}$，□に適する数は順に　$-\frac{9}{2}$，$\frac{4}{3}$

18 次のような等比数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。また，第5項を求めよ。

(1) 初項2，公比3　　(2) 初項1，公比 -3
(3) 初項2，公比2　　(4) 初項 -3，公比 $\frac{1}{2}$

解答　(1) $a_n=2\cdot 3^{n-1}$，$a_5=162$　(2) $a_n=(-3)^{n-1}$，$a_5=81$
(3) $a_n=2^n$，$a_5=32$　(4) $a_n=-3\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$，$a_5=-\frac{3}{16}$

19 次の等比数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

(1) 1，-2，4，-8，……　　(2) $\frac{3}{2}$，$\frac{3}{4}$，$\frac{3}{8}$，$\frac{3}{16}$，……
(3) 5，-5，5，-5，……　　(4) $\sqrt{2}$，2，$2\sqrt{2}$，4，……

解答　(1) $a_n=(-2)^{n-1}$　(2) $a_n=3\left(\frac{1}{2}\right)^n$　(3) $a_n=5(-1)^{n-1}$　(4) $a_n=(\sqrt{2})^n$

20 次のような等比数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

(1) 第2項が6，第4項が54　　(2) 第5項が -9，第7項が -27

解答　(1) $a_n=2\cdot 3^{n-1}$ または $a_n=-2(-3)^{n-1}$
(2) $a_n=-(\sqrt{3})^{n-1}$ または $a_n=-(-\sqrt{3})^{n-1}$

21 次の数列が等比数列であるとき，x の値を求めよ。

(1) 2，x，32，……　　(2) 3，x，9，……

解答　(1) $x=\pm 8$　(2) $x=\pm 3\sqrt{3}$

22 次の等比数列の初項から第 n 項までの和 S_n を求めよ。

(1) 1，2，2^2，2^3，……　　(2) 2，$\frac{2}{3}$，$\frac{2}{3^2}$，$\frac{2}{3^3}$，……

解答　(1) 2^n-1　(2) $3\left(1-\frac{1}{3^n}\right)$

23 初項から第3項までの和が7，第3項から第5項までの和が28である等比数列の初項 a と公比 r を求めよ。

解答　$a=1$，$r=2$ または $a=\frac{7}{3}$，$r=-2$

24 一般項が $a_n=3n-2$ で表される数列 $\{a_n\}$ について，次の問いに答えよ。

(1) a_n を $a_n=a+(n-1)d$ の形に表すとき，a，d の値を求めよ。
(2) 200はこの数列の項に含まれるか。

解答　(1) $a=1$，$d=3$　(2) 含まれない

25 初項が50，公差が -3 である等差数列 $\{a_n\}$ がある。

(1) 第何項が初めて負の数になるか。
(2) 初項から第何項までの和が最大であるか。また，その和を求めよ。

解答　(1) 第18項　(2) 第17項までの和が最大，和は442

26 第2項が3，第5項が24である等比数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。ただし，公比は実数とする。

解答　$a_n=3\cdot 2^{n-2}$

27 第2項が3，初項から第3項までの和が13である等比数列の初項と公比を求めよ。

解答　初項1，公比3 または 初項9，公比 $\frac{1}{3}$