令和6年度第2学年4組 1学期末考査 数学1

令和6年7月1日2限

- 注意事項 —

- 文系・理系で問題が異なります.
- チャイムがなるまで、冊子は開かずに待つこと.
- 開始前に解答用紙に記名を済ませて良い.
- 時間配分を考えて解くこと.
- 試験終了後問題用紙は持ち帰り、次の考査に向けて復習しましょう.

【文系】

- 1 以下の数列の一般項を求めよ. 【各 2 点 20 問】
 - $(1) \ 2, -4, 8, -16, \cdots$

(2) $1, \frac{2}{3}, \frac{3}{5}, \frac{4}{7}, \cdots$

 $(3) -3, 0, 3, 6, \cdots$

 $(4) \ \ 2, 5, 10, 17, 26, 37, \cdots$

(5) 初項 1, 公差 3 である等差数列

(6) 初項 4, 公比 $\frac{1}{2}$ である等比数列



$$(9) \ 1, 3, 7, 13, 21, 31, \cdots$$

$$(10)$$
 2, 3, 6, 15, 42, \cdots

(11)
$$a_1 = 2, a_{n+1} = a_n - 3$$

$$(12) \ a_1 = 3, a_{n+1} = -2a_n$$

(13)
$$a_1 = 1, a_{n+1} = a_n + 2n + 1$$

(14)
$$a_1 = 3, a_{n+1} = a_n + 3^n$$

$$(15) \ a_1 = -3, a_{n+1} = 2a_n - 2$$

(16)
$$a_1 + a_3 = 16, a_2 + a_6 = 28$$
 を満たす等差数列 $\{a_n\}$

(17)初項から第
$$n$$
 項までの和 S_n が $S_n = 2n^2 - 3n$ で表される数列 $\{a_n\}$

(18)初項から第 n 項までの和 S_n が $S_n = 5^n - 1$ で表される数列 $\{a_n\}$

2 以下の和を求めよ. 【2点2問,3点5問】

(1)
$$S = -1 + 4 + 9 + 14 + \dots + 99$$

(2)
$$S = 2^{-2} + 2^{-1} + 1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^9$$

(3)初項 -10, 公差 2 の等差数列の初項から第 100 項までの和 S_{100}

(4)初項 3,公比 $\frac{1}{2}$ の等比数列の初項から第 8 項までの和 S_8

(5) 等比数列 $27,9,3,\cdots$ の第 6 項から第 10 項までの和 S

(6)
$$\sum_{k=1}^{5} k$$

$$(7) \sum_{k=1}^{4} (-2)^k$$

3	各問いに答えよ.	【各3	点 15	間

」 谷同いに合んな。 **ト**日 5 m 10 m 2 (1) 数列 $x-1,5,x^2+5$ が等差数列であるとき, x の値を求めよ.

(2) 数列 x-2,3,x+6 が等比数列であるとき, x の値を求めよ.

(3) 初項が 91, 公差が -3 である等比数列 $\{a_n\}$ において, 初めて 0 より小さくなるのは第何項か.

(4) 初項が $\frac{1}{2}$, 公比が 4 である等比数列 $\{a_n\}$ において, 初めて 1000 より大きくなるのは第何項か.

(5) 等差数列をなす 3 つの数があって, それらの和が 9, 積が 15 である. この 3 つの数字を求めよ.

(6) 和
$$\sum_{k=1}^{n} 2k$$
 を求めよ.

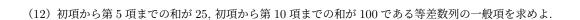
(7) 和
$$\sum_{k=1}^{n} 3k^2$$
 を求めよ.

(8) 和
$$\sum_{k=1}^{n} 4k^3$$
 を求めよ.

(9) 和
$$\sum_{k=3}^{10} (6k^2 + 2k)$$
 を求めよ.

(10) 和
$$\sum_{k=1}^{10} (2k-1)$$
 を求めよ.

(11) 和
$$\sum_{k=1}^{n-1} (k^2 - 5k)$$
 を求めよ.



$$(13)$$
 公比が -3 , 初項から第 6 項までの和が 728 の等比数列の和の初項を求めよ.

(14) 和
$$S = \frac{2}{1 \cdot 3} + \frac{2}{3 \cdot 5} + \dots + \frac{2}{(2n-1) \cdot (2n+1)}$$
 を求めよ.

(15) 1以上 100以下の自然数のうち, 3 の倍数でない数の和を求めよ.

文系の問題は以上です.

理系の問題は、次のページから始まります.

【理系】

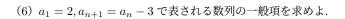
- $oxed{1}$ 以下の問いに答えよ. 【各 2 点 20 問】 (1) 初項 4, 公比 $\frac{1}{2}$ である等比数列の一般項を求めよ.

(2) 第3項が10,第7項が22である等差数列の一般項を求めよ.

(3) 第 2 項が 32, 第 5 項が 4 である等比数列の一般項を求めよ.

(4) 数列 1,3,7,13,21,31,... の一般項を求めよ.

(5) 数列 $2,3,6,15,42,\cdots$ の一般項を求めよ.



(7)
$$a_1 = 3, a_{n+1} = -2a_n$$
 で表される数列の一般項を求めよ.

(8)
$$a_1 = 1, a_{n+1} = a_n + 2n + 1$$
 で表される数列の一般項を求めよ.

(9)
$$a_1 = 3, a_{n+1} = a_n + 3^n$$
 で表される数列の一般項を求めよ.

(10)
$$a_1 = -3, a_{n+1} = 2a_n - 2$$
 で表される数列の一般項を求めよ.

$$(11)$$
 $a_1+a_3=16, a_2+a_6=28$ を満たす等差数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ.

(12) 初項から第 n 項までの和 S_n が $S_n = 2n^2 - 3n$ で表される数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ.

(13) 初項から第 n 項までの和 S_n が $S_n = 5^n - 1$ で表される数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ.

(14) 極限 $\lim_{n\to\infty} \frac{4^n}{5^n-2^n}$ を求めよ.

(15) 極限 $\lim_{n\to\infty}\frac{1}{n}\cos\frac{n\pi}{4}$ を求めよ.

(16) 極限 $\lim_{n\to\infty} (\sqrt{n^2+2n}-n)$ を求めよ.

(17) 和 $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{2^n} - \frac{1}{3^n}\right)$ を求めよ.

(18) 循環小数 0.318 を分数で表せ.

2 以下の和を求めよ. 【2点2問,3点5問】

(1)
$$S = -1 + 4 + 9 + 14 + \dots + 99$$

(2)
$$S = 2^{-2} + 2^{-1} + 1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^9$$

(3)初項 -10, 公差 2 の等差数列の初項から第 100 項までの和 S_{100}

(4)初項 3,公比 $\frac{1}{2}$ の等比数列の初項から第 8 項までの和 S_8

(5) 等比数列 $27,9,3,\cdots$ の第 6 項から第 10 項までの和 S

(6)
$$\sum_{k=1}^{5} k$$

$$(7) \sum_{k=1}^{4} (-2)^k$$

3	各問いに答えよ.	【各3	点 15	間

」 谷同いに合んな。 **ト**日 5 m 10 m 2 (1) 数列 $x-1,5,x^2+5$ が等差数列であるとき, x の値を求めよ.

(2) 数列 x-2,3,x+6 が等比数列であるとき, x の値を求めよ.

(3) 初項が 91, 公差が -3 である等比数列 $\{a_n\}$ において, 初めて 0 より小さくなるのは第何項か.

(4) 初項が $\frac{1}{2}$, 公比が 4 である等比数列 $\{a_n\}$ において, 初めて 1000 より大きくなるのは第何項か.

(5) 等差数列をなす 3 つの数があって, それらの和が 9, 積が 15 である. この 3 つの数字を求めよ.

(6) 和
$$\sum_{k=1}^{n} 2k$$
 を求めよ.

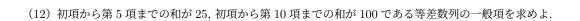
(7) 和
$$\sum_{k=1}^{n} 3k^2$$
 を求めよ.

(8) 和
$$\sum_{k=1}^{n} 4k^3$$
 を求めよ.

(9) 和
$$\sum_{k=3}^{10} (6k^2 + 2k)$$
 を求めよ.

(10) 和
$$\sum_{k=1}^{10} (2k-1)$$
 を求めよ.

(11) 和
$$\sum_{k=1}^{n-1} (k^2 - 5k)$$
 を求めよ.



$$(14)$$
数列 $\{(2x-1)^n\}$ が収束するような実数 x の値の範囲を求めよ.

(15) 和
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n \cdot (n+1)}$$
 を求めよ.

理系の問題は以上です.