

(一般前期)

# 令和2年度 医学部入学試験問題

数 学

## 注 意 事 項

1. 問題は、指示があるまで開かない。
2. 解答は必ず別に配布する解答用紙に記入すること。
3. 分数形が解答で求められているときは、既約分数(それ以上約分できない分数)で答える。
4. 根号を含む形で解答する場合は、根号の中に現れる自然数が、最小となる形で答える。
5. 根号を含む分数形の解答は、分母を有理化した形で答える。

(一般前期) 令和2年度入学試験 数学(問題用紙)

◎問題は3問です。解答はすべて解答用紙に記入すること。

1 数列  $\{a_n\}$  を次のように、第  $k$  群が  $k$  個の項をもつように分ける。

$$1 \mid 3, 5 \mid 8, 11, 14 \mid 18, 22, 26, 30 \mid 35, 40, \dots \mid \dots$$

次の問いに答えよ。

- (1) 第  $k$  群の末項を  $k$  を用いて表すと  である。
- (2)  $a_{100} =$   である。また、 $a_n < 2020$  を満たす最大の  $n$  は  である。
- (3) 第  $k$  群に含まれる数の総和を  $k$  を用いて表すと  である。
- (4)  $S_n = a_1 + a_2 + \dots + a_n$  とすると、 $S_{30} =$   である。

2 次の問いに答えよ。

- (1) 関数  $f(\theta) = \cos \theta \cos 2\theta \cos 4\theta$  を考える。 $t = \cos \theta$  とおくとき、 $\cos 3\theta$  および  $\cos 2\theta \cos 4\theta$  を  $t$  の式で表せ。  
また、 $f\left(\frac{\pi}{9}\right)$  の値を求めよ。
- (2)  $7x + 11y = 2020 \dots$  (☆) とする。(☆) を満たす自然数  $x$  と  $y$  の組の総数を求めよ。また、(☆) を満たす自然数の組  $(x, y)$  に対して、 $|-3x + 7y|$  の最大値と最小値を求めよ。

3 次の問いに答えよ。必要なら  $\log_{10} 2 = 0.30103$ ,  $\log_{10} 3 = 0.47712$ ,  $\log_{10} 7 = 0.84510$  を用いよ。

- (1)  $2020!$  の末尾に並ぶ  $0$  の個数を求めよ。
- (2)  $3^{2020}$  の桁数および先頭の数字を求めよ。
- (3)  $3^{2020}$  の下  $3$  桁を求めよ。