

2019 年度 入 学 試 験 問 題

数 学

注 意 事 項

1. 試験開始の指示があるまで問題用紙を開いてはいけません。
2. 解答はすべて黒鉛筆(HB)〈シャープペンシルは、HB 0.5 mm 以上の芯であれば使用可〉で別紙解答用紙所定の欄に記入してください。
3. 解答用紙右端の出席票に印刷されている受験番号を確認してください。間違いがなければ氏名欄に署名し、切取線から切り離してください。
4. 試験時間は 60 分です。
5. 問題は 3 ページで大問 3 問です。余白は計算用紙です。

〔 I 〕 次の をうめよ。ただし、 ⑥ は式で、それ以外は数値でうめよ。

(1) 数列 $\{a_n\}$ が、

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

で定められているとき、一般項は

$$a_n = \text{①} n^2 - \text{②} n + \text{③}$$

である。

(2) $\{a_n\}$ を (1) で定めた数列とする。3 次関数 $y = f(x)$ が、任意の自然数 n に対して、

$$f(n) = \sum_{k=1}^n a_k$$

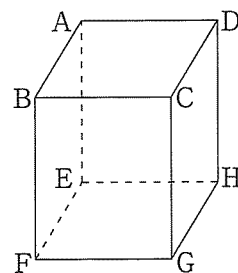
を満たすとき、

$$f(x) = \text{④} x^3 + \text{⑤} x$$

である。

(3) $f(x)$ を (2) で定めたものとする。点 $(0, 8)$ から曲線 $y = f(x)$ に引いた接線の方程式は $y = \text{⑥}$ であり、接点の x 座標は ⑦ である。

〔Ⅱ〕 直方体 $ABCD-EFGH$ において、 $AB = BC = 1$ であるとする。BF の長さを h とおく。次の をうめよ。



BG = ① , AG = ② であり、 $\triangle ABG$ の面積は ③ である。 $\angle AGB = \theta$ とおくと、
 $\sin \theta =$ ④ , $\cos \theta =$ ⑤ である。 $\theta = 30^\circ$ のとき、 $h =$ ⑥
 であり、 $\theta = 15^\circ$ のとき、 $h = \sqrt{\text{ ⑦}}$ である。

〔Ⅲ〕 次の問いに答えよ。

- (1) 方程式 $|x| + |y| = 3$ が表す図形を解答欄の座標平面上に図示せよ。
- (2) 方程式 $|y| = \frac{1}{2}|x| + 1$ が表す図形を解答欄の座標平面上に図示せよ。
- (3) 不等式

$$(|x| + |y| - 3) \left(|y| - \frac{1}{2}|x| - 1 \right) > 0$$

が表す領域を解答欄の座標平面上に図示せよ。

(以上)

