

# 令和4年度

## 一般入学試験B日程 学科試験問題

# 数 学 (数学 I ・ 数学 A)

1. 試験時間は、2教科合わせて120分間です。
2. 問題は、この冊子の1～4ページにあります。解答用紙は、別に1枚あります。
3. 解答は、解答用紙の問題番号・記号に対応した解答欄に記入してください。  
(注. ア, イ, ウ, …には、一・士の符号、0～9の数字のいずれか一つを記入すること。)
4. 問題や解答を、声に出して読んではいけません。
5. 印刷の不鮮明、用紙の過不足については、申し出てください。
6. 問題や解答についての質問は、原則として受け付けません。
7. 終了の合図があったら、すぐ筆記具を置いて、解答用紙を机の上に伏せてください。
8. この問題用紙は、持ち帰らないでください。
9. 不正な行為があった場合は、解答をすべて無効とします。
10. 問題用紙の余白等を計算に使ってかまいません。
11. その他、試験の進行については監督者の指示に従ってください。

## 植草学園大学 保健医療学部

受験番号		氏名	
------	--	----	--

第1問 次の(1)～(5)に答えよ。

(1)  $m, n$  は6で割ったときの余りがそれぞれ2, 3となる整数である。このとき,  $m + 2n$  を6で割ったときの余りは  であり,  $mn$  を6で割ったときの余りは  である。

(2)  $x = 1 - \sqrt{3}$  のとき,  $x^3 + |x| + 1$  の値は

-   $\sqrt{\text{カ}}$  である。

(3) 三進法で表した  $21012_{(3)}$  を十進法で表すと,  である。

(4)  $m$  を自然数とする。 $m$  が整数  $n$  によって,  $m = n(n+1) + 1$  と表せることは,  $m$  が奇数であるための 。  に当てはまるものを, 下の1～4のうちから一つ選べ。

- 1. 必要条件である
- 2. 必要条件であるが, 十分条件でない
- 3. 十分条件であるが, 必要条件でない
- 4. 必要条件でも十分条件でもない

(5) 2つの自然数  $a, b$  の最大公約数を  $G$ , 最小公倍数を  $L$  とする。 $a = 24, G = 12, L = 72$  のとき,  $b = \text{サシ}$  である。

**第2問** 座標平面上の2点 (1, 3), (5, -13) を通る放物線  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ) を  $G$  とする。

このとき、次の(1)～(3)の各問いに答えよ。

(1)  $b, c$  を  $a$  で表すと、

$$b = \boxed{\text{アイ}} a - \boxed{\text{ウ}}, \quad c = \boxed{\text{エ}} a + \boxed{\text{オ}}$$

(2) 放物線  $G$  の頂点の座標は、 $a$  を用いて、

$$\left( \frac{\boxed{\text{カ}}}{a} + \boxed{\text{キ}}, \quad \boxed{\text{クケ}} a - \boxed{\text{コ}} - \frac{\boxed{\text{サ}}}{a} \right)$$

である。

(3) 放物線  $G$  と  $x$  軸との交点を  $P, Q$  とするとき、線分  $PQ$  の長さを最小にする  $a$  の値は、

$$\frac{\boxed{\text{シス}}}{\boxed{\text{セ}}}$$

である。

また、線分  $PQ$  の長さの最小値は、

$$\frac{\sqrt{\boxed{\text{ソタ}}}}{\boxed{\text{チ}}}$$

である。

第3問 平行四辺形ABCDにおいて、 $AB=7$ 、 $BC=8$ 、対角線 $AC=13$ である。

このとき、次の(1)～(4)の各問いに答えよ。

(1)  $\cos \angle ABC = \frac{\boxed{\text{アイ}}}{\boxed{\text{ウ}}}$  である。

(2) 平行四辺形ABCDの面積は、 $\boxed{\text{エオ}} \sqrt{\boxed{\text{カ}}}$  である。

(3) BDの長さは、 $\sqrt{\boxed{\text{キク}}}$  である。

(4)  $\sin \angle ACB = \frac{\boxed{\text{ケ}} \sqrt{\boxed{\text{コ}}}}{\boxed{\text{サシ}}}$  である。

**第4問** 1から20までの自然数20個から選んだ、互いに異なる3つの数の組合せを考える。  
このとき、次の(1)～(4)の各問いに答えよ。

(1) 偶数ばかりからなる組は、 個ある。

(2) 3の倍数をまったく含まない組は、 個ある。

(3) 3の倍数を少なくとも1つ含む組は、 個ある。

(4) 3の倍数を1つだけ含む組は、 個ある。