

2023 年度 経済学部

一般・スカラシップ入学試験 (A 日程) 問題

数学 I

(2 月 1 日)

## 第 1 問

空欄に当てはまる数字を解答群から選びマークしなさい。

$$(1) x^2 - xy + 3x + 2y - 10 = (x - \boxed{1})(x - y + \boxed{2})$$

$\boxed{1}$ ,  $\boxed{2}$  の解答群]

- ①1    ②2    ③3    ④4    ⑤5    ⑥6    ⑦7    ⑧8    ⑨9

(2)  $y = ax^2 + bx + c$  のグラフが 3 点  $(-4, 0)$ ,  $(1, -10)$ ,  $(2, 0)$  を通る。このとき  $a = \boxed{3}$ ,  $b = \boxed{4}$ ,  $c = \boxed{5}$  である。

$\boxed{3}$ ,  $\boxed{4}$  の解答群]

- ①1    ②2    ③3    ④4    ⑤5  
⑥6    ⑦7    ⑧8    ⑨9    ⑩10

$\boxed{5}$  の解答群]

- ①-12    ②-14    ③-16    ④-18    ⑤-20

(3)  $\frac{\cos \theta}{1+\sin \theta} - \frac{\cos \theta}{1-\sin \theta}$ を簡単にすると 6 となる。

ただし,  $0^\circ < \theta < 90^\circ$ とする。

[ 6 の解答群 ]

- ①0      ② $\cos^2 \theta$       ③ $\tan \theta$       ④ $-\tan \theta$       ⑤ $-2 \tan \theta$       ⑥ $\tan^2 \theta$

## 第2問

空欄に当てはまる数字を解答群から選びマークしなさい。

(1) 方程式  $|x-2|=3$  の解は  $x=-$  ,  である。

(2)  $xy$  平面上において、 $y=|x-2|$  と直線  $y=a$  が共有点を2つ持つとき、 $a>$   となる。また、2つのグラフが囲む図形の面積が1のとき、交点の  $x$  座標は ,  (ただし、  $<$  ) で、 $a=$   である。

~  の解答群]

①1    ②2    ③3    ④4    ⑤5

⑥6    ⑦7    ⑧8    ⑨9    ⑩0

### 第3問

空欄に当てはまる数字を解答群から選びマークしなさい。

(1) 命題「少なくとも1つの自然数  $n$  について、 $n^2 - 3n - 3 = 0$  が成り立つ」の否定は「自然数  $n$  について、が成り立つ」である。また、否定の真偽はである。

の解答群]

- ①少なくとも1つの      ②全ての

の解答群]

- ① $n^2 - 3n - 3 = 0$       ② $n^2 - 3n - 3 \neq 0$

の解答群]

- ①真      ②偽

(2) 命題「少なくとも1つの実数  $x$  について、

$$x^2 - 2ax + a^2 + a + 2 \leq 0 \quad (a \text{ は定数})$$

が成り立つ」の否定が偽であるとき、 $a \leq -$ である。

の解答群]

- ①1      ②2      ③3      ④4      ⑤5      ⑥6      ⑦7      ⑧8      ⑨9

## 第4問

空欄に当てはまる数字を解答群から選びマークしなさい。

(1) 二次関数  $y = x^2 + bx + c$  で表されるグラフ (グラフ  $P$  とする) において、軸が  $x=2$  で、 $x$  軸から切り取られる線分の長さが  $6$  である。このグラフの  $x$  軸の交点の座標は  $(-\boxed{17}, 0)$  と  $(\boxed{18}, 0)$  である。また、頂点の座標は  $(2, -\boxed{19})$  である。

(2) グラフ  $P$  について  $x$  軸に対して対称移動したグラフを  $Q$  とする。いま、直線  $y = d$  (ただし、 $d > 0$  の定数) が  $P, Q$  とそれぞれ  $2$  点ずつ、計  $4$  点で交わっている。 $x$  座標の小さい順に交点を  $A, B, C, D$  とすると、直線  $y = d$  から切り取る線分の長さにおいて、

$$AB = \frac{1}{2}BC = CD$$

が成り立つ。このとき  $d = \boxed{20}$  となる。

$[\boxed{17} \sim \boxed{19}]$  の解答群]

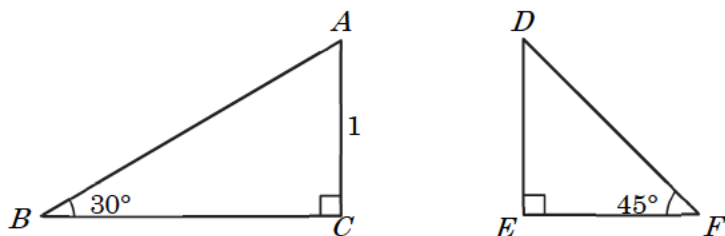
- ①1    ②2    ③3    ④4    ⑤5  
⑥6    ⑦7    ⑧8    ⑨9    ⑩0

$[\boxed{20}]$  の解答群]

- ①1    ② $\frac{11}{2}$     ③ $\frac{16}{3}$     ④ $\frac{21}{4}$     ⑤ $\frac{27}{5}$

## 第5問

図のような直角三角形  $ABC$  と直角三角形  $DEF$  がある。このとき、空欄に当てはまる数字を解答群から選びマークしなさい。ただし、図形は正確とは限らない。



(1)  $AC=DE$  のとき、2つの三角形の面積の和は  である。

このことから  $\sin 105^\circ =$   と分かる。

(2)  $CB=DE$  のとき、2つの三角形の面積の和は  である。

このことから  $\sin 75^\circ =$   と分かる。

~  の解答群]

①  $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$     ②  $\frac{\sqrt{3}+2}{2}$     ③  $\frac{\sqrt{3}+3}{2}$     ④  $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$

⑤  $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{3}}{4}$     ⑥  $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{3}}{4}$

数学I 解答

解答番号	解答
1	2
2	5
3	2
4	4
5	3
6	5
7	1
8	5
9	10
10	1
11	3
12	1
13	2
14	2
15	1
16	2
17	1
18	5
19	9
20	5
21	1
22	4
23	3
24	4