

2024 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） $\sqrt{5}$ の小数部分を a としたとき、 $a^2 + \frac{1}{a^2} = \boxed{1}$ である。

[$\boxed{1}$ の解答群]

- ① $\sqrt{5}$ ② $2\sqrt{5}$ ③5 ④10 ⑤18

（2） $\sqrt{(3a-1)^2} - \sqrt{(a+1)^2}$ を簡単にすると $-4a$ となった。 a の範囲として妥当なのは次のうちでは $\boxed{2}$ である。

[$\boxed{2}$ の解答群]

- ① $a < -1$ ② $-1 < a < \frac{1}{3}$ ③ $a < \frac{1}{3}$

（3）二重根号を外して次の式を簡単にしなさい。

$$\cdot \sqrt{9 + 2\sqrt{14}} = \sqrt{2} + \sqrt{\boxed{3}}$$

[$\boxed{3}$ の解答群]

- ①1 ②2 ③3 ④4 ⑤5 ⑥6 ⑦7 ⑧8 ⑨9

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。

x についての2次方程式 $x^2 - (k+1)x + 2k = 0$ (k は実数) において、判別式を D とする。

$$D = k^2 - \boxed{4}k + \boxed{5}$$

より、 $\boxed{6}$ のとき、方程式は異なる2つの実数解を持つ。

この方程式の2つの解の差が1であるとする(解を α , $\alpha+1$ と置く)。 $y = x^2 - (k+1)x + 2k$ とすると、

$$y = (x - \boxed{7})^2 - \frac{k^2 - 6k + 1}{4}$$

より、 $\alpha = \boxed{8}$ と表すことができる。これを方程式に代入すると $k = 0$, $\boxed{9}$ の2つの場合が得られる。

$k = \boxed{9}$ のとき、 $\alpha = \boxed{10}$ である。

$\boxed{4}$, $\boxed{5}$ の解答群]

①1 ②2 ③3 ④4 ⑤5 ⑥6 ⑦7 ⑧8 ⑨9

$\boxed{6}$ の解答群]

① $k < 3 - 2\sqrt{2}$, $3 + 2\sqrt{2} < k$ ② $3 - 2\sqrt{2} < k < 3 + 2\sqrt{2}$

[の解答群]

- ① $\frac{k-1}{2}$ ② $\frac{k}{2}$ ③ $\frac{k+1}{2}$ ④ k

[, の解答群]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5 ⑥ 6 ⑦ 7 ⑧ 8 ⑨ 9

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。

ただし、 は2桁の整数を表す。

(1) x, y を実数とすると、 $f(x, y) = x^2 - 8xy + 17y^2 - 12y + 27$ において、次のことがいえる。

$$f(x, y) = x^2 - 8xy + 17y^2 - 12y + 27 \\ = (x - \text{}y)^2 + (y - \text{})^2 - \text{}$$

より、 $x = \text{}$, $y = \text{}$ のとき、 は $-\text{}$ となる。

(2) m, n を正の整数とすると、 $f(m, n) = m^2 - 4mn + 6n^2$ において、 $m = \text{}$ のとき、最小値は となる。

[の解答群]

①最小値 ②最大値

[$\sim$, , 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。

n を自然数とする。 $\frac{2n+1}{n^2-5n+11}$ が自然数になるためには、

$n^2 - 5n + 11$ $2n+1$ が 条件である。

この不等式を解くと、 n の候補が 個出てくるが、1つ1つ確か

めていくと、 $\frac{2n+1}{n^2-5n+11}$ が自然数になるのは 個だとわかる。

[の解答群]

- ① $>$ ② $<$ ③ $\geq$ ④ $\leq$

[の解答群]

①必要

②十分

③必要十分

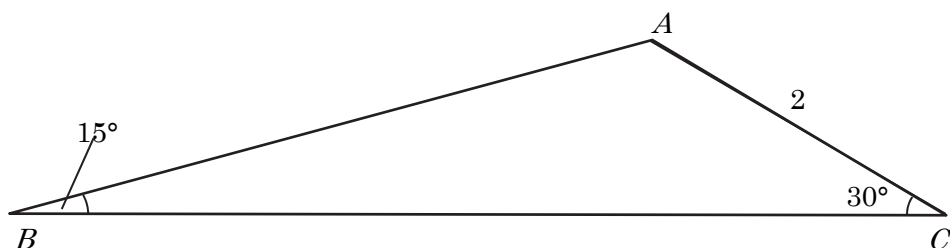
[, の解答群]

- ①1 ②2 ③3 ④4 ⑤5 ⑥6 ⑦7 ⑧8 ⑨9

第5問

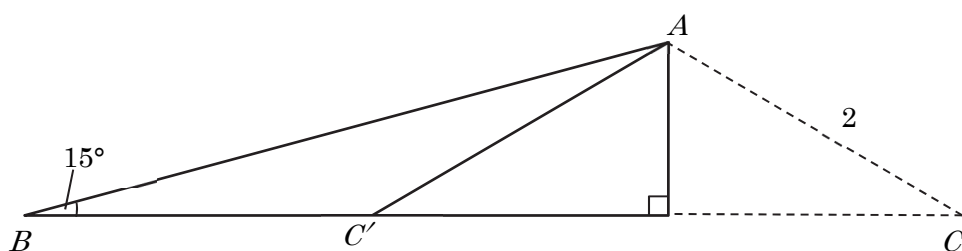
空欄に当てはまる数字を解答群から選びマークしなさい。ただし、図形は正確とは限らない。

図のような $\triangle ABC$ の面積及び辺 AB の長さを次のような方法で求める。



下図のように、 A を通り、 BC に垂直な線で C を折り返す。このとき、

$BC' = \boxed{24}$ となるので、 $\triangle ABC$ の面積は $\boxed{25} + \sqrt{\boxed{26}}$ である。



なお、 $AB = \sqrt{\boxed{27}} + \sqrt{\boxed{28}}$ である。(ただし $\boxed{27} < \boxed{28}$)

$\boxed{24} \sim \boxed{28}$ の解答群]

- ①1 ②2 ③3 ④4 ⑤5 ⑥6 ⑦7 ⑧8 ⑨9

数学Ⅰ A日程

解答番号	正解
1	5
2	2
3	7
4	6
5	1
6	1
7	3
8	2
9	6
10	3
11	4
12	6
13	9
14	2
15	4
16	6
17	1
18	2
19	2
20	4
21	1
22	4
23	2
24	2
25	1

解答番号	正解
26	3
27	2
28	6
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	
46	
47	
48	
49	
50	