

2025 年度

一般選抜入学試験 問題集

数 学



共 栄 大 学

教育学部 / 国際経営学部

問題 1

次の (1) から (5) について、 $\boxed{1}$  から  $\boxed{7}$  に当てはまるものをそれぞれの下の選択肢の中から 1 つずつ選び、番号で答えなさい。

(1)  $(a-2b+3c)^2$  を展開すると  $\boxed{1}$  である。

- ①  $a^2+4b^2+9c^2+4ab+12bc+6ca$   
 ②  $a^2+4b^2+9c^2-4ab-12bc-6ca$   
 ③  $a^2+4b^2+9c^2-4ab-12bc+6ca$   
 ④  $a^2+4b^2+9c^2+4ab+12bc-6ca$

(2)  $a^2b+a^2c+ab^2-b^2c$  を因数分解すると  $\boxed{2}$  である。

- ①  $(a+b)(b-c)(c+a)$       ②  $(a+b)(b-c)(c-a)$   
 ③  $(a+b)(b+c)(c+a)$       ④  $(a+b)(ab+bc+ca)$   
 ⑤  $(a+b)(ab-bc+ca)$

(3)  $a = \frac{1+\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}}$ ,  $b = \frac{1-\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}}$  のとき、 $3a^2-5ab+3b^2$  の値は  $\boxed{3}$  である。

- ① 97      ② 72      ③ 1      ④ -6      ⑤ -11

(4)  $a > 0$ ,  $b < 0$  のとき、以下の数のうちで、最も大きい数は  $\boxed{4}$  である。

- ①  $a+b$     ②  $a-b$     ③  $ab$       ④  $a$       ⑤  $b$

-1-

(5) 実数  $a$ ,  $b$  について、㉗～㉜の 5 つの条件がある。

- ㉗  $ab=0$       ㉘  $a-b=0$       ㉙  $|a-b|=|a+b|$   
 ㉚  $a^2+b^2=0$       ㉛  $a^2-b^2=0$

そのとき、

- ㉗ は ㉙ であるための  $\boxed{5}$ 。  
 ㉚ は ㉘ であるための  $\boxed{6}$ 。  
 ㉛ は ㉘ であるための  $\boxed{7}$ 。

- ① 必要十分条件である  
 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

-2-

問題 2

次の (1) から (5) について、 $\boxed{8}$  から  $\boxed{16}$  に当てはまるものをそれぞれの下の選択肢の中から 1 つずつ選び、番号で答えなさい。

(1) 正八角形について、対角線の本数は  $\boxed{8}$  本で、正八角形の頂点のうち、3 個を頂点とする三角形は  $\boxed{9}$  個である。

- ① 12      ② 15      ③ 18      ④ 20      ⑤ 28  
 ⑥ 35      ⑦ 40      ⑧ 48      ⑨ 56      ⑩ 66

(2) 男子 5 人、女子 4 人が 1 列に並ぶとき、

(i) 女子 4 人がみな隣り合う場合は  $\boxed{10}$  通りである。

- ① 720      ② 2880      ③ 8640      ④ 17280      ⑤ 362880

(ii) どの女子も隣り合わない場合は  $\boxed{11}$  通りである。

- ① 360      ② 6880      ③ 25200      ④ 43200      ⑤ 54200

(3) 1 個のサイコロを 5 回投げるとき、次の確率を求めなさい。

(i) 6 の目が 1 回だけ出る確率は  $\boxed{12}$  である。

- ①  $\frac{625}{7776}$     ②  $\frac{3125}{7776}$     ③  $\frac{625}{1296}$     ④  $\frac{4125}{7776}$     ⑤  $\frac{5}{6}$

(ii) 奇数の目がちょうど 3 回出る確率は  $\boxed{13}$  である。

- ①  $\frac{1}{64}$       ②  $\frac{5}{64}$       ③  $\frac{5}{16}$       ④  $\frac{3}{5}$       ⑤  $\frac{5}{8}$

-3-

(4) 3 人でじゃんけんを 1 回するとき、ただ 1 人の勝者が決まる確率と、あいこになる確率を比べると  $\boxed{14}$ 。

- ① 1 人の勝者が決まる確率が大きい  
 ② あいこになる確率が大きい  
 ③ どちらの確率も等しい

(5) 10 個の数からなるデータがあり、そのうち 5 個の数の平均値は 8、標準偏差は 6 であり、残り 5 個のデータの平均値は 4、標準偏差は 2 である。このデータの平均値は  $\boxed{15}$  であり、分散は  $\boxed{16}$  である。

- ① 4      ② 5      ③ 6      ④ 7      ⑤ 8  
 ⑥ 24      ⑦ 36      ⑧ 48      ⑨ 60      ⑩ 72

-4-

問題3

次の (1) から (3) について、 $\boxed{17}$  から  $\boxed{22}$  に当てはまるものをそれぞれの下の選択肢の中から1つずつ選び、番号で答えなさい。

(1) 以下の問いにおいて、 $\theta$  は  $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$  とする。

(i)  $\tan \theta = -1$  であるとき、 $\sin \theta = \boxed{17}$ 、 $\cos \theta = \boxed{18}$  である。

- ①  $\frac{1}{2}$       ②  $-\frac{1}{2}$       ③  $\frac{\sqrt{3}}{2}$       ④  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$   
 ⑤  $\frac{1}{\sqrt{2}}$       ⑥  $-\frac{1}{\sqrt{2}}$

(ii)  $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$  のとき、 $\cos \theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}$  となるとき  $\theta$  は  $\boxed{19}$  度で、  
 $\tan \theta = -1$  となるとき  $\theta$  は  $\boxed{20}$  度である。

- ① 180      ② 150      ③ 135      ④ 120  
 ⑤ 90      ⑥ 60      ⑦ 45      ⑧ 30

(2)  $\triangle ABC$  において、 $AB=8$ 、 $BC=7$ 、 $CA=6$  である。 $\triangle ABC$  の内心を  $I$  とし、 $I$  を通り、 $BC$  に平行な直線が  $AB$ 、 $AC$  と交わる点をそれぞれ  $P$ 、 $Q$  とするとき、 $PQ$  の長さは  $\boxed{21}$  である。

- ①  $\frac{14}{3}$       ② 5      ③  $\frac{16}{3}$       ④  $\frac{17}{3}$       ⑤ 6

(3) 1 辺の長さが 6 の立方体がある。この立方体において、各面の対角線の交点を頂点とする正八面体の体積は  $\boxed{22}$  である。

- ① 24      ② 36      ③ 48      ④ 72      ⑤ 108

問題4

次の (1) から (3) について、 $\boxed{23}$  から  $\boxed{25}$  に当てはまるものをそれぞれの下の選択肢の中から1つずつ選び、番号で答えなさい。

(1)  $x$  軸と点  $(3, 0)$  で接し、点  $(1, -2)$  を通る放物線になるような 2 次関数は  $\boxed{23}$  である。

- ①  $y = -\frac{1}{8}(x+3)^2$       ②  $y = -\frac{1}{8}(x-3)^2$   
 ③  $y = -\frac{1}{2}(x+3)^2$       ④  $y = -\frac{1}{2}(x-3)^2$

(2) 長さ 20 の線分  $AB$  上に点  $P$  をとる。 $AP$ 、 $BP$  をそれぞれ 1 辺とする 2 つの正方形を作る。この 2 つの正方形の面積の和が最小となるとき  $AP$  の長さは  $\boxed{24}$  である。

- ① 5      ②  $\frac{15}{2}$       ③ 10      ④  $\frac{25}{2}$       ⑤ 15

(3) 2 次方程式  $x^2 - 5x + k + 2 = 0$  が重解を持つときの、 $k$  の値は  $\boxed{25}$  である。

- ①  $-\frac{17}{4}$       ②  $\frac{17}{4}$       ③  $\frac{23}{4}$       ④  $\frac{33}{4}$       ⑤ 23

【数学】

問題 1		
問 題	解 答	配 点
1	③	4
2	⑤	4
3	①	4
4	②	4
5	①	4
6	③	4
7	②	4

問題 2		
問 題	解 答	配 点
8	④	4
9	⑨	4
10	④	4
11	④	4
12	②	4
13	③	4
14	③	4
15	③	4
16	⑥	4

問題 3		
問 題	解 答	配 点
17	⑤	4
18	⑥	4
19	②	4
20	③	4
21	①	4
22	②	4

問題 4		
問 題	解 答	配 点
23	④	4
24	③	4
25	②	4



共 栄 大 学

学務部 入試課

〒344-0051 埼玉県春日部市内牧 4158

電 話 048-755-2490 (直通)