

2024 年度

一般選抜入学試験 問題集

数学 I・A



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、**1**から**8**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) $(x-y-z)^2 - (x+y-z)^2$ を展開すると **1** となる。
 ① $4xy-4yz$ ② $-4xy-4yz$ ③ $-4xy+4yz$
 ④ $4xz-4yz$ ⑤ $4xy+4yz$
- (2) $x+y+z=0$ のとき、 $x\left(\frac{2}{y}+\frac{2}{z}\right)+y\left(\frac{2}{z}+\frac{2}{x}\right)+z\left(\frac{2}{x}+\frac{2}{y}\right)$ の値は **2** である。
 ① 6 ② 3 ③ 0 ④ -3 ⑤ -6
- (3) 自然数を小さい方から、偶数を2つ並べては奇数を1つ並べるというように順に並べていくと、次のようになる。
 2, 4, 1, 6, 8, 3, 10, 12, 5, 14, 16, 7, 18, 20, 9, 22, ……
 この数の並びについて、以下の問いに答えなさい。
- (i) 50番目の数は **3** である。
 ① 16 ② 17 ③ 33 ④ 34 ⑤ 66
 ⑥ 68 ⑦ 70
- (ii) 2001番目の数は **4** である。
 ① 666 ② 667 ③ 1332 ④ 1333 ⑤ 2666 ⑥ 2668
- (iii) 隣り合う2つの数の和が150になるのは、**5**番目の数と**6**番目の数の和である。
 ① 18 ② 19 ③ 20 ④ 37 ⑤ 38
 ⑥ 39 ⑦ 54 ⑧ 55 ⑨ 56 ⑩ 57

(4) $x=\sqrt{2}+1, y=\sqrt{2}-1$ のとき、 x^2+y^2+xy の値は **7** である。

- ① 3 ② $2\sqrt{2}$ ③ 7
 ④ $2\sqrt{2}-1$ ⑤ 9

(5) $x, 2x+1, 4x+1$ がいずれも素数となるような整数 x は **8**。

- ① 1つある ② 2つある ③ 3つある
 ④ 5つある ⑤ 存在しない

問題2

次の(1)から(3)について、**9**から**15**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) 1から9までの整数の中から、異なる3つの整数 a, b, c を選ぶ。ただし $a < b < c$ とする。
- (i) 選び方は全部で **9** 通りある。
 ① 42 ② 72 ③ 84 ④ 168 ⑤ 504
- (ii) $a \times b \times c$ が奇数になる場合は **10** 通りである。
 ① 5 ② 10 ③ 20 ④ 30 ⑤ 60
- (iii) $a \times b \times c$ が3の倍数になる場合は **11** 通りである。
 ① 10 ② 20 ③ 44 ④ 64 ⑤ 84
- (2) サイコロを3回投げる場合を考える。1回目に出た目の数を a 、2回目に出た目の数を b 、3回目に出た目の数を c とする。以下の問いに答えなさい。
- (i) a, b, c が互いに異なる確率は **12** である。
 ① $\frac{5}{9}$ ② $\frac{5}{18}$ ③ $\frac{4}{9}$ ④ $\frac{11}{36}$ ⑤ $\frac{1}{3}$
- (ii) $a+b+c > 6$ となる確率は **13** である。
 ① $\frac{5}{6}$ ② $\frac{8}{9}$ ③ $\frac{65}{72}$ ④ $\frac{49}{54}$ ⑤ $\frac{25}{27}$

(3) 1, 3, 4, 7, a, b の6つの数値からなるデータの中央値と平均値がともに5であるとき、 $a = \mathbf{14}$ 、 $b = \mathbf{15}$ である。ただし、 $a < b$ であるとする。

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5
 ⑥ 6 ⑦ 7 ⑧ 8 ⑨ 9 ⑩ 0

問題3

次の (1) から (3) について、 $\boxed{16}$ から $\boxed{20}$ に当てはまるものをそれぞれの下での選択肢の中から1つずつ選び、番号で答えなさい。

(1) 辺の長さが等しくない $\triangle ABC$ がある。辺 AB、辺 BC、辺 CA をそれぞれ 1:2 に分ける点を D、E、F とする。A と E、B と F、C と D を結び、線分 AE と線分 CD の交点を P、線分 BF と線分 AE の交点を Q、線分 CD と線分 BF の交点を R とする。この時、 $\triangle ABC$ の面積は $\triangle PQR$ の面積の $\boxed{16}$ 倍である。

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7
⑥ 8 ⑦ 9

(2) $\triangle ABC$ において $\sin A = \cos B \sin C$ が成り立つとき、 $\triangle ABC$ の形状は $\boxed{17}$ である。

- ① 正三角形 ② $\angle A = 90^\circ$ の直角三角形
③ $\angle B = 90^\circ$ の直角三角形 ④ $\angle C = 90^\circ$ の直角三角形
⑤ $AB = AC$ の二等辺三角形

(3) 1 辺が 12 の正六面体 ABCD-EFGH を考える。

(i) 4 点 B、D、E、G を結んでできる立体 X の体積は $\boxed{18}$ である。

- ① 216 ② 243 ③ 432 ④ 576 ⑤ 729

(ii) X の各辺の中点を頂点とする立体 Y の体積は $\boxed{19}$ である。

- ① 216 ② 243 ③ 288 ④ 324 ⑤ 488

(iii) Y の各面の重心を頂点とする立体 Z の体積は $\boxed{20}$ である。

- ① 36 ② 48 ③ 56 ④ 64 ⑤ 72

問題4

次の (1) から (3) について、 $\boxed{21}$ から $\boxed{29}$ に当てはまるものをそれぞれの下での選択肢の中から1つずつ選び、番号で答えなさい。

(1) 以下のそれぞれの関数に最大値、最小値があれば求めなさい。

(i) $y = 2x^2 - x + 4$ ($-2 \leq x \leq 4$)

最大値は $\boxed{21}$ である。最小値は $\boxed{22}$ である。

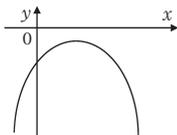
- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{7}{4}$ ③ $\frac{31}{8}$ ④ $\frac{33}{8}$ ⑤ 4
⑥ 18 ⑦ 32 ⑧ 36 ⑨ なし

(ii) $y = |x^2 - 2x - 1|$ ($0 < x < 3$)

最大値は $\boxed{23}$ である。最小値は $\boxed{24}$ である。

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5
⑥ $1 + \sqrt{2}$ ⑦ $\sqrt{2}$ ⑧ $\sqrt{2} + 1$ ⑨ 0 ⑩ なし

(2) 2 次関数 $y = ax^2 + bx + c$ のグラフが右図のようになるとき、 a 、 b 、 c 、 $b^2 - 4ac$ の符号を判定すると、 a は $\boxed{25}$ 、 b は $\boxed{26}$ 、 c は $\boxed{27}$ 、 $b^2 - 4ac$ は $\boxed{28}$ である。



- ① 正 ② 負 ③ 0
④ 判定できない

(3) a 、 b 、 c は $a < b < c$ を満たす定数とする。 x の 2 次方程式 $(x-a)(x-b) + (x-b)(x-c) + (x-c)(x-a) = 0$ が 2 つの実数解 m 、 n ($m < n$) を持つとき、 a 、 b 、 c 、 m 、 n を小さい順に並べると $\boxed{29}$ となる。

- ① $a < b < c < m < n$ ② $m < n < a < b < c$
③ $a < b < m < n < c$ ④ $a < m < b < n < c$
⑤ $m < a < b < c < n$ ⑥ $a < m < n < b < c$

【数学 I ・ A】

問題 1		
問題	解答	配点
1	③	4
2	⑤	4
3	⑥	4
4	④	4
5	⑧・⑨ ※順不同	4
6		
7	③	4
8	①	4

問題 2		
問題	解答	配点
9	③	4
10	②	4
11	④	4
12	①	4
13	④	4
14	⑥	4
15	⑨	4

問題 3		
問題	解答	配点
16	⑤	4
17	④	4
18	④	4
19	③	4
20	④	4

問題 4		
問題	解答	配点
21	⑦	3
22	③	3
23	②	3
24	⑨	3
25	②	2
26	①	2
27	②	2
28	②	2
29	④	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)