

2022 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、の中に当てはまるものを下の選択肢の中から1つずつ選び、番号で答えなさい。ただし同じ番号を繰り返し選んでもよい。

- (1) $(2x - y - 5z)(4x^2 + 2xy + y^2 - 5yz + 25z^2 + 10zx)$ を展開すると xyz の係数は $-\text{アイ}$ である。
- (2) $\frac{2-\sqrt{20}}{2\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{32}-\sqrt{10}}{\sqrt{6}}$ を計算すると、 $-\sqrt{\text{ウ}}$ である。
- (3) $|x| + |x-3| = x+6$ を解くと、 $x = -\text{エ}$ 、 オ である。
- (4) $\frac{9997}{13073}$ を約分すると $\frac{\text{カキ}}{\text{クケ}}$ である。
- (5) x は5で割ると4余る正の整数である。 x^2 を5で割ったときの余りは コ であり、 x^{2022} を5で割ったときの余りは サ である。

選択肢

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

-1-

問題2

次の (1) から (4) について、の中に当てはまるものを下の選択肢の中から1つずつ選び、番号で答えなさい。ただし同じ番号を繰り返し選んでもよい。

- (1) 図のように正方形が横1列に10個 並んでいる。各正方形を赤、緑、青で塗ることにする。ただし、隣り合う正方形は別の色で塗るものとする。
- (i) 赤と緑の2色だけで塗る場合は ア 通りの塗り方がある。
(ii) 赤で塗る正方形が1個だけの場合 イウ 通りの塗り方がある。
(iii) 赤で塗る正方形がちょうど2個の場合、全部で エオカ 通りの塗り方がある。
- (2) a, b, c, d は0以上の整数とする。 $a+b+c+d = 10$ をみたす (a, b, c, d) は キクケ 組ある。
- (3) 大、中、小のサイコロを投げて、出た目をそれぞれ a, b, c とする。
 a, b, c が二等辺三角形の3辺の長さになる確率は $\frac{\text{コサ}}{\text{シス}}$ である。
ただし、正三角形になる場合も含むことにします。
- (4) 自然数 x, y について $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{1}{3}$ となるとき、これを満たす x, y を求めると、 $x = \text{セ}$ 、 $y = \text{ソ}$ である。

選択肢

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

-2-

問題3

次の (1) から (4) について、の中に当てはまるものを下の選択肢の中から1つずつ選び、番号で答えなさい。ただし同じ番号を繰り返し選んでもよい。

- (1) 2次関数 $y = x^2 + ax + b$ のグラフが、 x 軸から切り取る線分の長さが3で、点 $(6, 4)$ を通るとき a, b の値を求めると、 a の値の大きい方から $(a, b) = (-\text{ア}, \text{イウ})$ 、 $(-\text{エオ}, \text{カキ})$ である。
- (2) 放物線 $y = x^2 - 3$ と直線 $y = 4x + m$ が接するとき、 $m = -\text{ク}$ であり、そのときの接点は $(\text{ケ}, \text{コ})$ である。
- (3) 放物線 $y = 36 - 4x^2$ と x 軸で囲まれた部分に内接する長方形をつくる。ただし、長方形の1辺は x 軸上にあるものとする。このとき、長方形の周囲の長さの最大値は

$$\frac{\text{サシス}}{\text{セ}} \quad \text{である。またそのときの長方形の面積は} \quad \frac{\text{ソタチ}}{\text{ツ}}$$

である。

選択肢

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

-3-

- (4) 次の①から⑩までの式で表される関数のグラフを座標平面上にかくとき、(i), (ii) の特徴をもつものをそれぞれすべて答えなさい。

- ① $y = 3x$ ② $y = \frac{3}{x}$ ③ $y = x+3$
④ $y = x^2+3$ ⑤ $y = x^2-3$ ⑥ $y = -x^2+3$
⑦ $y = x^2-3x$ ⑧ $y = (x+3)^2$ ⑨ $y = (x-3)^2$
⑩ $y = (x+3)^2-3$

- (i) 原点 O を通る。 テ
(ii) x 軸と共有点をもたない。 ト

-4-

問題 4

次の (1) から (4) について、 の中に当てはまるものを下の選択肢の中から 1 つずつ選び、番号で答えなさい。ただし同じ番号を繰り返し選んでもよい。

- (1) $\triangle ABC$ の辺 AB を $3:2$ に内分する点を D 、辺 AC を $2:1$ に内分する点を E とする。線分 BE と CD の交点を O とし、直線 AO と辺 BC の交点を F とする。

$\triangle COF$ と $\triangle ABC$ の面積比は ア : イウ である。

- (2) 三角形 ABC において $AB = 6$ 、 $AC = 5$ 、 $\cos A = \frac{1}{5}$ とする。

辺 BC の中点を M とするとき、 $BC = \text{エ}$ 、 $AM = \frac{\sqrt{\text{オカ}}}{\text{キ}}$

である。

- (3) $AC = 18$ 、 $BC = 12$ である $\triangle ABC$ の重心を G とする。直線 BG と辺 AC との交点を D とする。

$\angle ACB$ の二等分線と線分 BD との交点を E とするとき、 $DG:GE:EB = \text{ク}$: ケ : コサ である。

- (4) $AB = 15$ 、 $AC = 6$ である鋭角三角形 ABC があり、その外接円を O とする。辺 CA を A の方の延長上に点 D を $AD = 10$ となるようにとり、線分 DB と円 O との交点を E とすると $ED = 8$ となった。 EA 、 BC の交点を F 、 CE 、 AB の交点を G とするとき以下の問いに答えなさい。

- (i) 線分 BE の長さは シス である。

- (ii) 線分 CE の長さは セソ である。

- (iii) 線分 AE の長さを t とするとき、線分 BC 、 CF 、 AF の長さを t を用いて表すと、

$BC = \text{タ}$ t 、 $CF = \frac{\text{チ}}{\text{ツ}}$ t 、 $AF = \frac{\text{テ}}{\text{ト}}$ t である。

- (iv) 線分 AE の長さは ナ $\sqrt{\text{ニ}}$ である。

選択肢

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

【数学 I ・ A】

問題 1 (23 点)			
設 問		解 答	配 点
(1)	ア	③	4
	イ	⑩	
(2)	ウ	③	5
(3)	エ	①	5
	オ	⑨	
(4)	カ	①	5
	キ	③	
	ク	①	
	ケ	⑦	
(5)	コ	①	2
	サ	①	2

問題 2 (23 点)			
設 問		解 答	配 点
(1)	ア	②	4
	イ	③	4
	ウ	⑥	
	エ	②	4
	オ	②	
(2)	カ	⑥	4
	キ	②	
	ク	⑧	
	ケ	⑥	
(3)	コ	②	4
	サ	③	
	シ	⑦	
	ス	②	
(4)	セ	②	4
	ソ	⑥	

問題 3 (26 点)			
設 問		解 答	配 点
(1)	ア	⑦	3
	イ	①	
	ウ	⑩	
	エ	①	3
	オ	⑦	
	カ	⑦	
	キ	⑩	
(2)	ク	⑦	3
	ケ	②	3
	コ	①	
(3)	サ	①	4
	シ	④	
	ス	⑤	
	セ	②	
	ソ	①	4
	タ	④	
	チ	③	
	ツ	⑧	
(4)	テ	①・⑦	3
	ト	②・④	3

問題 4 (27 点)			
設 問		解 答	配 点
(1)	ア	②	4
	イ	②	
	ウ	①	
(2)	エ	⑦	3
	オ	⑦	3
	カ	③	
	キ	②	
(3)	ク	⑦	4
	ケ	②	
	コ	①	
	サ	②	
(4)	シ	①	2
	ス	②	
	セ	①	2
	ソ	②	
	タ	②	2
	チ	④	2
	ツ	③	
	テ	⑤	2
	ト	③	
	ナ	③	3
	ニ	⑥	



共 栄 大 学

学務部 入試担当

〒344-0051 埼玉県春日部市内牧 4158

電 話 048-755-2490 (直通)