

令和 8 年度 比治山大学
現代文化学部・健康栄養学部
一般選抜 前期 A 日程 問題

数 学

受験番号	
氏 名	

解答上の注意

1. この問題冊子は、表紙を含み 1 ページから 6 ページまであります。
また、解答用紙は 1 枚です。試験開始後、すぐに中を確認、印刷
や枚数などに不備と思われる点があれば、手を挙げて監督者に知ら
せなさい。
2. 解答は、すべて、解答用紙の所定の欄に記入しなさい。
3. 解答が分数となる場合は、それ以上約分できない形で答えなさい。
4. 解答に根号を含む場合は、根号の中に現れる自然数が最小となる
形で答えなさい。
5. 解答が根号を含む分数となる場合は、分母を有理化した形で答え
なさい。
6. この問題冊子と解答用紙を持ち出してはいけません。

I

次の ～ に当てはまる値を答えなさい。

5枚のカード が入った袋からカードを1枚取り出し、書かれた数字を記録して袋に戻すという試行を3回行う。1回目に記録された数を a 、2回目に記録された数を b 、3回目に記録された数を c とする。

① $a = b$ である確率は である。

② $a + b$ が3の倍数である確率は である。

③ a 、 b 、 c がそれぞれ異なる確率は である。

④ a 、 b 、 c の最大値が4以下である確率は である。

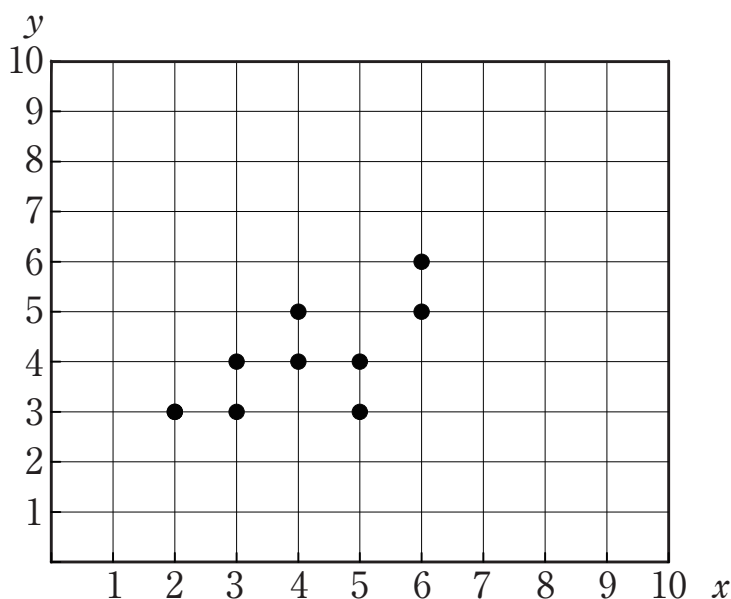
⑤ a 、 b 、 c の最大値が4である確率は である。

Ⅱ

次の文章を読み、以下の (1) ～ (3) に当てはまる値を答えなさい。
また、 (4) に入る数として正しいものをかっこの中から選び、番号を答えなさい。

下の表は、生徒 10 人の国語と数学の小テストの得点をまとめたものである。
また、あとの散布図は、国語の得点を x 点、数学の得点を y 点としたものである。

生徒の番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
国語の得点 x (点)	6	5	3	5	3	4	2	6	2	4
数学の得点 y (点)	6	3	3	4	4	5	3	5	3	4



注意 散布図の点 (2, 3) は 2 つのデータを表している。

このとき、国語の得点の平均値は (1) 点である。また、国語の得点の偏差の総和は (2) 点であり、分散は (3) である。さらに、国語の得点と数学の得点の相関係数は (4) 【① -0.81 ・ ② 0.03 ・ ③ 0.71 】 である。

Ⅲ

次の文章を読み、以下の $\square(1)$ 、 $\square(3) \sim \square(8)$ に当てはまる値または数式を答えなさい。また、 $\square(2)$ に入る言葉として正しいものをかっこの中から選び、番号を答えなさい。

放物線 C は頂点が $(1, -8)$ であり、点 $(3, 0)$ を通るとする。このとき、 C の方程式は $y = \square(1)$ であり、 C は $\square(2)$ 【①上に凸・②下に凸】である。不等式 $\square(1) < 0$ を解くと、 $\square(3) < x < \square(4)$ となる。

次に、関数 $y = \square(1)$ の最大値、最小値について考える。

$0 \leq x \leq 5$ における最大値は $\square(5)$ 、最小値は $\square(6)$ である。

また、 a を正の定数として、 $0 \leq x \leq a$ における最大値について考えると、

$0 < a < 2$ のときの最大値は $\square(7)$ であり、 $a \geq 2$ のときの最大値は $\square(8)$ である。

IV

次の問題について、先生と太郎さんが話をしている。会話を読み、以下の
□(1)～□(7)に当てはまる値を答えなさい。ただし、会話中の発言は、全
て正しい解答をしているものとする。

問題

1 から 50 までの 50 個の自然数の積 N を計算すると、末尾には 0 が連続
して何個並ぶか答えよ。

先生：まずは、素因数の個数について復習してみましょう。28 は素因数 2 を
何個もちますか。

太郎： $28 = 2^3 \cdot 7$ なので、28 は素因数 2 をちょうど □(1) 個もちます。

先生：その通りです。したがって、28 は 4 の倍数であるが、8 の倍数ではな
いことがわかります。次に、1 から 50 までの自然数について、素因数
2 の個数を調べてみましょう。

太郎：2 の倍数は 25 個、4 の倍数は 12 個あるので、1 から 50 までの自然数
の中で素因数 2 をちょうど 1 個だけもつものは □(2) 個あります。

同じように考えると、素因数 2 をちょうど 2 個もつものは □(3) 個、
ちょうど 3 個もつものは □(4) 個などと定まります。したがって、
 N は素因数 2 を □(5) 個もちます。

先生：その通りです。同じように N に含まれる素因数 5 の個数を調べること
で、 N の末尾に続く 0 の個数を求めましょう。

太郎：先ほどと同じように計算すると、 N は素因数 5 を □(6) 個もつことが
わかります。 $10 = 2 \cdot 5$ と素因数分解できるので、 N の末尾に
0 は □(7) 個並びます。

V

次の問題について、先生と花子さんが話をしている。会話を読み、以下の
 (1) ～ (4)、(6)、(7) に当てはまる値を答えなさい。また、
 (5) に入る言葉として正しいものをかっこの中から選び、番号を答えな
 さい。ただし、会話中の発言は、全て正しい解答をしているものとする。

問題

△ABCは、 $AB = 3$ 、 $CA = 5$ 、

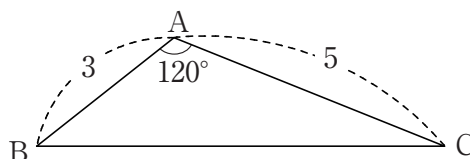
$\angle BAC = 120^\circ$ である。

△ABCの外接円を K とし、

$\angle BAC$ の二等分線と K との

交点のうち、点A以外の交点をDとする。

線分ADとBCの交点をEとすると、 $\frac{AE}{AD}$ を求めよ。



先生：まずBCを求めてみましょう。

花子： $\cos \angle BAC =$ (1) なので、余弦定理を用いると、 $BC =$ (2) と求
 めることができます。

先生：その通りです。それでは、 $\sin \angle BAC$ の値を用いて△ABCの外接円の
 半径と△ABCの面積を求めてみましょう。

花子：正弦定理を利用すると、外接円の半径は (3) と求めることができ
 ます。また、△ABCの面積は (4) です。

先生：そうですね。円周角の定理を用いると、△BCDは

(5) 【①正三角形・②鈍角三角形・③直角三角形】とわかるので、
 △BCDの面積は△ABCの面積の (6) 倍とわかります。

このことから、 $\frac{AE}{AD}$ を求めてみましょう。

花子：△ABCと△BCDは、辺BCを底辺として共有していると考えれば、

$\frac{AE}{AD} =$ (7) とわかります。

VI

背理法とはどのような証明方法か、説明しなさい。