

2025

経済・経営・人文
法・情報学部

数 学 問 題

解答はすべてマーク式で解答用紙に記入してください。
解答用紙のみ提出してください。

2025 年 2 月 11 日 (火) 実施

マーク式解答用紙記入上の注意

- 〔1〕 解答用紙はすべて **HB の黒鉛筆** で記入してください。(万年筆・ボールペン・シャープペンシルなどは使用できません。)
- 〔2〕 解答用紙は折りまげたり，破ったり，汚したりしないで丁寧に取り扱いってください。
- 〔3〕 解答は解答用紙の指定された解答欄に記入し，その他の部分には何も書いてはいけません。
- 〔4〕 氏名を記入してください。
- 〔5〕 受験番号を記入し，さらにその下のマーク欄にマークしてください。
- 〔例〕 受験番号が 0010123 のときは

氏 名
鈴木一郎

受 験 番 号						
0	0	1	0	1	2	3
0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9

- 〔6〕 解答科目欄の「数学」の右の○にマークしてください。

- 〔7〕 比は最小の整数で答えてください。分数は既約分数(それ以上約分できない分数)で答えてください。
- 〔8〕 分数の符号は分子につけ，分母につけてはいけません。

〔例〕 $\frac{\text{アイ}}{\text{ウ}}$ に $-\frac{3}{5}$ と答えたいときは，
 $-\frac{3}{5}$ として

ア	⊖	⊕	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
イ	⊖	⊕	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ウ	⊖	⊕	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

- 〔9〕 根号を含む形で解答する場合は，根号の中に見える自然数が最小となる形で答えてください。

〔例〕 $4\sqrt{2}$ ， $\frac{\sqrt{13}}{3}$ ， $8\sqrt{21}$ と答えるところを，
 $2\sqrt{8}$ ， $\frac{\sqrt{52}}{6}$ ， $4\sqrt{84}$ のように答えてはいけません。

- 〔10〕 未知数を含む式の係数や指数を解答する問題では，答えが 1 となる場合も含めて正しい係数や指数をマークしてください。

- 〔11〕 一度記入したマークを訂正する場合，消しゴムで**完全に消してから**記入しなおしてください。

- 〔12〕 解答がおわったら，解答用紙に付着している消しゴムの消しくずをきれいに**取り除いて**ください。

1 次の空所 ア ～ ソ を埋めよ。

(1) 不等式 $2 \leq |6 - 2x| < 5$ を解くと、 $\frac{\text{ア}}{\text{イ}} < x \leq 2$ 、 $\text{ウ} \leq x < \frac{\text{エオ}}{2}$ である。

(2) $x = \frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$ 、 $y = \frac{1}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}$ とするとき、 $x^5 + y^5$ の値は $\frac{\text{カキ} \sqrt{\text{ク}}}{\text{ケ}}$ である。

(3) $8a^3(b - c) + b^3(c - 2a) + c^3(2a - b)$ を因数分解すると、
 $-(\text{コ} a - \text{サ} b)(b - c)(\text{シ} c - \text{ス} a)(\text{セ} a + \text{ソ} b + c)$ である。

〈計算余白〉

2 次の空所 ～ を埋めよ。

(1) $0 \leq x \leq 7$ の範囲において、 $x^2 - 2ax + a + 6 > 0$ が常に成り立つような定数 a の値の範囲は $< a <$ である。

(2) 2 次関数 $y = -\frac{1}{3}x^2 + 2ax - \frac{8}{3}a^2 + 4a + 12$ のグラフが、 $-8 \leq x \leq 9$ の範囲において x 軸の異なる 2 点で交わるような定数 a の値の範囲は

$$\text{エオ} \leq a \leq \frac{\text{カ}}{\text{キ}}$$

である。

(3) $3x + 1 < x^2 + x - 2 < 2x + 10$ の不等式を満たす x の値の範囲は

$$\text{クケ} < x < \text{コサ}, \quad \text{シ} < x < \text{ス}$$

である。

〈計算余白〉

3 次の空所 ～ を埋めよ。

観察者が自分から 10 m 離れたところに立つ高さ 12 m の電柱の上端を見上げると、遠くに立っている高さ 333 m のタワーの頂点と重なって見えた。観察者の目の高さを 1.6 m とするとき、タワーまでの水平距離を求めたい。ただし、観察者、電柱、タワーは同じ標高の水平な平地に垂直に立っている。

(1) 観察者が電柱の上端を見上げるとき、水平面とのなす角度を θ とすると、

$$\tan \theta = \text{} \cdot \text{} \text{ である。}$$

(2) 観察者からタワーまでの水平距離を求めると、 . m である。ただし、小数第 3 位を四捨五入せよ。

(3) 三角比の表を用いて θ のおよその値を求めると、 $\theta \simeq$. ° である。

三角比の表

角	正弦 (sin)	余弦 (cos)	正接 (tan)
45.0°	0.7071	0.7071	1.0000
45.5°	0.7133	0.7009	1.0176
46.0°	0.7193	0.6947	1.0355
46.5°	0.7254	0.6884	1.0538
47.0°	0.7314	0.6820	1.0724
47.5°	0.7373	0.6756	1.0913
48.0°	0.7431	0.6691	1.1106
48.5°	0.7490	0.6626	1.1303
49.0°	0.7547	0.6561	1.1504
49.5°	0.7604	0.6494	1.1708
50.0°	0.7660	0.6428	1.1918

〈計算余白〉

4 次の空所 ～ を埋めよ。

家電小売業を営むある会社で、メーカーが新開発した2つの商品 X', Y'の両方とも取り扱うか、一方のみを取り扱うか検討している。

過去の資料を調べてみたところ、今回と似通った商品 X, Y を両方とも自社の5つの店舗で実験的に販売したときの売上個数の手書きメモが見つかった。次の表は、そのメモに記載されていた売上個数のデータである。

	店舗 1	店舗 2	店舗 3	店舗 4	店舗 5
商品 X	5	2	a	1	4
商品 Y	3	b	4	c	2

(単位は個)

この表の a , b , c の3つの箇所は、汚損のためデータを読み取ることができなかったものの、辛うじて判読できた実験販売結果の手書きメモのこの表以外の記述から、商品 X の売上個数の分散は2、商品 Y の売上個数の平均値は4、商品 X と商品 Y の売上個数の共分散は -1.6 であることがそれぞれ確認できた。

そこで、今回の新商品 X', Y' の販売の検討資料のひとつとするために、まずは、 a , b , c の数値を復元するとともに、この時の商品 X と商品 Y の売上個数の相関係数を算出することにした。

- (1) 商品 X の売上個数の平均値を、 a を用いて表すと、 $\frac{a + \text{アイ}}{5}$ となる。
- (2) 商品 X の売上個数の分散が2であることから、売上個数 a は、 である。よって、商品 X の売上個数の平均値は である。
- (3) 商品 Y の売上個数の平均値が4であり、商品 X と商品 Y の売上個数の共分散が -1.6 であることから、売上個数 b , c は、それぞれ , である。
- (4) 商品 Y の売上個数の分散は、 である。
- (5) 商品 X と商品 Y の売上個数の相関係数は、・ である。

〈計算余白〉