

共立女子大学・共立女子短期大学
2025年度入試 全学統一方式
2025年1月27日(月)
選択科目

注意事項

1. この問題冊子は58ページあります。
出題科目、ページ及び選択方法は、下表のとおりです。

出題科目	ページ	選択方法
化学	1～7	出願時に登録した科目、いずれか1科目を選択し、解答しなさい。
生物	8～24	
数学	25～30	
世界史	31～47	
日本史	48～58	

2. 万一、落丁などがある場合は直ちに申し出ること。
3. 解答は全てマークシート解答用紙に記入すること。
4. 解答用紙には座席番号・氏名を必ず記入すること。
5. 解答用紙に、正しく記入・マークされていない場合は、採点できないことがあります。
6. 出願時に登録した科目を解答すること。登録以外の科目を解答した場合は無効となります。
7. マークシート解答用紙の記入に当たっては、HBの鉛筆またはシャープペンシルを使用すること。
8. マークシート解答用紙に記載の「記入上の注意」をよく読んでから解答すること。
9. マークシート解答用紙の解答欄については、以下の(例)のようにマークしなさい。

〈数学以外の科目〉

例えば、

10

と表示のある問に対して㊦と解答する場合は、次の(例)のように、10の解答欄の㊦にマークしなさい。

(例)

解 答 欄	
10	アイ <u>㊦</u> エオカ・・・・・・・・

〈数学〉

例えば、

アイウ

と表示のある問に対して－45と解答する場合は、次の(例)のようにマークしなさい。

(例)

解答番号	解 答 欄
ア	<u>●</u> ①②③④⑤・・・・・・・・
イ	－①②③ <u>●</u> ⑤・・・・・・・・
ウ	－①②③④ <u>●</u> ・・・・・・・・

10. 試験終了後、試験問題は持ち帰ること。

数 学

次の問題 I から VI の解答を解答用紙にマークしなさい。

解答上の注意

- ・ 分数形で解答する場合，それ以上約分できない形で答えなさい。例えば， $\frac{2}{3}$ と答えるところを， $\frac{4}{6}$ と答えてはいけません。
- ・ 根号を含む形で解答する場合，根号の中に表れる自然数が最小となる形で答えなさい。例えば， $4\sqrt{2}$ とするところを， $2\sqrt{8}$ のように答えてはいけません。

I 次の ～ に当てはまる値を求めよ。

AさんとBさんで数当て遊びをしています。

Aさん： 2桁の正の整数を1つ考えてください。

Bさん： 考えました。

Aさん： その数を10倍にしてください。

Bさん： はい。

Aさん： 掛け算九九の9の段の1つを思い浮かべてください。先ほど10倍にした数から，その9の段の1つの答えを引いて，その結果を教えてください。

Bさん： 533です。

Aさん： Bさんが考えた2桁の数字は， ですね。

Bさん： どうしてわかったの？

Aさん： 9の段は， $9 \times$ でしょ。

Bさん： うん。

Aさん： Bさんが533と答えたから，答えは だとわかったんだ。

Bさん： 全然わからないよ。

Aさん： 2桁の数字のうち10の位の数字を整数 a ，1の位の数字を整数 b とし，

数 学

掛け算九九を1から9までの整数 n を用いて $9n$ としたら,

$$10 \times (\boxed{\text{エオ}} a + b) - 9n = 533 \text{ になるでしょ。}$$

Bさん： うーん，わからない。

Aさん： $10 \times (\boxed{\text{エオ}} a + b) - 9n = 533$ の時， n は $\boxed{\text{ウ}}$ しかないんだよ。

2桁の整数を10倍にしたら，1の位は0になるからね。まあ，細かいことはまた今度ね。

数 学

Ⅱ スマートフォンのアプリを用いて QR コードを読みとることで商品を購入できるサービスがある。コンビニエンスストアの端末で現金をチャージしてこのサービスを利用した場合、購入した商品価格の 1 % が返金される。このサービスを運営している企業が発行する一般会員のクレジットカードを契約し、サービスを利用したときにこのクレジットカードから支払うようにすると 3 % が返金される。ゴールド会員のクレジットカードを契約した場合、5 % が返金される。ただし、一般会員のクレジットカードは年会費として 1000 円、ゴールド会員のクレジットカードは年会費として 2500 円を支払わなければならない。このサービスを使用して商品を購入するとき、1 回あたりの平均価格は 600 円とする。

次の ア ～ ク にあてはまる値を求めよ。

- (1) このサービスを運営している企業が発行する一般会員のクレジットカードを契約し、年会費 1000 円を支払っても返金額が増えることで現金チャージのときよりも得をするのは、サービスを使用して 1 年間で アイ 回以上商品を購入した場合である。
- (2) このサービスを運営している企業が発行するゴールド会員のクレジットカードを契約し、年会費 2500 円を支払っても返金額が増えることで現金チャージのときよりも得をするのは、サービスを使用して 1 年間で ウエオ 回以上商品を購入した場合である。
- (3) このサービスを運営している企業が発行する一般会員のクレジットカードよりも、ゴールド会員のクレジットカードを契約した方が、クレジットカードの年会費よりも返金額が増えることで得をするのは、サービスを使用して 1 年間で カキク 回以上商品を購入した場合である。

数 学

Ⅲ 次の ア ～ キ に当てはまる値を求めよ。

(1) $9^{\log_3 5}$ の式を簡単にすると アイ となる。

(2) $\log_2 x + \log_2 y = 3$ のとき、 $x^4 + y^4$ の最小値は ウエオ となる。

(3) $\log_x a = \frac{1}{3}$, $\log_x b = \frac{1}{6}$, $\log_x c = \frac{1}{18}$ のとき、 $\log_{abc} x = \frac{\text{カ}}{\text{キ}}$ となる。

Ⅳ 次の ア ～ コ に当てはまる値を求めよ。

x と y を実数とし、 $2x^2 + y^2 = 4$ とする。

また、 $P = x^2 + y$ とし、 P を y の式で表すと、

$$P = -\frac{\text{ア}}{\text{イ}} y^2 + \text{ウ} y + \text{エ} \quad \text{となる。}$$

このとき、 y の範囲は $-\text{オ} \leq y \leq \text{カ}$ である。

したがって、 x と y が $2x^2 + y^2 = 4$ を満たしながら変化するとき、

P の最大値は $\frac{\text{キ}}{\text{ク}}$ ，最小値は ケコ である。

数 学

V 次の ア ～ カ に当てはまる値を求めよ。

右図のような直方体 $ABCD-EFGH$ があるとき、
 $\triangle AHC$ について考える。

(1) $\angle AHC$ の大きさは、アイ $^{\circ}$ である。

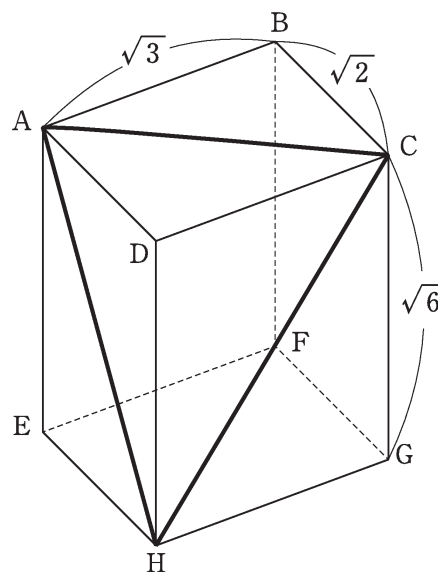
(2) $\triangle AHC$ の面積は、ウ である。

つぎに、三角錐 $H-ADC$ について考える。

(3) 三角錐 $H-ADC$ の体積は、エ である。

(4) 三角錐 $H-ADC$ を 3 点 D, E, G を通る平面で切断した立体のうち、

大きい方の体積は $\frac{\text{オ}}{\text{カ}}$ である。



数 学

Ⅵ 次の ア ～ コ に当てはまる値を求めよ。

実数 X, Y が $(X - 6)^2 + (Y - 6)^2 \leq 8 \cdots \cdots$ ① を満たして変化するとき、

$$x = X + Y \cdots \cdots \textcircled{2}$$

$$y = XY \cdots \cdots \textcircled{3}$$

で定まる点 (x, y) を考える。

①を変形して②③を代入することにより、

$$y \geq \frac{\text{ア}}{\text{イ}} x^2 - \text{ウ} x + \text{エオ} \cdots \cdots \textcircled{4}$$

という関係が得られる。

一方、②③を満たす実数 X, Y が存在するための条件は、

$$y \leq \frac{\text{カ}}{\text{キ}} x^2 \cdots \cdots \textcircled{5}$$

である。

したがって、点 (x, y) が存在しうる領域の面積は

$$\frac{\text{クケ}}{\text{コ}} \text{である。}$$