

試験開始の指示があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。

共立女子大学・共立女子短期大学 2023 年度入試 全学統一方式 選択科目

注意事項

1. この問題冊子は 86 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	1～6	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	7～23	
数学	24～26	
世界史	27～47	
日本史	48～62	
地理	63～86	

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 の鉛筆またはマークシートペンを使用すること。(シャープペンシルは不可)
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. 解答は、マークシート解答用紙の解答欄にマークしなさい。

〈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	㊦㊧●㊨㊩㊪・・・・

〈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、次のようにマークしなさい。

解答番号	解 答 欄
ア	●①②③④⑤・・・・
イ	①②③●⑤・・・・
ウ	①②③④●・・・・

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 $x = \frac{2}{\sqrt{5}-1}$, $y = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ のとき、次式の ~ に当てはまる値を求めよ。

(1) $x + y = \sqrt{\text{ア}}$

(2) $xy = \text{イ}$

(3) $x^3 + y^3 = \text{ウ} \sqrt{\text{エ}}$

II 次の ~ に当てはまる値を求めよ。

(1) 循環小数 $3.\dot{5}\dot{4}$ を分数で表すと $\frac{\text{アイ}}{\text{ウエ}}$ である。

(2) ある映画配信サービスでは、映画 1 作品あたりの視聴料は 300 円である。1000 円の入会金を払って会員になると、その後 1 年間 1 作品あたり 5% 引きで視聴できる。1 年間に 作品以上視聴する場合は会員になった方が得になる。

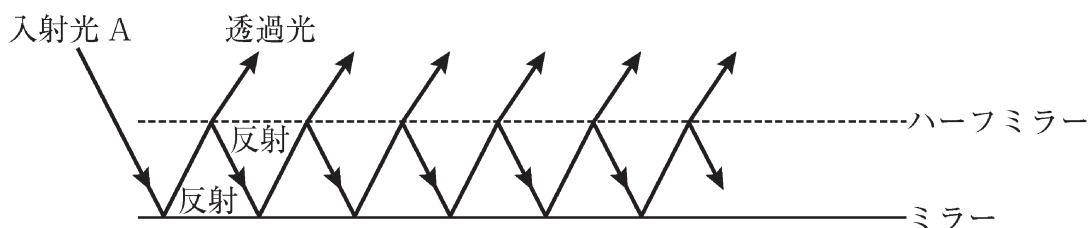
Ⅲ 次の **ア** ~ **ク** に当てはまる値を求めよ。

$2x^2 + x + a = 0$ の解の1つが $x = a$ のとき、定数 $a =$ **ア** , **イウ** と

なる。 $x = a$ 以外の解は、 $a =$ **ア** のとき $x = \frac{\text{エオ}}{\text{カ}}$, $a =$ **イウ** のとき $x = \frac{\text{キ}}{\text{ク}}$ となる。

ただし、**ア** > **イウ** である。

Ⅳ 図のようにハーフミラー(半透明鏡)とミラー(鏡)を上下に配置する。側面からの入射光 A は底面のミラーで 100 % 反射され、その反射光は上面のハーフミラーに入射する。ハーフミラーでは、入射光強度の 15 % が透過し、4 % が吸収され、81 % が反射される。このような、入射光の反射、透過、吸収が繰り返されるとき、**ア** ~ **ク** に当てはまる値を求めよ。



- (1) 入射光 A の強度を 1 とするとき、上面のハーフミラーで最初に反射された光の強度は 0. **アイ** になる。
- (2) 入射光 A が底面のミラー、上面のハーフミラー、底面のミラーで反射して、再び上面のハーフミラーに入射する場合、ハーフミラーを透過する光の強度は 0. **ウエオカ** になる。
- (3) ハーフミラーの透過光強度が入射光 A の $1/10000$ 未満まで減衰するのは、**キク** 回目のハーフミラー透過時である。ここで、 $\log_{10} 2 = 0.3010$, $\log_{10} 3 = 0.4771$ とする。

数 学

V 半径3の2つの円があり、互いに他の円の中心 O_1, O_2 を通るように交わっている。

次の $\boxed{\text{ア}}$ ~ $\boxed{\text{キ}}$ に当てはまる値を求めよ。

2つの円の交点をそれぞれ A, B とするとき, $\angle AO_1B = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}} \pi$ となる。

また, 2つの円が重なる部分の周の長さは $\boxed{\text{ウ}} \pi$,

面積は $\boxed{\text{エ}} \pi - \frac{\boxed{\text{オ}} \sqrt{\boxed{\text{カ}}}}{\boxed{\text{キ}}}$ となる。

VI 次の $\boxed{\text{ア}}$ ~ $\boxed{\text{コ}}$ に当てはまる値を求めよ。

座標平面上において, $y = f(x) = \frac{\boxed{\text{アイ}}}{\boxed{\text{ウ}}} x^2 + \boxed{\text{エ}} x + \boxed{\text{オ}}$ のグラフ

は原点を通り, また, $x = 3$ のとき y は最大値3をとる。

関数 $g(x) = |-x^2 + 2x|$ とする。

このとき, $f(x) > g(x)$ を満たす x の範囲は $\boxed{\text{カ}} < x < \boxed{\text{キ}}$ である。

座標平面上において, 曲線 $y = f(x)$ と曲線 $y = g(x)$ で囲まれる領域の面積は

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