

2025年度 入学試験

A日程

数 学

解答について

- 1 受験番号はすでに印刷されています。自分の受験番号であることを確認し、出身中学、氏名を記入しなさい。
- 2 解答に当たっては、問題の文中の ア，イウ などに数字（0～9）が入ります。ア、イ、ウ、・・・の一つ一つは、これらのいずれか一つに対応します。それらを解答欄にマークしなさい。

例えば、1 の アイ の解答が $\frac{21}{43}$ の場合、解答欄に次のようにマークしなさい。

問 題 番 号		解 答 欄										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	
1	ア	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
	イ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
	ウ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
	エ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	

また、各問題について正しい解答を選ぶ問題では、その番号を該当する問題番号の解答欄にマークしなさい。

例えば、2 (1) の正解が ④ の場合、解答欄に次のようにマークしなさい。

問 題 番 号		解 答 欄									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
2	(1)	①	②	③	●	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩

- 3 解答が分数の場合は、既約分数(それ以上約分できない分数)で、比の場合は、最も簡単な整数の比で答えなさい。
- 4 円周率は π として計算しなさい。
- 5 もし、まちがってマークした場合には、プラスチック消しゴムで **あとが残らないように** 確実に消しなさい。

京都先端科学大学附属高等学校

1

次の空欄に当てはまる数をマークシート方式解答欄にマークしなさい。

(1) $(\sqrt{3}+1)^2 + \left(\frac{1}{\sqrt{3}}-3\right)^2$ を計算すると, $\frac{\boxed{\text{アイ}}}{\boxed{\text{ウ}}}$ である。

(2) 方程式 $5x+3y=3x-1=-5y-4$ の解は, $x=\boxed{\text{エ}}$, $y=-\boxed{\text{オ}}$ である。

(3) 中心角の大きさが 135° で面積が 24π のおうぎ形の半径の長さは, $\boxed{\text{カ}}$ である。

(4) 二次方程式 $(2x-1)^2 - (x+2)^2 = 0$ の解は, $x = -\frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}}$, $\boxed{\text{ケ}}$ である。

(5) 関数 $y = ax^2$ で x の値が 2 から 3 まで増加するとき, 変化の割合が 10 であった。

このとき, $a = \boxed{\text{コ}}$ である。

2

次の空欄に当てはまる数をマークシート方式解答欄にマークしなさい。

- (1) あるテストの4人の点数は a 点、 $(a+5)$ 点、62点、 b 点で平均は c 点であった。

$$a \text{ を } b, c \text{ を用いて表すと } a = \frac{\boxed{\text{ア}} \cdot c - b - \boxed{\text{イウ}}}{\boxed{\text{エ}}} \text{ となる。}$$

- (2) 太郎くんは家を出発し、時速 a kmの速さで3時間走り、そのあと時速60 kmの速さで b 時間走ったところ、合計で c km進んで目的地の京都に着いた。

$$a \text{ を } b, c \text{ を用いて表すと } a = \frac{c - \boxed{\text{オカ}} \cdot b}{\boxed{\text{キ}}} \text{ となる。}$$

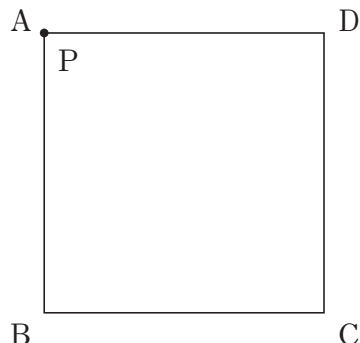
- (3) 所持金5000円のうち a 割を使い、そのあとで b 円をもらったところ、所持金は c 円になった。

$$a \text{ を } b, c \text{ を用いて表すと } a = \frac{b - c}{\boxed{\text{クケコ}}} + \boxed{\text{サシ}} \text{ となる。}$$

3

次の空欄に当てはまる数をマークシート方式解答欄にマークしなさい。

下図のような正方形ABCDの辺上を、点Pが頂点Aから出発し、以下のルールに従って移動する。



[ルール1] 点Pは1秒ごとに、隣り合うどちらかの頂点に移動する。

[ルール2] 点Pは1秒ごとに、隣り合うどちらかの頂点に移動するか、移動せずその頂点にとどまる。

(例) [ルール1] に従うとき、点Pは点Aを出発して1秒後には、点Aに隣り合う点Bまたは点Dのどちらかに移動する。

[ルール2] に従うとき、点Pは点Aを出発して1秒後には、点Aに隣り合う点Bまたは点Dのどちらかに移動するか、点Aにとどまる。

(1) [ルール1] に従うとき、2秒後に点Pが点C上にある場合は 通り、3秒後に点Pが点D上にある場合は 通りある。

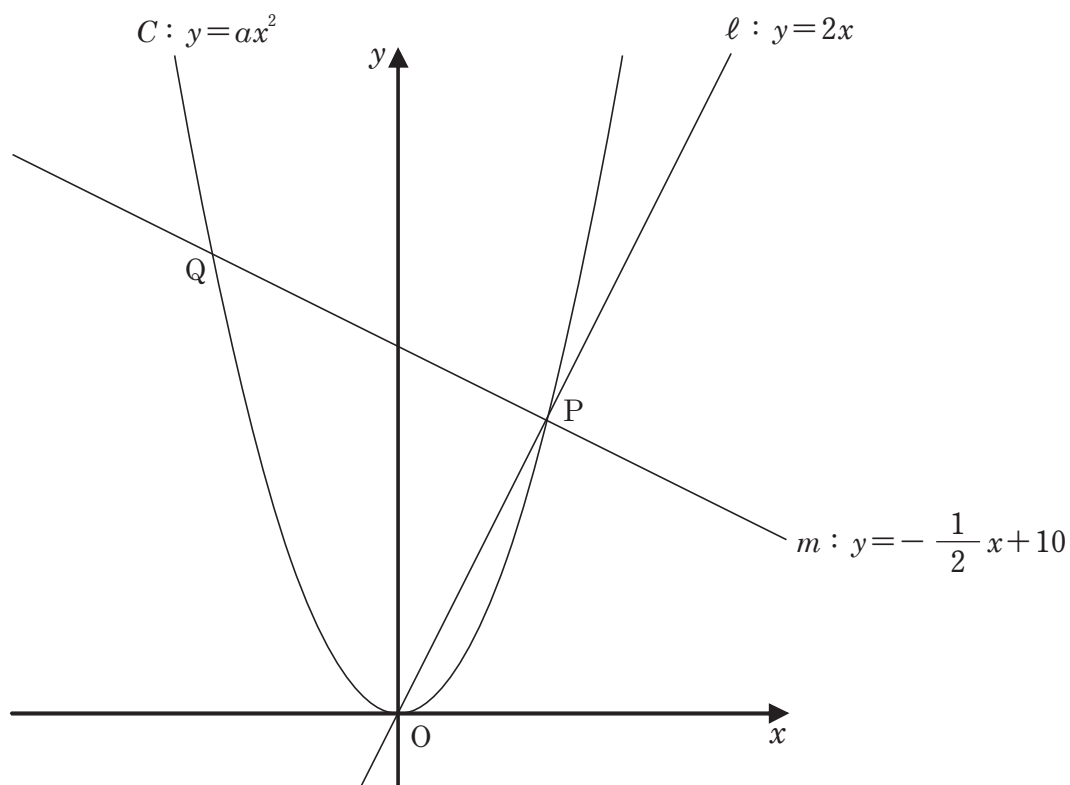
また、4秒後に点Pが点A上にある場合は 通りある。

(2) [ルール2] に従うとき、3秒後に点Pが点D上にある場合は、一度も同じ点にとどまらない場合の 通りに加えて、同じ点にとどまることのある場合の 通りを合わせた 通りある。

4

次の空欄に当てはまる数をマークシート方式解答欄にマークしなさい。

下図のように、関数 $y = 2x$ と関数 $y = -\frac{1}{2}x + 10$ を表す直線 ℓ , m があり、直線 ℓ と直線 m の交点を点 P とする。点 P を通る関数 $y = ax^2$ のグラフを放物線 C とする。



(1) 点 P の座標は、(,) である。また、 $a = \frac{\text{ウ}}{\text{エ}}$ である。

(2) 放物線 C と直線 m の交点のうち、点 P と異なる点を点 Q とする。このとき、点 Q の座標は

$\left(-\text{オ}, \frac{\text{カキ}}{\text{ク}} \right)$ である。また、点 O を通り、 $\triangle OPQ$ の面積を 2 等分する直線の式は

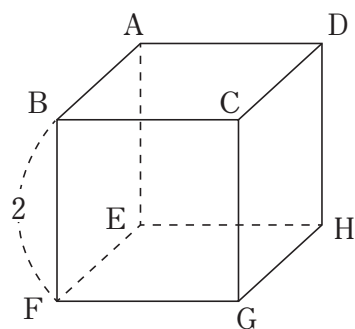
$y = -\frac{\text{ケコ}}{\text{サ}}x$ である。

(3) 線分OP上に、 $\triangle PQR$ と $\triangle OQR$ の面積比が3:1となるように点Rをとったとき、直線

QRの式は $y = -\frac{\boxed{\text{シ}}}{\boxed{\text{ス}}}x + \frac{\boxed{\text{セソ}}}{\boxed{\text{タ}}}$ となる。

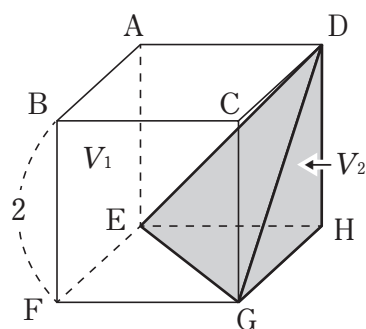
5

右図のような1辺の長さが2の立方体について，次の空欄に当てはまる数をマークシート方式解答欄にマークしなさい。



- (1) 右図のように，面DEGで立方体を2つに切ったとき，点Bを含む立体（図の白い部分）の体積を V_1 ，点Hを含む立体（図の灰色の部分）の体積を V_2 とすると，

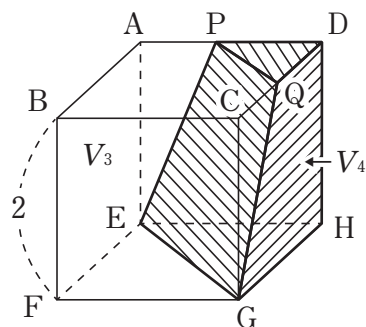
$V_1 : V_2 =$ ア $:$ イ である。



- (2) 右図のように，面PEGQで立方体を2つに切ったとき，点Bを含む立体（図の白い部分）の体積を V_3 ，点Hを含む立体（図の斜線部分）の体積を V_4 とすると，

$V_3 : V_4 =$ ウエ $:$ オ である。

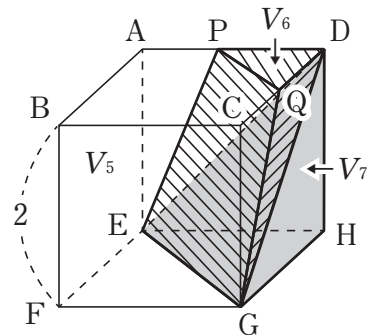
ただし，点P，Qは辺AD，CDの中点とする。



(3) 右図のように，面PEGQと面DEGで立方体を3つに切ったとき，点Bを含む立体（図の白い部分）の体積を V_5 ，面PEGQと面DEGではさまれた立体（図の斜線部分）の体積を V_6 ，点Hを含む立体（図の灰色の部分）の体積を V_7 とすると，

$V_5 : V_6 : V_7 =$ カキ $:$ ク $:$ ケ である。

ただし，点P，Qは辺AD，CDの中点とする。



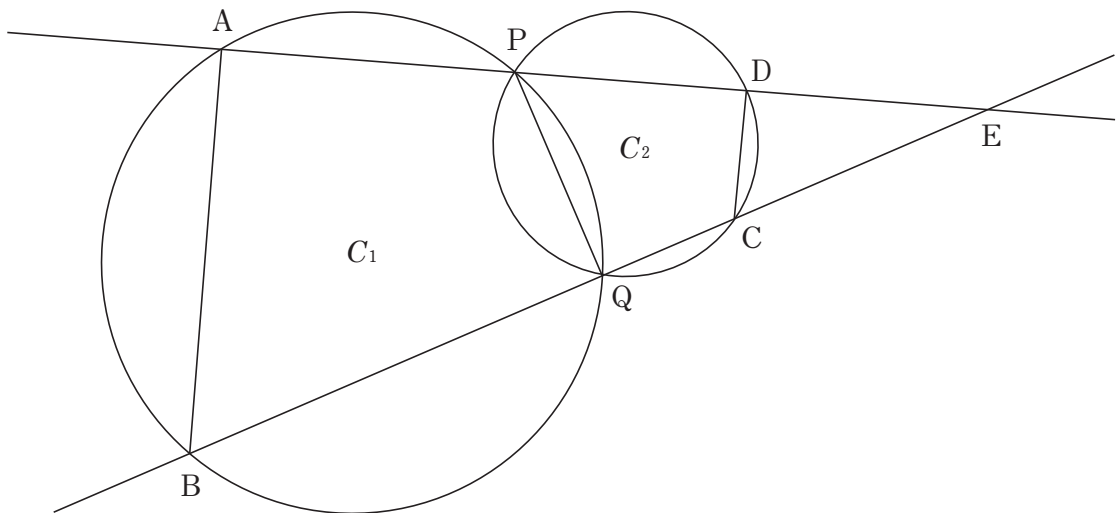
6

次の空欄に当てはまる数をマークシート方式解答欄にマークしなさい。

下図のように2つの円 C_1 , C_2 があり, C_1 と C_2 の交点をそれぞれ点 P , Q とする。

また, C_1 上に点 A , B をとり, 直線 AP と C_2 の交点のうち点 P と異なる点を点 D , 直線 BQ と C_2 の交点のうち点 Q と異なる点を点 C , 直線 AP と直線 BQ の交点を点 E とする。

(1) $\angle BAP = 92^\circ$ ならば, $\angle BQP = \boxed{\text{アイ}}$ $^\circ$, $\angle CDE = \boxed{\text{ウエ}}$ $^\circ$ となる。

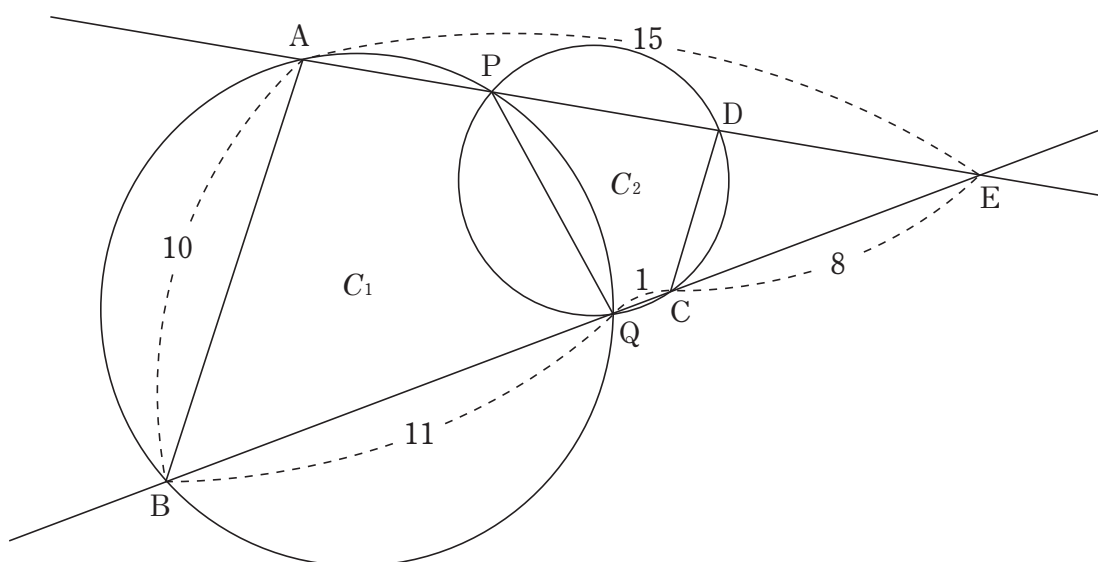


(2) $AB = 10$, $AE = 15$, $BQ = 11$, $QC = 1$, $CE = 8$ のとき, $\triangle ABE \sim \triangle DCE$ となるので,

$CD =$ となる。また, $\triangle ABE \sim \triangle QPE$ となるので, $PE =$ となる。

(3) (2) のとき $\triangle ABE$ と $\triangle DCE$ の面積比は, : となる。また, 四角形

$ABQP$ と四角形 $PQCD$ の面積比は, : となる。



問題は以上です。

