

追検査番号	
受検番号	

平 2 2

数 学

【1枚目】

- 1 答えは、最も簡単な形で表し、解答用紙の決められた欄に書き入れなさい。
 注意 2 答えに根号がふくまれる場合は、根号を用いた形で表しなさい。
 3 問題用紙は2枚あります。

1 後の(1)～(5)の問いに答えなさい。

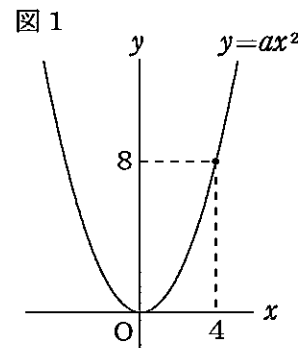
(1) 次の①～⑤の計算をしなさい。

- ① $2 \times (-3) + 4$ ② $\frac{3}{5}x - \frac{1}{2}x$
- ③ $a \div 2b \times 4ab^2$ ④ $(a+3)(a-5)$
- ⑤ $\sqrt{18} + 2\sqrt{2}$

(2) 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x + 2y = 4 \end{cases}$$

(3) 図1のように、関数 $y = ax^2$ のグラフ上に点(4, 8)がある。この関数において、 x の変域が $-2 < x < 6$ のとき、 y の変域を不等号を使って表しなさい。



(4) 図2のような5枚のカードがある。この中から1枚のカードをひき、それをもとにもどさずにもう1枚ひく。1回目、2回目にひいたカードに書かれた数をそれぞれ a, b として、次の①、②の問いに答えなさい。

図2



① $a - b$ の値が負の数となるようなカードのひき方は、何通りあるか。求めなさい。

② x についての1次方程式 $ax + 3 = b$ の解が整数となる確率を求めなさい。ただし、どのカードをひくことも同様に確からしいとする。

(5) かず子さんは、右のような計算をして、「連続した2つの整数のそれぞれの2乗の和から1をひくと、もとの2つの整数の積の2倍になる。」と予想した。下の□は、かず子さんの予想が正しいことの説明である。□に文や式を書いて、説明を完成しなさい。

$1^2 + 2^2 - 1 = 4 = 2 \times (1 \times 2)$
$2^2 + 3^2 - 1 = 12 = 2 \times (2 \times 3)$
$3^2 + 4^2 - 1 = 24 = 2 \times (3 \times 4)$
⋮

【説明】

連続した2つの整数の小さい方を n とする。

したがって、連続した2つの整数のそれぞれの2乗の和から1をひくと、もとの2つの整数の積の2倍になる。

追検査番号	
受検番号	

平 2 2

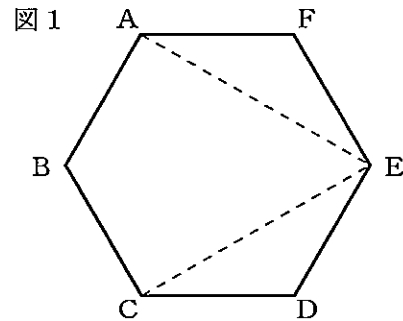
数 学

【2枚目】

2 工作用紙にかいた正六角形ABCDEFについて、後の(1)～(3)の問いに答えなさい。

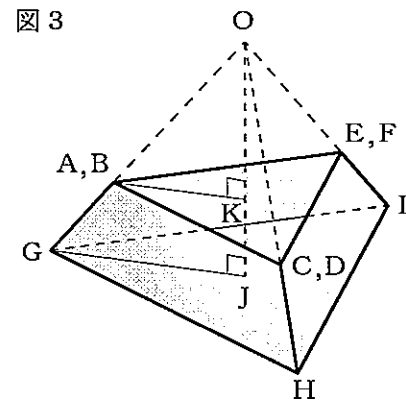
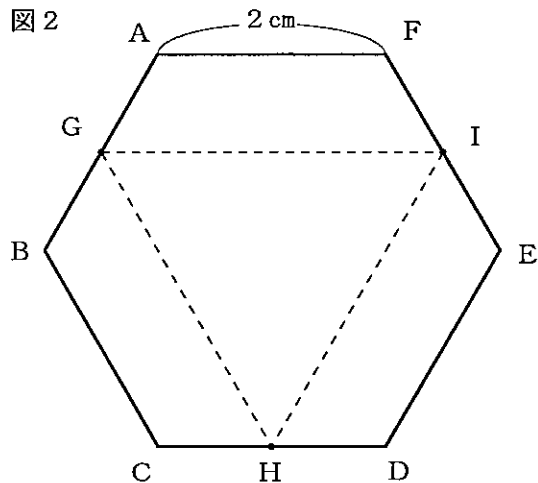
(1) 図1のように、線分AEとCEをひいたとき、次の①、②の問いに答えなさい。

- ① $\angle AEC$ の大きさを求めなさい。
- ② $AE = CE$ であることを証明しなさい。

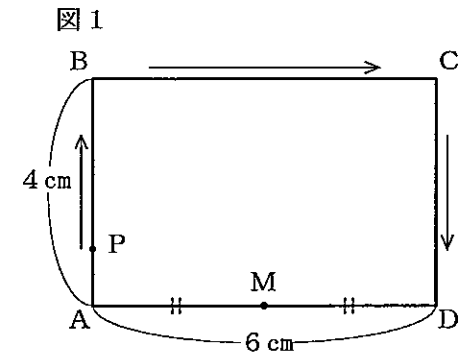


(2) 図1において、線分ECをCの方向に延長した線上に点Pをとり、四角形ABCEと面積の等しい $\triangle APE$ を、コンパスと定規を使って作図しなさい。ただし、作図に使った線は消さないこと。

(3) 図2のような1辺の長さが2cmの正六角形ABCDEFを、辺AB, CD, EFの中点を結んだ線分GH, HI, IGで折り曲げ、図3のような容器を作った。この容器は正四面体OGHIの一部であり、頂点Oから $\triangle GHI$ に垂線OJをひくと、Jは3点G, H, Iから等しい距離にある。また、線分OJと $\triangle ACE$ との交点をKとすると、線分OKの長さは正四面体OACEの高さとなる。この容器に、水をいっぱいになるまで入れたときの、水の体積を求めなさい。ただし、紙の厚さやのりしろは考えないものとする。



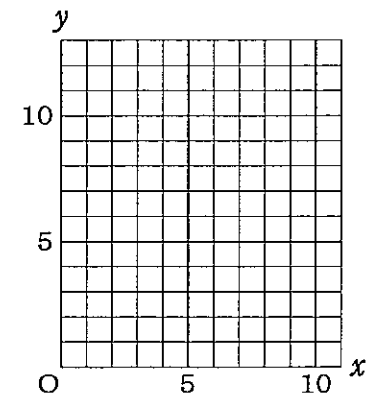
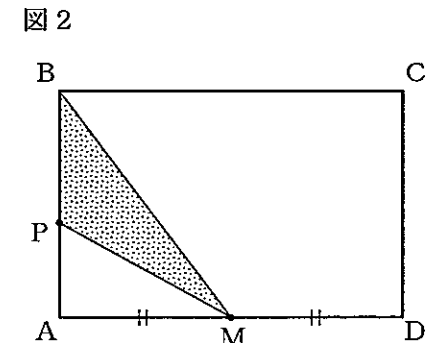
3 図1のように、 $AB = 4$ cm, $AD = 6$ cmの長方形ABCDがあり、点Pがその辺上を毎秒1 cmの速さで、点AからB, Cを通過してDまで移動する。辺ADの中点をM, 点PがAを出発してから経過した時間を x 秒として、後の(1)～(3)の問いに答えなさい。



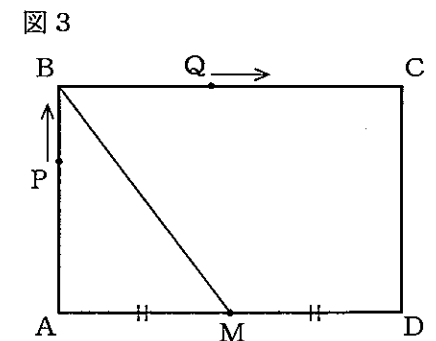
(1) 図2のように、点Pが辺AB上にあり、 $\triangle PMB$ が二等辺三角形となるときの x の値を求めなさい。

(2) $\triangle PMB$ の面積を y cm²として、次の①、②の問いに答えなさい。

- ① 点PがAを出発してからCに達するまでの、 x と y の関係をグラフに表しなさい。ただし、点PがBの位置にあるときは $y = 0$ とする。
- ② 点Pが辺CD上にあるとき、 y を x の式で表しなさい。



(3) 図3のように、点PがAを出発すると同時に、点QはBを出発し、長方形ABCDの辺上を毎秒1 cmの速さで、Cを通過してDまで移動する。 $0 \leq x \leq 10$ において、点Pと直線BMとの距離が、点Qと直線BMとの距離に等しくなるときの、 x の値を求めなさい。



追検査番号	
受検番号	

※印の欄には何も記入しないこと。

※

1

(1)	①		(4)	①	通り
	②			②	
	③		(5)	連続した2つの整数の小さい方を n とする。	
	④			<div style="border: 1px dashed black; height: 100px; width: 100%;"></div>	
	⑤				
(2)	$x = \quad , y = \quad$		したがって、連続した2つの整数のそれぞれの2乗の和から1をひくと、もとの2つの整数の積の2倍になる。		
(3)					

※

2

(1)	①	度
	②	【証明】
(2)		
(3)	cm ³	

※

3

(1)	$x = \quad$	
(2)	①	
	②	
(3)	$x = \quad , x = \quad$	

※