

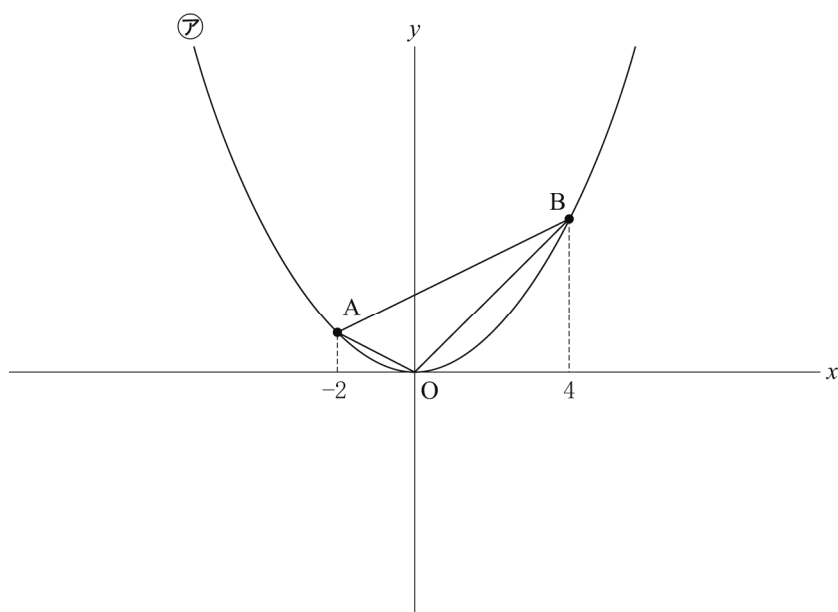
第 14 章	数学(3 年)	高校入試過去問題	平面図形	4160
			三平方の定理	

[問題 1] (三重 2022 年 2 月)

次の図のように、関数 $y = \frac{1}{4}x^2 \cdots \textcircled{P}$ のグラフ上に 2 点 A, B があり、
点 A の x 座標が -2 、点 B の x 座標が 4 である。

3 点 O, A, B を結び $\triangle OAB$ をつくる。

このとき、あとの各問いに答えなさい。ただし、原点を O とする。



(1) 点 A の座標を求めなさい。

(2) 2 点 A, B を通る直線の式を求めなさい。

(3) x 軸上の $x > 0$ の範囲に 2 点 C, D をとり、 $\triangle ABC$ と $\triangle ABD$ をつくる。

このとき、 $\triangle OAB$ の面積と $\triangle ABC$ の面積の比が $1 : 3$ となるときの、点 C の座標を求めなさい。

(4) また、 $\triangle ABD$ が $\angle ADB = 90^\circ$ の直角三角形となるときの、点 D の座標を求めなさい。

[解答欄]

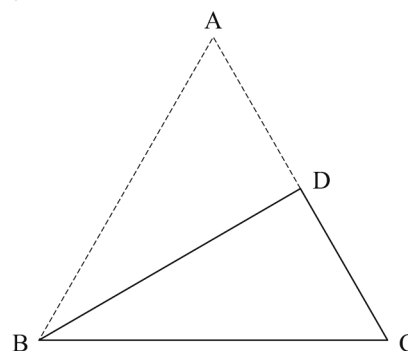
(1)	
(2)	
(3)	
(4)	

[問題 2] (長野 2022 年 2 月)

1 辺の長さが 6 cm の正三角形 ABC がある。

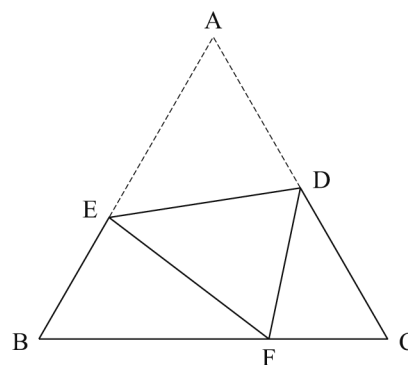
- (1) 図 1 は、正三角形 ABC を、頂点 A が頂点 C に重なるように折り曲げたとき、折り目の線分を BD としたものである。このとき、BD の長さを求めなさい。

図 1



- (2) 図 2 は、正三角形 ABC を、頂点 A が辺 BC 上にくるように折り曲げたとき、頂点 A が移る点を F とし、折り目の線分を ED としたものである。
このとき、 $\triangle EBF \sim \triangle FCD$ は、次のように証明することができる。

図 2



に証明の続きを書き、証明を完成させなさい。

〔証明〕

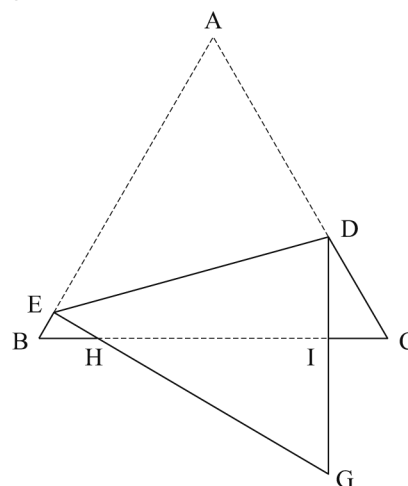
$\triangle EBF$ と $\triangle FCD$ について、

$\triangle ABC$ は正三角形で、正三角形の 1 つの内角は 60° だから、

$$\angle EBF = \angle FCD = 60^\circ \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

(3) 図3は、正三角形ABCを、頂点Aが辺BCより下側に
くるように折り曲げたとき、頂点Aが移る点をG、折り
目の線分をED、BCとEG、DGの交点をそれぞれH、I
とし、 $DC=2\text{ cm}$ 、 $\angle GIC=90^\circ$ となるようにしたもので
ある。

図3



① $\angle EDG$ の大きさを求めなさい。

② GI の長さを求めなさい。

[解答欄]

(1)		
(2)	$\triangle EBF$ と $\triangle FCD$ について、 $\triangle ABC$ は正三角形で、正三角形の1つの内角は 60° だから、 $\angle EBF = \angle FCD = 60^\circ$ ① 	
(3)	①	
	②	

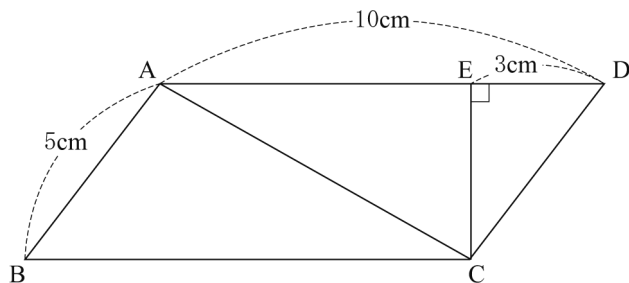
[問題 3] (鳥取 2022 年 2 月)

次の図 1 のように、 $AB=5\text{ cm}$ 、 $AD=10\text{ cm}$ 、 $\angle BAD$ が鈍角の平行四辺形 $ABCD$ がある。

点 C から辺 AD にひいた垂線が辺 AD と交わる点を E とし、 $DE=3\text{ cm}$ である。

このとき、あとの各問いに答えなさい。

図 1

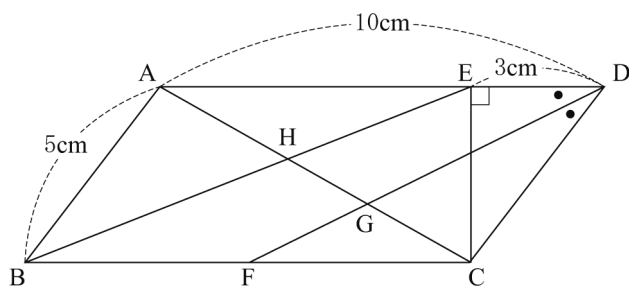


問 1 $\triangle ACE$ の面積を求めなさい。

問 2 次の図 2 のように、 $\angle ADC$ の二等分線が辺 BC 、線分 AC と交わる点をそれぞれ F 、 G とする。また、線分 AC と線分 BE の交点を H とする。

このとき、あとの (1) ~ (3) に答えなさい。

図 2



- (1) $AH : HC$ を最も簡単な整数の比で答えなさい。
- (2) $\triangle CGF$ の面積を求めなさい。
- (3) $AH : HG : GC$ を最も簡単な整数の比で答えなさい。

[解答欄]

問 1		
問 2	(1)	
	(2)	
	(3)	

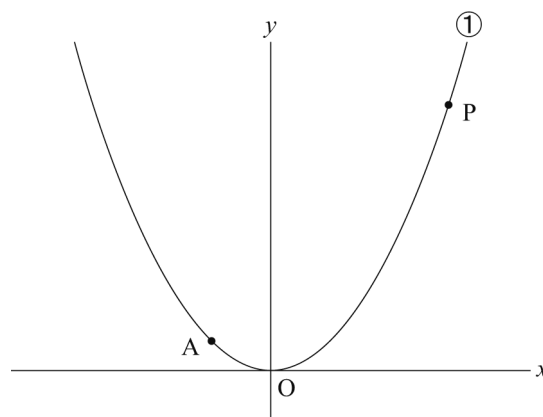
[問題 4] (和歌山 2022 年 2 月)

図 1 のように、関数 $y = \frac{1}{4}x^2$ …① のグラフ上に点 $A(-2, 1)$ がある。また、点 P は、①のグラフ上点である。

次の問 1 ～問 4 に答えなさい。

問 1 関数 $y = \frac{1}{4}x^2$ について、 x の値が -2 から 0 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

図 1

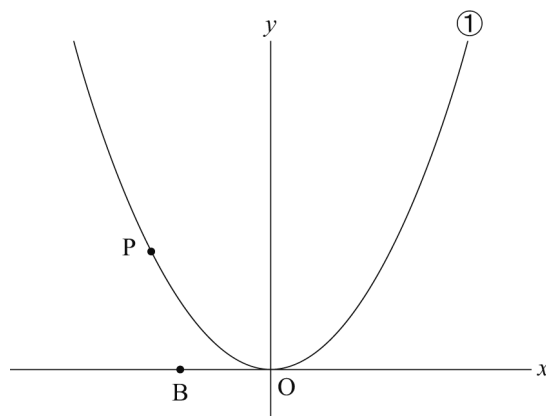


問 2 次の文中の(ア), (イ)にあてはまる数を求めなさい。

関数 $y = \frac{1}{4}x^2$ について、 x の変域が $-2 \leq x \leq (\text{ア})$ のとき、 y の変域は $(\text{イ}) \leq y \leq 9$ である。

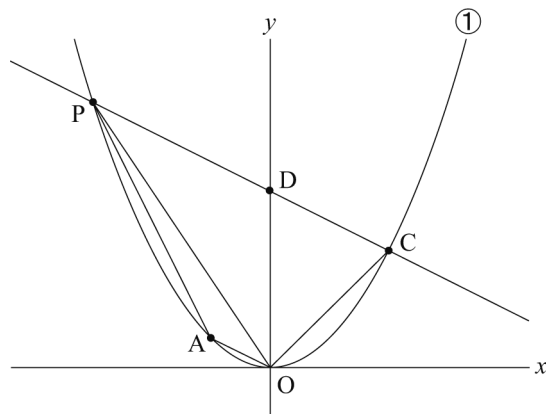
問 3 図 2 のように、 x 軸上に点 B をとる。
 P の x 座標が -4 のとき、 $\triangle OPB$ が二等辺三角形となるような B はいくつかある。
 そのうち、 x 座標が最も大きい B の座標と、 x 座標が最も小さい B の座標を、それぞれ求めなさい。

図 2



問 4 図 3 のように、①のグラフ上に点 $C(4, 4)$ があり、直線 PC と y 軸との交点を D とする。
 $\triangle OPD$ と $\triangle ODC$ の面積比が $3 : 2$ であるとき、 A を通り、四角形 $OAPC$ の面積を 2 等分する直線の式を求めなさい。

図 3



[解答欄]

問 1		
問 2	(ア)	
	(イ)	
問 3		
問 4		