

- [注意] 1 答えに $\sqrt{\quad}$ が含まれるときは、 $\sqrt{\quad}$ をつけたままで答えなさい。  
 また、 $\sqrt{\quad}$ の中の数は、できるだけ小さい自然数にしないさい。  
 2 円周率は $\pi$ を用いなさい。  
 3 解答は、すべて解答用紙に記入しなさい。

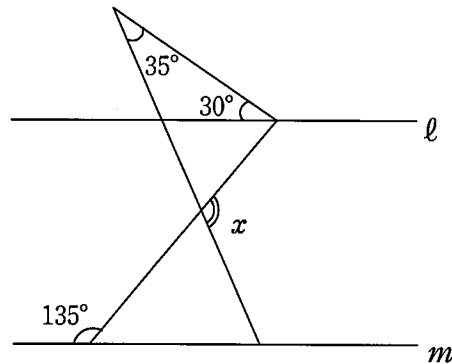
1 次の①～⑥の□に適切な数を書き入れなさい。

①  $a - 2b = 3$ のとき、 $\frac{3a - 4b}{2} - \frac{2a - b}{3} = \square$ である。

②  $(\sqrt{3} - 1)(\sqrt{7} - 2)(\sqrt{3} + 1)(\sqrt{7} + 2)$ を計算すると□である。

③ 表面積が $36\pi \text{ cm}^2$ である球の半径は□(7) cm であり、この球の体積は□(1)  $\text{cm}^3$ である。

④ 右の図において、 $l \parallel m$ のとき、 $\angle x$ の大きさは□°である。



⑤ 右の図のように、 $-2, -1, 0, 1, 2, 3$ の数が1つずつ書かれた同じ形の6枚のカードがある。この6枚のカードを袋に入れて、よくかき混ぜてから同時に2枚のカードを取り出す。取り出した2枚のカードに書かれている数の和が負の数である確率は□(7)である。また、取り出した2枚のカードに書かれている数の積が0でない確率は□(1)である。

⑥ 朝子さんのクラスでは、体育の授業で運動場のトラックを3周する持久走があった。この持久走において、朝子さんが1周するのにかかった時間は、1周するごとに直前の1周より20%長くなり、3周するのにかかった時間は合計で3分2秒であった。このとき、朝子さんは最初の1周を□秒で走ったことがわかる。

2 ある授業で、10点満点の小テストをした。得点とその得点をとった人数は、次の表のようになり、この小テストでのすべての生徒の得点の合計は120点であった。ただし、 $x, y$ は自然数である。

得点(点)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
人数(人)	0	0	1	$x$	3	2	$y$	2	3	2	1

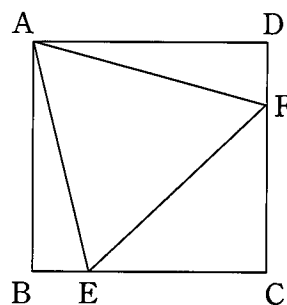
次の①では□に適切な式を書き入れなさい。また、②では、答えだけでなく、答えを求める過程がわかるように、途中の式や計算なども書きなさい。

①  $x$ を $y$ を用いて表すと、 $x = \square$ である。

② この小テストの得点の最頻値は6点であった。このとき、 $x, y$ の値を求めなさい。

3  $a, b$ は定数で $a < 0$ とする。関数 $y = ax + 1$ について、 $x$ の変域が $a - 1 \leq x \leq a + 1$ のとき、 $y$ の変域は $b \leq y \leq 7$ である。このとき、 $a, b$ の値を求めなさい。ただし、答えだけでなく、答えを求める過程がわかるように、途中の式や計算なども書きなさい。

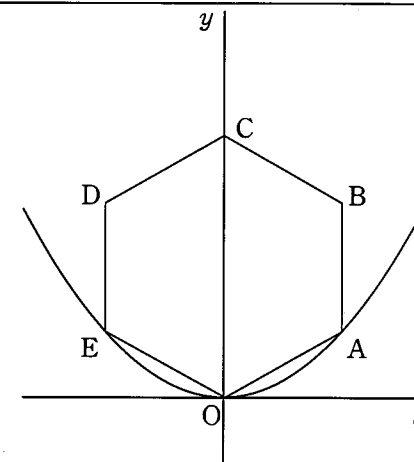
4 右の図のような正方形 ABCD がある。この正方形の辺 BC 上に点 E を  $\angle AEB=75^\circ$  となるようにとり、辺 CD 上に点 F を  $\angle AFD=75^\circ$  となるようにとる。また、点 A と点 E、点 A と点 F、点 E と点 F をそれぞれ結ぶ。



次の①では指示に従って答えなさい。②では  に適当な式を書き入れなさい。また、③では、答えだけでなく、答えを求める過程がわかるように、途中の式や計算なども書きなさい。

- ①  $\triangle AEF$  は正三角形であることを証明しなさい。
- ②  $AE = x$  cm とする。線分 CE の長さを  $x$  を用いて表すと、 $CE = \text{}$  cm である。
- ③ 辺 AB の長さが  $\sqrt{2}$  cm であるとき、線分 AE の長さを求めなさい。

5 右の図のように、原点 O と、1 辺の長さが 2 の正六角形 OABCDE があり、関数  $y=ax^2$  のグラフは 2 点 A、E を通っている。ただし、 $a$  は正の定数である。



次の①では  に適当な数を書き入れなさい。また、②、③では、答えだけでなく、答えを求める過程がわかるように、途中の式や計算なども書きなさい。

- ①  $\angle AOC = \text{}$  (7)  $^\circ$  であり、点 A の座標は  (1) である。また、 $a = \text{}$  (9) である。
- ② 正六角形 OABCDE の面積  $S$  を求めなさい。
- ③ 原点 O を通り、正六角形 OABCDE の面積を 3 等分する直線を  $l$ 、 $m$  とする。ただし、直線  $l$  の傾きは正の数である。このとき、直線  $l$  の傾きを求めなさい。