

1 次の問いに答えなさい。

(1)  $2 \times (-3^2) + 18 \div (-3)^2$  を計算しなさい。

(2)  $\sqrt{75} - \frac{9}{\sqrt{3}} + \sqrt{12}$  を計算しなさい。

(3)  $2ab^2 \times (-3ab)^3 \div 4a^2b$  を計算しなさい。

(4)  $(a - b)x^2 + (b - a)y^2$  を因数分解しなさい。

(5) 2次方程式  $3x + 5 = x^2$  を解きなさい。

(6)  $x = \sqrt{2} + 3$ ,  $y = \sqrt{2} - 3$  のとき,  $x^2y + xy^2$  の値を求めなさい。

(7) 連立方程式  $\begin{cases} x + y = 700 \\ \frac{8}{100}x + \frac{15}{100}y = 70 \end{cases}$  を解きなさい。

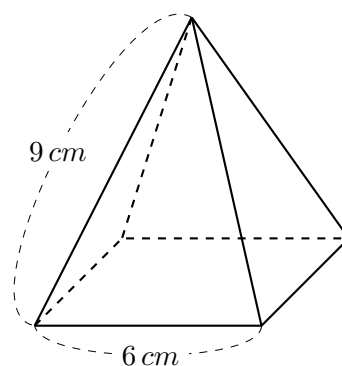
2 次の問いに答えなさい。

(1) 不等式  $3 < \sqrt{2m} < 3\sqrt{5}$  を満たす自然数  $m$  の個数を求めなさい。

(2)  $x$  についての2次方程式  $x^2 + ax + b = 0$  が3と  $-5$  を解にもつとき、定数  $a$ ,  $b$  の値を求めなさい。

(3) 関数  $y = ax^2$  で、 $x$  の変域  $-2 \leq x \leq 3$  における  $y$  の変域が  $0 \leq y \leq 15$  のとき、 $a$  の値を求めなさい。

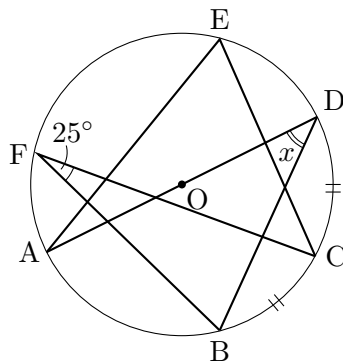
(4) 右の正四角錐の体積を求めなさい。



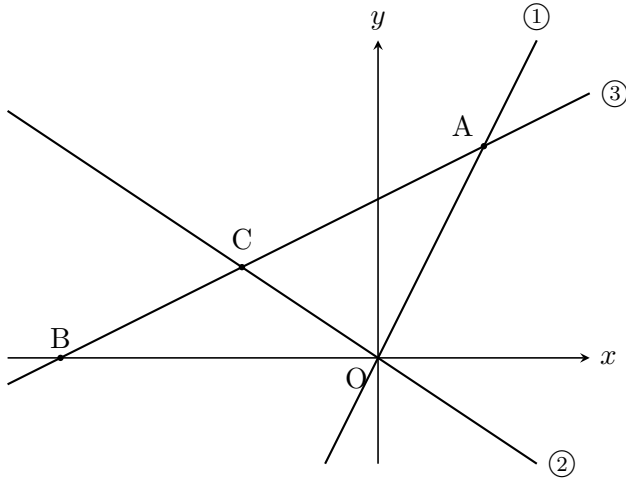
- (5) 右の表は、生徒 40 人のある日の睡眠時間を、相対度数で表したものです。睡眠時間が 7 時間以上 9 時間未満であった生徒の人数を求めなさい。

階級 (時間)	相対度数
6 以上 7 未満	0.25
7 ~ 8	0.30
8 ~ 9	0.35
9 ~ 10	0.10
計	1.00

- (6) 右の図の  $\angle x$  の大きさを求めなさい。ただし、AD は円の中心 O を通り、 $\widehat{BC} = \widehat{CD}$  とします。また、6 点 A, B, C, D, E, F はすべて円周上にある点です。



- 3 3つの直線  $y = 2x \cdots \textcircled{1}$ ,  $y = -\frac{2}{3}x \cdots \textcircled{2}$ ,  $y = \frac{1}{2}x + k \cdots \textcircled{3}$  があります。①と③の交点をA, ③と $x$ 軸の交点をB, ②と③の交点をCとします。このとき, 次の問いに答えなさい。ただし,  $k > 0$ とします。



- (1)  $k = \frac{1}{3}$  のとき, 点Aの座標を求めなさい。
- (2) (1) のとき,  $\triangle OAB$  の面積を求めなさい。
- (3)  $\triangle OAC$  の面積が  $\frac{64}{7}$  になるときの  $k$  の値を求めなさい。

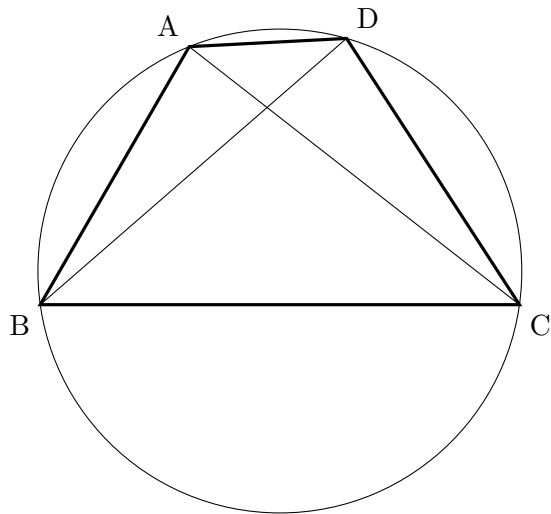
4 A と B の 2 つの袋があります。A の袋には 1 から 4 の数字が 1 つずつ書かれた 4 個の玉が、B の袋には 5 から 10 の数字が 1 つずつ書かれた 6 個の玉が入っています。A、B の袋からそれぞれ 1 個ずつ玉を取り出し、玉に書かれた数字を確認します。A の袋から取り出した玉に書かれている数を  $a$ 、B の袋から取り出した玉に書かれている数を  $b$  とするとき、次の問いに答えなさい。ただし、どの玉が取り出されることも同様に確からしいとします。

(1)  $b - a = 4$  となる確率を求めなさい。

(2)  $2a \geq b$  となる確率を求めなさい。

(3)  $ab$  が 3 の倍数であるが、9 の倍数でない確率を求めなさい。

- 5 下の図のように、4点 A, B, C, D は同一円周上にあり、 $AB = 5 \text{ cm}$ ,  $BC = 8 \text{ cm}$ ,  $CD = 2\sqrt{7} \text{ cm}$ ,  $DA = \sqrt{7} \text{ cm}$ ,  $AC = 7 \text{ cm}$  であるとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 線分 BD 上に  $\angle BAM = \angle DAC$  となるような点 M をとります。このとき、 $\triangle AMB$  と相似な三角形を答えなさい。
- (2) BM の長さを求めなさい。
- (3) BD の長さを求めなさい。

- 6 下の表は、ある規則に従って自然数を1から順に並べたものです。下の表は4行目と4列目までを示しています。例えば、2行目の3列目の数は6です。このとき、次の問いに答えなさい。

	1列目	2列目	3列目	4列目	...
1行目	1	2	5	10	...
2行目	4	3	6	11	...
3行目	9	8	7	12	...
4行目	16	15	14	13	...
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

(1) 8行目の1列目の数を答えなさい。

(2) 92は何行目の何列目の数が答えなさい。

(3)  $n$ を自然数とします。 $n$ 行目の $n$ 列目の数を $n$ を用いて表しなさい。