

1. 【計算問題 / 6点】 以下の計算をなさい。

(1) $-3-2$

(2) $2 \times (-3)^2 + (-8) \div 2$

(3) $(2xy)^2 \div 4xy^2$

(4) $\frac{a}{2} - \frac{2a-5}{6}$

(5) $(2\sqrt{3} + \sqrt{5})(2\sqrt{3} - \sqrt{5})$

(6) $\frac{12}{\sqrt{2}} - \sqrt{18}$

2. 【方程式関連 / 9点】 (1)は素因数分解を, (2), (3)は因数分解を, (4)以降は方程式を解きなさい。

(1) 100

(2) $16x^2 - 9$

(3) $3x^2 + 9x + 6$

(4) $\frac{2}{7}x = 14$

(5) $\frac{x}{5} - \frac{4}{9} = \frac{x}{9} - \frac{2}{5}$

(6) $\begin{cases} 3x - 4y = 10 \\ 2x + 3y = 18 \end{cases}$

(7) $x^2 - 9x + 18 = 0$

(8) $x^2 + 5x + 2 = 0$

(9) $(x+6)^2 + 1 = 50$

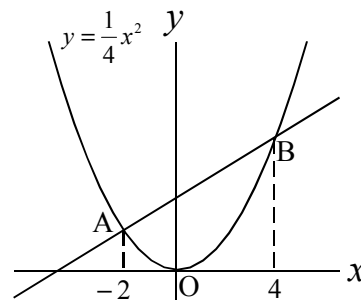
3. 【小問集合 / 6点】 以下のそれぞれの問いに答えなさい。

(1) $\sqrt{84n}$ が整数になるような最小の自然数 n を求めなさい。

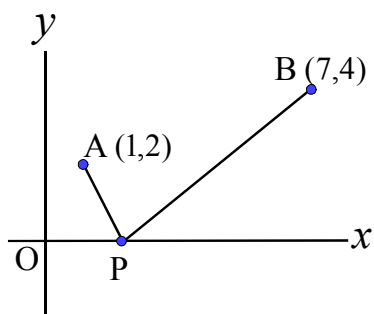
(2) $x^2 + x + a = 0$ の1つの解が $x = -5$ のときもう一つの解を求めなさい。

(3) y は x の2乗に比例し $x = 2$ のとき $y = -6$ であり、 x の変域が $-2 \leq x \leq 1$ のときの y の変域は $a \leq y \leq b$ である。 a, b を求めなさい。

(4) 右の図において直線 AB の式を求めなさい。



- (5) 下の図でAP+PBが最短となるような点Pの座標を求めなさい。

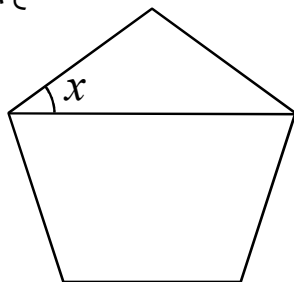


階級(kg)	度数(人)	相対度数
40~45	4	0.1
45~50	7	0.175
50~55	14	x
55~60	9	y
60~65	4	0.1
65~70	2	0.05
計	40	1.000

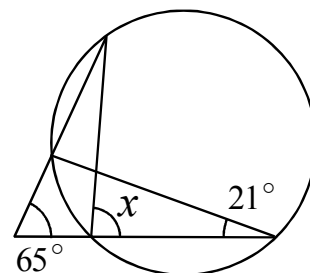
- (6) 右の表はあるクラスの体重の度数分布表である。 x の値を求めなさい。

4. 【図形小問集合 / 6点】 以下のそれぞれの角度、長さなどを求めなさい。

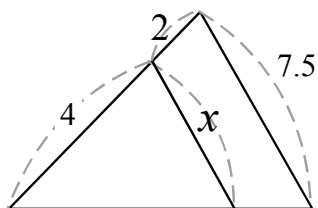
- (1) 正五角形について
 $\angle x$



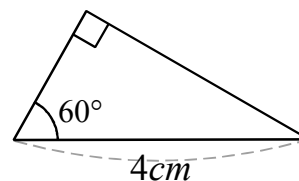
- (2) $\angle x$



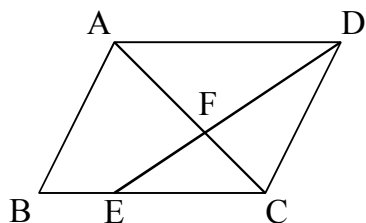
- (3) x の長さ



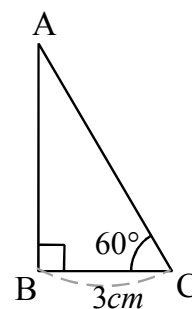
- (4) 面積



- (5) 平行四辺形 ABCD で $BE : EC = 1 : 2$
 $\triangle FEC = 20\text{cm}^2$ のとき平行四辺形の面積

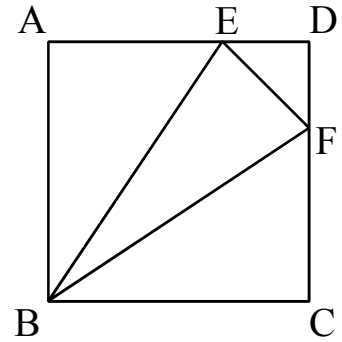


- (6) 直角三角形 ABC を AB を軸として一回転してできる立体の体積



5. 【証明 / 3点】

図のように、正方形 ABCD の辺 AD, CD 上に $BE=BF$ となるような点 E, F をとる。このとき、 $\triangle ABE \equiv \triangle CBF$ となることを証明したい。次の空欄に当てはまる記号や式、言葉を答えなさい。



$\triangle ABE$ と $\triangle CBF$ について、
 仮定より
 $AB = \underline{\hspace{1cm} (1) \hspace{1cm}}$ …①
 $BE = BF$ …②
 また正方形の角は等しいので
 $(\angle BAE = \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ } ^\circ)$ …③
 ①②③より $\underline{\hspace{1cm} (3) \hspace{1cm}}$ から、
 $\triangle ABE \equiv \triangle CBF$

(1) _____ (2) _____

(3) _____

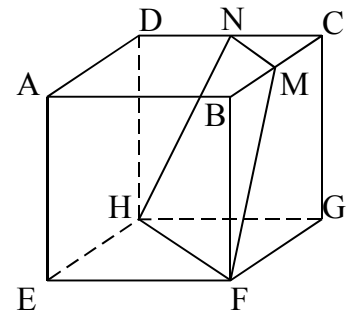
6. 【立体の体積 / 3点】

図のような、一辺 6cm の立方体を中点 M, N および点 F を通る面で切るとき次の問いに答えなさい。

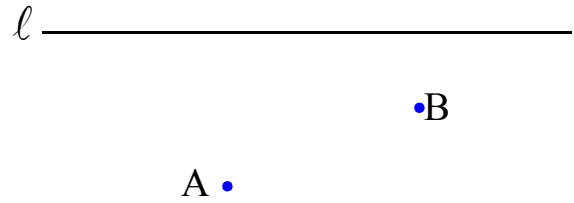
(1) 切り口の形を答えなさい。

(2) 辺 MF の長さを求めなさい。

(3) 切り取られた立体のうち点 G を含む部分の体積を求めなさい。



7. 【作図 / 1点】図の直線 l 上にあり $AP=BP$ を満たす点 P を作図しなさい。



8. 【確率 / 2点】

箱の中に $\boxed{1}$, $\boxed{2}$, $\boxed{3}$, $\boxed{4}$, $\boxed{5}$ の5枚のカードが入っている。ここから2枚のカードを同時にとりだすとき次の問いに答えなさい。

- (1) 取り出し方は全部で何通りあるか。

- (2) 2枚のカードに書かれた数字の和が3の倍数になる確率を求めなさい。
