

3年 実力問題 4

_____年 _____組 _____番 氏名 _____

1. 次の計算をなさい。(3 × 4 = 12 点)

(1) $9 - 6 \div \left(-\frac{1}{3}\right)$

(2) $\frac{3a - b}{4} - \frac{2a - b}{3}$

(3) $3xy^2 \div (-9xy) \times 6x$

(4) $-\frac{21}{\sqrt{7}} + \sqrt{28}$

2. 次の問いに答えなさい。(4 × 2 = 8 点)

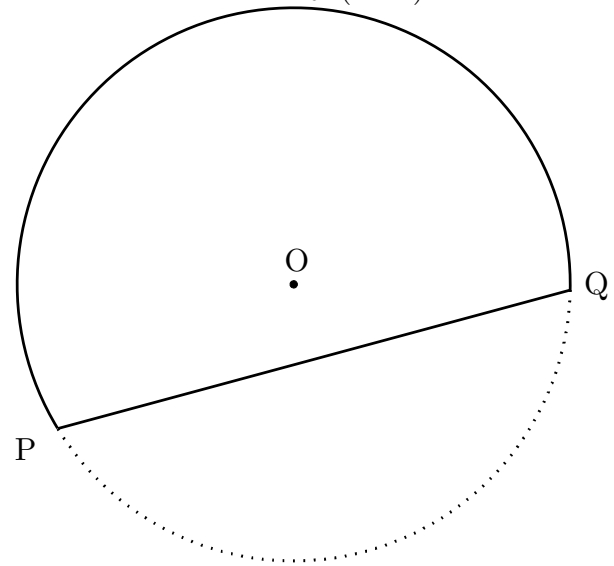
(1) 次の 1 次方程式を解きなさい。

$$2x - \frac{x - 1}{3} = 7$$

(2) 次の 2 次方程式を解きなさい。

$$4x^2 - 10x = 2$$

(3) 下の図のような円 O と円周上の 2 点を結ぶ弦 PQ がある。短い \widehat{PQ} の側を弦 PQ で折り返したときにできる \widehat{PQ} をコンパスで書きなさい。ただし、作図に用いた線は消さないこと。(4 点)



3. 下の図 A のように、9 個の \bigcirc がある。この \bigcirc の中に 1 から 9 までの整数を 1 個ずつ入れ、縦、横、斜めの直線上で結ばれた 3 つの \bigcirc の中の数の和が等しくなるようにするとき、以下の問いに答えなさい。(3 × 2 = 6 点)

図 A

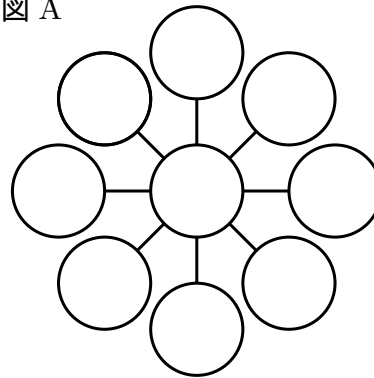
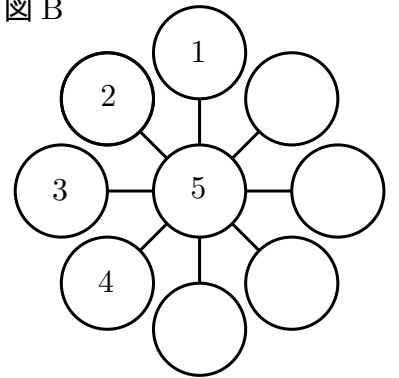


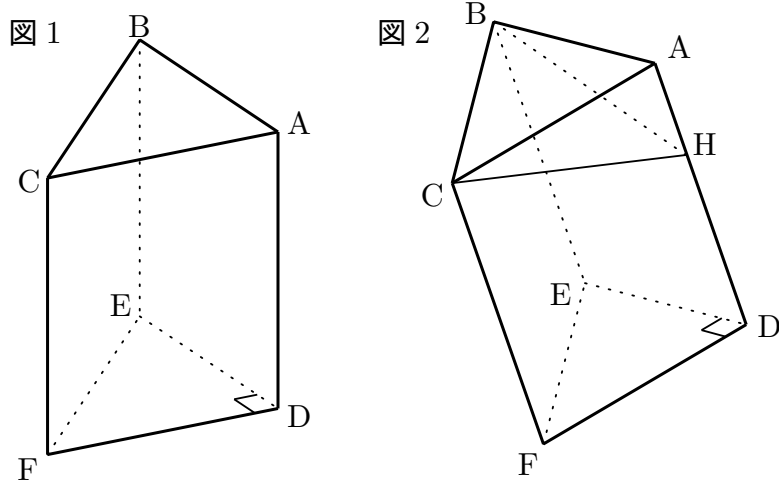
図 B



(1) 図 B のように 5 つの整数を入れたとき、残り 4 つの整数の入れ方を完成しなさい。(図に記入しなさい。)

(2) 真ん中の \bigcirc の中の数を x とし、縦、横、斜めの各線で直線状に結ばれた 3 つの \bigcirc の中の数の和を y とする。このとき、 x に当てはまる数としていくつか考えられるが、そのいずれの x についても y との間で成り立つ関係式を求めなさい。

4. 図1のように、底面が $DE = DF = 4\text{ cm}$ の直角二等辺三角形で、深さが 8 cm の三角柱の容器が水平な平面上にある。このとき、次の問いに答えなさい。(3 × 4 = 12 点)



(1) この容器の側面積を求めなさい。

_____ cm^2

(2) この容器に水を満たし、図2のように辺 EF を軸として、静かに傾けて水をこぼしていき、水面 BCH が正三角形になるようにした。このとき次の から に答えなさい。

_____ cm^3

AH の長さを求めなさい。

_____ cm

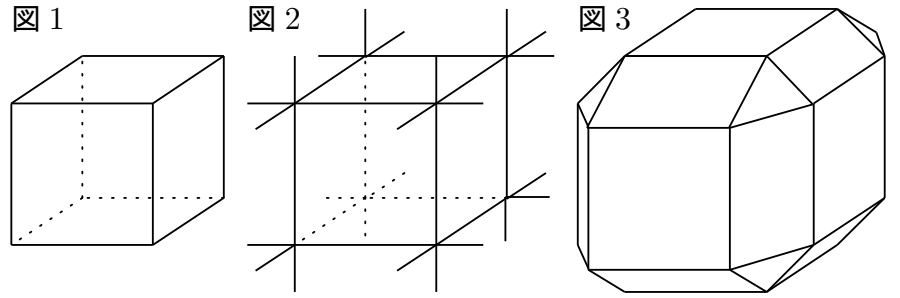
水面 BCH の面積を求めなさい。

_____ cm^2

こぼれた水の量は何 cm^3 ですか。

_____ cm^3

5. 図1は1辺が 4 cm の立方体です。図2は図1の立方体の頂点からそれぞれ辺を 2 cm ずつ延長した図です。そして図3は図2の各頂点を結んで作った立体です。この立体の体積を求めなさい。(4 点)



6. 下の図は線分 AB を直径とする半円であり、点 O はその中心である。点 C は \widehat{AB} 上にあり、点 D は線分 AB 上にある。また点 E は \widehat{BC} 上にあつて、 $CE \perp CD$ である。また点 F は線分 CD と線分 AE との交点である。このとき $\triangle ADC \cong \triangle FDA$ を証明しなさい。(4 点)

