

【1】 次の問いに答えなさい。

(1) $\frac{x+3y}{3} - \frac{5x-4y}{6} - \frac{y-x}{4}$ を計算しなさい。

(2) $x^7y^8 \div \left(-\frac{y^2}{3x}\right)^2 \div (-2x^3y)^3$ を計算しなさい。

(3) $ab - 3b + 5a - 15$ を因数分解しなさい。

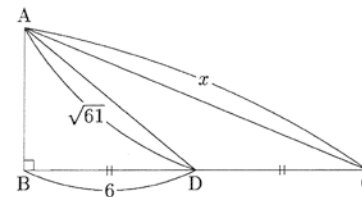
(4) $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2 + \sqrt{24}$ を計算しなさい。

(5) 2次方程式 $(2x-1)(x+1) = -2(x-2)^2 - (x-17)$ を解きなさい。

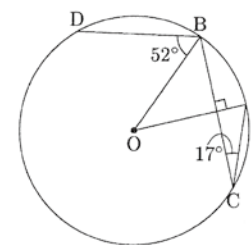
【2】 次の問いに答えなさい。

- (1) 関数 $y = ax^2$ について、 x の値が 2 から 4 まで増加するときの変化の割合が関数 $y = -4x + 3$ の変化の割合に等しいです。 x の変域が $-2 \leq x \leq 6$ のとき、関数 $y = ax^2$ の y の変域を求めなさい。

- (2) 右の図において、点 D は辺 BC の中点とします。このとき、 x の値を求めなさい。



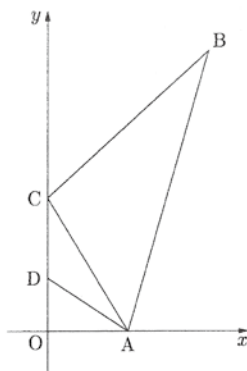
- (3) 右の図において、円 O の半径を 5cm とし、点 A, B, C, D は円周上にあるとします。このとき、点 A を含まない方の弧 CD の長さを求めなさい。



- (4) 100 円硬貨と 50 円硬貨が 2 枚ずつあります。この 4 枚の硬貨を同時に投げるとき、表が出た硬貨の合計金額が 100 円以上 200 円以下となる確率を求めなさい。
- (5) 等式 $\frac{1}{a} = \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$ を c について解きなさい。ただし、 a, b, c はそれぞれ異なる正の数とします。

【3】右の図において、点Aと点Bの座標はそれぞれ(2, 0)と(4, 7)であり、2点C, Dはy軸上の点です。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 三角形ABCの周の長さがもっとも短くなる時、点Cの座標を求めなさい。
- (2) 点Cのy座標は点Dのy座標より2だけ大きい時、四角形ABCDの周の長さがもっとも短くなる時、点Cの座標を求めなさい。



【1】 次の問いに答えなさい。

(1) $\frac{3x-5y}{2} - 6\left(\frac{x-2y}{3} - \frac{-x+y}{4}\right)$ を計算しなさい。

(2) $x = -2, y = 7$ のとき, $\left(\frac{3}{2}x^2y\right)^3 \div (-6x^4y^3)^2 \times (-24x^5y^4)$ の値を求めなさい。

(3) $(a-2b)^2 - (a-1) - (2b-1)^2$ を因数分解しなさい。

(4) $\sqrt{16}(\sqrt{34} \div \sqrt{2}) + \sqrt{68} - \sqrt{153}$ を計算しなさい。

(5) 2次方程式 $(x+9)^2 = 169$ を解きなさい。

(6) $x-2$ の絶対値が 4 より小さいとき, 整数 x の値をすべて求めなさい。

【2】 次の問いに答えなさい。

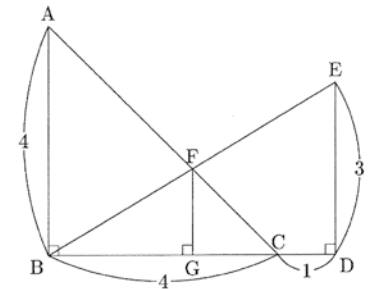
(1) $\sqrt{2023n}$ が整数となるようなもっとも小さい自然数 n の値を求めなさい。

(2) A, B, C, D, E の 5 人から少なくとも 2 人選ぶとき, 選び方は何通りありますか。

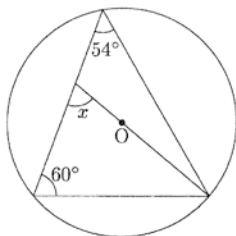
(3) 2つの直線 $y = -x + 2$ と $y = ax + 1$ の交点が放物線 $y = x^2$ 上にあります。このとき, a の値をすべて求めなさい。

(4) x^2 の係数が 3 で, 2つの解が -4 と 7 である 2次方程式を答えなさい。

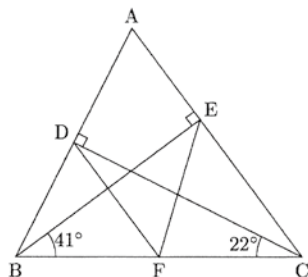
(5) 右の図において, FG の長さを求めなさい。



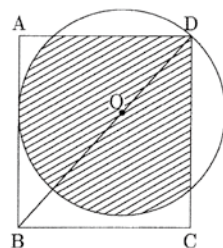
- (6) 右の図において、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。
ただし、点 O は円の中心です。



- (7) 右の図において、 $\angle ADC = \angle AEB = 90^\circ$ 、
 $BF = CF$ 、 $\angle CBE = 41^\circ$ 、 $\angle BCD = 22^\circ$ のとき、
 $\angle DFE$ の大きさを求めなさい。



- (8) 右の図のように、 $BC = 10\text{cm}$ の長方形 $ABCD$ の
対角線 BD 上の点 O を中心とする半径 6cm の円
があります。円 O は頂点 D を通り、辺 AB に接
しています。このとき、斜線部分の面積を求めな
さい。

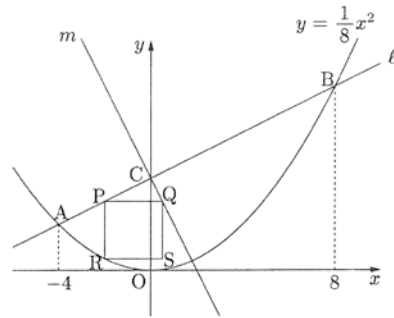


- 【3】 右の資料は、8 人の生徒が 1 年間に読んだ本の冊数です。
このとき、次の問いに答えなさい。

				(冊)
34	63	56	52	
60	41	50	48	

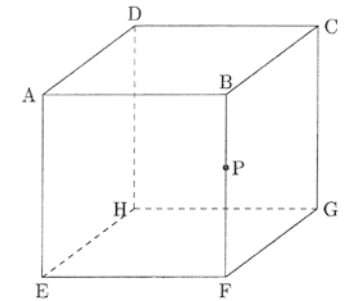
- (1) この資料から、平均値と中央値を求めなさい。
- (2) この資料の中に 1 つだけ値に誤りがありました。正しい値で計算すると、平均値は 51 冊、中央値は 52 冊でした。このとき、次の に当てはまる値を答えなさい。
『誤っている値は であり、正しい値に直すと になります。』

- 【4】右の図のように、放物線 $y = \frac{1}{8}x^2$ と直線 ℓ が2点 A, B で交わっています。A と B の x 座標がそれぞれ -4 と 8 であり、直線 ℓ と y 軸との交点を C とします。点 C を通って直線 ℓ に垂直な直線を m とするとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 直線 m の式を求めなさい。
- (2) 線分 AC 上に点 P をとり、点 P を通って x 軸に平行な直線と直線 m との交点を Q、点 P を通って y 軸に平行な直線と放物線との交点を R として、正方形 PRSQ をつくります。このとき、点 S の座標を求めなさい。

- 【5】右の図のように、1辺の長さが5の立方体があり、点 P を辺 BF 上に $BP = 2$ となるようにとり、点 Q を平面 CDEF 上にとります。このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) $AQ + QP$ の最小値を求めなさい。
- (2) $AQ + QP$ が最小となるときの $\triangle APQ$ の面積を求めなさい。