

令和6年度 一般B（1月）入学試験問題 《数学》

1. 次の計算をなさい。

(1)  $-5 + 4 + 8$

(2)  $(-4)^2 + 25 \div (-5^2)$

(3)  $ab \times a \times (-b)^2$

(4)  $4(x + 4y) + 2(x - 4y)$

(5)  $\sqrt{3} \times \sqrt{5}$

(6)  $-\sqrt{8} + 9\sqrt{2} - \sqrt{18}$

2. 次の各問いに答えなさい。

(1)  $(x + 1)(x + 6)$  を展開しなさい。

(2) 1次方程式  $\frac{x}{2} - \frac{3}{4} = \frac{x}{4}$  を解きなさい。

(3) 連立方程式  $\begin{cases} 4x + y = 9 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$  を解きなさい。

(4) 次の数量の関係を式で表しなさい。

① 1本  $a$  円のえんぴつ3本と1個  $b$  円の消しゴム2個の代金の合計は、300円より高い。

② 体重60kgの人が1個20kgの荷物  $c$  個とともにエレベーターに乗り、重さの合計が制限重量の300kg以下になるようにする。

(5)  $x^2 - 9y^2$  を因数分解しなさい。

(6) 次の㉞～㉠の2次方程式のうち、 $-1$ と $3$ がともに解である式はどれか。㉞～㉠の記号で答えなさい。

㉞  $x^2 + 2x - 3 = 0$       ㉟  $x^2 - 9 = 0$       ㊱  $x^2 + 6x + 5 = 0$       ㉠  $x^2 - 2x - 3 = 0$

3. 次の関数について、各問いに答えなさい。

(1) 次の㉗～㉙について、 $y$  を  $x$  の式で表せ。

㉗ 縦  $6$  (cm)、横  $x$  (cm) の長方形の周りの長さが  $y$  (cm) である。

㉘  $28$  (km) の道のりを  $x$  時間で走ったときの速さが時速  $y$  (km) である。

㉙ 半径  $x$  (cm) の円の面積は  $y$  (cm<sup>2</sup>) である。ただし、円周率は  $\pi$  とする。

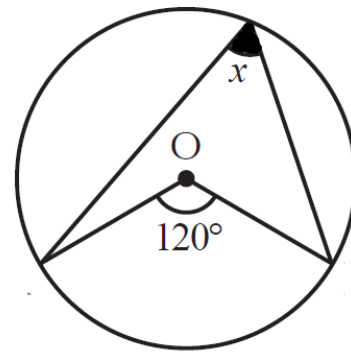
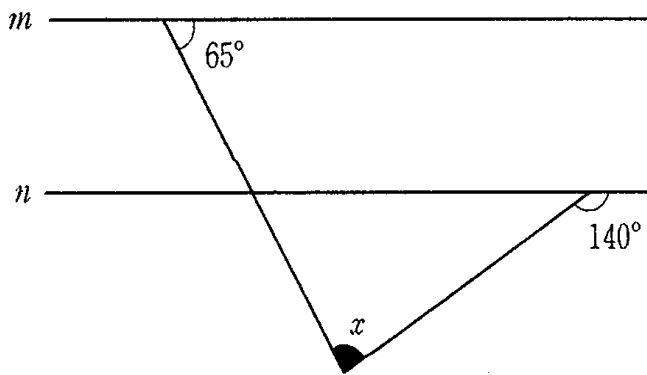
(2) (1) の㉗～㉙のうち、1次関数はどれか。㉗～㉙の記号で答えなさい。

4. 次の図について、各問いに答えなさい。

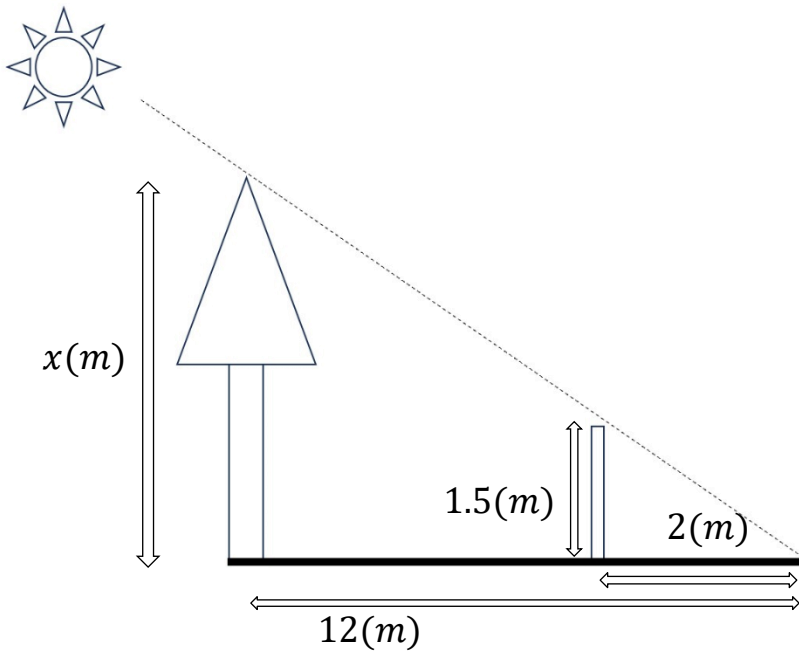
(1) 次の㉚、㉛の図の  $\angle x$  の大きさを求めなさい。

㉚  $m // n$  とする

㉛  $O$  は円の中心である。



(2) 木の高さを測定するために、図のように高さ  $1.5$  m の鉄の棒を木と平行になるように置いたところ、木の影の長さは  $12$  m、鉄の棒の影の長さは  $2$  m であった。この木の高さを求めなさい。



5. 図のように、関数  $y = ax^2$  のグラフと直線  $y = -x + 6$  の交点を A、B とする。また、点 A の  $x$  座標は  $-2$  であり、点 C は直線  $y = -x + 6$  と  $x$  軸との交点である。このとき、次の各問いに答えなさい。

(1) 点 A の  $y$  座標を求めなさい。

(2)  $a$  の値を求めなさい。

(3)  $\triangle OBC$  の面積を求めなさい。

