

1 次の問に答えなさい。

(1) 次の計算をしなさい。

①  $-3^2 \times 5$

②  $\frac{2}{5} \left( \frac{20x+5y}{6} - \frac{10x-25y}{4} \right)$

③  $32a^2b \div \frac{4}{3}a \times \frac{1}{6b}$

④  $(3x+2)(3x-2)-(x-3)^2$

(2) 2次方程式  $(x+1)^2 = 3$  を解きなさい。

(3) 次のア～オの中から、正しいものをすべて選びなさい。

ア.  $\sqrt{(-2)^2} = -2$  である。

イ. 36 の平方根は  $\pm 6$  である。

ウ.  $\sqrt{49} = \pm 7$  である。

エ.  $\sqrt{0.9} = 0.3$  である。

オ.  $-\sqrt{9} = -3$  である。

(4) ユミコさんは、3点のベルマークと2点のベルマークを合計で90点分集めました。タカシさんは、3点のベルマークと2点のベルマークを合計で80点分集めました。このとき、ユミコさんが集めた3点のベルマークと、タカシさんが集めた2点のベルマークの枚数が同じでした。また、ユミコさんが集めた2点のベルマークと、タカシさんが集めた3点のベルマークの枚数が同じでした。ユミコさんの3点のベルマークと2点のベルマークの枚数を求めなさい。

(5)  $x$  の2次方程式  $x^2 + ax - 32 = 0$  の解の1つが4であるとき、次の問に答えなさい。

①  $a$  の値を求めなさい。

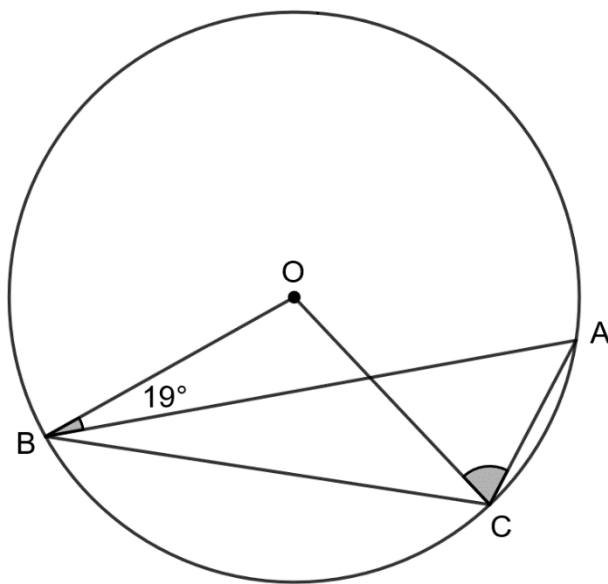
② もう1つの解を求めなさい。

(6) 2点  $(2, -5)$ ,  $(1, -3)$  を通る 1 次関数を求めなさい。

(7) 方程式  $3x - 5y = 7$  のグラフと  $x$  軸との交点の座標を求めなさい。

(8) 半径が  $6\text{cm}$ , 弧の長さが  $10\pi\text{cm}$  のおうぎ形の中心角の大きさと面積を求めなさい。

(9) 下の図で,  $A, B, C$  は円  $O$  の周上の点で, 線分  $AB$  は  $\angle OBC$  の二等分線です。  $\angle OBA = 19^\circ$  のとき,  $\angle OCA$  の大きさを求めなさい。



- 2 自転車に乗っている人が危険を感じてから、自転車が止まるまでに走った距離について以下のことが知られています。

一般に、空走距離は速さに比例し、制動距離は速さの2乗に比例する。

空走距離…自転車に乗っている人が、危ないと思ってからブレーキがきき始めるまでに走った距離

制動距離…ブレーキがきき始めてから止まるまでに走った距離

停止距離…「空走距離」と「制動距離」を合わせた距離

ある条件では、自転車が毎時12kmの速さで走ると、空走距離は2.4m、制動距離は1.0mとなります。次の間に答えなさい。

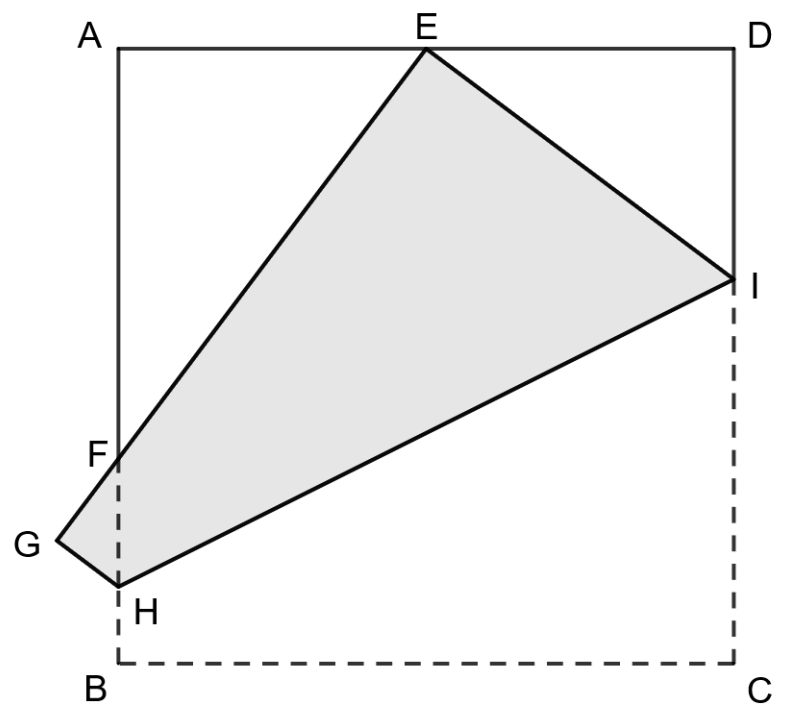
- (1) 毎時24kmの速さで走るときの空走距離、制動距離、停止距離を求めなさい。

- (2) 空走距離が5.2mとなるときの、自転車の速さを求めなさい。

3 1辺の長さが2の正方形ABCDを図のように折り返します。点Eが辺ADの中点のとき、次の間に答えなさい。

(1)  $\triangle AEF \sim \triangle GHF$  を証明しなさい。

(2)  $DI : IC$  を、最も簡単な整数の比で求めなさい。



(3)  $\angle GHF$  と同じ大きさの角を、次のア～クの中からすべて選びなさい。

ア.  $\angle FHI$     イ.  $\angle GFH$     ウ.  $\angle AFE$     エ.  $\angle AEF$

オ.  $\angle EIH$     カ.  $\angle DEI$     キ.  $\angle DIE$     ク.  $\angle CIH$

(4) EF の長さを求めなさい。

(5)  $AF : FH$  を、最も簡単な整数の比で求めなさい。

4 次の問に答えなさい。

(1) あるレストランのセットメニューでは、次の A, B, C からそれぞれ一品ずつ選んで注文します。カッコ内は、そのメニューを選んだときの金額（税込）です。例えば、チキンステーキ、パン、ウーロン茶を選んだときは、合計で 450 円です。

A : チキンステーキ (200 円), ハンバーグ (300 円)

B : パン (150 円), ライス (200 円)

C : ウーロン茶 (100 円), オレンジジュース (100 円), タピオカジュース (200 円)

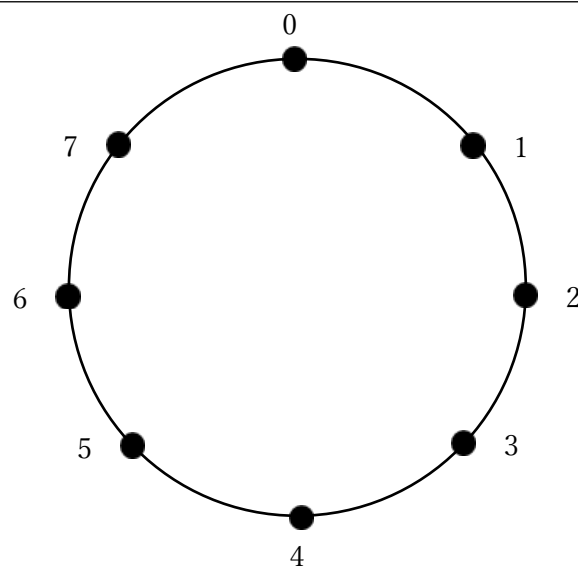
- ① 注文の選び方は、全部で何通りあるか求めなさい。
- ② ケンジくんは 575 円を持って、昼食を食べにこのレストランを訪れました。ケンジくんが 575 円以内で注文できる選び方は、何通りあるか求めなさい。
- ③ このレストランは、令和 2 年 3 月からセットメニューに次の D のメニューを追加することにしました。A, B, C, D からそれぞれ一品ずつ選んで注文するとき、その選び方は全部で何通りあるか求めなさい。

D : バニラアイス, チョコレートアイス, ストロベリーアイス, バナナアイス, 抹茶アイス, ゆずアイス

(2) 下の図で、円を 8 等分した点に 0 から 7 までの番号をつけ、0 の位置に駒を置きます。1 個のさいころを投げたときの出た目によって、次のルールにしたがって駒を移動させます。

《ルール》

- ・ 出た目が偶数のとき、出た目の数だけ右回りに点から点へ 1 つずつ順に動かす。
- ・ 出た目が奇数のとき、出た目の数だけ左回りに点から点へ 1 つずつ順に動かす。



1 から 6 の目が書かれたさいころを続けて 2 回投げるとき、駒が 4 の位置にある確率を求めなさい。たとえば、1 回目で 2 の目が出て、2 回目に 1 の目が出ると、駒は 1 の位置にあります。