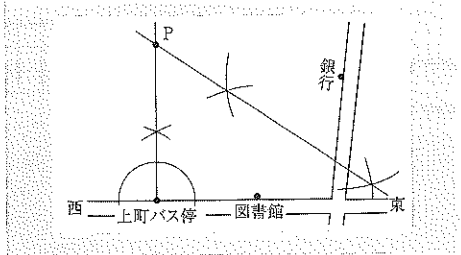


1

1. 身近な題材を使った問題



解説

東西にのびている直線道路の上町バス停から真北の方向にある。→上町バス停を通る直線道路への垂線を作図する。

わたしの家から図書館までの距離と銀行までの距離はちょうど同じになる。→図書館と銀行の2点を結ぶ線分の垂直二等分線を作図する。

2

回収した小さいペットボトルの本数を x

本とすると、 $\frac{x}{25} + \frac{205-x}{10} = 10$

これを解いて、 $x=175$

(答え) 175本

解説

連立方程式で解くと、次のようになる。

小さいペットボトルの本数を x 本、大きいペットボトルの本数を y 本とすると、

$$\begin{cases} x+y=205 \\ \frac{x}{25} + \frac{y}{10} = 10 \end{cases}$$

これを解いて、 $x=175, y=30$

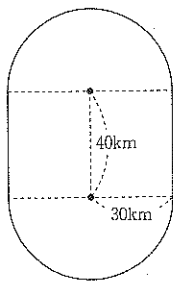
3

- (1) $50\sqrt{2}$ km
- (2) $2400+900\pi$ (km²)
- (3) 午後7時9分から午後8時21分まで

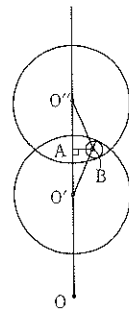
解説

(1) $\sqrt{70^2+10^2} = \sqrt{5000} = 50\sqrt{2}$ (km)

(2) 台風の中心 O は1時間に40km北上するから、暴風域の総面積は右の図の面積となる。縦40km、横60kmの長方形と半径30kmの半円2個を合わせた形になるから、求める面積は、
 $40 \times 60 + \pi \times 30^2 = 2400 + 900\pi$ (km²)



(3) 半径4kmの地域全体が暴風域にはじめて入るのは、中心 O が O' の位置にきたときである。 $AO' = x$ km とすると、 $\triangle AO'B$ で、三平方の定理より、 $x^2 + 10^2 = (30-4)^2$
 $x > 0$ より、 $x=24$
 よって、 $OO' = 70 - 24 = 46$ (km)



$46 \div 40 = 1\frac{3}{20}$ (時間)

→ 1時間9分

よって、 O から O' まで進むのに1時間9分かかる。

また、中心 O が O'' の位置にくるときまで暴風域に入っているとすると、上の図のように、 $\triangle O''AB \equiv \triangle O'AB$ より、 $O''A = O'A = 24$ km よって、 $O'O'' = 48$ km

$48 \div 40 = 1\frac{1}{5}$ (時間) → 1時間12分

したがって、 O' から O'' まで進むのに1時間12分かかる。

4

- (1) $n=11$ ($n=27$ でもよい。)
- (2) $c=a+16, d=b+16$ と表されるから、
 $(a+d) - (b+c) = (a+b+16) - (b+a+16) = 0$
 よって、 $(a+d) - (b+c) = 0$ という関係がある。

解説

(1) $(n+10) - (n+1) = 9, (n+11) - n = 11$ より、左上の数と左下の数の差が9、右上の数と右下の数の差が11である部分をさがせばよい。

$\begin{matrix} 12 & 11 \\ 21 & 22 \end{matrix}$ と $\begin{matrix} 28 & 27 \\ 37 & 38 \end{matrix}$ である。

(2) 縦に並んだ4つの数の組のすべてについて、いちばん上の段の数と3段目の数の差は16、2段目の数と4段目の数の差は16である。

5

- (1) 50円硬貨の枚数を x 枚、10円硬貨の枚数を y 枚とする。
 枚数は全部で80枚で、その中に100円硬貨が8枚含まれているから、
 $8 + x + y = 80 \cdots \text{①}$
 10円硬貨の枚数は、50円硬貨の枚数の2倍より6枚多いから、
 $y = 2x + 6 \cdots \text{②}$
 ①、②を連立方程式として解いて、
 $x=22, y=50$
 (答え) 50円硬貨…22枚、10円硬貨…50枚
- (2) 500円

解説

(2) ゆうとさんが、12回目の貯金を終えた後の貯金額は、

$100 \times 8 + 50 \times 22 + 10 \times 50 = 2400$ (円)

1回分の貯金額は、 $2400 \div 12 = 200$ (円) で、

4000円貯金するために必要な回数は、

$4000 \div 200 = 20$ (回)

姉は、 $20 - 12 = 8$ (回) で、この金額を貯金するので、1回の貯金額は、

$4000 \div 8 = 500$ (円)