

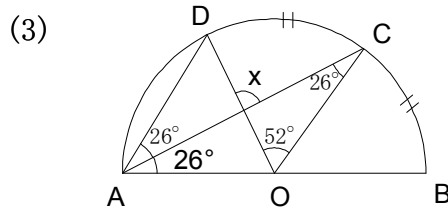
目次2へ 問題へ

1. (1) (ア) $-5 + (-3) \times 2 = -5 + (-6) = -11$ ……答

(イ) $18a^2b \div (-3a)^2 \times 4ab = 18a^2b \times \frac{1}{9a^2} \times 4ab = 2ab^2$ ……答

(ウ) $\sqrt{18} - \frac{4}{\sqrt{8}} = 3\sqrt{2} - \frac{4\sqrt{8}}{8} = 3\sqrt{2} - \frac{2\sqrt{2}}{2} = 2\sqrt{2}$ ……答

(2) $3ax^2 - 12a = 3a(x^2 - 4) = 3a(x+2)(x-2)$ ……答



円周角 $\times 2 =$ 中心角 の関係を利用する。

$x = 52 + 26 = 78$ (度) ……答

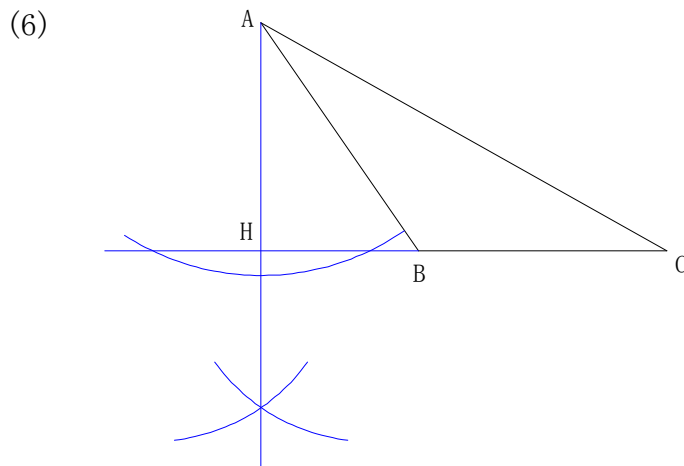
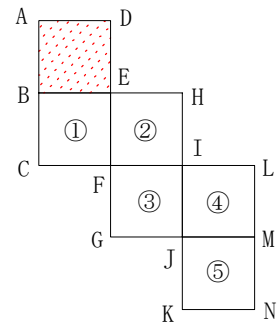
(4) 2ケタの数は全部で $5 \times 4 = 20$ 通り
このうち3の倍数は

12, 15, 21, 24, 42, 45, 51, 54 の 8個

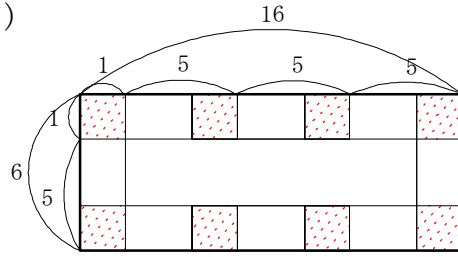
したがって、求める確率は $\frac{8}{20} = \frac{2}{5}$ ……答

(5) (ア) ③ ……答

(イ) 頂点M ……答



2. (1) (ア)

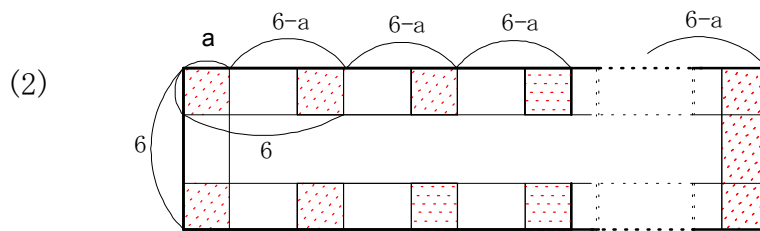


たて 6 (cm)
よこ $1 + 5 \times 3 = 16$ (cm)

よって、周長は
 $(6 + 16) \times 2 = 44 \times (\text{cm})$ ……答

(イ) たて 6 (cm)
よこ $1 + 5 \times n$ (cm)

よって、周長は $(6 + 1 + 5 \times n) \times 2 = 10 \times n + 14$ (cm) ……答



たて 6 (cm)
よこ $a + (6 - a) \times 10 = 60 - 9a$ (cm)

よって、周長は

$$(6 + 60 - 9a) \times 2 = 132 - 18a$$

$$132 - 18a = 105 \text{ より } a = \frac{27}{18} = \frac{3}{2} = 1.5 \text{ (cm)} \dots\dots \text{答}$$

3. 前期に体育を選んだ生徒の数を x 人
音楽を選んだ生徒の数を y 人

(1) “前期では、美術を選んだ生徒は体育を選んだ生徒の40%より2人多い”ので
 $x \times 40\% + 2 = 0.4x + 2$ ……答

(2) 前期に体育、音楽、美術 を選んだ生徒数の合計が240人であるから
 $x + y + 0.4x + 2 = 240$ ……答

後期では、体育を選んだ生徒が4人減り、音楽を選んだ生徒が12人減ったため、
体育を選んだ生徒は音楽を選んだ生徒のちょうど2倍になったので

$$x - 4 = (y - 12) \times 2 \dots\dots \text{答}$$

(3) (2)の連立方程式を解いて、 $x = 120$, $y = 70$

後期に体育を選んだ生徒の数は $x - 4 = 120 - 4 = 116$ (人)

音楽を選んだ生徒の数は $y - 12 = 70 - 12 = 58$ (人)

したがって、後期に美術を選んだ生徒の数は

$$240 - (116 + 58) = 66 \text{ (人)} \dots\dots \text{答}$$

4. (1) グラフより

列車は45分間で60km 走ったので、これを時速に換算すると

$$\frac{60}{45} = 60 \times \frac{60}{45} = 80 \text{ (km)} \dots\dots\text{答}$$

(2) グラフより

$$\text{傾きは } \frac{60 - 0}{55 - 85} = -2$$

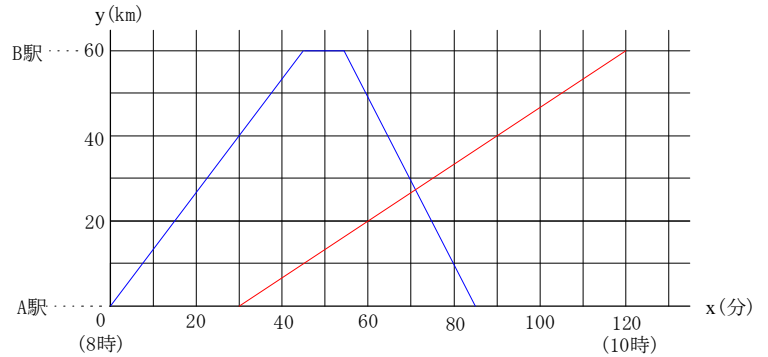
よって、直線の式は

$$y = -2x + b$$

これが

点(85, 0)を通るから $-2 \times 85 + b = 0$ より $b = 170$ で
 x の変域は 55分から85分であるから

$$y = -2x + 170 \quad (55 \leq x \leq 85) \dots\dots\text{答}$$



(3) (ア) 上図の赤色の線

(イ) この貨物列車の x と y の関係式(上図の赤色の線の式)を求める。
 この式を $y = ax + b$ とおけば

この直線は、傾き $a = \frac{60 - 0}{120 - 30} = \frac{2}{3}$ で 点(30, 0) を通るから

$$\frac{2}{3} \times 30 + b = 0 \quad \text{より、} \quad b = -20$$

よって、この直線の式は

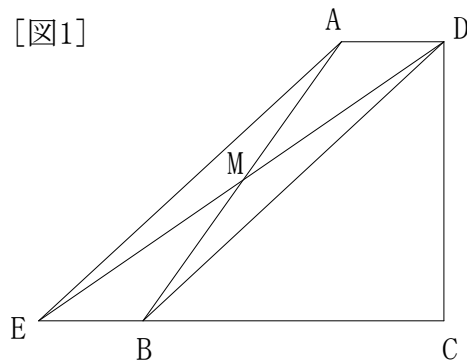
$$y = \frac{2}{3}x - 20$$

$$\begin{cases} y = -2x + 170 \dots\dots\text{①} \\ y = \frac{2}{3}x - 20 \quad \dots\dots\text{②} \end{cases}$$

この連立方程式を解いて $x = \frac{570}{8} = 71.25$ (分) = 71分15秒

よって、時刻は 9 時 11分 15秒 $\dots\dots\text{答}$

5. (1) $\triangle AMD$ と $\triangle BME$ において
 点Mは ABの中点だから
 $AM=BM$ ……①
 対頂角は等しいから
 $\angle AMD=\angle BME$ ……②
 $AD\parallel BC$ より
 $\angle MAD=\angle MBE$ ……③
 ①②③より一辺と両端の角がそれぞれ
 等しいことがいえたので
 $\triangle AMD\equiv\triangle BME$
 したがって、
 $DM=EM$ ……④



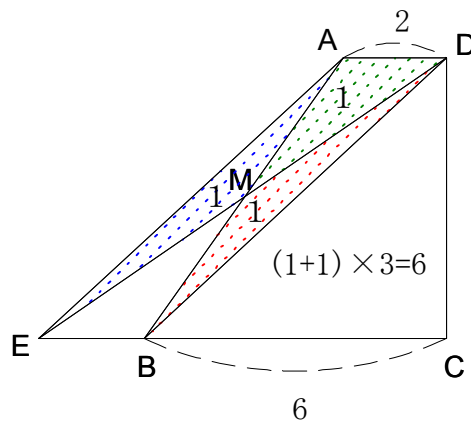
①④より対角線がそれぞれの中点で交わるので
 四角形AEBDは平行四辺形である。

- (2) (ア)

$\triangle AEM=\triangle DBM$ (合同だから)
 $\triangle DBM=\triangle AMD$ (点MはABの中点だから)
 $\triangle BCD$ の面積は $\triangle ABD$ の面積の3倍

以上より
 $\triangle AEM$ の面積を1とすると
 台形ABCDの面積は $1+1+6=8$

よって、 $\frac{1}{8}$ 倍……答



- (イ) ADの延長とBFの延長との交点をGとすると
 四角形EBGDは 平行四辺形であるから
 $ED=BG=10\text{cm}$, $EB=GD=2\text{cm}$

また
 $\triangle AFD\equiv\triangle GFD$ (2辺と挟角) より
 $AF=FG$

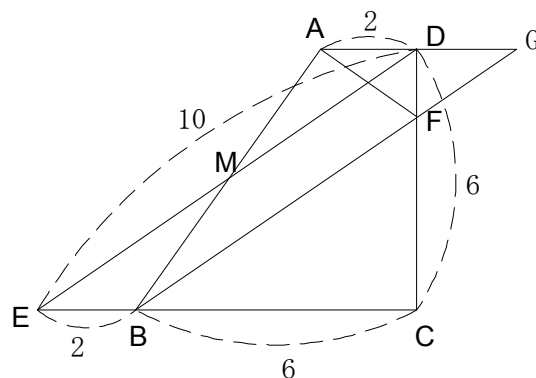
よって
 $AF+BF=BG=10\text{cm}$

以上より
 $\triangle ABF$ の周長は
 $AB+AF+BF=AB+BG$
 $=AB+10$

台形ABCDの周長は
 $AB+BC+CD+DA=AB+6+6+2=AB+14$

よってその差は

$$AB + 14 - (AB + 10) = 4 \quad (\text{cm}) \quad \dots\dots\text{答}$$



以上