

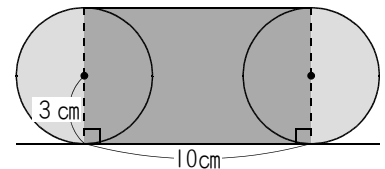
## 算数

- ① (1) 23 (2) 24 (3) 45  
 ② (1) 6 (2) 15 (3) 25 (4) 45 (5) 90 (6) 88.26 (7) 105 (8) 14  
 ③ (1) 180 (2) 126 (3) 12040  
 ④ (1) 1050 (2) 23  
 ⑤ (1) 31.4 (2) 50.24  
 ⑥ (1) 9 (2) 7 (3) 11  
 ⑦ (1) 12 (2) 81.6  
 ⑧ (1) 8 (2) 17

### 解説

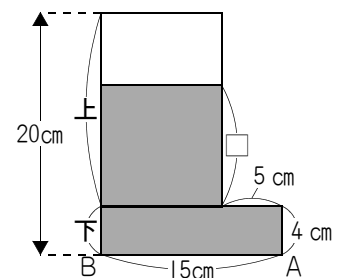
- ② (1) 1番目はA, B, Cの3通り, 2番目は「1番目」以外の2通り, 3番目は残りの1通りですから,  
 $3 \times 2 \times 1 = 6$  (通り)
- (2)  $340 + 60 = 400$  (g) ……食塩水の重さ  
 $60 \div 400 = 0.15 \rightarrow 15\%$  ……食塩水の濃さ
- (3)  $750 \div 6 = 125$  (cm<sup>2</sup>) ……底面積  
 $125 \div 5 = 25$  (cm) ……□
- (4) リーグ戦の試合数は「対戦する2チームの組み合わせ」の数になります。したがって, 10チームの場合は,  
 $\frac{10 \times 9}{2 \times 1} = 45$  (通り)  $\rightarrow$  45試合
- (5) **平均の速さ = 道のりの合計 ÷ 時間の合計**です。道のりの合計は900mですから,  
 $480 \div 160 + (900 - 480) \div 60 = 10$  (分) ……時間の合計 (= 走る時間 + 歩く時間)  
 $900 \div 10 = 90$  (m/分) ……平均の速さ

- (6) 円が動いたあとは右の図のかげの部分で, 半円2つを合わせると半径3cmの円になりますから,  
 $3 \times 3 \times 3.14 = 28.26$  (cm<sup>2</sup>) ……半円の面積の和  
 $3 \times 2 \times 10 = 60$  (cm<sup>2</sup>) ……長方形の面積  
 $28.26 + 60 = 88.26$  (cm<sup>2</sup>) ……求める面積



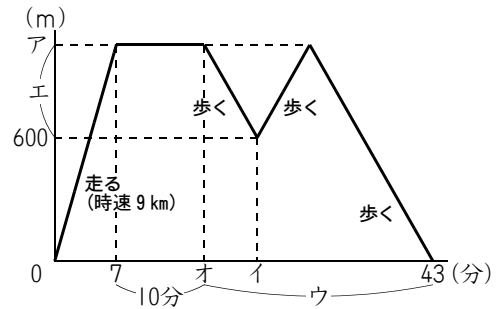
- (7) 日直1人, そうじ当番4人の順に選びます。  
**日直**: 7人から1人を選ぶので7通り。  
**そうじ当番**: 残りの6人から4人を選ぶ。これは「当番ではない(6 - 4 =) 2人」を選ぶと考えて,  
 $\frac{6 \times 5}{2 \times 1} = 15$  (通り)  
 したがって, 求める組み合わせは,  
 $7 \times 15 = 105$  (通り)

- (8) 容器をたおした後は右の図のようになると考えられます。容器を図のよう  
 に上段, 下段に分けて,  
 $12 \times 20 \times 8 = 1920$  (cm<sup>3</sup>) ……全体の水量  
 $12 \times 15 \times 4 = 720$  (cm<sup>3</sup>) ……下段の水量 (1920 cm<sup>3</sup>以下)  
 $1920 - 720 = 1200$  (cm<sup>3</sup>) ……上段の水量  
 $1200 \div \{12 \times (15 - 5)\} = 10$  (cm) ……上段の水の深さ (□)  
 $4 + 10 = 14$  (cm) ……求める水の深さ

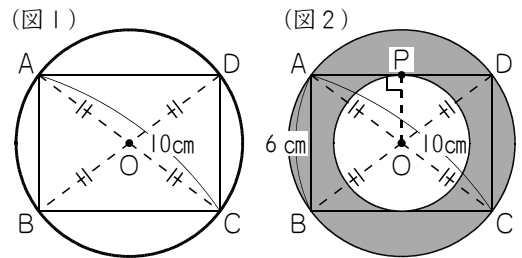


- ③ (1)  $100 \times (1 + 0.8) = 180$  (円)  
 (2)  $180 \times (1 - 0.3) = 126$  (円)  
 (3) **利益 = 売り上げ(売り値の合計) - 原価の合計** ですから、  
 $180 \times 150 + 126 \times 40 = 32040$  (円) …… 売り上げ  
 $100 \times 200 = 20000$  (円) …… 原価の合計  
 $32040 - 20000 = 12040$  (円) …… 利益

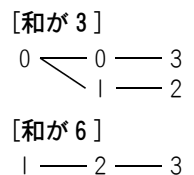
- ④ (1) アは時速 9 km で 7 分走った道のりです。時速を分速に直して、  
 $9 \times 1000 \div 60 = 150$  (m/分) …… 走る速さ (= 時速 9 km)  
 $150 \times 7 = 1050$  (m) …… ア  
 (2) グラフで、歩いた時間、歩いた道のりに注目します。  
 $7 + 10 = 17$  (分) …… オ  
 $43 - 17 = 26$  (分) …… ウ (歩いた時間)  
 $1050 - 600 = 450$  (m) …… エ  
 $450 \times 2 + 1050 = 1950$  (m) …… 歩いた道のり  
 $1950 \div 26 = 75$  (m/分) …… 歩く速さ  
 したがって、イ (= 17 分 + 450 m を歩く時間) は、  
 $17 + 450 \div 75 = 23$  (分)



- ⑤ (1) (図 1) の太線 (直径 10 cm の円) になりますから、長さは、  
 $10 \times 3.14 = 31.4$  (cm)  
 (2) AD 上で、回転の中心 O から最も遠い点、最も近い点と、O からの長さを考えます。  
**最も遠い点** : A, D で、OA, OD は  $(10 \div 2 =) 5$  cm。  
**最も近い点** : AD の真ん中の点 P で、OP は  $(6 \div 2 =) 3$  cm。  
 したがって、動いたあとは (図 2) のかげの部分になり、面積は、  
 $5 \times 5 \times 3.14 - 3 \times 3 \times 3.14 = 16 \times 3.14 = 50.24$  (cm<sup>2</sup>)

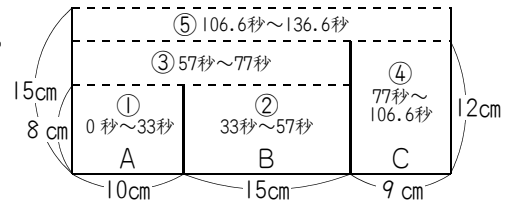


- ⑥ (1) 一の位が 0 (□□0) の場合ですから、残りの {0, 1, 2, 3} が百の位と十の位になります。「0」は百の位にならないことに注意して、  
 百の位 : {1, 2, 3} の 3 通り  
 十の位 : 「百の位」以外の 3 通り }  $3 \times 3 = 9$  (通り)  
 (2) **下 2 けたが 4 の倍数か「00」であれば、その整数は 4 の倍数です。** あてはまる下 2 けたと、それぞれの百の位 (「0」ではない) を調べると、  
 □00 : □は {1, 2, 3} の 3 通り  
 □12 : □は「3」の 1 通り  
 □20 : □は {1, 3} の 2 通り  
 □32 : □は「1」の 1 通り  
 したがって、全部で  $(3 + 1 + 2 + 1 =) 7$  通りです。  
 (3) **各位の数字の和が 3 の倍数であれば、その整数は 3 の倍数です。** まず、和が 3 の倍数になる組み合わせを調べると、右のように 3 通りあります。「0」に注意してそれぞれのならべ方を求めると、  
 {0, 0, 3} : 「300」の 1 通り  
 {0, 1, 2} :  $2 \times 2 \times 1 = 4$  (通り)  
 {1, 2, 3} :  $3 \times 2 \times 1 = 6$  (通り)  
 したがって、全部で  $(1 + 4 + 6 =) 11$  通りです。



- ⑦ (1) グラフより、容器内で水が入っていく順番、その時間、仕切りの高さは右の図のようになります。また、次のことがわかります。

- Qを開けたのは①に水が入っている途中  
→ これ以降の容器に入る水は「P+Q」か「Qのみ」
- ③、⑤は入った水の割合が一定(水が入る管が変わらない)  
→ ⑤は「Qのみ」(③はまだ確定しない)



実際に③、⑤に入った水の割合を求めます(割合が等しい場合は③も「Qのみ」)。

$$20 \times (10 + 15) \times (12 - 8) \div (77 - 57) = 100 (\text{cm}^3/\text{秒}) \quad \dots\dots ③$$

$$20 \times (10 + 15 + 9) \times (15 - 12) \div (136.6 - 106.6) = 68 (\text{cm}^3/\text{秒}) \quad \dots\dots ⑤(Q)$$

} 割合が異なる

これより、③は「P+Q」とわかり、77秒後の時点でPは開いていて、106.6秒後の時点でPは閉じています。したがって、Pを閉じたのは④に水が入っているときで、この間のAの部分の水の深さは12cmです。

- (2) ④に入った水は、はじめは「P+Q(100cm<sup>3</sup>/秒)」で、途中から「Qのみ(68cm<sup>3</sup>/秒)」になったと考えられます。

$$20 \times 9 \times 12 = 2160 (\text{cm}^3) \quad \dots\dots ④の容積$$

$$106.6 - 77 = 29.6 (\text{秒}) \quad \dots\dots ④に水が入った時間$$

100cm<sup>3</sup>/秒(P+Q)で水が入る } 合わせて29.6秒で水が2160cm<sup>3</sup>入る  
68cm<sup>3</sup>/秒(Q)で水が入る

$$(2160 - 68 \times 29.6) \div (100 - 68) = 4.6 (\text{秒}) \quad \dots\dots P+Qで④に水を入れた時間$$

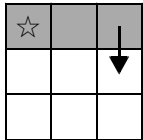
したがって、Pを閉じたのは、

$$77 + 4.6 = 81.6 (\text{秒後})$$

参考 「Pのみ」は32cm<sup>3</sup>/秒で、Qを開けた時間を求めると、水を入れ始めてから25秒後です。

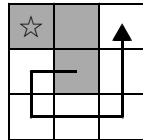
- ⑧ (1) 最初の2マスの進み方で場合分けして調べます。最初の2マスは「右→右」、「右→下」、「下→右」、「下→下」の4通りあり、問題文の「3通り」も利用すると、

[右→右]



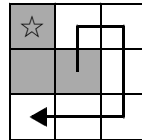
残りの道順は「3通り」

[右→下]



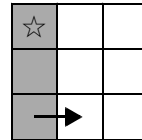
道順は1通り

[下→右]



道順は1通り

[下→下]

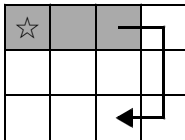


残りの道順は「3通り」

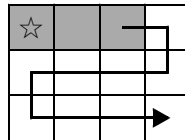
したがって、全部で(3+1+1+3=)8通りです。

- (2) (1)と同様に調べます。問題文の「3通り」、(1)の「8通り」も利用して、

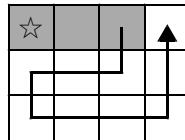
[右→右]



残りの道順は「3通り」

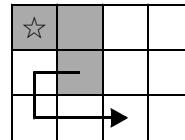


道順は1通り

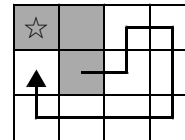


道順は1通り

[右→下]

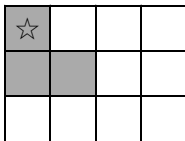


残りの道順は「3通り」



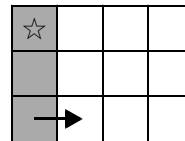
道順は1通り

[下→右]



なし

[下→下]



残りの道順は「8通り」

したがって、全部で(3+1+1+3+1+8=)17通りです。