

250531宿題プリント(2206組み分けより)

※ 問題用紙は（その１）から（その４）までありますから、注意してください。

※ 答えは、別紙の解答らん^{かい}に書き入れなさい。

※ 円周率^{りつ}は3.14として計算しなさい。

※ 消費税^{ひぜい}は考えないものとします。

1

24

次の□にあてはまる数を求めなさい。

(1) $28 + 322 \div 7 = \square$

(2) $509 \div 35 - 19.4 \div 3.5 = \square$

(3) $10\frac{1}{6} - \left(5.2 \times \square + \frac{5}{12}\right) \div 0.5 = \frac{2}{3}$

2

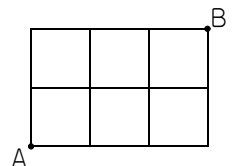
64

次の問いに答えなさい。

(1) ショートケーキ、チョコレートケーキ、チーズケーキの中から１個^こと、紅茶^{こう}かコーヒーのどちらかを選んで、ケーキと飲み物のセットを決めます。ケーキと飲み物のセットは何通りありますか。

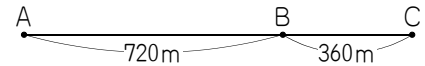
(2) A君、B君、C君、D君、E君の中から、今日の日直を２人選びます。日直の組み合わせは何通りありますか。

(3) 右の図のような、直角に交わる道があります。この道を通して、A地点からB地点まで最短の道のりで行くとき、その道順は何通りありますか。

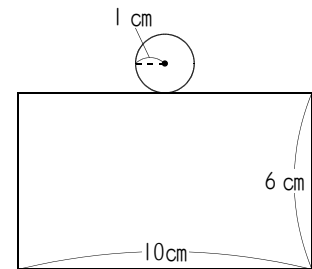


(4) 濃さ^ひが12%の食塩水が150gあります。この食塩水に水^みを50g加えて混ぜると、濃さは何%になりますか。

- (5) 右の図のようなA, B, Cの3地点があります。あかねさんは、A地点からB地点までは分速80mで歩き、B地点からC地点までは分速60mで歩きました。あかねさんがA地点からC地点まで歩いたときの平均の速さは分速何mですか。

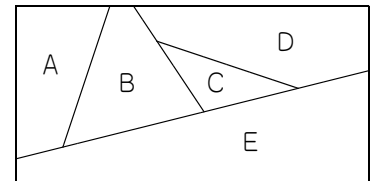


- (6) 右の図のように、たて6cm、横10cmの長方形の外側に、半径1cmの円があります。この円が長方形の辺にそって転がり、長方形のまわりを1周するとき、円が動いたあとの図形の面積は何 cm^2 になりますか。



- (7) 10円玉が4枚、50円玉が3枚あります。この7枚の硬貨を1枚ずつ自動販売機に入れます。硬貨を入れる順番は何通りありますか。ただし、4枚の10円玉は区別せず、3枚の50円玉も区別しません。

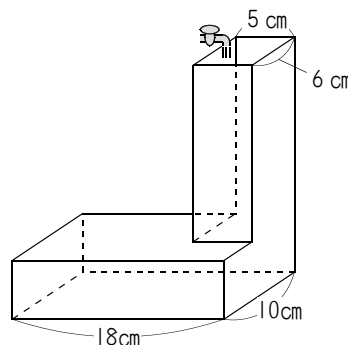
- (8) 右の図のA～Eの5か所を、となり合う部分が同じ色にならないようにぬり分けます。使うことができる色は「赤、青、黄、緑」の4色だけです。この4色をすべて使ってぬり分ける場合、色のぬり方は何通りありますか。



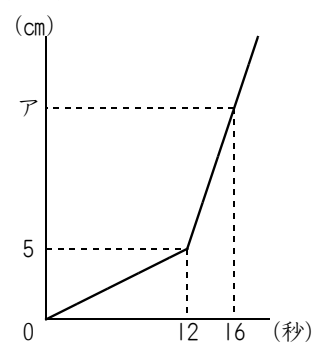
3
16

(図1)のような、直方体を組み合わせた形の容器があります。この容器に、容器が空の状態から一定の割合で水を入れました。(図2)のグラフは、水を入れ始めてからの時間と水面の高さの関係を表したものです。これについて、次の問いに答えなさい。

(図1)



(図2)



- (1) 容器に入れた水の割合は、毎秒何 cm^3 ですか。

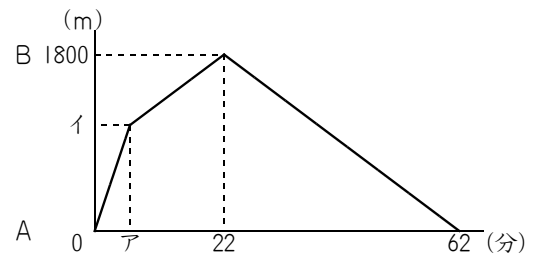
- (2) (図2)のアにあてはまる数を答えなさい。

- 4 ある商品を1個500円で20個仕入れ、仕入れ値の6割の利益を見込んで定価をつけました。これについて、次の問いに答えなさい。

(1) この商品1個の定価は何円ですか。

(2) この商品を定価で売り出しましたが、3個売れ残りました。この3個は定価の4割引きにしたところすべて売れました。このときの全体の利益は何円ですか。

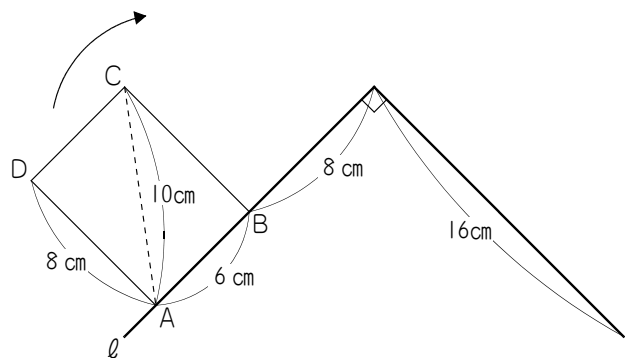
- 5 ゆうきさんは、1800mはなれているA地点とB地点の間を1往復しました。ゆうきさんはA地点を出発し、はじめは分速180mで走ってB地点に向かいましたが、途中からは一定の速さで歩き、B地点を折り返した後も同じ速さで歩いてA地点までもどりました。右のグラフは、ゆうきさんがA地点を出発してからの時間とA地点からのきよりの関係を表したものです。これについて、次の問いに答えなさい。



(1) ゆうきさんの歩く速さは分速何mですか。

(2) グラフのア、イにあてはまる数を、それぞれ答えなさい。

- 6 右の図のような長方形ABCDが、直角に曲がる折れ線ℓにそって、図の位置から矢印の方向にすべらないように転がります。そして、長方形の頂点Aが再び折れ線ℓと重なったところで止まります。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、長方形ABCDの対角線の長さは10cmです。



(1) 頂点Aが動いたあとの線の長さは何cmになりますか。

(2) 頂点Aが動いたあとの線と折れ線ℓに囲まれた部分の面積は何cm²になりますか。

7
24

0, 1, 2, 3の4種類のカードがたくさんあります。これらのカードのうち3枚をならべて、3けたの整数を作ります。これについて、次の問いに答えなさい。

(1) 3けたの整数は全部で何通りできますか。

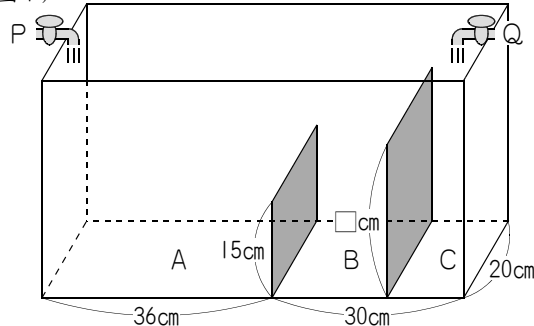
(2) 3けたの3の倍数は何通りできますか。

(3) 3けたの整数Aと、整数Aより8小さい3けたの整数Bを作ります。このような整数A, Bの組み合わせは何通りありますか。

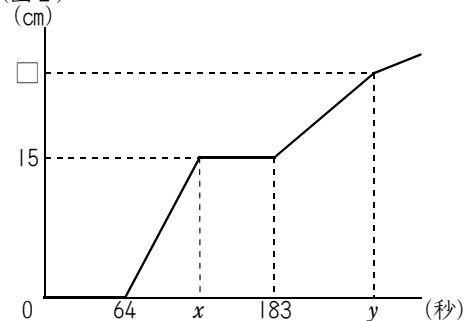
8
24

(図1)は直方体の形の容器で、容器の底は、側面と平行な長方形の仕切り板でA, B, Cの3つの部分に分けられています。また、B, Cの間の仕切り板の高さを□cmとします。この容器に、容器が空の状態から管Pと管Qを開けて水を入れました。このとき、管Pは毎秒 30cm^3 の割合でAの部分に水を入れ、管Qは毎秒 90cm^3 の割合でCの部分に水を入れます。(図2)のグラフは、管Pと管Qを同時に開けてからの時間とBの部分の水面の高さの関係を表したもので、(図2)の□も(図1)の□と同じ数を表します。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、仕切り板の厚さは考えません。

(図1)



(図2)



(1) A, B, Cの部分の水面の高さについて、次のア, イ, ウ, エを時間が早い順にならべなさい。たとえば, 1番目にア, 2番目にイ, 3番目にウ, 4番目にエになる場合, 解答らんには「ア→イ→ウ→エ」と書きます。

ア: Aの部分の水面の高さが15cmになる。

イ: Bの部分の水面の高さが15cmになる。

ウ: Bの部分の水面の高さが□cmになる。

エ: Cの部分の水面の高さが□cmになる。

(2) (図2)のxにあてはまる数を答えなさい。

(3) (図2)のyにあてはまる数を答えなさい。

250531宿題プリント(2206組み分けより)

氏名 _____ 点数 _____

1 8	(1) 1	(2) 2	(3) 3
--------	----------	----------	----------

2 8	(1) 4 通り	(2) 5 通り	(3) 6 通り	(4) 7 %
--------	-------------	-------------	-------------	------------

(5) 8 m	(6) 9 cm ²	(7) 10 通り	(8) 11 通り
------------	--------------------------	--------------	--------------

3 8	(1) 12 cm ³	(2) 13 (cm)
--------	---------------------------	----------------

4 8	(1) 14 円	(2) 15 円
--------	-------------	-------------

5 8	(1) 16 m	(2) 17 (分) 1 (m)
--------	-------------	---------------------

6 8	(1) 18 cm	(2) 19 cm ²
--------	--------------	---------------------------

7 8	(1) 20 通り	(2) 21 通り	(3) 22 通り
--------	--------------	--------------	--------------

8 8	(1) 23	→ → →
--------	-----------	-------

(2) 24 (秒)	(3) 25 (秒)
---------------	---------------

250531宿題プリント(2206組み分けより)

算 数

- ① (1) 74 (2) 9 (3) $\frac{5}{6}$
 ② (1) 6 (2) 10 (3) 10 (4) 9 (5) 72 (6) 76.56 (7) 35 (8) 48
 ③ (1) 75 (2) 15
 ④ (1) 800 (2) 5040
 ⑤ (1) 45 (2) $6 \cdot 1080$
 ⑥ (1) 53.38 (2) 283.5
 ⑦ (1) 48 (2) 16 (3) 18
 ⑧ (1) エ・イ・ア・ウ (2) 124 (3) 264

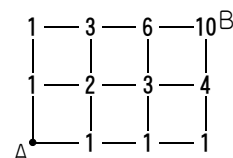
解 説

- ② (1) ケーキは3通り，飲み物は2通りですから，セットは，
 $3 \times 2 = 6$ (通り)

- (2) 5人から2人を選ぶ組み合わせですから，

$$\frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 10 \text{ (通り)}$$

- (3) 右の図の10通りです。



- (4) とけている食塩の重さは変わりませんから，

$$150 \times 0.12 = 18 \text{ (g)} \quad \dots\dots \text{食塩の重さ}$$

$$18 \div (150 + 50) = 0.09 \rightarrow 9\% \quad \dots\dots \text{求める濃さ}$$

- (5) 平均の速さ＝道のりの合計÷時間の合計より，

$$720 + 360 = 1080 \text{ (m)} \quad \dots\dots \text{道のりの合計}$$

$$720 \div 80 + 360 \div 60 = 15 \text{ (分)} \quad \dots\dots \text{時間の合計}$$

$$1080 \div 15 = 72 \text{ (m/分)} \quad \dots\dots \text{平均の速さ}$$

- (6) 円が動いたあとは右の図のかげの部分(うすい部分+濃い部分(四分円))です。

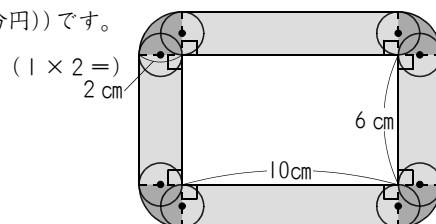
$$2 \times \{(6 + 10) \times 2\} = 64 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$\dots\dots$ うすいかげの部分の面積

$$64 + 2 \times 2 \times 3.14 \times \frac{1}{4} \times 4 = 64 + 4 \times 3.14$$

$$= 76.56 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$\dots\dots$ 求める面積



- (7) 「右の図の7か所から50円玉の3か所を選ぶ」と考えることができます。し

たがって，求める順番(7か所から3か所を選ぶ組み合わせの数)は，

$$\frac{7 \times 6 \times 5}{3 \times 2 \times 1} = 35 \text{ (通り)}$$



このうち3か所(3枚)が50円玉

- (8) 5か所を4色でぬる場合，5か所のうち2か所を同じ色でぬります。同じ色でぬることができる場所の組み合わせは，「AとC」，「AとD」の2通りです。「AとC」を同じ色でぬる場合は，

AとC：何色でもよいので4通り

B：「AとC」以外の3通り

D：「AとC，B」以外の2通り

E：「AとC，B，D」以外の1通り

$$4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24 \text{ (通り)}$$

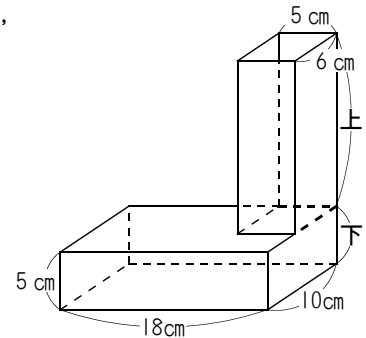
「AとD」を同じ色でぬる場合も24通りありますから，全部で(24×2＝)48通りです。

(8)別解 この図形は3色ではぬり分けることができませんから、「4色でぬる＝すべてのぬり方」です。積の法則で「すべてのぬり方」を求められるか考えると、たとえばE→A→B→C→Dの順(※参照)に1か所ずつ色を決めると積の法則が使えます。

$$\left. \begin{array}{l} \text{E: 何色でもよいので4通り} \\ \text{A: 「E」以外の3通り} \\ \text{B: 「E, A」以外の2通り} \\ \text{C: 「E, B」以外の2通り} \\ \text{D: 「E, B, C」以外の1通り} \end{array} \right\} 4 \times 3 \times 2 \times 2 \times 1 = 48 (\text{通り})$$

※ 上の に「同じ色でぬる可能性がある部分(AとC, AとD)」がふくまれると、積の法則は使えません。たとえば、B→C→D→E→Aの順では使えますが、A→B→C→D→Eの順だと使えません。

- ③ (1) 右の図のように上段、下段に分けます。グラフより、下段は高さが5 cmで、12秒で満水になるとわかりますから、
 $10 \times 18 \times 5 = 900 (\text{cm}^3)$ ……下段の水量
 $900 \div 12 = 75 (\text{cm}^3/\text{秒})$ ……水の割合
- (2) アは、上段に水が(16-12=) 4秒入ったときの水面の高さです。
 $75 \times 4 = 300 (\text{cm}^3)$ ……上段に入った水量
 $300 \div (6 \times 5) = 10 (\text{cm})$ ……上段の水面の高さ(5 cmより上の高さ)
 $5 + 10 = 15 (\text{cm})$ ……ア



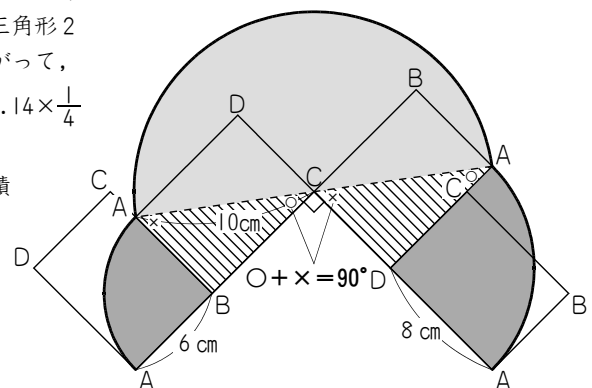
- ④ (1) $500 \times (1 + 0.6) = 800 (\text{円})$
- (2) **売上げと仕入れ値の差が利益**ですから、
 $800 \times (1 - 0.4) = 480 (\text{円})$ ……定価の4割引き
 $800 \times (20 - 3) + 480 \times 3 = 15040 (\text{円})$ ……全体の売上げ
 $15040 - 500 \times 20 = 5040 (\text{円})$ ……全体の利益

- ⑤ (1) グラフより、22分後にB地点を折り返し、62分後にA地点にもどっていますから、
 $62 - 22 = 40 (\text{分})$ ……帰りにかかった時間(1800m歩く時間)
 $1800 \div 40 = 45 (\text{m/分})$ ……歩く速さ
- (2) アは行き(A→B)で走った時間、イは走った道のりです。わかっていることをまとめると、
 180m/分 で走る } 合計22分で1800m進む
 45m/分 で歩く }
 これより、つるかめ算の考え方で、
 $(1800 - 45 \times 22) \div (180 - 45) = 6 (\text{分})$ ……ア(走った時間)
 $180 \times 6 = 1080 (\text{m})$ ……イ(走った道のり)

- ⑥ (1) 下の図のように動き、Aが動いたあとは太線です。濃いかげの部分は四分円、うすいかげの部分は半円(※参照)ですから、求める長さは、
 ※中心角が(360-90×2=)180度のおうぎ形です。

$$6 \times 2 \times 3.14 \times \frac{1}{4} + 10 \times 2 \times 3.14 \times \frac{1}{2} + 8 \times 2 \times 3.14 \times \frac{1}{4} = 17 \times 3.14 = 53.38 (\text{cm})$$

- (2) 求める面積は、図のかげの部分の面積と、しゃ線の三角形2個の面積(=長方形ABCDの面積)の合計です。したがって、
 $6 \times 6 \times 3.14 \times \frac{1}{4} + 10 \times 10 \times 3.14 \times \frac{1}{2} + 8 \times 8 \times 3.14 \times \frac{1}{4}$
 $= 75 \times 3.14$
 $= 235.5 (\text{cm}^2)$ ……かげの部分の面積
 $235.5 + 6 \times 8 = 283.5 (\text{cm}^2)$ ……求める面積



- ⑦ (1) 0は百の位になりませんから、百の位は0をのぞいた3通りで、十の位、一の位は4通りずつあります。したがって、全部で、

$$3 \times 4 \times 4 = 48 (\text{通り})$$

- (2) 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、次のようになります。

[和が9]

$$3 \text{ --- } 3 \text{ --- } 3 \rightarrow \text{A}$$

[和が6]

$$3 \text{ --- } 3 \text{ --- } 0 \rightarrow \text{B}$$

$$2 \text{ --- } 1 \rightarrow \text{C}$$

$$2 \text{ --- } 2 \text{ --- } 2 \rightarrow \text{D}$$

[和が3]

$$3 \text{ --- } 0 \text{ --- } 0 \rightarrow \text{E}$$

$$2 \text{ --- } 1 \text{ --- } 0 \rightarrow \text{F}$$

$$1 \text{ --- } 1 \text{ --- } 1 \rightarrow \text{G}$$

それぞれのならば方は、

A, D, E, G : それぞれ1通り

B : 0が十の位か一の位の2通り

C : $3 \times 2 \times 1 = 6$ (通り)

F : 0は百の位にならないので($2 \times 2 \times 1 =$) 4通り

したがって、全部で、

$$1 \times 4 + 2 + 6 + 4 = 16 (\text{通り})$$

- (3) A=アイウ, B=エオカとすると、右の筆算になります。ウーカ=8となる数字はありませんから、くり下がりに気をつけて一の位から順にあてはまる数字を調べると、

$$\begin{array}{r} \text{アイウ} \\ - \text{エオカ} \\ \hline 008 \end{array}$$

一の位: $10 + \text{ウーカ} = 8 \rightarrow \{\text{ウ} = 0, \text{カ} = 2\}, \{\text{ウ} = 1, \text{カ} = 3\}$

十の位: $\text{イー} - \text{ーオ} = 0 \rightarrow \{\text{イ} = 1, \text{オ} = 0\}, \{\text{イ} = 2, \text{オ} = 1\}, \{\text{イ} = 3, \text{オ} = 2\}$

百の位: $\text{アーエ} = 0 \rightarrow \{\text{ア} = \text{エ} = 1\}, \{\text{ア} = \text{エ} = 2\}, \{\text{ア} = \text{エ} = 3\}$

求める数の組み合わせは、一の位、十の位、百の位の数字の組み合わせから1個ずつ選んで作ることができます。したがって、求める組み合わせは、

$$2 \times 3 \times 3 = 18 (\text{通り})$$

- ⑧ (1) 容器を右の図のa, b, ……のように区切って考えます。グラフより、bに水が入り始めるのは64秒後で、64秒後について次の3通りが考えられます(15cm, □cmは水面の高さです)。

- 64秒後にaが15cmになり、bにPの水が入り始める。
- 64秒後にcが□cmになり、bにQの水が入り始める。
- 上の2つが同時におこる。

ただし、bが15cmになってから(x秒後から)183秒後までは、水面の高さが15cmのまま変わりません。これより、x秒後の時点ではaが15cmになっておらず、x秒後からはQの水もaに入ったとわかります。したがって、

cが□cm → bが15cm(Qの水) → aが15cm(途中からQの水も入る) → abにP, Qの水が入るとなりますから、答えは「エ→イ→ア→ウ」です。

- (2) aが15cmになったのは183秒後ですが、x秒後から183秒後まではaにQの水も入っています。これより、
 $20 \times 36 \times 15 = 10800 (\text{cm}^3)$ …… aの水量
 $30 \times 183 = 5490 (\text{cm}^3)$ …… Pからaに入った水量(0秒後~183秒後)
 $10800 - 5490 = 5310 (\text{cm}^3)$ …… Qからaに入った水量(x秒後~183秒後)
 $5310 \div 90 = 59 (\text{秒})$ …… x秒後~183秒後
 $183 - 59 = 124 (\text{秒})$ …… x

- (3) bに水が入った時間は64秒後から124(x)秒後までです。これより、わかっていない長さ、高さを求めると、
 $90 \times (124 - 64) = 5400 (\text{cm}^3)$ …… bの水量
 $5400 \div 15 \div 20 = 18 (\text{cm})$ …… bの横の長さ
 $30 - 18 = 12 (\text{cm})$ …… cの横の長さ
 $90 \times 64 = 5760 (\text{cm}^3)$ …… cの水量
 $5760 \div (20 \times 12) = 24 (\text{cm})$ …… B, Cの間の仕切り板の高さ(□)

yはBの部分の水面の高さが24cmになった時間ですが、これは容器全体の水面の高さが24cmになった時間と考えることができます。したがって、

$$20 \times (36 + 30) \times 24 \div (30 + 90) = 264 (\text{秒})$$

