

1 次の に入る数を求めなさい。ただし、(1)は、商を1の位まで求め、あまりも出しなさい。

(1) $21.4 \div 1.3 =$ あまり

(2) $1\frac{8}{15} - \left(\text{} + \frac{5}{12} \div 3.5 \right) = 0.7$

(3) $740\text{m} - 0.12\text{km} + 230\text{cm} =$ m

(4) $3.14 \times 47 - 210 \times 0.314 + 62.8 \times 1.2 =$

(5) $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{2}{2 \times 4} + \frac{3}{4 \times 7} + \frac{4}{7 \times 11} =$

2 次の に入る数を答えなさい。

- (1) 72 と 84 の最大公約数は、 です。
- (2) 正十二角形の 1 つの頂点から対角線は 本引けます。
- (3) A, B, C, D, E の 5 種類のくだものがあります。この中から 2 種類のくだものを選ぶとき、全部で 通りの選び方があります。
- (4) 何人かの子どもにおはじきを配るのに、1 人に 12 個ずつ配ると 15 個たりませんが、1 人に 8 個ずつ配ると 17 個あまります。子どもは 人います。
- (5) 5% の食塩水 200 g と 15% の食塩水 300 g を混ぜると、 % の食塩水ができます。
- (6) たてが 10cm、横が 8cm、高さが 6cm の直方体の積み木を、同じ向きにならべたり、重ねたりして立方体をつくります。一番小さい立方体をつくる時、その 1 辺の長さは cm です。
- (7) ある仕事をするのに、A 君 1 人ですると 18 日、B 君 1 人ですると 24 日かかります。この仕事を、A 君だけではじめましたが、途中から B 君だけで仕事をしたところ、仕事が終わるまでに、全部で 19 日かかりました。B 君は 日目から仕事をしました。
- (8) 下の ア , イ , ウ には 1 から 9 までの整数のいずれかが 1 つずつ入ります。 ア にあてはまる数字は です。

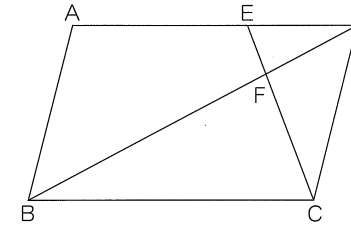
$$\text{ア} + \text{イ} + \text{ウ} = 12$$

$$\text{ア} + \text{イ} - \text{ウ} = 8$$

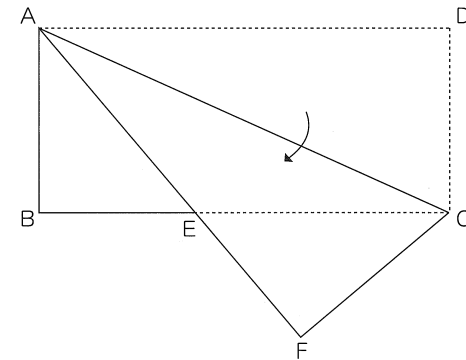
$$\text{ア} - \text{イ} + \text{ウ} = 6$$

3 次の問いに答えなさい。

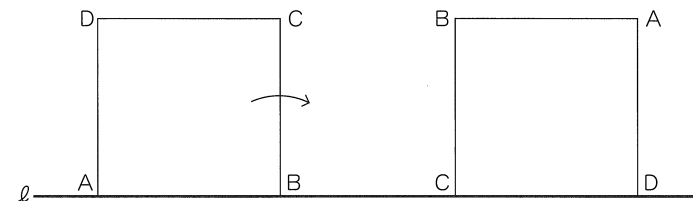
- (1) 下の図の四角形 ABCD は、平行四辺形です。辺 AD 上に点 E をとり、BD と EC との交点を F とします。平行四辺形 ABCD の面積を 96cm^2 、三角形 DFC の面積を 12cm^2 とするとき、四角形 ABFE の面積を求めなさい。



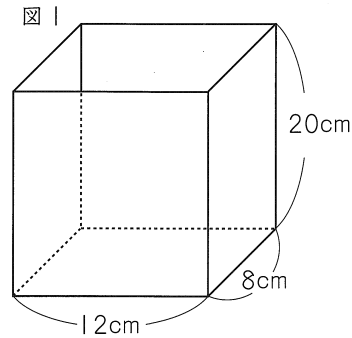
- (2) 下の図は、たて 4cm、横 8cm の長方形の紙を、対角線 AC を折り目にして折り曲げたものです。重なっている部分の三角形 AEC の面積が 10cm^2 のとき、AE の長さは何 cm ですか。



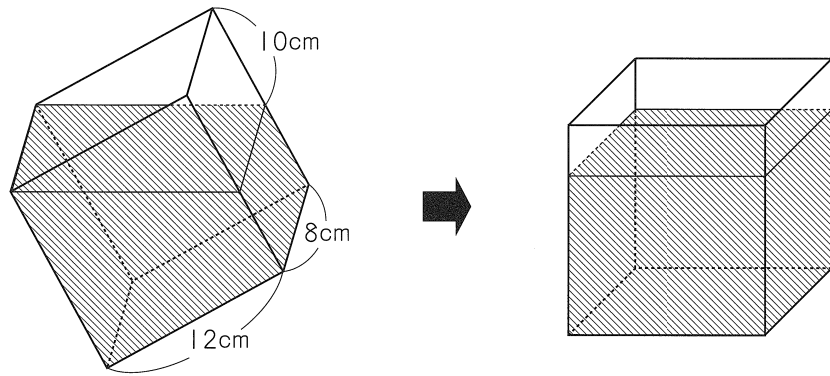
- (3) 図の左の位置にある 1 辺 7cm の正方形 ABCD が、矢印の向きに直線 ℓ 上をすべることなく回転し、辺 CD が初めて直線 ℓ に重なる位置まで進みます。このとき、辺 AB の通ったあとの面積を求めなさい。ただし、円周率は $\frac{22}{7}$ とします。



4 図1のような直方体の形をした水そうがあります。次の問いに答えなさい。



(1) 図1の水そうに水をいっぱい入れ、図のようにかたむけて水を減らしました。この水そうをふたたびもとの位置までもどしたとき、水の深さは何cmになりますか。



(2) 図1の水そうに深さ10cmまで水を入れ、そこに1辺6cmの立方体のおもりを1個しずめました。水の深さは何cmになりましたか。

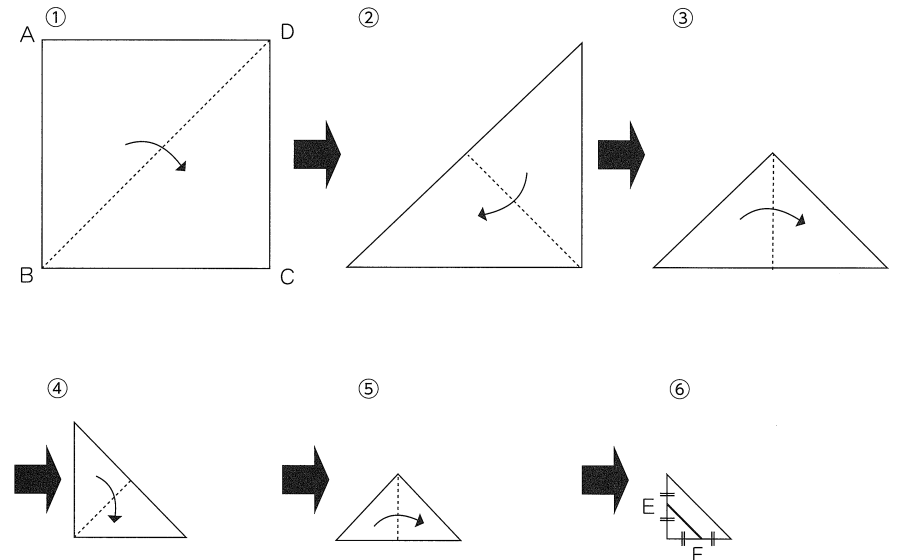
(3) 図1の水そうに深さ12cmまで水を入れ、そこに1辺6cmの立方体のおもりをたてに3個積んで入れました。水の深さは何cm上がりますか。

5 1から200までの整数のうち、2の倍数と3の倍数をすべて取り出して小さいものから順に並べます。次の問いに答えなさい。

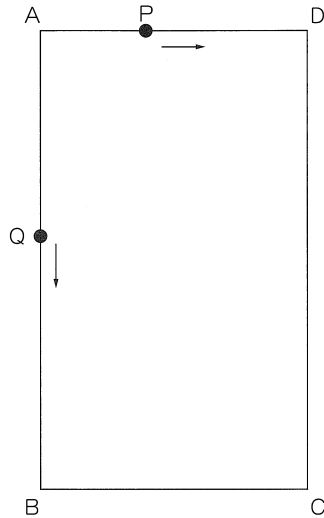
(1) 12は何番目になりますか。

(2) 180は何番目になりますか。考え方も書きなさい。

6 下の図の①から⑥のように、正方形ABCDの紙を順番に折っていきました。⑥の図でE、Fは各辺のまん中の点です。EFの部分で折ったとすると、EFの部分の折り目は、もとの正方形に開くとどんな形になりますか。解答用紙の図にかき込みなさい。



- 7 たて80cm, 横40cmの長方形ABCDがあります。点Pは点Aから時計回りに、点Qは点Aから反時計回りに同時に動きはじめ、点Pと点Qが出会うと、ともに向きをかえて長方形の辺上を進みます。さらにまた出会うと、ともに向きをかえて辺上を進み、以後同じようくり返します。ただし、点Pの速さは、時計回りのときは秒速20cm, 反時計回りのときは秒速3cmです。点Qの速さは、時計回りのときは秒速12cmで、反時計回りのときは秒速10cmです。
- 次の問いに答えなさい。



- (1) 2点が出会うのは、点Aから同時に出発して何秒後ですか。考え方も書きなさい。
- (2) 2点が出会う点をEとすると、もっとも近い長方形の頂点と点Eとの長さは何cmですか。

- 8 ある整数を、次のア・イのようなきまりにしたがって、答えが1になるまで計算し続けていきます。

ア その数が偶数なら2でわる。
 イ その数が奇数なら3倍してから1をたす。

例えば、初めが13だとすると、

- | | | |
|--------------------------|-------------------------|--------------------|
| ① $13 \times 3 + 1 = 40$ | ② $40 \div 2 = 20$ | ③ $20 \div 2 = 10$ |
| ④ $10 \div 2 = 5$ | ⑤ $5 \times 3 + 1 = 16$ | ⑥ $16 \div 2 = 8$ |
| ⑦ $8 \div 2 = 4$ | ⑧ $4 \div 2 = 2$ | ⑨ $2 \div 2 = 1$ |

のように計算して、9回で1になります。このきまりで計算をし続けると、ほとんどの場合1にたどり着きます。実はこの計算は「コラッツの問題」とか「コラッツの予想」というような呼び方がされており、ドイツの数学者であるローター・コラッツという人が1937年に提示して以来、多くの数学者が研究をしている有名な問題なのです。

そして、実は「すべての整数についてこの性質が成り立つ」のかどうかは、多くの数学者たちの誰も証明(皆が納得できるように数学的に説明すること)ができていないと言われています。単純な計算の問題なのに不思議なものです。

次の問いに答えなさい。

- (1) 30から始めると何回の計算で1になりますか。
- (2) 100から200までの整数の中で、最も少ない回数で1になる整数を求めなさい。