

(答えはすべて解答用紙に書きなさい。)

【1】次の□にあてはまる数を答えなさい。

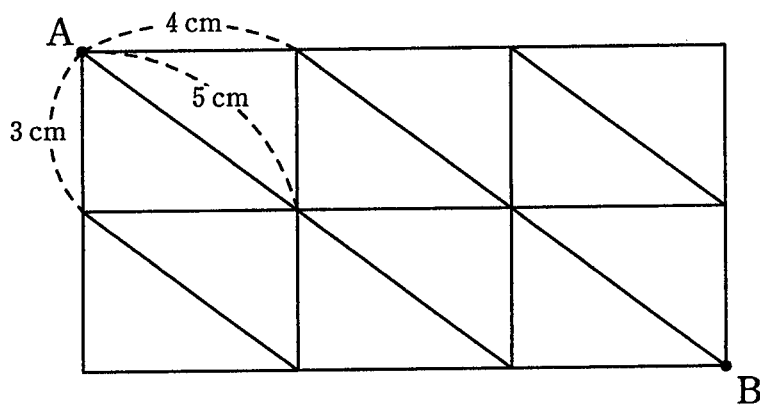
(1) $(3\frac{1}{18} - \frac{5}{6}) \times \frac{3}{8} - 1.125 \div 1\frac{3}{4} + \frac{5}{21} = \square$

(2) $3.25 \times (\square - 2021) \div (7\frac{1}{8} - 2.25) - \frac{11}{15} = \frac{3}{5}$

【2】次の問いに答えなさい。

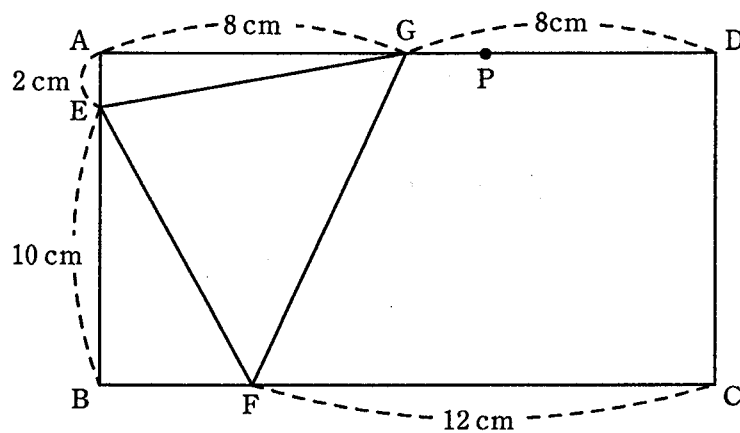
(1) ある列車が一定の速さで走っています。この列車の一番前が長さ 1124 m のトンネル A に入ってから、列車の一番後ろがトンネル A から出るまでに 56 秒かかります。また、この列車の一番前が長さ 716 m のトンネル B に入ってから、列車の一番後ろがトンネル B から出るまでに 39 秒かかります。この列車の長さは何 m ですか。

(2) 下の図は、たて、横、対角線の長さがそれぞれ 3 cm, 4 cm, 5 cm の長方形を 6 つつなげてできたものです。点 A から点 B まで図の線にそって進むとき、道のりが 16 cm になる進み方は全部で何通りありますか。ただし、進んだ線をもどることはしないものとします。



(3) ある中学校において、2年生の人数は3年生の人数より12人少なく、1年生の人数は2年生の人数の96%にあたります。また、1年生の人数は3年生の人数の $\frac{8}{9}$ 倍です。このとき、3年生の人数は何人ですか。

【3】右の図のように、長方形 ABCD の辺の上に 3 点 E, F, G があります。また、点 P が点 G を出発して、長方形の辺の上を、点 D を通って点 C まで動いていきます。
このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 三角形 EFG の面積は何 cm^2 ですか。
- (2) 点 P が動いていくと、あるとき、四角形 EFPG の面積が 74 cm^2 になりました。点 P が点 G から動いた道のりは何 cm ですか。
- (3) 点 P が動いていくと、あるとき、四角形 EFPG の面積が 100 cm^2 になりました。点 P が点 G から動いた道のりは何 cm ですか。

【4】整数のうち、0, 1, 2 の 3 種類の数字だけを使っているものを、小さいほうから順に並べると、

0, 1, 2, 10, 11, 12, 20, 21, 22, 100, ……

となります。

この整数を並べたものについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 16 番目の整数は、いくつですか。
- (2) 212 は、何番目の整数ですか。
- (3) 1 番目から 3 番目までの整数をすべてたすと、その和は 3 です。
1 番目から 27 番目までの整数をすべてたすと、その和はいくつですか。

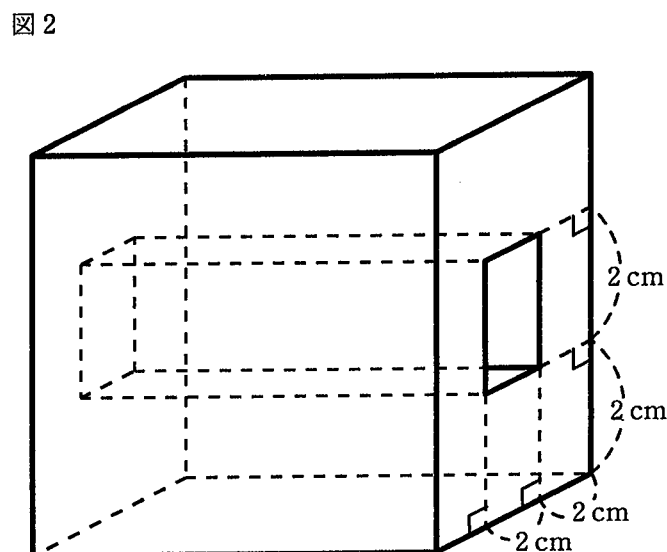
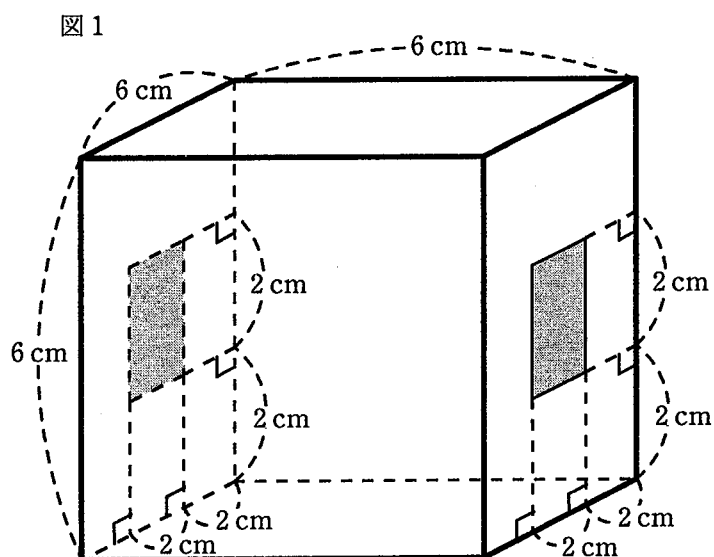
【5】ある池の周りを一回りする 1 本の道があります。A 君と B 君が池の周りの道の地点 P を同時に出発し、A 君は左回りに、B 君は右回りにそれぞれ一定の速さで池の周りの道を走り続けます。A 君は池の周りを 1 周するのに 12 分かかり、B 君の走る速さは、A 君の走る速さの $\frac{2}{3}$ 倍です。また、A 君と B 君が同時に出発してから 3 分後に C 君が地点 P を出発し、右回りに A 君と同じ速さで池の周りの道を走り続けます。

このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) B 君は池の周りを 1 周するのに何分かかりますか。
- (2) A 君と B 君が同時に出発してからはじめて出会うのは、2 人が出発してから何分何秒後ですか。
- (3) A 君と C 君がはじめに出会うのは、A 君と B 君が同時に出発してから何分何秒後ですか。
- (4) C 君が B 君に 2 回目に追いつくのは、A 君と B 君が同時に出発してから何分後ですか。

【6】1辺の長さが6 cmで中身が詰まった立方体が、底面が水平になるように置かれています。この立方体の1組の向かい合う側面に、図1のように1辺の長さが2 cmの正方形をかきます。

一方の正方形からもう一方の正方形までまっすぐくりぬくと、そのあとに図2の立体が残ります。

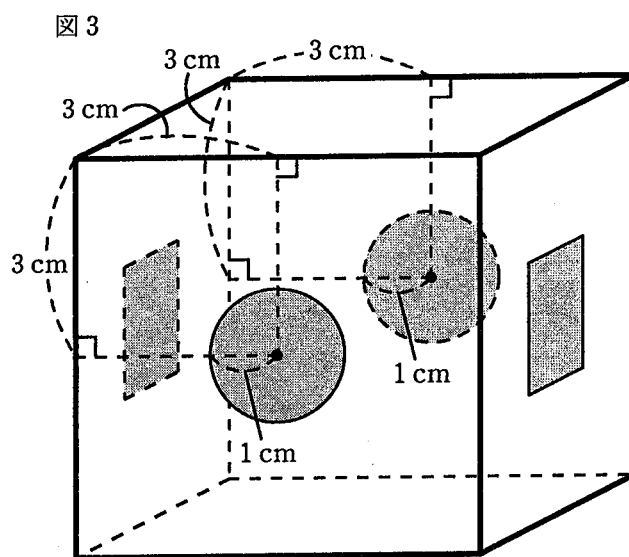


次の問いに答えなさい。ただし、円周率は3.14とします。

(1) 図2の立体の体積は何 cm^3 ですか。

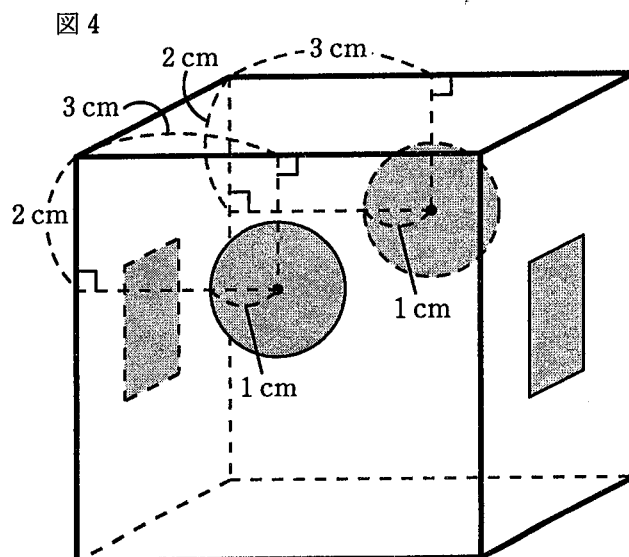
(2) 図1の立方体の正方形がかかれていないもう1組の向かい合う側面に、図3のように半径が1 cmの円をかきます。

一方の正方形からもう一方の正方形までまっすぐくりぬき、さらに一方の円からもう一方の円までまっすぐくりぬいたあとに残る立体の体積は何 cm^3 ですか。



(3) 図1の立方体の正方形がかかれていないもう1組の向かい合う側面に、図4のように半径が1 cmの円をかきます。

一方の正方形からもう一方の正方形までまっすぐくりぬき、さらに一方の円からもう一方の円までまっすぐくりぬいたあとに残る立体の体積は何 cm^3 ですか。



【7】向かい合う面の目の数の和が7になる，同じさいころがたくさんあります。これらのうちのいくつかのさいころの面と面をはり合わせてできる立体について，先生と生徒が話をしています。

次の2人の会話の中の ～ にあてはまる数をそれぞれ答えなさい。

先生「いくつかのさいころの面と面をはり合わせて立体を作ります。このとき，はり合わせる2つの面の目の数の積が必ず6になるようにしましょう。

例えば，図1のように2つのさいころの面と面をはり合わせて直方体を作るとき，上のさいころの上の面の目の数が4であれば，下のさいころの上の面の目の数はいくつになるでしょうか。」

生徒「まず，向かい合う面の目の数の和が7になるので，上のさいころの下の面の目の数は3になります。そして，はり合わせる2つの面の目の数の積が6になるようにするので，下のさいころの上の面の目の数は2になります。」

先生「そうです。さいころのはり合わせ方はわかりましたね。

さて，はり合わせる2つの面の目の数の積が必ず6になるようにして，図2のように8つのさいころの面と面をはり合わせて立方体を作ることができます。

このとき，8つのさいころについて，他のさいころの面とはり合わせていないすべての面の目の数の和はいくつになるでしょうか。」

生徒「まず，1つのさいころのすべての面の目の数の和は になるから，8つのさいころのすべての面の目の数の和は になります。この和から他のさいころの面とはり合わせているすべての面の目の数の和を引けばいいと思うのですが，他のさいころの面とはり合わせているすべての面の目の数の和はどうすればわかりますか。」

先生「はり合わせる2つの面の目の数の積が必ず6になるようにするので，他のさいころの面とはり合わせている面の目の数は6の約数の1，2，3，6のどれかですね。

1つのさいころについて，1，2，3，6の目のある面のうち，1と6の目のある面が向かい合っていることを考えると，他のさいころの面とはり合わせている3つの面のうち，2つの面の目の数は2と3，そしてもう1つの面の目の数は1または6のどちらかになります。」

生徒「わかりました。8つのさいころについて，面と面をはり合わせている部分は全部で

12か所あり，そのうち，2と3の目のある面ではり合わせている部分が か所で，

1と6の目のある面ではり合わせている部分が か所になるのですね。

ということは，他のさいころの面とはり合わせているすべての面の目の数の和は

になるから，他のさいころの面とはり合わせていないすべての面の目の数の和は

ですね。」

先生「正解です。実は，はり合わせる2つの面の目の数の積が必ず12になるようにして，

図2のように8つのさいころの面と面をはり合わせて立方体を作ることにもできます。

このとき，8つのさいころについて，他のさいころの面とはり合わせていないすべての面の目の数の和はいくつになるでしょうか。」

生徒「さっきと同じように考えると……。わかりました。 ですね。」

先生「正解です。よくわかりましたね。」

図1

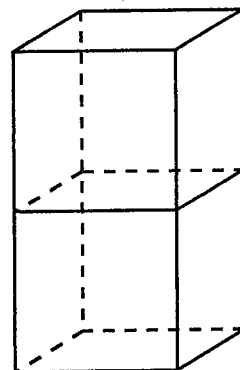


図2

