

算数(第2回)

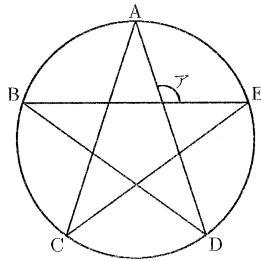
1. 次の にあてはまる数を求めなさい。

(1) $\left\{ \left(12 - 3 \times \frac{5}{2} \right) \div 3 + 2 \right\} \div 7 + \frac{1}{2} = \text{ }$

(2) 池の周りを A 君は分速 50m で、B 君は分速 200m で進みます。同じ地点から同じ進行方向へ同時にスタートすると、2 人は 10 分後に再び出会いました。池の周りの長さは m です。

(3) 5%の食塩水 100g と、9%の食塩水 300g を混ぜ合わせると %の食塩水になります。

(4) 右の図で、点 A から E は円を 5 等分する点です。このとき、角アは 度です。

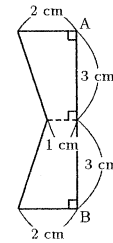


(5) 箱にりんごがいくつか入っています。全体の $\frac{3}{5}$ を A 君にあげ、残りの $\frac{1}{4}$ を B 君にあげると、箱には 45 個のりんごが残りました。はじめのりんごの個数は 個です。

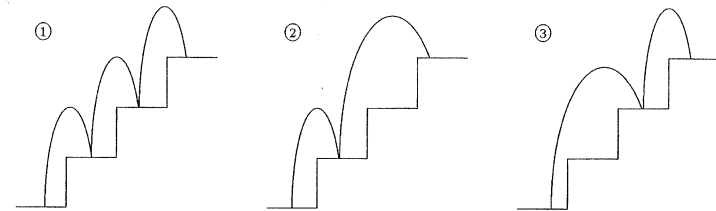
(6) 40 人のクラスがあります。算数好きと国語好きを調べたところ、算数好きが 32 人、国語好きが 14 人でした。算数と国語の両方好きな人は最小で 人、最大で 人となります。

(7) 1 から順に並んでいる整数をある規則に従って区切っていきます。
 $1 | 2, 3 | 4, 5, 6 | 7, 8, 9, 10 | 11, 12, \dots$
 例えば、「9」は 4 枠目の前から 3 番目となっています。
 このとき、「161」は 枠目の前から 番目となります。

(8) 右図において、線 AB を軸として回転したときにできる立体の体積は cm^3 となります。ただし、円周率は 3.14 とします。



2. 階段をのぼるのに、一度に 1 段のぼる方法と、2 段のぼる方法の 2 種類あるとします。例えば、3 段の階段の場合、のぼり方は ① 1 段ずつのぼる、② はじめに 1 段、次に 2 段のぼる、③ はじめに 2 段、次に 1 段のぼる、の 3 通りあります。



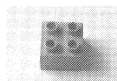
3 段の場合の図

- (1) 4 段の階段の場合、のぼり方は全部で何通りありますか。
- (2) 6 段の階段の場合、のぼり方は全部で何通りありますか。
- (3) 続けて 2 段のぼることができないとき、8 段の階段ののぼり方は全部で何通りありますか。

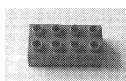
3. A、B、Cの3種類のブロックがあります。Aブロック1つの重さとBブロック2つの重さが同じで、Cブロック1つの重さとAブロック2つの重さが同じです。ですから、Cが一番重いブロックで、ブロックの重さは長さには比例していません。



A ブロック



B ブロック



C ブロック

今、箱の中に3種類のブロックがいくつかがずつ入っていて、そのブロック全体の重さは箱の重さを除いて900gありました。

箱に入っているAブロック1個とCブロック2個を使って、図1のような形の構造物Xを作ったところ、箱のAブロックはすべてなくなりましたが、Cブロックはいくつか残りました。そして、できた構造物Xの全部の重さは500gでした。

次に、箱に残っているBブロック2個とCブロック1個を使って、図2のような形の構造物Yを作ったところ、箱の中のCブロックが足りなくなりました。そこで、いくつかのCブロックを追加して、箱のBブロックをすべて使って構造物Yを作りました。そして、できた構造物Yの全部の重さは900gでした。

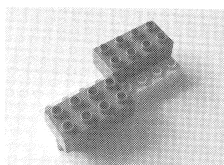


図1：構造物X

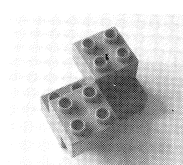


図2：構造物Y

以下の間に答えなさい。

- (1) 構造物Xの重さとAブロックの重さの比をもっとも簡単な整数比で答えなさい。
- (2) 箱に入っていたブロックの個数の比をもっとも簡単な整数比で答えなさい。
- (3) 構造物Xと構造物Yから、Aブロック1個とBブロック4個を使って、図3のような構造物Zを作ったところ、全部で20個作ることができました。このとき、はじめに箱に入っていたCブロックの個数はいくつですか。

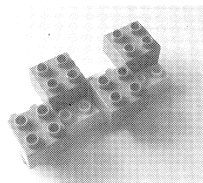
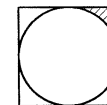


図3：構造物Z

4. 次の間に答えなさい。なお、この問題に限り、円周率は3を用いること。

- (1) 右の図で、1辺の長さが4の正方形の中に、半径2cmの円が描かれています。斜線部の面積を求めなさい。

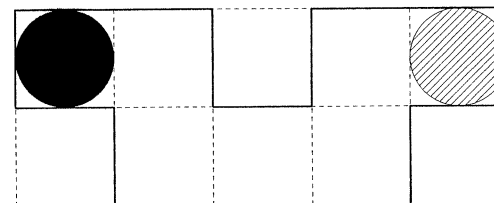


- (2) 半径2cmの円板が、次のルールに従って通路の中を動きます。

ルール① 円板は、上下左右いずれかの方向に4cm動くことを繰り返す。

ルール② 円板は、太線 ——— は通り抜けられないが、点線 - - - - - は通り抜けられる。

- (i) 太線で囲まれた下の図の通路を、円板が動きます。塗りつぶした円の位置から斜線の円の位置まで円板が動くとき、通路の中で円板が通過しない部分の面積を求めなさい。
なお、図の中の1マスは、1辺が4cmの正方形です。



- (ii) 下の図の通路を円板が動きます。塗りつぶした円の位置から動き始め、斜線の円の位置に到着するとき、通路の中で円板が通過しない部分の面積は何 cm^2 以上何 cm^2 以下ですか。
なお、図の中の1マスは、1辺が4cmの正方形です。

