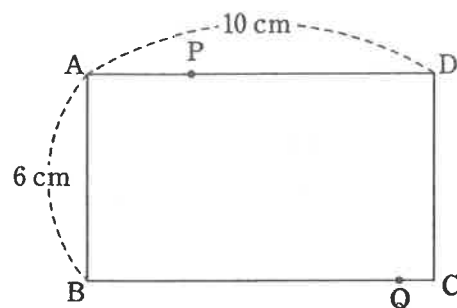


1 次の各問いに答えなさい。

(1) 濃度(のうど)6%の食塩水 A 100 g と濃度のわからない食塩水 B 150 g を混ぜたところ、9%の食塩水ができました。食塩水 B の濃度は何%ですか。

(2) たて 6 cm、横 10 cm の長方形 ABCD とその辺上を動く 2 つの点 P、Q があります。点 P は辺 AD 上を毎秒 3 cm の速さで点 A を出発して点 A から点 D まで動きます。点 Q は辺 CB 上を毎秒 1 cm の速さで点 C を出発して点 C から点 B まで動きます。点 P と点 Q が同時に出発するとき、四角形 ABQP がはじめて長方形となるのは出発してから何秒後ですか。



(3) A 君、B 君、C 君はそれぞれコインを何枚か持っていました。

はじめに、A 君は自分のコインの枚数の $\frac{1}{3}$ の枚数のコインを B 君にわたしました。

次に、B 君は A 君からもらったコインと自分のコインを合わせた枚数の $\frac{2}{5}$ の枚数のコインを C 君にわたしました。

さらに、C 君は B 君からもらったコインと自分のコインを合わせた枚数の $\frac{1}{4}$ の枚数のコインを A 君にわたしました。

このとき、A 君は 26 枚、B 君は 21 枚、C 君は 36 枚のコインを持っていました。

A 君ははじめに何枚のコインを持っていましたか。

(4) 右の図は半径 10 cm の円の円周を 12 等分した点を 1 つおきに結んだものです。斜線(しゃせん)部分の周りの長さの和は何 cm ですか。



(5) A、B、C、D、E の 5 人が算数のテストを受けたところ、次のような結果になりました。

- ① B は C より 5 点高い
- ② 5 人の平均点は 77 点
- ③ A、B、C、D の 4 人の平均点は 78 点
- ④ B、C、E の 3 人の平均点は 76 点

このとき、C は何点でしたか。

(6) 下のように 3 の倍数を左から順番に並べました。

3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, ……

この中のうち、2 けた以上の数は 1 けたずつ区切って、次のように並べ直しました。

3, 6, 9, 1, 2, 1, 5, 1, 8, 2, 1, 2, 4, 2, 7, 3, 0, 3, 3, ……

すると、左から 10 番目の数字は 2, 15 番目の数字は 7 になります。

このとき、左から 99 番目の数字は何ですか。

- 2 あるオリンピックの競技会場には3つの入り口があります。会場を満席にするには、観客をAの入り口だけから入れると60分かかり、Bの入り口だけから入れると36分かかります。また、A、B、Cのすべての入り口から入れると18分かかります。このとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) Cの入り口だけから入れると、会場を満席にするのに何分かかりますか。
- (2) A、B、Cのすべての入り口から観客を入れていたところ、途中(とちゅう)でBの入り口が使えなくなりました。その結果、会場を満席にするのに23分30秒かかりました。Bの入り口が使えなくなったのは、観客を入れ始めてから何分何秒後ですか。

- 3 図のように3×3のマス目に1から9までの数字が書かれたカードがあります。また、1から9までの数字が1つずつ書かれたボールが入っている箱があります。このとき、次のようなゲームをおこないます。

ルール

- ① 箱からボールを1個取り出し、ボールに書かれた数字と同じ数字のマス目に○を付ける。ただし、一度取り出したボールは箱にもどさないものとする。
- ② ①をくり返して、9個のマス目のうち、たて、横、ななめのいずれか一行の数字すべてに○が付いたら終了(しゅうりょう)とする。

1	2	3
4	5	6
7	8	9

たとえば、1,2,4,3の順でボールを取り出すと、1,2,3の列の数字すべてに○が付くので、ボールを4個取り出してゲームは終了となります。

また、1,2,3の順でボールを取り出す場合と1,3,2の順でボールを取り出す場合は、ともに1,2,3の列の数字すべてに○が付くので、ボールを3個取り出してゲームは終了となりますが、これらは異なるボールの取り出し方とします。

このとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) 3個のボールを取り出し、1,5,9に○が付いてゲームが終了するような取り出し方は何通りありますか。
- (2) 4個のボールを取り出し、1,5,9に○が付いてゲームが終了するような取り出し方は何通りありますか。
- (3) 5個のボールを取り出し、1,5,9の列の他にもう一行の数字すべてに○が付いてゲームが終了するような取り出し方は何通りありますか。

- 4 図1のような底面が正方形の四角すい $O-ABCD$ があります。正方形 $ABCD$ の対角線の長さは 12 cm です。また、対角線の交わる点を H とすると、 OH と正方形 $ABCD$ は垂直に交わり、 $OH = 8\text{ cm}$ です。このとき、次の各問いに答えなさい。ただし、円周率は 3.14 とし、必要ならば図2の直角三角形を利用しなさい。

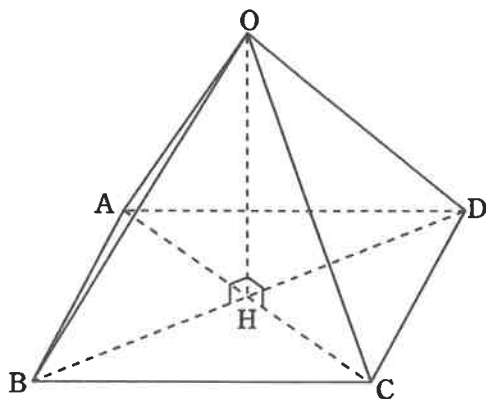


図1

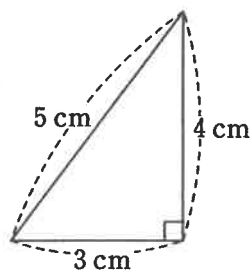


図2

- (1) この四角すいの体積を求めなさい。
ただし、角すいの体積は、 $(\text{底面積}) \times (\text{高さ}) \div 3$ で求められます。
- (2) この四角すいを、 OH を軸(じく)として回転させたときに通る部分は円すいになります。その円すいの表面積を求めなさい。
- (3) 辺 OC を、 BD を軸として回転させたときに通る部分の面積を求めなさい。

