

1 次の各問いに答えなさい。

(1) $6\frac{2}{9} \div 0.875 - 1\frac{1}{3} \times (7.5 - 4\frac{5}{6})$ を計算しなさい。

(2) $\frac{1}{7}$ を小数で表し、小数点以下の数字を見てみると、同じ並びが限りなく繰り返されています。では、小数第 700 位の数字と小数第 2006 位の数字との積を求めなさい。

(3) ある人の移動する速さは、自転車では時速 21 km、徒歩では分速 55 m、かけ足では秒速 3 m です。自転車、徒歩、かけ足を用いて、4.5 km を移動します。自転車、徒歩、かけ足を用いる時間の比が 1:2:3 であるとき、4.5 km を移動するのに全部で何分かかりますか。

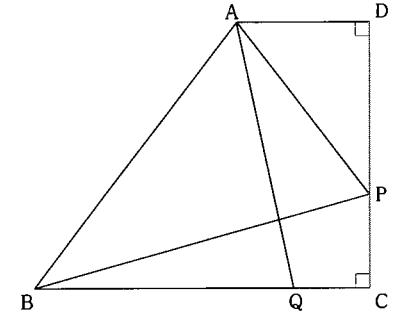
(4) 流れの速さが毎秒 3 m の川があります。流れのないところで毎秒 5 m の速さで進む船が、川下の A 地点を出発し、川上の B 地点まで行き、すぐに A 地点にもどります。出発してからもどるまでに 3 分 20 秒かかりました。A 地点と B 地点の距離を求めなさい。

2 次の各問いに答えなさい。

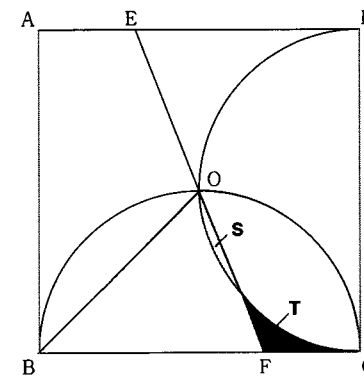
(1) 右の図の台形 ABCD は、角 C と角 D が直角で、BC = 5 cm、CD = 4 cm、DA = 2 cm です。辺 CD 上に点 P をとり、辺 BC 上に点 Q をとったところ、三角形 ABP の面積も三角形 ABQ の面積も 8 cm² になりました。

① CP の長さを求めなさい。

② 2 点 P、Q を直線で結んだとき、PQ の長さと AB の長さの比を求めなさい。



(2) 下の図のように、1 辺 20 cm の正方形 ABCD の中に、辺 BC、CD を直径とする 2 つの半円をかき、その交点を O とします。点 O を通る直線 EF をひいたところ、影のついた 2 つの部分 S と T の面積が等しくなりました。円周率を 3.14 として、三角形 OBF の面積を求めなさい。



3 次の各問いに答えなさい。

(1) A, B, Cの3人が冬休みに旅行をしました。旅行前に、Aは3人分の交通費を全額支払い、Bは3人分の宿泊費を全額支払い、Cは3人分の食料費6000円を支払ったので、3人の支払った合計金額が81000円になりました。さらに、旅行中に3ヶ所の入場料を、A, B, Cがそれぞれ1ヶ所ずつ3人分をまとめて支払いましたが、支払った入場料は、AはBより1500円多く、CはBより1500円少ない金額でした。3人分の交通費、宿泊費、食料費、入場料の合計金額を3で割ったところ30000円になりました。そこで、3人がそれぞれ30000円を負担するように、CはAとBにいくらかずつ支払いましたが、BはAより4500円多くもらいました。

Aが旅行前に支払った3人分の交通費はいくらですか。

(2) 下の㊸, ㊹, ㊺をすべて満たすように、AからIの9個のマスに、それぞれ1から9までの異なる整数を入れます。数字の入れ方として考えられるのは、何通りありますか。

㊸ B, D, F, Hに入る数字は連続する4つの整数で、大きさは小さい順にB, D, F, Hです。

㊹ E, C, Gに入る数字は連続する3つの整数で、大きさは小さい順にE, C, Gです。

㊺ A, E, Iに入る3つの整数の和は14です。

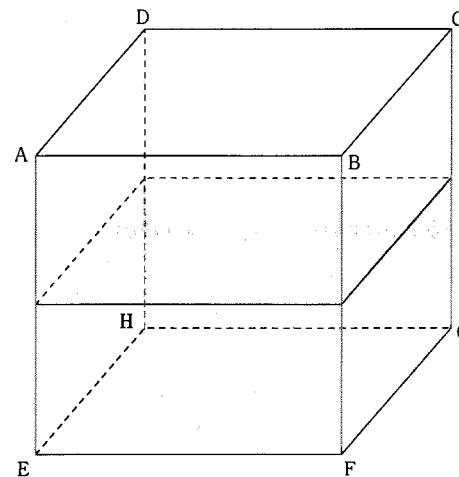
A	D	G
B	E	H
C	F	I

4 辺の長さが12cm, 12cm, 6cmの直方体の黒い粘土と白い粘土が1つつあり、下段が黒い粘土、上段が白い粘土となるように重ねて、下の図のような1辺が12cmの立方体を作りました。次の各問いに答えなさい。

(1) 3点B, D, Eを通る平面で立方体を2つの立体に分けます。このとき、断面(三角形BDE)の黒い粘土と白い粘土の面積の比を求めなさい。

(2) 3点B, D, Eを通る平面に平行な平面で、立方体の体積を2等分するように、立方体を2つの立体に分けます。このときの断面の面積は、(1)の断面(三角形BDE)の面積の何倍ですか。

(3) 3点B, D, Eを通る平面に平行な平面で、黒い粘土の体積を2等分するように、立方体を2つの立体に分けます。このとき、断面の黒い粘土と白い粘土の面積の比を求めなさい。



5

1辺9cmの正三角形ABCがあり、図1のように、1辺3cmの正三角形②、④が1つの頂点が重なるようにおかれています。正三角形ABCの頂点Aと重なっている②の頂点をPとします。

いま、図1の状態から移動を開始して、②、④が次の〈移動規則〉を繰り返して正三角形ABCの辺上をAからC、CからB、BからA、……と移動します。

〈移動規則〉

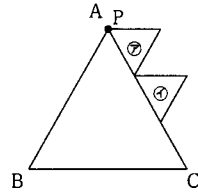
図2において、進行方向に対して後ろの正三角形♠が移動し、♠が動いている間、正三角形♥(影のついた正三角形)は動かない。♠は、♥のまわりを、回転の中心になる頂点が動かないように回転しながら移動し、♠のいずれかの辺が正三角形ABCの辺と重なったときに止まる。

♠が止まると同時に、♥が移動を開始し、この移動を繰り返していく。ただし、移動する正三角形は頂点を中心にして1秒間に 60° 回転する。

次の各問いに答えなさい。

- (1) 図1の状態から移動を開始(以後スタートと書く)して、②のいずれかの頂点がはじめて正三角形ABCの頂点Cと重なるのは、スタートしてから何秒後ですか。
- (2) スタート後、②のいずれかの頂点がはじめて正三角形ABCの頂点Aに重なるのは、スタートしてから何秒後ですか。また、このときの②の頂点Pの位置を下の図3の①、②、③から選び、番号で答えなさい。
- (3) スタート後、②の頂点Pがはじめて正三角形ABCの頂点Aと重なるのは、スタートしてから何秒後ですか。このとき、スタートしてからの頂点Pのえがく線の長さを求めなさい。ただし、円周率を3.14とします。

図1



(以下 余白)

図2

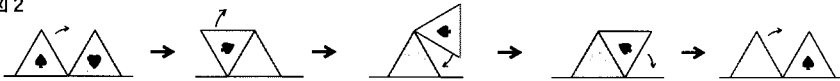


図3

