

算 数

(その1)

次の  の中に正しい答えを入れなさい。ただし、円周率は3.14とします。

【1】 次の問いに答えなさい。(2)～(5)は途中の計算などを【計算欄】や図に書いてもかまいません。

(1)  $20.22 \div \left\{ 1 \div \left( \frac{1}{5} - \frac{1}{6} \right) + \frac{1}{22} \div \left( \frac{1}{4} - \frac{1}{5} \right) - \frac{9}{8} \times \left( \frac{1}{3} - \text{  } \right) \right\} = 0.66$

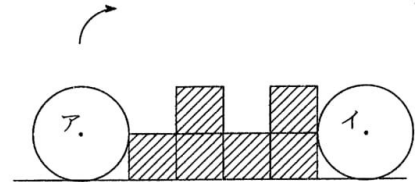
(2) 1から6までの数字を1個ずつ使って6けたの数を作るとき、521346は小さい方から数えて  番目の数です。

【計算欄】

(3) 容器Aには8%の食塩水が400g、容器Bには3.5%の食塩水が400g入っています。いま同時に、Aには毎分20gの割合で水を入れ、Bには毎分20gの割合で7.2%の食塩水を入れるとき、AとBの食塩水の濃度が同じになるのは  分後です。

【計算欄】

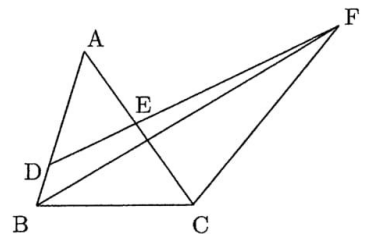
(4) 右の図のように、1辺の長さが6cmの正方形を6つ組み合わせた図形のまわりを、半径が6cmの円Aが、矢印の方向にすべらないように転がって円Iの位置まで動くとき、円の中心が通った道のりは  cmです。



【計算欄】(図に書いてもかまいません)

(5) 右の図で、 $AE = EC$ 、 $DE : EF = 2 : 7$ とします。四角形BCEDの面積が三角形DBFの面積と等しいとき、 $AD : DB = 1 : \text{  }$ です。

【計算欄】(図に書いてもかまいません)



算 数

(その2)

【2】 1より大きい整数  $n$  に対して、次の (A) または (B) の操作をおこないます。

(A)  $n$  が奇数ならば、1 を引いて 2 で割る。

(B)  $n$  が偶数ならば、2 で割る。

(A) または (B) の結果が 1 より大きければ、(A) または (B) の操作を繰り返し、(A) または (B) の結果が 1 になれば操作を終了します。終了するまでに操作 (A) を  $a$  回、操作 (B) を  $b$  回おこなったとします。

例えば、 $n = 10$  のとき、 $10 \xrightarrow{(B)} 5 \xrightarrow{(A)} 2 \xrightarrow{(B)} 1$  (終了) なので、 $a = 1$ 、 $b = 2$  となります。

(1)  $n = 56$  のとき、 $a =$  、 $b =$   です。

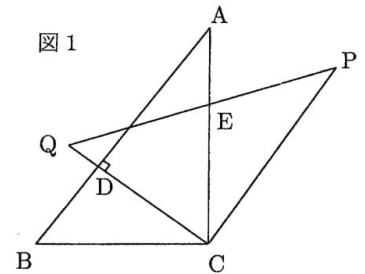
(2)  $a = 3$ 、 $b = 3$  となる最大の整数は  で、最小の整数は  です。

(3)  $n$  は 200 より小さいとします。考えられる  $a$  の値として最も大きい数は  $a =$   で、このときの  $n$  で最も大きい数は  $n =$   です。

【3】 3辺の長さが  $AB = 5\text{cm}$ 、 $BC = 3\text{cm}$ 、 $CA = 4\text{cm}$  の直角三角形  $ABC$  があります。三角形  $ABC$  を、点  $C$  を中心に回転させた三角形を三角形  $PQC$  とします。

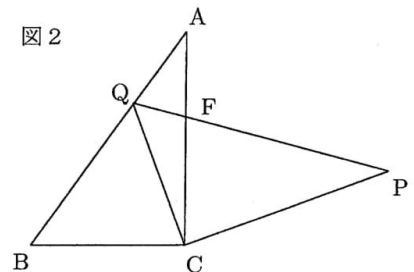
(1) 右の図1のように、 $AB$  と  $CQ$  が垂直に交わるように回転させたとき、

$BD$  の長さは   $\text{cm}$  で、三角形  $ECP$  の面積は   $\text{cm}^2$  です。



(2) 右の図2のように、 $Q$  が  $AB$  上にくるように回転させたとき、

$AQ$  の長さは   $\text{cm}$  で、三角形  $QCF$  の面積は   $\text{cm}^2$  です。



算 数

(その3)

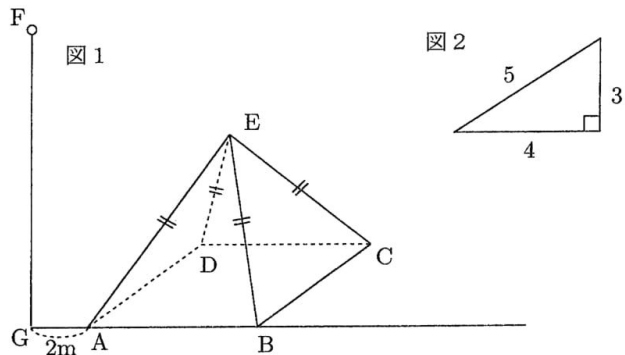
【4】 P地点とQ地点の間をA, B, Cの3人がそれぞれ一定の速さで1往復します。3人が同時にP地点を出発してから、AとBは10分後に、AとCは12分後に、BとCは15分後にそれぞれ出会いました。AがP地点に着いたとき、BはP地点の手前360mのところにおりました。

(1) AとBとCの速さの比を最も簡単な整数の比で表すと  :  :  です。

(2) P地点からQ地点までの距離は  mで、Cの速さは分速  mです。

(3) AがP地点に着くまでに、AとCの間の距離とBとCの間の距離が等しくなるのは、P地点を出発してから  分後です。あてはまる数をすべて答えなさい。

【5】 右の図1のように、底面が1辺の長さが12mの正方形で、高さが10mの四角すいがあります。また、底面の辺BAの延長上でAから2m離れた地点Gに高さを調節できるポールが立っていて、ポールの先の点Fから光が出ます。ただし、3辺の長さの比が3:4:5である三角形は右の図2のように直角三角形です。



(1) ポールの高さが15mのとき、点Eが作る影の点をHとして、右の図3にHが分かるように四角すいの影の形を書き込み、影の部分を斜線でかきなさい。ただし、四角すいの底面は影に含めません。また、このときGからHまでの距離は  mで、影の面積は  m<sup>2</sup>です。

の距離は  mで、

影の面積は  m<sup>2</sup>です。

(2) (1)よりポールをさらに伸ばしたところ、ポールの高さが  mのときに影の形が三角形になりました。

このとき影の面積は  m<sup>2</sup>です。

(3) (2)よりポールをさらに伸ばしたところ、ポールの高さが  mのときに影は消えました。

