

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

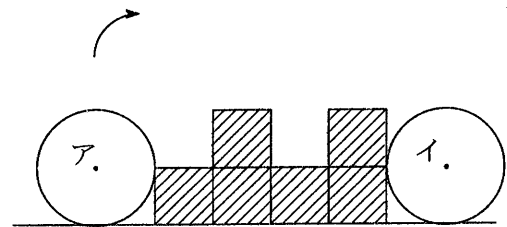
(2) 1から6までの数字を1個ずつ使って6けたの数を作るとき、521346は小さい方から数えて 番目の数です。

【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。

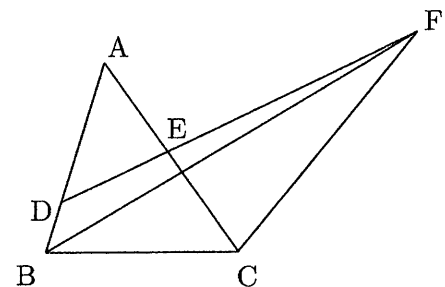
【計算欄】

(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の円アが、矢印の方向にすべらないように転がって円イ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。

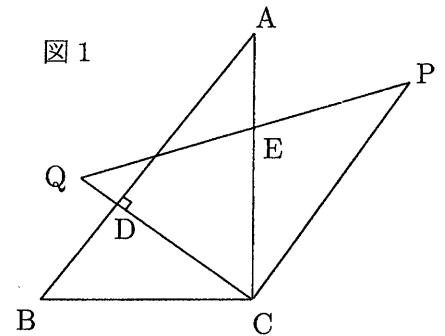
(3) n は 200 より小さいとします。考えられる a の値として最も大きい数は $a =$ で、このときの n で最も大きい数は $n =$ です。

【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。

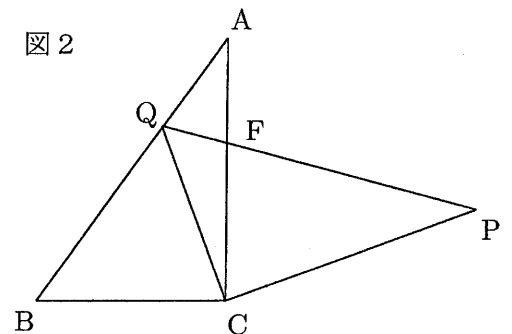
(1) 右の図1のように、 AB と CQ が垂直に交わるように回転させたとき、

BD の長さは cm で、三角形 ECP の面積は 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 cm で、三角形 QCF の面積は cm^2 です。



算 数

(その3)

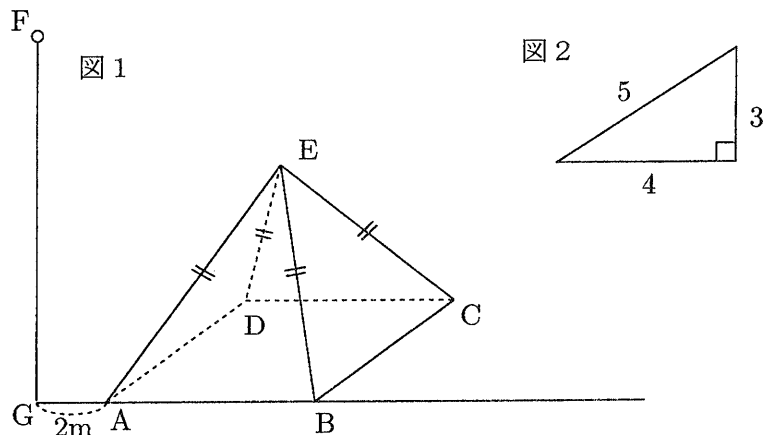
【4】 P地点とQ地点の間をA, B, Cの3人がそれぞれ一定の速さで1往復します. 3人が同時にP地点を出発してから, AとBは10分後に, AとCは12分後に, BとCは15分後にそれぞれ出会いました. AがP地点に着いたとき, BはP地点の手前360mのところにおりました.

(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から光が出ています. 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 m²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 m²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.

