

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

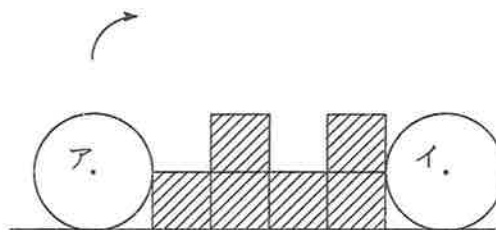
(2) 1 から 6 までの数字を 1 個ずつ使って 6 けたの数を作るとき、521346 は小さい方から数えて 番目の数です。

【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。

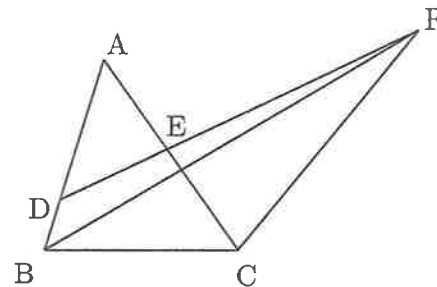
【計算欄】

(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

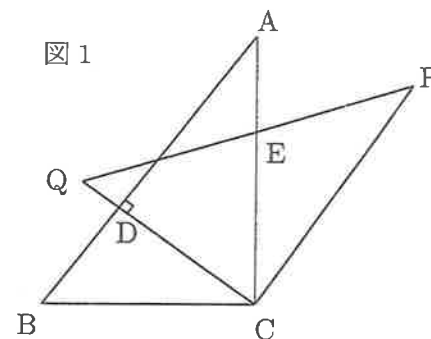
きい数は $n =$ です。

【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、

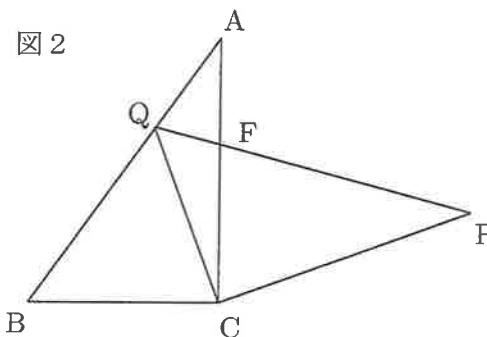
BD の長さは cm で、三角形 ECP の面積は cm^2 です。



(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のところにいました.

(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 m^2 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^2 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.

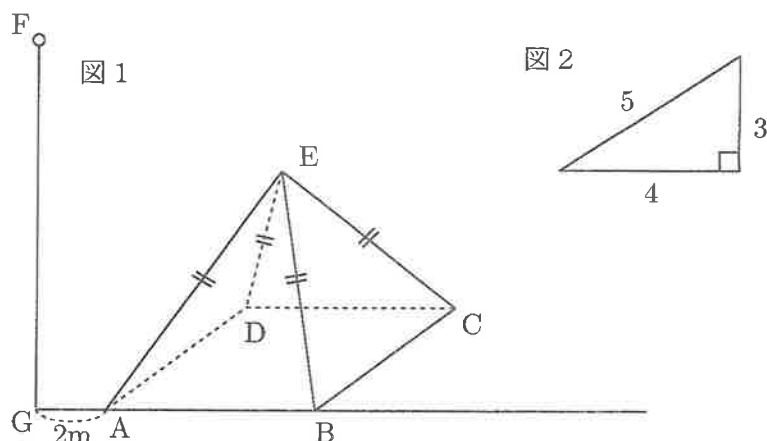


図3 真上から見た図

