

1 次の各問いに答えなさい。

(1) $\left(\frac{4}{5} - 0.75\right) \div \left\{2\frac{1}{6} \times \left(1.2 + \frac{2}{3}\right) - \frac{4}{9}\right\}$ を計算しなさい。

(2) 右の5つの枠全部に○か×を1つずつ、次の規則にしたがって書きこみます。

規則1. ○が×より多い。

規則2. 3つ以上同じものは続かない。



このとき、異なる書き方は何通りありますか。

(3) ある規則にしたがって次のように数が並んでいます。

- 1 段目 1
- 2 段目 3 5
- 3 段目 7 9 11
- 4 段目 13 15 17 19
-
-

ある段に並んでいるすべての数をたしたら、3375 になりました。その段は何段目ですか。

(4) 昨年、172 cm の父の身長から兄の身長を引いた値は、兄の身長から妹の身長を引いた値とちょうど同じでした。1年後の現在、父の身長は172 cm で変わりませんでした。兄は10 cm、妹は13 cm 背がのびたため、父の身長から兄の身長を引いた値は、兄の身長から妹の身長を引いた値の半分になりました。現在の兄の身長は何 cm ですか。

2 次の各問いに答えなさい。

(1) 下の図1はある立体の展開図で、3つの・は半円の中心を表し、点線 --- は折り目を表しています。この立体の体積を求めなさい。ただし、円周率は3.14とします。

(2) 下の図2のように正六角形 ABCDEF と三角形 GHI があります。J, K はそれぞれ辺 AB, AF を2等分する点で、C, D, E は三角形 GHI の辺上にあり、C, E を通る直線と、辺 HI は平行です。次の①, ②に答えなさい。

- ① 正六角形 ABCDEF と図形 GJAK の面積の比を、もっとも簡単な整数の比で表しなさい。
- ② 正六角形 ABCDEF と三角形 GHI の面積の比を、もっとも簡単な整数の比で表しなさい。

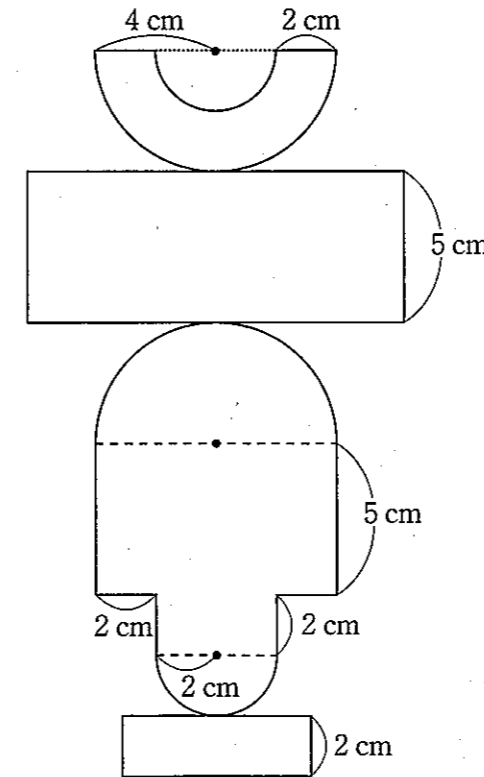


図1

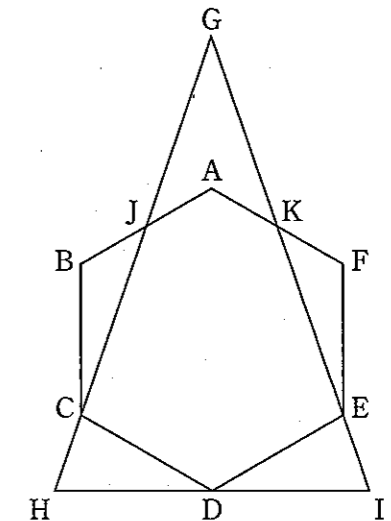


図2

3 1辺の長さが10 cmの正方形4枚できている、図1のような赤タイルAと、1辺の長さが10 cmの正方形5枚できている、図2のような青タイルBがあります。赤タイルAは1枚300円、青タイルBは1枚400円です。

次の各問いに答えなさい。

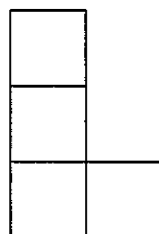


図1 赤タイルA

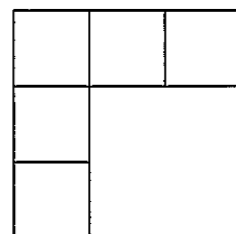


図2 青タイルB

(1) 赤タイルAだけを使ってできる長方形のなかで、面積が一番小さい長方形のたてと横のうち、長い方の長さを求めなさい。

(2) (1)で作った長方形のタイルをC、赤タイルAと青タイルBをそれぞれ2枚ずつ使って作った長方形のタイルをDとします。

C、Dを組み合わせて、たて1.2 m、横2.3 mの長方形の壁にすき間なくタイルをはります。

次の①、②に答えなさい。

① AとBがたくさんあるとき、かかる費用が一番安くなるのは、AとBをそれぞれ何枚ずつ使うときですか。

② AとBがそれぞれ50枚ずつしかないとき、かかる費用が一番安くなるのは、いくらのときですか。

4 下の図のように、長方形 PQRS と三角形 ABC が、頂点 R と頂点 B が重なるように、直線上に置いてあります。ただし、三角形の頂点 A から辺 BC までの高さは辺 PQ より長く、辺 QR は辺 BC より長いとします。

いま、長方形を毎秒1 cmの速さで、直線にそって右の方へ動かします。このとき、長方形と三角形の重なった部分の面積は、RがCに達するまで増え続けますが、面積の増える割合が一定であったのは、動かし始めてから5秒後から10秒後までで、毎秒6 cm²ずつ増えました。RがCに重なったとき、長方形と三角形の重なった部分の面積は67.5 cm²でした。そして、動かし始めてから36秒後にQとCが重なりました。

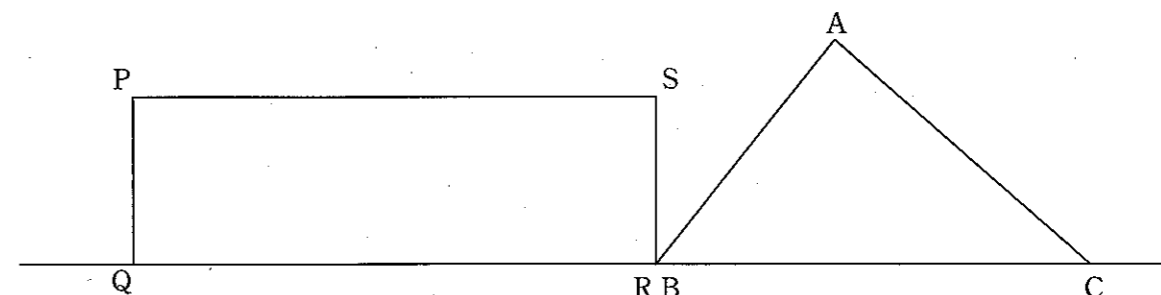
次の各問いに答えなさい。

(1) 長方形の辺 PQ と辺 QR の長さを求めなさい。

(2) 三角形の頂点 A から辺 BC までの高さを求めなさい。

(3) 長方形と三角形の重なった部分の面積が、1秒間に3 cm²増えることが2回あります。

2回目は、動かし始めてから、何秒後から何秒後の1秒間ですか。



5 一定の速さで流れている川の下流にX地点、その12 km上流にY地点があり、船A、Bは、X地点を出発し、Y地点に着くと10分休んだ後、X地点にもどります。

[以下余白]

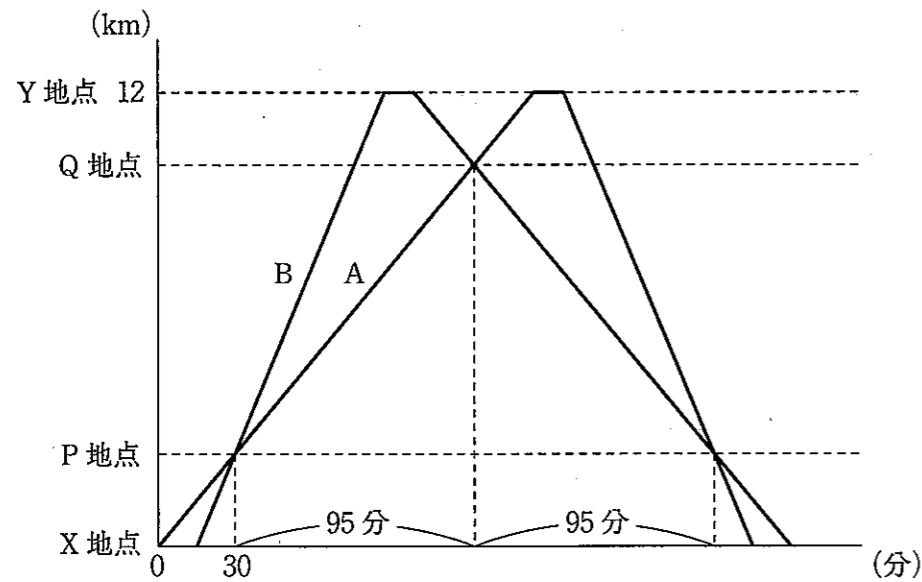
船Aは、X地点を出発してから30分後に、あとからX地点を出発した船BにP地点で追いぬかれました。

追いぬいた船Bは、Y地点で10分休んだ後、エンジンを止めて川の流れの速さだけでX地点に向けて出発しました。すると、船Bは、P地点で船Aを追いぬいたときから95分後に、Y地点に向かっている船AとQ地点ですれちがいました。

Y地点に着いた船Aは、10分休んだ後、静水での速さを、行きの静水での速さの半分にして、X地点に向けて出発しました。すると、船Aは、Q地点で船Bとすれちがったときから95分後に、P地点で船Bを追いぬきました。

下のグラフは、船A、Bの時間ときよりの関係を表したものです。

次の各問いに答えなさい。



(1) 船BがX地点にもどった時刻は、船AがX地点を出発してから何分後ですか。

(2) 船Aの、Y地点に向かうときの静水での速さは、川の流れの速さの何倍ですか。

(3) 船Bの、Y地点に向かうときの静水での速さは、毎分何 m ですか。