

2006

① 次の にあてはまる数を答えなさい。

(1) $(0.625 \times 0.75 - 0.375 \times 0.875) \div (0.125 \times 0.125) =$

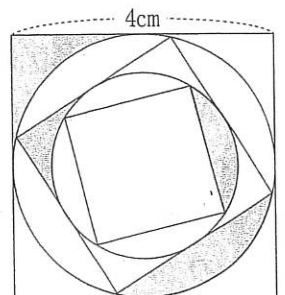
(2) $59 \times 15 + 118 \times 14 + 177 \times 13 - 236 \times 12 =$

(3) $\frac{135}{111} + \frac{357}{111} + \frac{579}{111} + \frac{791}{111} + \frac{913}{111} =$

(4) $\left(1 - \frac{1}{3}\right) \div \left(1 - \frac{1}{4}\right) \times \left(1 - \frac{1}{7}\right) \div (1 - \text{}) \times \left(1 - \frac{1}{15}\right) \times \left(1 - \frac{1}{16}\right) = \frac{3}{4}$

(5) 1日4時間48分 $\div$ 1分 秒 = 1440

(6) 右の図は正方形と円を組み合わせた図形です。 の面積の合計は cm^2 です。



② R 中学校でテストをしました。男子生徒の 5%，女子生徒の 4% が 100 点を取り、100 点をとった生徒の人数の合計は全体の $\frac{1}{21}$ でした。

(1) 男子生徒と女子生徒の人数の比を、もっとも簡単な整数の比で表しなさい。

(男子生徒) : (女子生徒) (:)

(2) 全体の人数が 500 人以上 600 人以下のとき、全体の人数は何人ですか。(人)

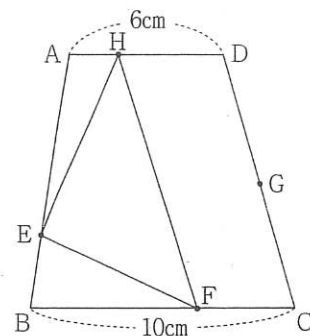
③ 東西にかかった橋があります。東から長さ 60m の列車 A が、西から長さ 80m の列車 B がこの橋を渡ります。いま、A と B の先頭が同時に渡り始め、50 秒後に先頭が出会いました。A、B は渡り始めてから、それぞれ 2 分 8 秒後、1 分 26 秒後に最後尾が渡り終えました。

列車 A の速さは毎秒何 m ですか。また、橋の長さは何 m ですか。

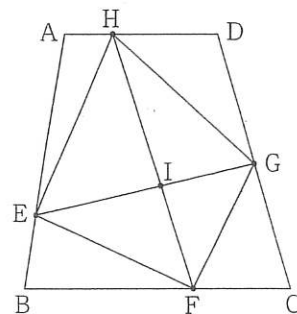
列車 A の速さ(毎秒 m) 橋の長さ(m)

- ④ 図のような高さ 12cm の台形 ABCD の辺の上に、 $AE:EB = 3:1$ 、 $BF:FC = 3:2$ 、 $CG:GD = 1:1$ 、 $DH:HA = 2:1$ となる 4 点 E, F, G, H があります。

(1) 三角形 EFH の面積は何 cm^2 ですか。(cm^2)



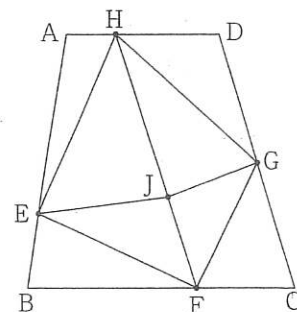
(2) EG と FH が交わる点を I とするとき、 $EI:IG$ をもっとも簡単な整数の比で表しなさい。 $EI:IG$ (:)



(3) HF の上に点 J があり、四角形 AEJH の面積は 27cm^2 です。 $HJ:JF$ 、(四角形 HJGD の面積) : (四角形 JFCG の面積) を、それぞれもっとも簡単な整数の比で表しなさい。

$HJ:JF$ (:)

(四角形 HJGD) : (四角形 JFCG) (:)



- ⑤ 太郎君と次郎君が階段の同じ段にいます。1 回のジャンケンで、勝てば 3 段上がり、負ければ 2 段下がり、引き分ければ 1 段下がるというゲームをします。ジャンケンを続けて 2 人の差がはじめて 15 段になったとき、ゲームを終わります。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 28 回でゲームが終わりました。もとの位置よりも太郎君は 8 段上、次郎君は 7 段下にいました。引き分けは何回でしたか。また、太郎君は何回勝ちましたか。

引き分けの回数(回) 太郎君が勝った回数(回)

(2) 10 回でゲームが終わりました。もとの位置よりも次郎君は 10 段以上、上にいました。また、次郎君はゲーム中、一度も太郎君より下の段になることはありませんでした。

(ア) 次郎君は何回勝ちましたか。(回)

(イ) このゲームでの次郎君のジャンケンの勝敗を、勝ちを○、負けを×、引き分けを△で表します。考えられる○, ×, △の並び方は全部で何通りですか。(通り)

⑥ 川の上流に A 町があり、6km 下流に B 町があります。

船 P が A 町から B 町へ向けて、船 Q が B 町から A 町へ向けて同時に出発し、30 分後 2 つの船は A 町から 5km 下流で出会いました。

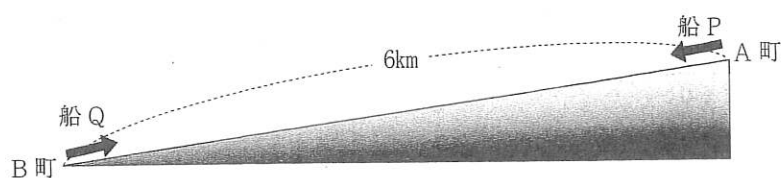
船 P は B 町に着いてから 24 分間停泊し、その後 A 町へ向かって引き返しました。

船 P は B 町を出て 30 分後に船 Q を追い越し、その 分後に船 P のエンジンが故障して川の流れと同じ速さで下流に流されました。

船 P は故障してから 分後にエンジンが直り、再びもとの速さで A 町に向かいました。

船 P はエンジンが直ってから 分後に船 Q と同時に A 町に着きました。

: = 3 : 2 でした。船 P と船 Q の静水での速さはそれぞれ一定であり、川の流れの速さも一定であるとします。



- (1) 川の流れの速さは毎時何 km ですか。(毎時 km)
- (2) 船 P がエンジンの故障中に船 Q に追い越されるのは A 町から何 km の地点ですか。
(km)
- (3) にあてはまる数はいくらですか。()
- (4) にあてはまる数はいくらですか。()

⑦ 2, 3, 5 の 3 つの数字だけを使ってできるすべての 4 けたの数を次のように小さい順に並べました。

2222, 2223, 2225, 2232, ……………, 5553, 5555

- (1) 全部でいくつ並んでいますか。(個)
- (2) 50 番目の数は何ですか。()
- (3) 8 の倍数はいくつありますか。(個)
- (4) 並んでいる数をすべてかけあわせると、0 は一の位から続けていくつ並びますか。(個)

⑧ 密閉した直方体の容器に水が入っています。容器の厚さは考えないものとします。

(操作①) 容器を傾けて、図1のように水面が容器の2つの頂点 A, Cを含むように置くと図の P, Q はどちらも辺の真ん中の点でした。

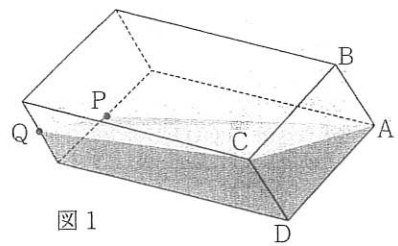


図1

(操作②) 容器を図2のように面 ABCD と水面が平行になるように置くと、容器が水と触れる面積は 36.5cm^2 でした。

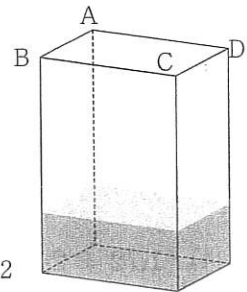


図2

(操作③) 容器の傾け方を変えて、図3のように水面が容器の辺 AB を含むようにすると、容器が水と触れる面積は 39cm^2 でした。

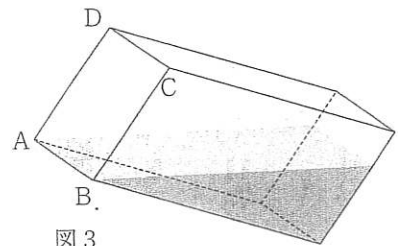


図3

(操作④) 容器の傾け方を変えて、図4のように水面が容器の辺 BC を含むようにすると、容器が水と触れる面積は 41.5cm^2 でした。

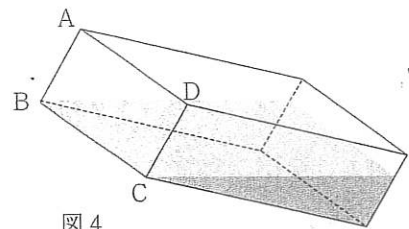


図4

- (1) 水の体積は容器の容積の何倍ですか。(倍)
- (2) 容器の6つの面の面積の合計は何 cm^2 ですか。(cm^2)
- (3) 面 ABCD の面積は何 cm^2 ですか。(cm^2)
- (4) 容器の容積は何 cm^3 ですか。(cm^3)