答えはすべて解答用紙に書きなさい。

円周率を用いるときは，3.14 としなさい。

円すいの体積は (底面積)×(高さ)×$\frac{1}{3}$ で求めることができます。

Ⅰ　次の$\boxed{}$にあてはまる数を答えなさい。

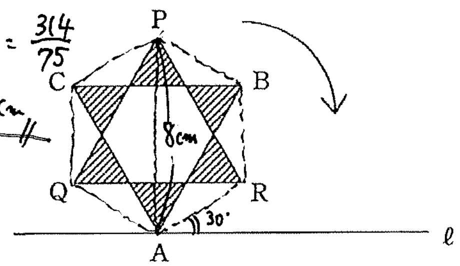
(1)　$13\frac{1}{3}-\left\{\left(4\frac{13}{14}\times\boxed{ア}-2.375\right)\div1\frac{2}{11}-3\frac{5}{7}\right\}=5\frac{11}{24}$

$\cancel{13}^{12}\frac{\cancel{8}^{32}}{24}-5\frac{11}{24}=7\frac{21}{24}=7\frac{7}{8}$　$7\frac{7}{8}+3\frac{5}{7}=10\frac{89}{56}=\frac{649}{56}$　$\frac{\cancel{649}^{59}}{56}\times\frac{13}{14}=\frac{767}{56}$　$\frac{767}{56}+2\frac{21}{56}=\frac{\cancel{960}^{225}}{\cancel{56}_{14}}$　$\frac{\cancel{225}^{75}}{14}\times\frac{14}{\cancel{69}_{23}}=3\frac{6}{23}$

(2)　高さ 6 cm の２つの正三角形ABCとPQRを，図のように斜線部分がすべて同じ大きさの正三角形になるように重ねて，１つの図形を作ります。
この図形を，直線 ℓ 上をすべることなく矢印の方向に１回転させます。
最初，点 A は ℓ 上にあり，ℓ と CB は平行です。

①　２点 A，R が同時に ℓ 上にある状態になるまで図形を回転させたとき，　$16\times3.14\times\frac{1}{12}=\frac{1256}{300}=\frac{314}{75}$
点 P が動いた道のりは$\boxed{イ}$cm です。　$=4\frac{14}{75}$cm

②　点 A が最初にあった位置を X とします。
図形を回転させて，再び点 A が ℓ 上にくる位置を Y とします。
このとき，２点 X, Y の距離（きょり）は$\boxed{ウ}$cm です。　$4\times6=24$cm



(3)　次のようなルールで整数を１つずつ選んでいきます。
１つ目は１以上の整数を選びます。
２つ目は１つ目より大きい整数を選びます。
３つ目以降は，直前に選んだ２つの数の和である数を選びます。
たとえば，１つ目の数が１，２つ目の数が２であるとき，
３つ目の数は３，４つ目の数は５，５つ目の数は８，……となります。

①　１つ目の数が２，４つ目の数が 24 であったとき，２つ目の数は$\boxed{エ}$です。

②　８つ目の数が 160 であったとき，１つ目の数は$\boxed{オ}$，２つ目の数は$\boxed{カ}$です。

① 2、A、A+2、A+A+2 = 24
A = 11

② C、D、C+D、C+D×2、C×2+D×3、C×3+D×5、C×5+D×8、C×8+D×13 = 160
C、D = (7、8)

Ⅱ　12 時間で短針が１周するふつうの時計があります。０時から 24 時までの１日の針の動きに注目します。

(1)　０時を過ぎてから最初に短針と長針が重なるのは何時何分ですか。

(2)　０時を過ぎてから 24 時になる前に，短針と長針は何回重なりますか。

Ⅲ　一定の速さで流れている川の上流に地点 A があり，その 5 km 下流に地点 C があります。
２地点 A，C の間に地点 B があり，AB 間の距離は BC 間の距離よりも短いです。
２せきの定期船 P，Q は，
P は　A → B → C → B → A → ……，　Q は　C → B → A → B → C → ……
の順で AC 間を往復します。
P は A から，Q は C から同時に出発し，出発した後の地点 A，B，C ではそれぞれ５分とまります。
２せきの船の静水時の速さは同じであり，川の流れの速さの４倍です。
船が A を出発してから，はじめて C に着くまでに 25 分かかります。
ただし，川の幅は考えないこととします。

(1)　静水時の船の速さは分速何 m ですか。

(2)　P，Q は，２地点 B，C の間で初めて出会いました。
その地点を D とするとき，AD 間の距離は何 m ですか。

(3)　P，Q が２回目に出会ったのは地点 B でした。
このとき，P はちょうど B を出発するところで，Q はちょうど B に着いたところでした。
AB 間の距離は何 m ですか。

Ⅳ

(1)　いくつかの同じ大きさの正方形を，辺が重なるように並べます。

図１は４つの正方形を並べた例です。図２のようにずれたり，

図３のように離（はな）れたりすることはありません。

こうしてできた図形を，底面(A) とよぶことにします。

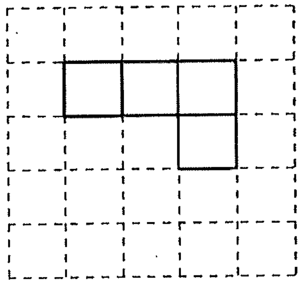


図１

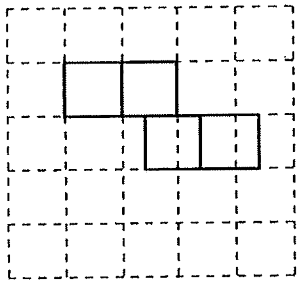


図２

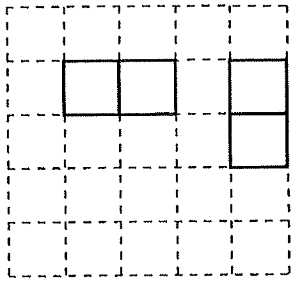


図３

底面(A) をつくる正方形と同じ辺の長さの立方体をいくつか用意し，

次の規則に従って，底面(A) の上に積み上げていきます。

　規則「底面(A) をつくる正方形それぞれについて，

　　　　他の正方形と重なっている辺の数だけ立方体を積み上げる」

たとえば，底面(A) が図４の場合は，図５のような立体ができます。

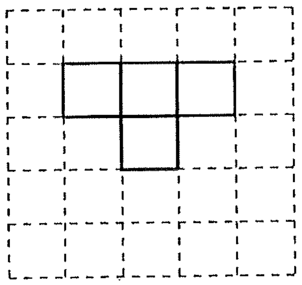


図４

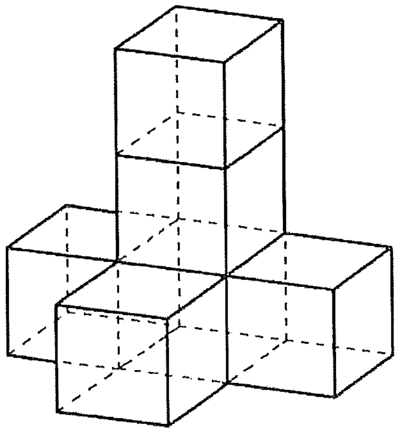


図５

５つの正方形を並べて底面(A) をつくるとき，

①　使う立方体の数が一番多くなるような底面(A) を，問題文の図にならってかきなさい。
　　複数ある場合は，そのうちの１つをかくこと。また，そのときに使う立方体は何個ですか。

②　一番高く立方体が積み上がるような底面(A) を，問題文の図にならってかきなさい。
　　複数ある場合はそのうちの１つをかくこと。

(2)　半径３cm のいくつかの円を，他の円と接するように並べます。２つの円のときは，

図６のようになります。

(1)と同じように，離れることなく並べ，できた図形を底面(B) とよぶことにします。

底面の半径が３cm で高さが３cm の円柱と円すいをいくつか用意し，

次の規則に従って，底面(B) の上に積み上げていきます。

　規則「底面(B) をつくる円それぞれについて，接している円の数だけ円柱か円すいを積み上げる。

　　　　ただし，円すいの上に円柱や円すいを積むことはできない」

たとえば，底面(B) が図６の場合は，図７のような３種類の立体ができます。

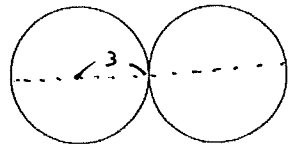


図６

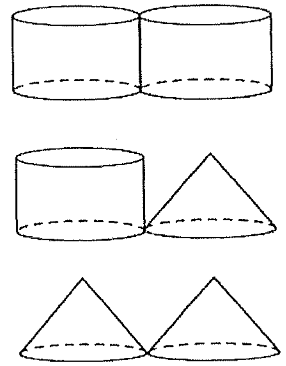


図７

４つの円を並べて底面(B) をつくるとき，積み上げてできた立体の体積が

350 cm³以上 750 cm³以下となるものについて考えます。

①　体積が一番大きくなる立体について，円柱と円すいを何個ずつ使いますか。
　　また，その立体の体積を求めなさい。

②　使う円すいの数が一番多くなる立体について，体積が一番大きくなる立体と，
　　一番小さくなる立体の体積をそれぞれ求めなさい。

令和４年度　桜蔭中学校入学試験　解答用紙　［算数］

Ⅰ

ア	$3\frac{6}{23}$	イ	$4\frac{14}{75}$	ウ	24
エ	11	オ	7	カ	8

Ⅱ

(1) 式

$360 \div (6-0.5) = \frac{720}{11}$ 分後の　1時$5\frac{5}{11}$分

答　1 時 $5\frac{5}{11}$ 分

(2) 考え方

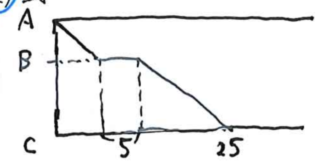
$1440 \div \frac{720}{11} = \frac{1440}{1} \times \frac{11}{720} = 22$回

最初と最後は含まないので．21回

答　21 回

Ⅲ

(1) 式

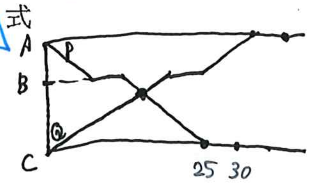


$5\text{km} \div \frac{20}{60} = 15\text{km/時}$ … ④＋①

④ ＝ 12km/時 ＝ 200m/分

答　分速 200 m

(2) 式



5分で $150 \times 5 = 750$m 進む

$(5000-750) \div (250+150) = \frac{4250}{400}$ 分 $= \frac{85}{8}$

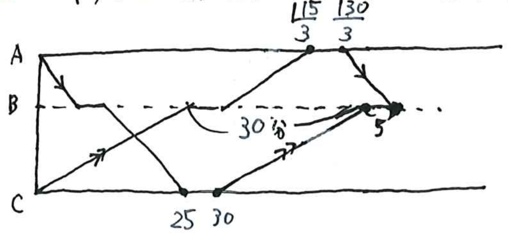
$250 \times \frac{85}{8} = 2656\frac{1}{4}$m

答　$2656\frac{1}{4}$ m

(3) 式

下りに20分．上りに$\frac{100}{3}$分

A〜Bの下りに $25 \times \frac{3}{3+5} = \frac{75}{8}$ 分．

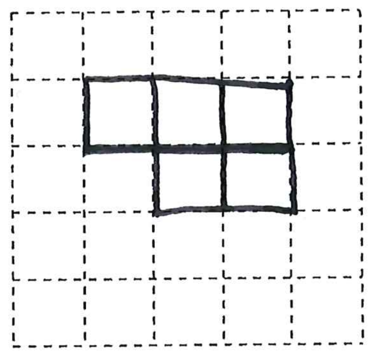


$250 \times \frac{75}{8} = 2343\frac{3}{4}$m

答　$2343\frac{3}{4}$ m

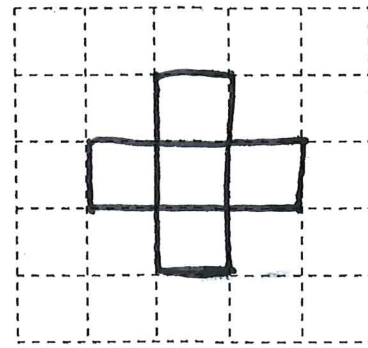
Ⅳ

(1) ① 底面



答　使う立方体の個数　10 個

(1) ② 底面



(2) ① 考え方

円柱… $3 \times 3 \times 3.14 \times 3 = 27 \times 3.14$

円錐… $3 \times 3 \times 3.14 \times 3 \times \frac{1}{3} = 9 \times 3.14$

最大で10コ

この時だと8コ

$350 \div 3.14 = 111.4$…

$750 \div 3.14 = 238.8$…

$27 \times 9 = 243$ こえる

$27 \times 8 + 9 \times 2 = 234$

$27 \times 7 + 9 \times 5 = 234$ ⇒ 12コ必要 ✕

よって．8コと2コで．$234 \times 3.14 = 734.76\text{cm}^3$

答　使う円柱の個数　8 個

使う円すいの個数　2 個

体積　734.76 cm³

(2) ② 考え方

円錐は4コ使う

最大は　で．$(27 \times 6 + 9 \times 4) \times 3.14 = 621.72\text{cm}^3$

最小は ①②②① で　$(27 \times 2 + 9 \times 4) \times 3.14 = 90 \times 3.14$… 足りない

円柱2コ必要 →　や　で．8コの時．$(27 \times 4 + 9 \times 4) \times 3.14 = 452.16\text{cm}^3$

答　一番大きい体積　621.72 cm³

一番小さい体積　452.16 cm³

受験番号（ 2022 ）