

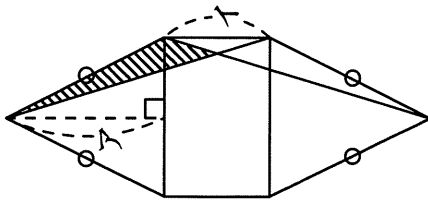
第一日 算数 (時間は2枚で55分) 1枚目

1以外は、式、計算、図、表など答えの求め方を問題の下に書きなさい。

1 次の の中に適当な数を入れなさい。

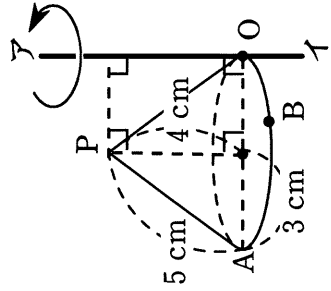
(1) $2\frac{4}{11} \times \left(\frac{1}{12} - \frac{1}{\text{□}} \right) \times \frac{7}{10} + \frac{13}{24} + \frac{7}{10} = 2$

(2) 右の図のように、長方形と2つの合同な二等辺三角形をならべると、斜線部分の面積が長方形の面積の $\frac{1}{5}$ 倍になりました。
アの長さはイの長さの 倍です。ただし、○印のついた辺は同じ長さです。



2 右の図のように、円すいと直線アイがあります。次の問いに答えなさい。
ただし、円周率は3.14とし、円すいの体積は(底面積)×(高さ)÷3で求められます。

(1) 直線アイを軸として円すいを1回転させるとき、円すいを通る部分の立体の体積と表面積を求めなさい。



答 体積: cm³, 表面積: cm²

(2) 円すいの側面(表面から底面を除いたもの)だけを考えます。この側面を直線PAとPOに沿って半分に切り分けたときの、点Bを含む方の曲面をSとします。直線アイを軸としてSを180度だけ回転させるとき、Sが通る部分の立体の体積と表面積を求めなさい。

答 体積: cm³, 表面積: cm²

3 S駅から学校までの途中にK地点があります。月曜日、太郎君は7時55分にS駅を出発歩いて学校に向かい、K地点を8時6分に通過しました。その後、次郎君がK地点を出発歩いて学校に向かい、8時12分に太郎君に追いつきました。その時から二人でいっしょに学校までの520mを太郎君の歩く速さで歩きました。火曜日、太郎君はS駅を月曜日と同じ時刻に出発し、月曜日と同じ時刻に学校に着きましたが、次郎君はK地点を月曜日より7分30秒おくらせて出発したため、月曜日より5分50秒おそく学校に着きました。太郎君が歩く速さは、次郎君が一人で歩く速さの $\frac{3}{4}$ 倍です。

(1) 月曜日、次郎君がK地点を出発したのは何時何分何秒ですか。
答 時 分 秒

(2) 月曜日、二人が学校に着いたのは何時何分何秒ですか。
答 時 分 秒

(3) S駅から学校までの道のりは何mですか。
答 m

第一日 算数 (時間は2枚で55分) 2枚目

4

整数に対して次のような操作(*)をくりかえしおこないます。

操作(*)：整数の一の位をBとして、その整数からBを取り除いた残りの部分の整数をAとしたときに、 $A - B \times 4$ を計算する。ただし、整数が0以上9以下るとき、またはAが $B \times 4$ より小さいときは、操作(*)をおこなわずに終了します。

例えば、整数16769に対しては $B=9$ 、 $A=1676$ であるので、操作(*)を1回おこなうと、 $1676 - 9 \times 4 = 1640$ となります。

整数16769から操作(*)をくりかえしおこなうと、16769は次のように3回の操作で終了します。

$$16769 \rightarrow 1676 - 9 \times 4 = 1640 \rightarrow 164 - 0 \times 4 = 164 \rightarrow 16 - 4 \times 4 = 0$$

(1) 整数Lは操作(*)を1回おこなうと0になりました。このような整数Lとして考えられるものの中で5番目に小さいものは何ですか。

答

(2) 整数Mは操作(*)を2回おこなうと0になりました。このような整数Mとして考えられるものの中で24番目に小さいものは何ですか。

答

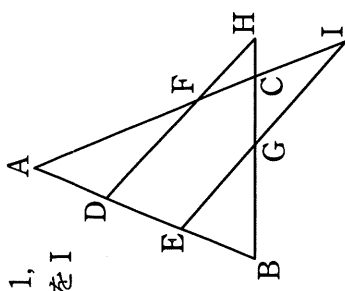
(3) 整数Nは111のように各位に1だけが並んだ整数であり、操作(*)を何回かくりかえしおこなうと0になりました。このような整数Nとして考えられるものの中で5番目に小さいものは1が何個ならんでいますか。

答 個

5

右の図において、三角形ABCは $AB=AC=4$ cm、 $BC=3$ cmの二等辺三角形で、 $AD=DE=EB$ 、 $AF:FC=3:1$ 、 $BG:GC=2:1$ です。また、DFとBCをそれぞれのばしした直線の交点をH、ACとEGをそれぞれのばしした直線の交点をIとします。さらに、DHとEIをそれぞれのばしした直線の交点をJとします。

長さの比 $CH:CI$ 、 $DF:DJ$ をそれぞれ最も簡単な整数の比で表しなさい。



答 $CH:CI=$: , $DF:DJ=$:

6

右の図のような、高さが168 cmの台形ABCDの辺上を点Pと点Qが動きます。

点Pは毎秒5 cmの速さで、6秒進んで4秒止まることをくりかえします。

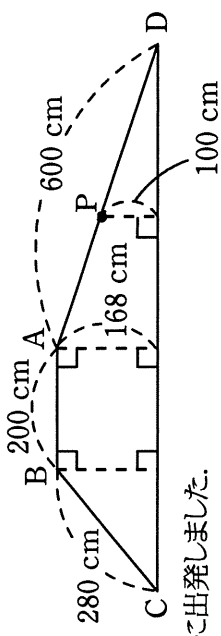
点Qは毎秒8 cmの速さで、4秒進んで1秒止まることをくりかえします。

点PはAを出発して、 $A \rightarrow D \rightarrow A$ と進みます。

点QはAを出発して、 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow A$ と進みます。点Pと点QがAを同時に出発しました。

(1) 辺CDからみた点Pと点Qの高さがはじめて同じになるのは、Aを出発して何秒後から何秒後までの間ですか。

なお、点Pが図の位置にあるときは、辺CDからみた点Pの高さは100 cmです。



答 秒後から 秒後まで

(2) 辺CDからみた点Pと点Qの高さが(1)の次に同じになるのは、Aを出発して何秒後ですか。

第一日 得点

答 秒後