

桜蔭中 算数 (担当 堀田正章)

I (1) 次の にあてはまる数を答えなさい。

① $(5\frac{4}{7} \times 2\frac{11}{12} - 6\frac{7}{8} \div 8.25) \div 12.5 = \text{$

② $2\frac{3}{7} \times (\text{} \div \frac{7}{8} + 4.2) - 17\frac{1}{3} = \frac{13}{15}$

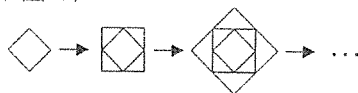
(2) 右の図1のように、小さな正方形の頂点と、大きな正方形の各辺を二等分する点が重なるように、正方形を作っていきます。さらに図2のように、1から小さい順に整数を入れていきます。たとえば、7は一番小さな正方形から数えて3番目の正方形に初めて出てきます。

この作業をくり返すとき、次の にあてはまる数を答えなさい。

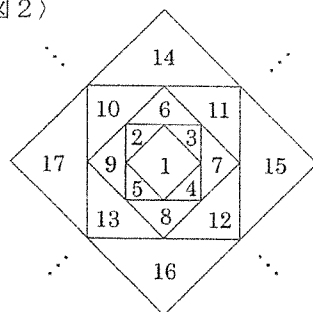
① 35は一番小さな正方形から数えて 番目の正方形に初めて出てきます。

② 一番小さな正方形から数えて51番目の正方形に初めて出てくる4つの数のうち、一番小さな数は です。

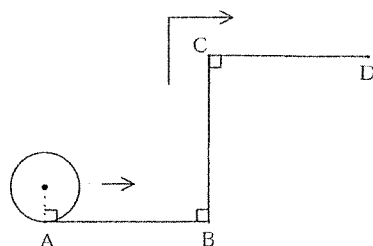
< 図1 >



< 図2 >



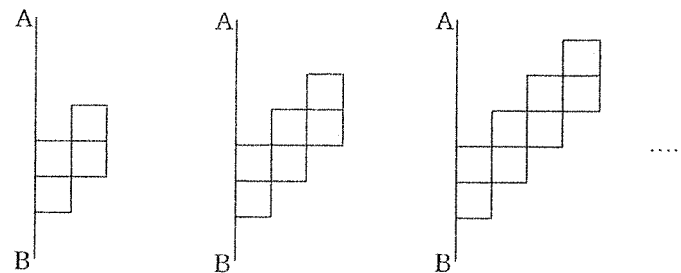
(3) 右の図のような折れ線に沿って、直径8cmの円がすべることなく転がっていきます。円の中心の動く速さは毎秒5cmで、Aから出発します。AB, BC, CDの長さは、すべて20cmです。円が、Aを出発してから10秒間転がったとき、円が通った部分の面積を求めなさい。



II 買い物をするとシールがおまけについてくるお店があります。代金の十の位以下を四捨五入した金額に対し、100円で1枚、200円で2枚、300円で3枚、……のように、100円ごとにおまけのシールの枚数が1枚ずつふえていきます。代金は消費税8%をふくみますが、1円未満は切り捨てて計算します。このとき、次の問いに答えなさい。

- 税抜きで240円の品物を買いました。シールは何枚ついてくるか答えなさい。
- 買い物をしたらシールが5枚ついてきました。いくらの品物を買いましたか。考えられる税抜きの値段の範囲を答えなさい。
- 税抜きで1個170円の品物が3割引になっています。この品物をいくつか買ってシールを10枚つけてほしいと思っています。いくつ買えばよいか答えなさい。ただし、消費税は品物の値段の合計をもとに計算するものとします。

III 1辺の長さが2cmの正方形を下の図のように、4個、6個、8個、……と並べて図形を作っていきます。さらに、できた図形を直線ABのまわりに1回転させて立体を作ります。



正方形の個数 4個 6個 8個 ……

- 正方形を6個並べた図形を直線ABのまわりに1回転させてできる立体の体積と表面積を求めなさい。
- 立体の体積が11304 cm³ となるとき、もとの図形の正方形の個数を求めなさい。

IV 直方体の形をした池に噴水があります。池の深さは2mで、底面は1辺の長さが10mの正方形です。噴水は、毎時25分から20分間、池の外から引いてきた水をふき出します。噴水に使う水の量は毎分100Lです。また、毎時27分から10分間、池の水を外に流し出します。流し出す水の量は毎分150Lです。

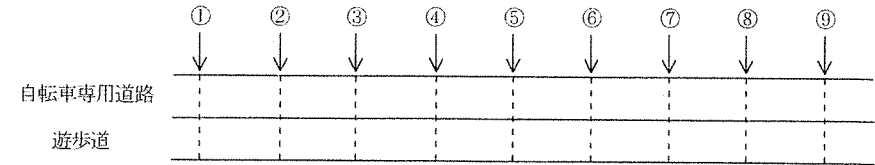
たとえば、9時25分から20分間、噴水は水をふき出します。また、9時27分から10分間、池の水を外に流し出します。これを1時間ごとにくり返します。

ある日の午前7時の水の深さは1mでした。このとき、次の問いに答えなさい。ただし、水の蒸発は考えないものとし、噴水の水はすべて池の中に落ちるとします。また、噴水の水がふき出してから池に落ちるまでの時間も考えないものとします。

- (1) この日の午前8時の水の深さを求めなさい。
- (2) この日の午前10時30分の水の深さを求めなさい。
- (3) この日は午前11時に雨が降り始めました。雨が降っている間、水面の高さは毎分0.05mmずつ上がっていきます。午後2時35分に雨がやんだとき、池の中の水の量は何Lであるか求めなさい。

V ある公園の遊歩道は1本道で、そこには自転車専用道路も作ってあります。この道には、等間隔に①、②、…、⑨の番号のついた地点があり、各地点で自転車を借りたり返したりすることができます。

A, B, Cの3人がこの公園に遊びに来ました。3人の歩く速さ、走る速さ、自転車の速さはそれぞれ等しく一定で、歩く速さは自転車の速さの $\frac{1}{3}$ 倍、走る速さは自転車の速さの $\frac{5}{8}$ 倍です。また、どの番号の地点からも、隣の番号の地点へ行くには自転車で25秒かかります。このとき、次の問いに答えなさい。ただし、自転車を借りたり返したりするのにかかる時間は考えないものとします。



- (1) Aは10時に①地点から歩き始め、途中で、ある番号の地点から走って⑨地点へ向かいました。⑨地点に着いた後は1分休み、自転車を借りて自転車で①地点にもどりました。Bは10時に①地点を自転車で出発し、⑤地点に着いたら自転車を返して4分45秒休み、その後は歩いて①地点にもどりました。2人が①地点にもどった時刻が同じであるとき、Aが走り始めた地点の番号を答えなさい。
- (2) (1)のとき、Cは10時に⑧地点から自転車で①地点に向かいました。①地点に着く途中で、A、Bとすれちがいました。Bとすれちがった後、何秒後にAとすれちがいましたか。

I

(1) ①	②	(2) ①	②
$1\frac{7}{30}$	$2\frac{15}{17}$	10	198

式 $16 + 16 + 8 \times 3.14 \times \frac{1}{4} = 38.28$ $50 - 38.28 = 11.72$

(3) $20 \times 20 - 12 \times 12 - 4 \times 4 + 8 \times 11.72 = 333.76$

$4 \times 4 \times 3.14 \times \frac{5}{4} + 8 \times 8 \times 3.14 \times \frac{1}{4} = 113.04$

$333.76 + 113.04 = 446.8$

答 446.8 cm²

II

(1) 式 $240 \times 1.08 = 259.2$ 答 3 枚

(2) 式 450 以上 550 未満
 $450 \div 1.08 = 416.6\dots$ 以上
 $550 \div 1.08 = 509.2\dots$ 未満
 答 417 円以上 509 円以下

(3) 式 $950 \div 1.08 = 879.6\dots$ 以上
 $880 \div (170 \times 0.7) = 7.3\dots$ 以上
 答 8 個

III

(1) 体積 式 $6 \times 6 \times 3.14 \times 4 = 452.16$ 答 452.16 cm³

表面積 式

(直) $6 \times 6 \times 3.14 \times 2 = 72 \times 3.14$
 $4 \times 4 \times 3.14 = 16 \times 3.14$
 (側) $4 \times 8 \times 3.14 = 32 \times 3.14$
 $4 \times 12 \times 3.14 = 48 \times 3.14$

$(72 + 16 + 32 + 48) \times 3.14 = 527.52$

答 527.52 cm²

(2) 式 $\frac{11304}{2 \times 2 \times 3.14 \times 4} = 225 = 15 \times 15$
 $2 \times 15 = 30$ 答 30 個

IV

(1) 式 $100 \times 20 - 150 \times 10 = 500L = 500000cm^3$
 $500000 \div (1000 \times 1000) = 0.5$
 $100 + 0.5 = 100.5$ 答 100.5 cm

(2) 式 $25 \sim 30$ 分 $100 \times 5 = 500$
 $27 \sim 30$ 分 $150 \times 3 = 450$) $500 - 450 = 50L \rightarrow 0.05cm$
 $100 + 0.5 \times 3 + 0.05 = 101.55$ 答 101.55 cm

(3) 式 $25 \sim 35$ 分 $100 \times 10 = 1000$
 $27 \sim 35$ 分 $150 \times 8 = 1200$) $1200 - 1000 = 200L$ 減 $\rightarrow 0.2cm$ 減
 $1000 \times 1000 \times (100 - 0.2 + 0.5 \times 7 + 0.005 \times 215) = 104375000cm^3$
 $= 104375L$ 答 104375 L

V

(1) 考え方 | 区間にかかる時間は。
 歩 $25 \times 3 = 75$ 秒, 走 $25 \times \frac{8}{5} = 40$ 秒, 自 25秒
 B $25 \times 4 + 285 + 75 \times 4 = 685$
 A $685 - (60 + 25 \times 8) = 425$ ① $\xrightarrow{\text{歩}} ? \xrightarrow{\text{走}} \text{④}$
 $(425 - 40 \times 8) \div (75 - 40) = 3$ 区間。
 答 ④

(2) 考え方

$25 \times 7 \times \frac{1}{2} = 87.5$
 $7 \times \frac{1}{1+3} = \frac{7}{4}$ 区間
 $75 \times \frac{7}{4} = 131.25$
 $131.25 - \frac{85}{87.5} = 43.75$ 答 43.75 秒後