

令和 7 年度 弘学館入学試験
中学校 算数問題

1 次の に当てはまる数を求めなさい。ただし、円周率は 3.14 とします。

(1) $16 + (24 \times 6 - 20 + 9 \times 24) \div 4 - 2 \times 25 = \text{$

(2) $3.5 \div \left\{ 2.5 - \left(1\frac{1}{3} - \frac{1}{2} \right) \div 0.625 \right\} = \text{$

(3) $\frac{1}{3} \times \left\{ \left(\text{} - 1 \right) - \frac{1}{2} \right\} \div \frac{5}{6} = 1$

(4) $28 \times \text{ア} + 43 \times \text{イ}$ と計算するところを、まちがえて $28 \times \text{イ} + 43 \times \text{ア}$ と計算したため、正しい答えよりも 30 だけ少ない 837 になりました。ア と イ に入る数の合計は です。

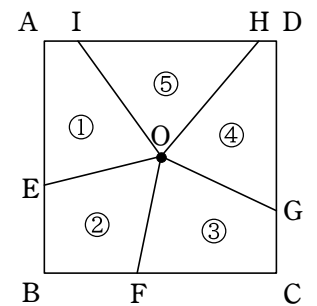
(5) 1 本 14 cm の紙テープをのりでつなげて全体で 206 cm のテープをつくることにしました。のりしろを 2 cm とすると紙テープは 本必要です。

(6) A さんの所持金は B さんの所持金の 5 倍です。いま、A さんは所持金の $\frac{3}{8}$ で洋服を買い、残りの $\frac{1}{4}$ で雑誌を買い、さらに 645 円を B さんにわたしたので、2 人の所持金が等しくなりました。このとき、A さんのはじめの所持金は 円です。

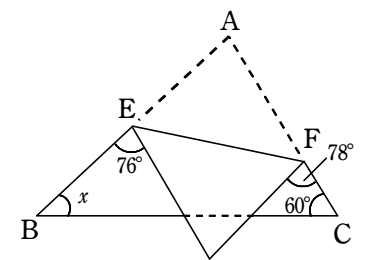
(7) ある仕事をするのに、A さんと B さんの 2 人では $5\frac{5}{11}$ 日、B さんと C さんの 2 人では $4\frac{4}{9}$ 日、C さんと A さんの 2 人では $4\frac{4}{5}$ 日、D さん 1 人では 6 日かかります。この仕事を A さんと D さんの 2 人ですると 日かかります。

(8) A さんは毎分 90 m、B さんは毎分 55 m の速さで、池の周りを右まわりに歩きます。C さんは左まわりで同じ場所から 3 人同時に出発しました。C さんは出発してから 16 分後に A さんと出会い、その 4 分後に B さんと出会いました。このとき、池の周りの長さは m です。

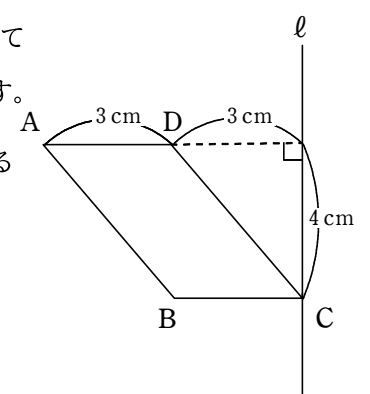
(9) 右の図は、1 辺の長さが 20 cm の正方形 ABCD です。また、点 O は正方形 ABCD の 4 つの頂点からのきょりが等しい点です。右の図のように、正方形 ABCD の周上に ① ～ ⑤ の面積が等しくなるように 5 点 E, F, G, H, I をとります。CG の長さが 5 cm のとき、AE の長さは cm です。



(10) 右の図のような三角形 ABC があり、EF を折り目にして折ります。このとき、 x の角度は 度です。



(11) 右の図のような平行四辺形 ABCD を直線 ℓ を軸として 1 回転させたときにできる立体の体積は cm^3 です。ただし、円すいの体積は、(底面積) $\times$ (高さ) $\times \frac{1}{3}$ で求めることができます。



2 容器 A には 10 % の食塩水が 800 g、容器 B には 5 % の食塩水が 600 g 入っていて、次の操作を順に行います。

操作①：容器 A、容器 B から 200 g ずつ取り出して空の容器 C に入れ、よくかき混ぜます。

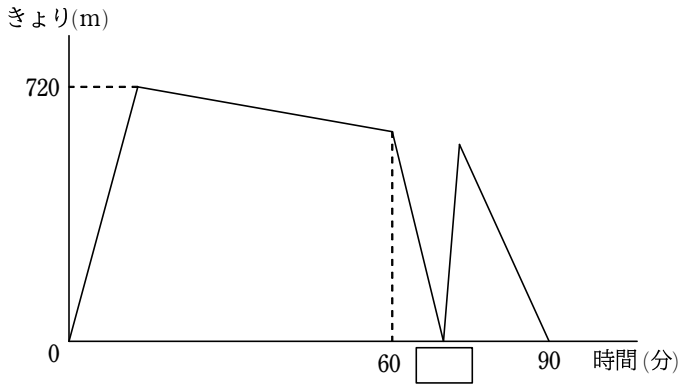
操作②：容器 A から 200 g 取り出し、空の容器 D に入れます。さらに、水を加えてよくかき混ぜます。

操作③：容器 A と容器 B から同じ量の食塩水を取り出し、容器 A から取り出した分は容器 B に入れ、容器 B から取り出した分は容器 A に入れて、よくかき混ぜます。

このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 容器 C の食塩水の濃度は何 % ですか。
- (2) 容器 D の食塩水の濃度が 8 % になるとき、加えた水の量は何 g ですか。
- (3) 操作③を終えた後の容器 B の食塩水の濃度が、容器 A の食塩水の濃度より 2.5 % 濃くなるとき、容器 A と容器 B から食塩水を何 g ずつ取り出しましたか。

3 弘さんと学さんが山のふもとにある学校と頂上を往復する競争をしました。スタート地点とゴール地点は学校で、上りも下りも同じ道を通ります。弘さんの下りの速さは、上りの速さの 1.35 倍であり、学さんは上りの速さも下りの速さも同じでした。学さんが先にスタートし、その 16 分後に弘さんがスタートしたところ、弘さんは下りの途中で学さんに追いつき、そのまま弘さんが勝ちました。次のグラフは、学さんがスタートしてから弘さんが追いつくまでの時間と弘さんと学さんの 2 人の間のきよりの関係を表したものです。このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 学さんの速さは分速何mですか。
- (2) 学校から頂上までの道のりは何mですか。
- (3) 弘さんの上りの速さは分速何mですか。
- (4) グラフの に入る時間は何分ですか。

- 4 図 1 のように長方形から正方形を切り取った図形の内側に半径 1 cm の円があります。このとき、次の問いに答えなさい。ただし、円周率は 3.14 とします。

- (1) この円が図形の内側を自由に動くとき円が通ることができる部分の面積は何 cm^2 ですか。
- (2) この円が図形の内側を辺に沿って動くとき円が通ることができる部分の面積は何 cm^2 ですか。
- (3) 今、円は図 2 のように辺 AB, AH にぴったりくっついています。この円が矢印の方向に毎秒 1 cm の速さで辺に沿って動き、辺 DE にぶつくと止まります。円が通過した部分の面積が 35.71 cm^2 になるのは移動し始めてから何秒後ですか。

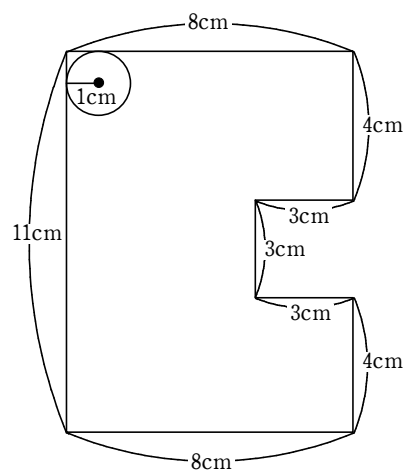


図 1

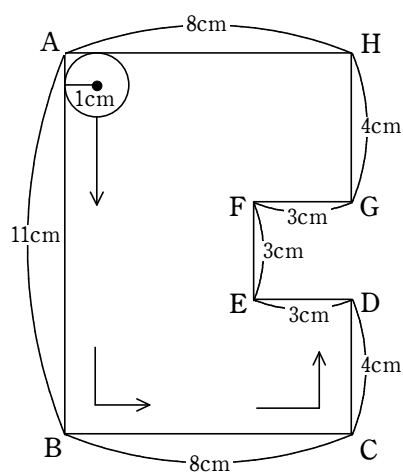


図 2

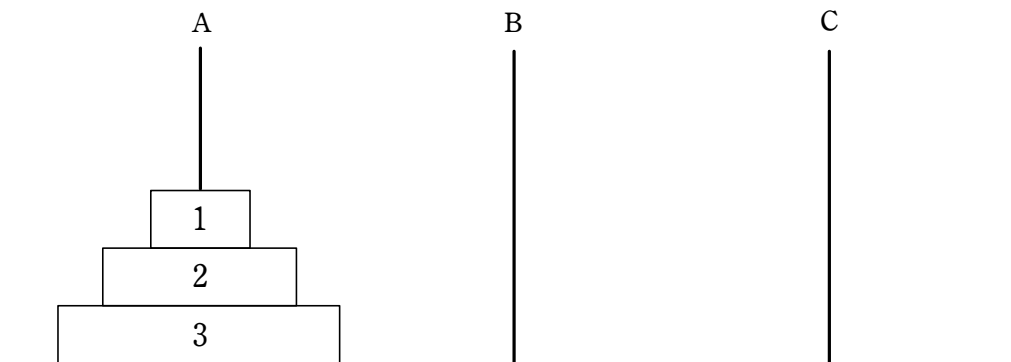
- 5 3 本の柱 A, B, C と、その円板の半径の長さを表す数がついた、中央に穴が空いた円板がいくつかあります。この円板を次のルールに従って移動させます。

＜ルール＞

- ア. 円板は 1 回の動作につき上から 1 つだけ別の柱に動かします。
- イ. 柱以外に円板を置いてはいけません。
- ウ. 小さい円板の上に大きい円板を乗せてはいけません。

このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 下の図のように A の柱に上から順に 1, 2, 3 の円板があるとき、この 3 枚の円板すべてを A から C に移すためには、最も少なくて何回の動作が必要ですか。



- (2) A の柱に上から順に 1, 2, 3, 4 の円板があるとき、この 4 枚の円板すべてを A から C に移すためには、最も少なくて何回の動作が必要ですか。
- (3) A の柱に上から順に 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 の円板があるとき、この 8 枚の円板すべてを A から C に移すためには、最も少なくて何回の動作が必要ですか。