

令和 3 年度 弘学館入学試験 中学校 算数問題

1 次の□にあ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) $(13 + (4 \times 8 - 2) \div 6) \div 12 = \square$

(2) $(\frac{5}{6} - 0.125) \times 3\frac{1}{5} - (3\frac{1}{4} - 1.75) \div \frac{7}{8} = \square$

(3) $(1 - \square) \div \frac{2}{3} - \frac{4}{5} \div \frac{6}{7} \div \frac{8}{9} = \frac{1}{10}$

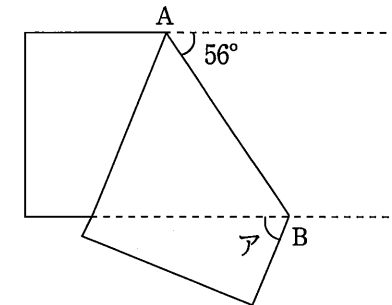
(4) ある仕事を A, B, C の 3 人ですると 4 日で終わります。また、A 1 人では 12 日、B 1 人では 24 日で終わります。この仕事を C 1 人ですると □ 日で終わります。

(5) あるクラスの授業でパソコンを使うことになりました。1 台を 3 人で使うと 7 人は使えません。また、1 台を 4 人で使うと、3 人で使うパソコンが 1 台でき、使わないパソコンが 1 台残ります。パソコンの台数は □ 台で、生徒の人数は □ 人です。

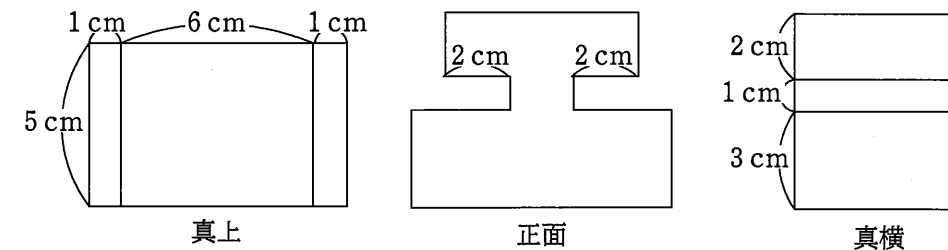
(6) 池のまわりをまわるランニングコースがあります。弘君と学君がこのコースを反対向きに走ると、一度すれちがってから、次にすれちがうまでに 2 分かかります。また、弘君と学君がこのコースを同じ向きに走ると、弘君が学君を追いこしてから、次に追いこすまで 18 分かかります。弘君の速さが分速 200 m であるとき、このコース 1 周の長さは □ m です。

(7) 弘君と学君の持っているお金は合わせて 3000 円です。弘君は持っているお金の $\frac{1}{3}$ を使い、学君は持っているお金の $\frac{3}{4}$ を使いました。すると、2 人の持っているお金は合わせて 1500 円になりました。はじめに弘君の持っていたお金は □ 円です。

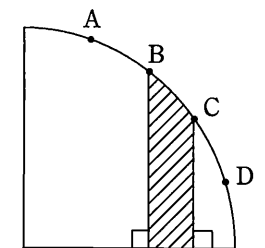
(8) 右下の図は、長方形を AB を折り目として折り曲げたものです。アの角の大きさは □ 度です。



(9) 下の図は、長方形を何枚か組み合わせてできた立体を真上・正面・真横から見たときの図です。このとき、立体の体積は □ cm³、表面積は □ cm² です。



(10) 右の図は、半径 10 cm の円を 4 等分してできたものです。また、点 A, B, C, D は、図の曲線部分を 5 等分する点です。このとき、図の斜線部分の面積は □ cm² です。



2 容器 A には 6% の食塩水が 500 g、容器 B には 12% の食塩水が 400 g 入っています。このとき、以下の問いに答えなさい。

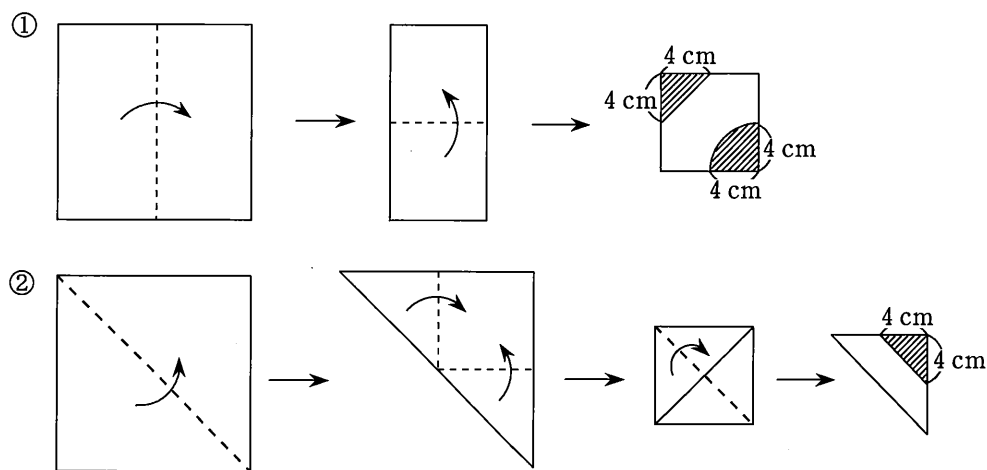
- (1) 容器 A、B からそれぞれ 100 g 取り出して混ぜ合わせると食塩水は何% になるか求めなさい。
- (2) 次に、容器 A から 200 g 取り出します。この取り出した 200 g の食塩水から水を蒸発させて、8% の食塩水を作ります。このとき、蒸発させる水の量を求めなさい。
- (3) 最後に、残った容器 A の食塩水 200 g、容器 B の食塩水 300 g から同じ量の食塩水を取り出し、容器 A から取り出した食塩水を容器 B に加え、容器 B から取り出した食塩水を容器 A に加えると容器 A の食塩水が容器 B の食塩水より 2% 濃くなりました。このとき、容器 A から取り出した食塩水の量を求めなさい。

3 弘君は毎朝 8 時に家を出て、自転車で学校に通っています。いつもは時速 15 km の速さで 20 分かかっています。ある日の朝、登校していると自転車がパンクしたので、その場所から 600 m 先の自転車店まで時速 6 km の速さで自転車を押して行きました。そこで自転車を修理するのに 5 分かかりました。その後、いつもの速さの 1.2 倍の速さで学校に行き、8 時 27 分に着きました。通った道りは変わらなかったものとして、以下の問いに答えなさい。

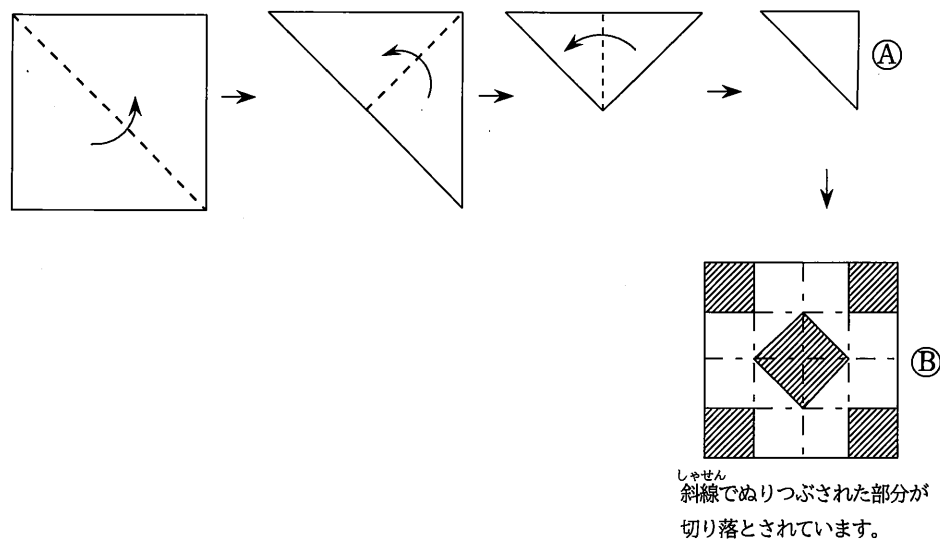
- (1) 家から学校までの道りは何 km か求めなさい。
- (2) 下線部において、弘君がいつもの速さのままで行った場合、学校にはいつ着くか求めなさい。
- (3) 自転車がパンクしたのは家から何 km の場所か求めなさい。

4 1 辺が 16 cm の正方形の折り紙がたくさんあります。図の中の点線は折り目を、矢印は折る方向を表します。このとき、以下の問いに答えなさい。ただし、円周率は 3.14 とします。

(1) 2 枚の折り紙をそれぞれ下の図の ①, ② のように折り、斜線でぬりつぶした部分(①の右下の斜線部分は、半径 4 cm の円の一部です。)を切り落としました。残った部分を開いたときの面積はそれぞれ何 cm^2 か求めなさい。

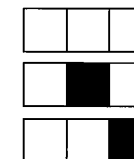


(2) 新しい折り紙を、図のように ① まで折り、(1) と同様に一部を切り落とし、残った部分を開いたところ ② のようになりました。① の図で切り落とした部分を斜線でぬりつぶして答えなさい。



5 白、黒の正方形のタイルがたくさんあり、その中からいくつか選び、次のルールに従って横に並べます。

ルール
 左はしのタイルは白である。
 黒のタイルどうしはとなりあわない。



例えば、3 個用いて並べる場合は右の図のようになり、その並べ方は 3 通りあります。

このとき、以下の問いに答えなさい。

- (1) これらのタイルを 4 個用いて並べるとき、並べ方は何通りあるか求めなさい。
- (2) これらのタイルを 5 個用いて並べるとき、
 - ① 右はしのタイルが白である並べ方は何通りあるか求めなさい。
 - ② 右はしのタイルが黒である並べ方は何通りあるか求めなさい。
- (3) これらのタイルを 10 個用いて並べるとき、並べ方は何通りあるか求めなさい。