

2024年度  
《第1回 iP class 選抜入試（東大専科）》

# 算 数

時間50分，100点満点

## 受験上の注意

1. 解答用紙には，受験番号・氏名を記入してください。
2. 解答は，解答用紙の所定のところに記入してください。  
記入方法を誤ると得点になりません。
3. 定規，コンパス，分度器，電卓などの道具の使用は，  
一切認めません。
4. 試験終了の合図とともに，解答用紙・問題用紙とも  
回収します。

郁文館中学校

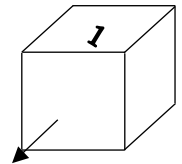
1 次の  に当てはまる数を答えなさい。

(1)  $(2\frac{3}{8} - \frac{1}{6}) \div \frac{5}{12} + 6\frac{2}{5} \div 1\frac{1}{7} \div 8 =$

(2)  $\{10 - 2\frac{3}{8} + 3 \div (1 - 5 \div \text{})\} \times 0.32 = 5$

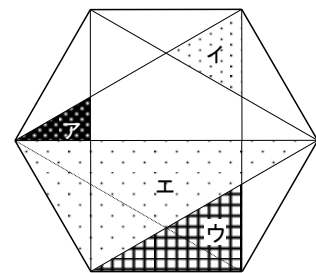
(3) 縮尺  $\frac{1}{25000}$  の地図上で 3.4 cm の長さは、実際は  ① m の距離を表します。また、この地図上で縦 3.4 cm、横 0.15 cm の長さで囲まれた長方形の土地の実際の面積は  ② m<sup>2</sup> です。

(4) 立方体の面に  1 から  6 の数字が 1 つずつ書かれており、向かい合う面の数の和は常に 7 です。図のように  1 を上にして紙の上に置き、矢印の方向に転がすことを 5 回行ったとき、最初の面の数字も入れて上の面になった数字をすべて加えると 17 でした。5 回終了後の上の面に書かれた数字は  です。

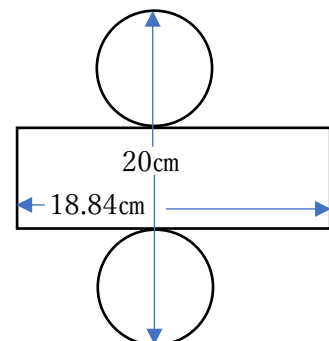


(5) A が 1 人で 9 日目まで一定の量をこなすと 10 日目に終わることができ、B が 1 人で 21 日目まで一定の量をこなせば 22 日目に終わることができる仕事があります。この仕事を A さんと B さんの 2 人ですると、最も早く  日目に仕事を終わることができます。

(6) 右の図の正六角形で、イの面積はアの面積の  ① 倍、ウの面積はアの面積の  ② 倍、エの面積はアの面積の  ③ 倍になります。

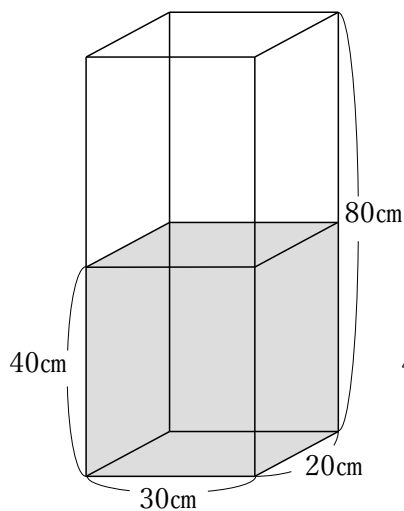


(7) 右の図は、ある立体の展開図です。縦が 20 cm、横が 18.84 cm であるとき、この立体の体積は  cm<sup>3</sup> です。ただし、円周率は 3.14 とします。

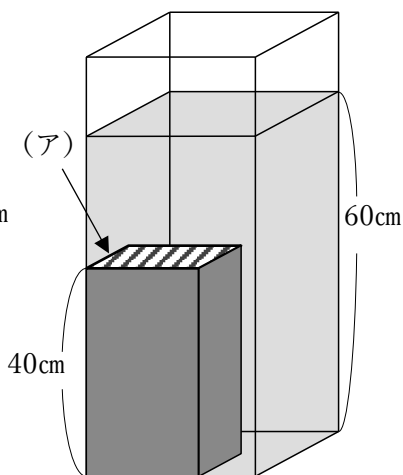


<計算用ページ>

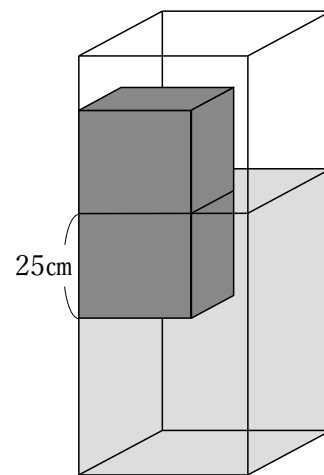
- 2 (図1)のように、縦20 cm、横30 cm、深さ80 cmの直方体の水そうに40 cmの高さまで水が入っています。このとき、次の問いに答えなさい。ただし、水そうの厚みは考えないものとします。




(図1)



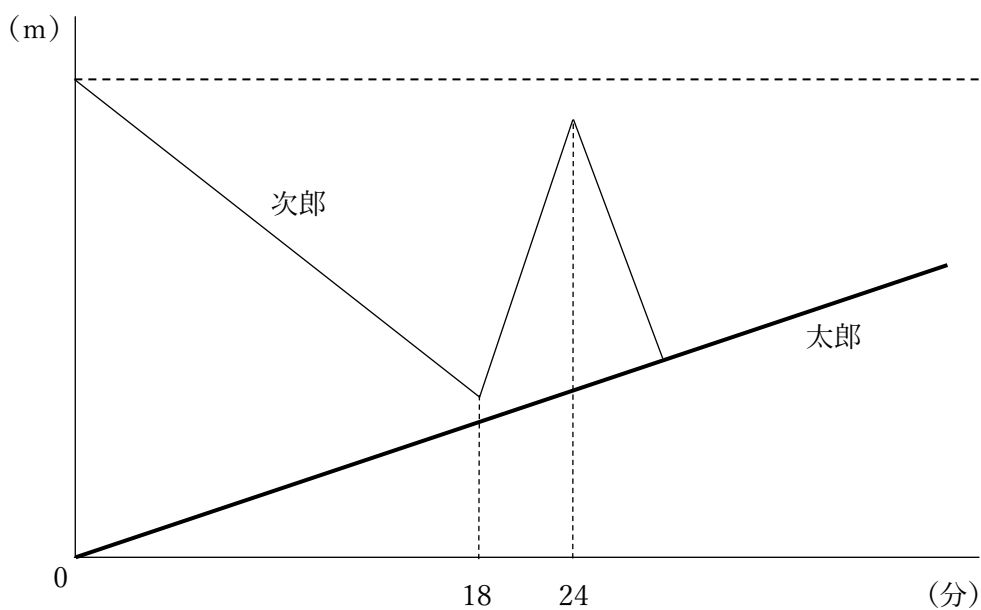
(図2)



(図3)

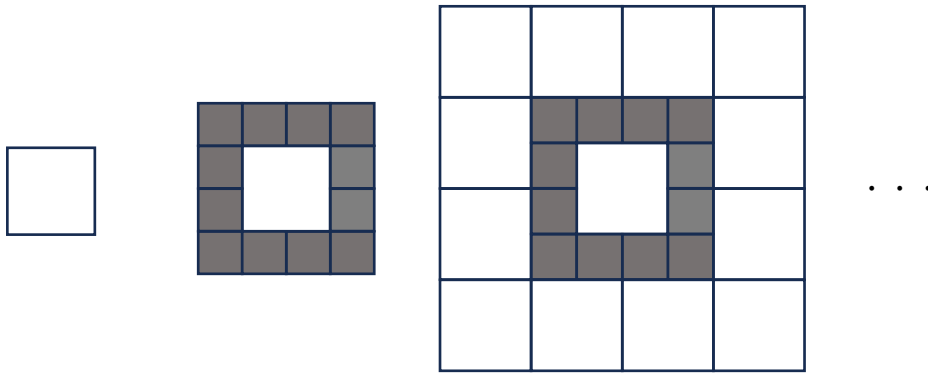
- (1) (図2)のように、高さ40 cmの直方体のおもりを水そうの底までしずめたところ、水面の高さは60 cmになりました。このとき、おもりの(ア)の面(  の面)の面積は何 $\text{cm}^2$ ですか。
- (2) (図3)のように、おもりをかたむけないように25 cmだけ水面に入るように静かにしずめたとき、水そうの中の水面の高さは何cmになりますか。

- 3 太郎さんは次郎さんの家に遊びに向かいました。次郎さんは太郎さんが進む道と同じ道で途中まで迎えに行きました。2人は9時にそれぞれの自宅を出発し、太郎さんは毎分60mの速さで、次郎さんは毎分80mの速さで歩きます。9時18分に次郎さんは鍵を落としたことに気づき、速さを変えて来た道を戻りました。このとき、太郎さんと次郎さんは360m離れていました。その後、次郎さんは9時24分に鍵を見つけ、来た道を速さを変えずに戻って太郎さんを迎えに行きました。次郎さんが鍵を見つけたとき、2人は1080m離れていました。下の図は、2人が進んだ様子をグラフに表したものです。このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 太郎さんの家と次郎さんの家は何m離れていますか。
- (2) 太郎さんと次郎さんが出会ったのは、何時何分何秒ですか。

- 4 1辺の長さが2 cmの白い正方形のタイルと1辺の長さが1 cmの黒い正方形のタイルがたくさんあります。下の図のように、白いタイルの周りを黒いタイルだけで囲むようにしきつめ、次に黒いタイルの周りを白いタイルだけで囲むようにしてしきつめていきます。これを繰り返して、大きな正方形を作っていきます。このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 1辺の長さが10 cmの正方形ができたとき、白いタイル、黒いタイルをそれぞれ何枚ずつ使ったか答えなさい。
- (2) 黒いタイルを588枚使ったところで、正方形が完成しました。この正方形の1辺の長さは何cmですか。

5 次の会話は、ある小学校の算数の授業の様子の一部です。次の問いに答えなさい。

先生：縦4マス、横4マスに1～16までの数字を入れるゲームをします。(図)のように、今回はすでにいくつかのマスには数字が入っています。それらを上手に使って、縦、横、斜めに並ぶ4つの数字の合計がすべて同じ数になるようにしてください。同じ数字は1回しか使えません。

|            |            |     |            |
|------------|------------|-----|------------|
| (ア)        | (イ)<br>1 5 | (ウ) | (エ)<br>4   |
| (オ)<br>1 2 | (カ)<br>6   | (キ) | (ク)        |
| (ケ)        | (コ)        | (サ) | (シ)        |
| (ス)<br>1 3 | (セ)        | (ソ) | (タ)<br>1 6 |

(図)

花子：なんだか難しそうね。でもどうやって解いたらいいのかな。

太郎：(ス)から(タ)のマスに注目してみよう。1列に並んだ4つの数字の合計は  だから、(ス)の「13」と(タ)の「16」を引けば、(セ)と(ソ)の合計が5であることが分かるよ。ここから考えていけば、2つの数字の和が5になる数は「1」と「4」か「2」と「3」だけだね。今回は、(エ)で「4」を使っているから、「2」と「3」を入れる以外に考えられないよ。

花子：本当だ。他の場所でも2つの数字の合計は出るけれど、太郎さんが見つけてくれた場所なら、「2」と「3」しか出てこないから(セ)と(ソ)の数字が決まるね。

太郎：(セ)と(ソ)の数字を決めるには、(コ)と(キ)の数字も考えないと決められそうにないな。

(1) 文中の  に当てはまる数を答えなさい。

(2) 太郎くんは、(セ)、(ソ)の数字を決めるのに悩んでいます。(セ)に「2」、(ソ)に「3」を入れる場合と(セ)に「3」、(ソ)に「2」を入れる場合の両方を考え、どちらが正しいのかを説明しなさい。

(3) (図)の残りのマスに数字を入れて完成させなさい。