

令和6年度

## 目黒日本大学中学校

## 入学試験問題

## 算 数

試験時間 50分

## 注意事項

- 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
- この問題冊子は、全10ページあります。
- 解答用紙は、問題冊子の中にはさんであります。試験開始の合図がありましたら、解答用紙を取り出してください。
- 解答はすべて解答用紙の決められた欄<sup>らん</sup>に記入してください。
- 円周率を使う場合は3.14で計算してください。
- 試験中に質問がある場合は、手を挙げて監督者<sup>かんとくしや</sup>に知らせてください。
- 試験終了<sup>りょう</sup>後、監督者の指示にしたがって問題冊子と解答用紙を提出してください。
- 問題冊子および解答用紙に、受験番号・氏名を記入してください。

| 受験番号 | 氏 名 |
|------|-----|
|      |     |

**1** 次の  にあてはまる数を答えなさい。

(1)  $42 - 31 + 17 - 24 + 101 - 56 =$

(2)  $39 - 15 \div 3 + 18 - 12 \times 8 \div 2 =$

(3)  $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5} =$

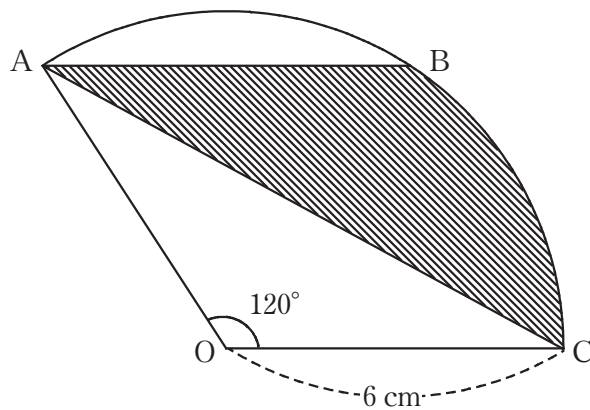
(4)  $\frac{4}{7} \times 17.5 -$    $\div \left(0.75 - \frac{2}{3}\right) = 6$

(5) Aさんの家から学校までの道のりは1640 mあります。Aさんの歩く速さは毎分60 m, 走る速さは毎分130 mです。Aさんが  分歩き, 残った道のりを走ると, 家から学校まで18分で行くことができます。

(6) 整数Aを13で割ると9あまりです。また, 整数Aを16で割ると, 商は13で割ったときと同じになり, あまりは3になります。整数Aは  です。

|         |
|---------|
| 計 算 用 紙 |
|---------|

- (7) 180 の約数のうち、偶数であるものの個数は  個です。
- (8) 2つの歯車 A, B がかみ合っており、B の歯数は 42 です。A は 6 秒間で 96 回転し、B は 4 秒間で 32 回転します。A の歯数は  です。
- (9) ある品物を定価の 2 割引で売ると 80 円の利益があり、3 割引で売ると 40 円の損失があります。この品物の原価は  円です。
- (10) 下の図は、半径が 6 cm、中心角が  $120^\circ$  のおうぎ形で、OC と AB は平行です。  
斜線部分の面積は   $\text{cm}^2$  です。



|         |
|---------|
| 計 算 用 紙 |
|---------|

- 2 図1のような直方体の水そうがあります。水そうの中には直方体の仕切りがあり、Aの部分とBの部分に分けられています。図2はAの部分に毎分同じ割合で水を入れ始めて、Aの部分の底面からはかった水面の高さと、水を入れ始めてからの時間の関係を表したグラフです。次の問いに答えなさい。

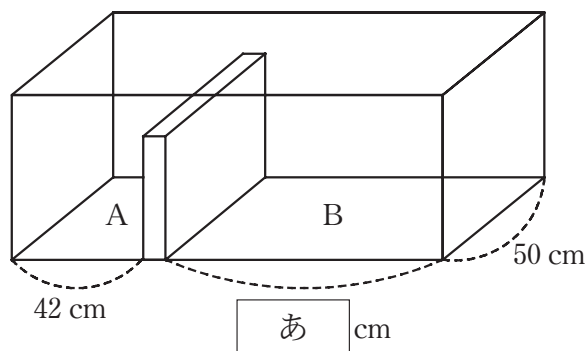


図1

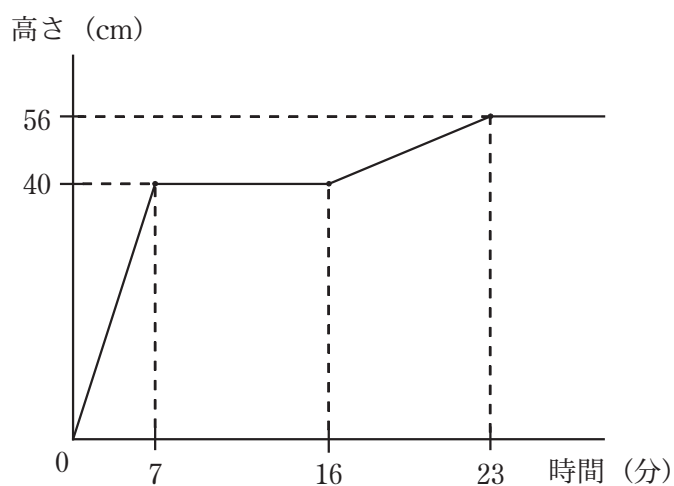


図2

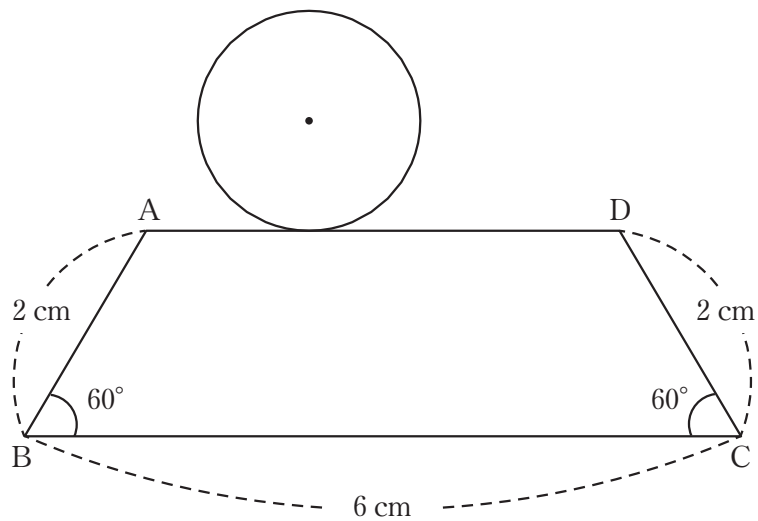
(1) この水そうには毎分何  $\text{cm}^3$  の割合で水が入ったか答えなさい。

(2) 図1の あ を求めなさい。

(3) 水そうの中にある直方体の仕切りの体積を求めなさい。

|         |
|---------|
| 計 算 用 紙 |
|---------|

- 3** 下の図のような台形 ABCD があり，半径 1 cm の円が台形の外側に沿って 1 周します。  
次の問いに答えなさい。



- (1) 辺 AD の長さを求めなさい。
- (2) 円の中心がえがく線の長さを求めなさい。
- (3) 円が通った部分の面積を求めなさい。

|         |
|---------|
| 計 算 用 紙 |
|---------|

**4** 次の会話文を読んで、問いに答えなさい。

先生 今日1を1個、2を2個、3を3個、……、20を20個足したらいくつになるかを考えていきたいと思います。

Aさん 計算が大変そうですね。

先生 そうですね。工夫をして簡単に計算する方法を考えてみましょう。では、図1を見てください。

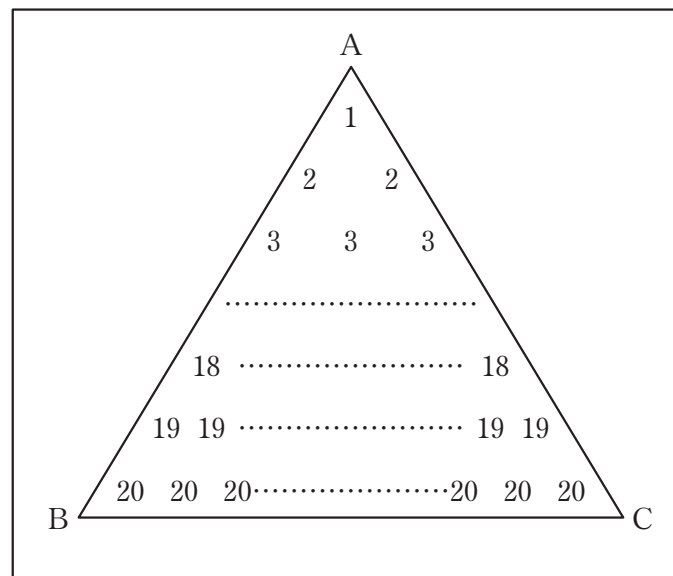


図1

Aさん この中の数字の合計が今日の問題の答えになるわけですね。

先生 そうです。ちなみに、この三角形の中にある数字は全部で何個ありますか？

Aさん  $1 + 2 + 3 + \dots + 20$  を計算して、ア 個ですね。

先生 正解です。この計算にも工夫ができます。

|                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------|
| $1 + 2 + 3 + \dots + 18 + 19 + 20$ $20 + 19 + 18 + \dots + 3 + 2 + 1$ |
|-----------------------------------------------------------------------|

このように、1から20までと20から1までを上下に並べてみると、たてに並んだ数字の和はすべて21になります。このことを利用すると簡単に計算できます。

Aさん なるほど。たしかに簡単ですね！

先生 では、本題に戻ります。計算を簡単にするために、図1の三角形ABCを反時計回りと時計回りに回転させた図2、図3を用意します。この3つの図を重ねるとどんなことが起こるでしょう？

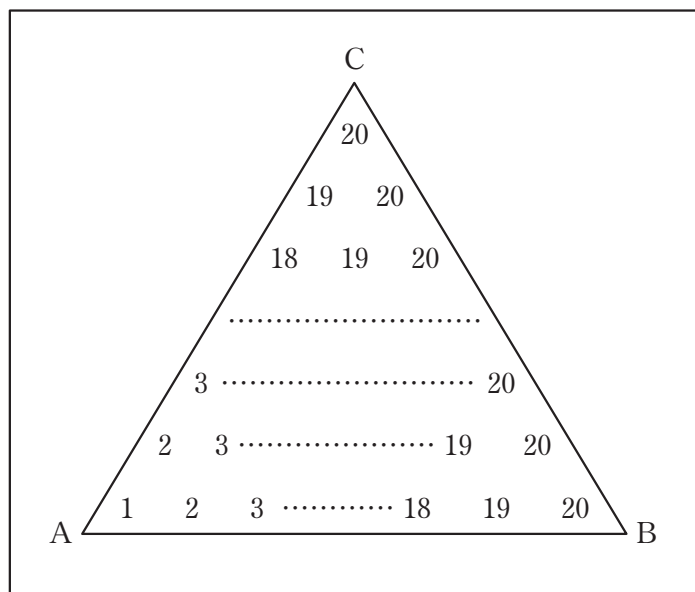


図 2

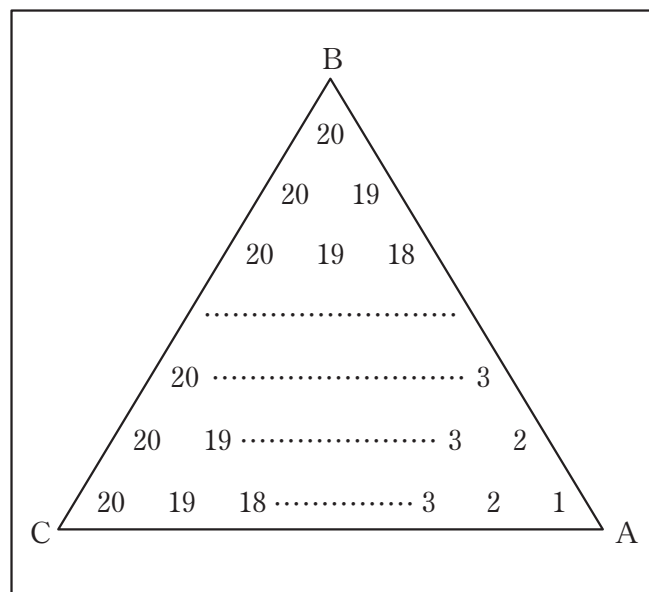


図 3

A さん あっ！重ねたときに同じ場所にある数字の和がすべて  になりました。

先生 1つの三角形の中には数字が  個あるわけですから，図1，図2，図3の中にあるすべての数字の合計は  となりますね。

A さん ということは，図1の中にあるすべての数字の合計は  ですね。

先生 よくできました。工夫すると簡単に計算ができましたね。

(1) 文中の  ～  にあてはまる数を答えなさい。

(2) 1から100までの整数の和を答えなさい。

(3) 1から10000までの数の中にある平方数の和を答えなさい。

平方数とは，4や9( $2 \times 2 = 4$ ， $3 \times 3 = 9$ )のように同じ整数を2回かけてつくられる数のことです。

以下余白

