

令和5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

- 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^{らん}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^{かんとくしゃ}に知らせてください。
- 試験終了^{りょう}後、監督者の指示にしたがって解答用紙を提出してください。
- 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) $12 \div 3 + (4 \times 5 - 6 - 7) \times 8 + 90 =$

(2) $\frac{5}{34} - \frac{3}{26} - \frac{6}{221} =$

(3) $3 \text{ 時間 } 17 \text{ 分 } 54 \text{ 秒} - 1 \text{ 時間 } 46 \text{ 分 } 58 \text{ 秒} =$ 秒

(4) 紙が何枚かあります。これを A 君、B 君、C 君の 3 人に分けるのに、A 君と B 君が何枚か取り、C 君は最後に残った枚数の $\frac{3}{4}$ より 1 枚多く取ったので、残りは 7 枚になりました。C 君は 枚の紙を取りました。

(5) 長さ 5 m で重さが 7 kg の鉄の棒があります。この鉄の棒 4.2 kg の長さは m です。

(6) A 町から B 町までの道のりを、行きは時速 10 km、帰りは時速 15 km で往復しました。このとき、往復の平均の速さは時速 km です。

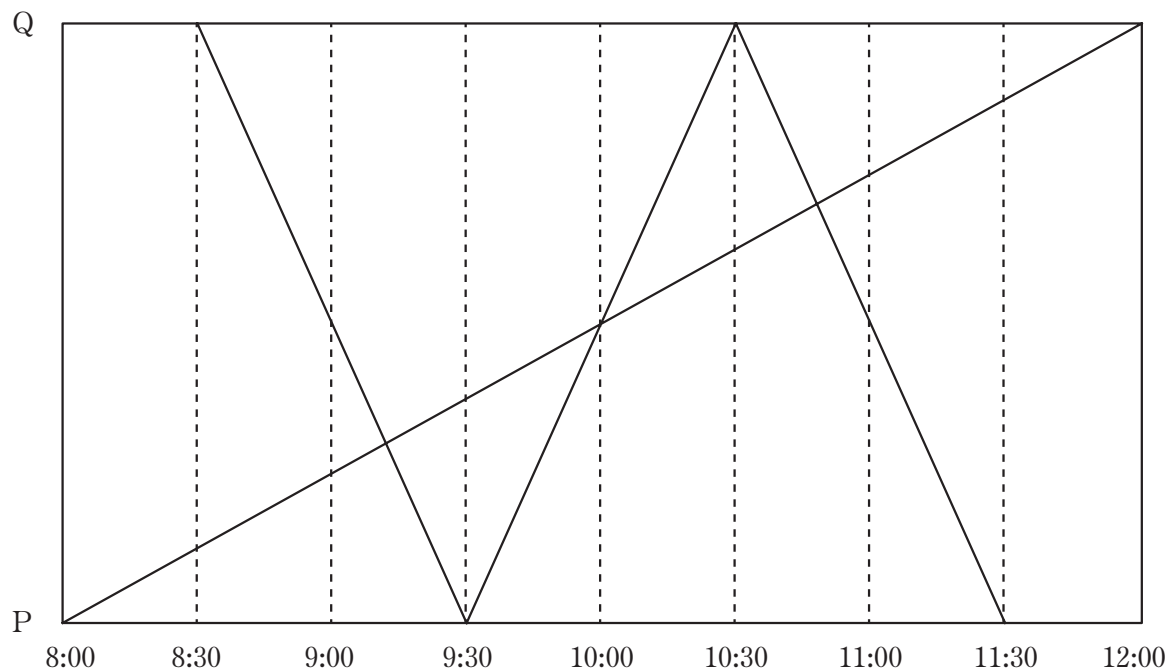
(7) ある中学校は、男子生徒の割合が全体の 60 % で、女子生徒の 30 % にあたる 72 人が自転車通学をしています。この中学校全体の生徒数は 人です。

計 算 用 紙

- (8) 数字の 0, 3, 3, 4, 9, 2, 3, 3, 8, 8 が書かれた 10 枚のカードがあります。この 10 枚のカードから 3 枚を選んで並べ、3 けたの整数をつくる時、最も大きい整数と小さい整数の差は です。
- (9) ある店で、6 月の売上高は 5 月に比べて 15 % 減少しましたが、7 月の売上高は 6 月に比べて 8 % 増加しました。7 月の売上高は 5 月に比べて % 減少しました。
- (10) 長さ 80 m の急行列車が反対方向から来た A 列車とすれ違うのに 5 秒かかり、A 列車と同じ速さで、長さが 2 倍の B 列車とすれ違うのに 8 秒かかりました。急行列車が A 列車と同じ速さで長さが 4 倍の C 列車とすれ違うには 秒かかります。

計 算 用 紙

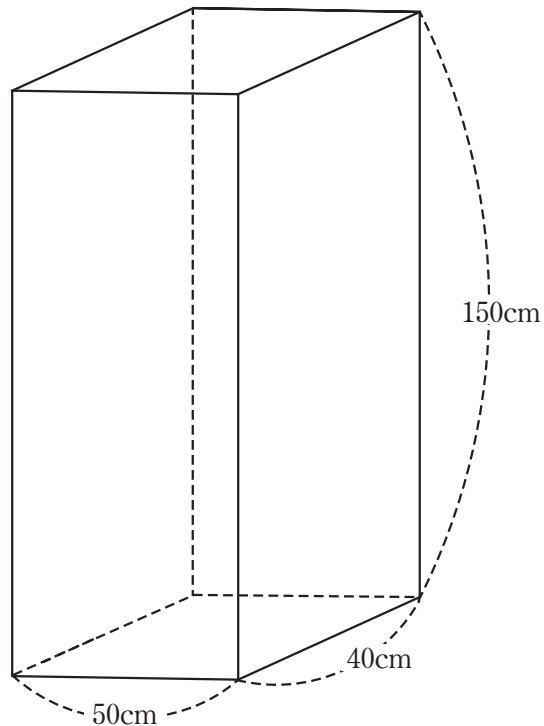
- 2 下の図は、A さんが一定の速さで P 地点から Q 地点まで向かい、B さんは、Q 地点から P 地点に向かい、各地点にたどり着いたら引き返す様子を表しています。このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) A さんと B さんが最初に出会うのは何時何分ですか。
- (2) A さんが出発して、3 回出会うまでに、2 人の進んだ距離^{きょり}の和が 600 km でした。
このとき、P から Q の距離は何 km ですか。
- (3) C さんは分速 600 m の速さで Q 地点から P 地点へ向かいます。A さんと B さんが 3 回目に会うところで 3 人は出会いました。このとき、C さんは Q 地点を何時何分に出発しましたか。ただし、P から Q の距離は (2) で求めたものとする。

計 算 用 紙

- 3** 下の図のような、たて 40 cm、よこ 50 cm、高さ 150 cm の直方体の水そうに水が高さ 130 cm まで入っている。この水そうに同じ大きさの球を 5 個しずめたところ、水面の高さが 132 cm になりました。このとき、次の問いに答えなさい。
ただし、球は水面からでていないものとします。



- (1) 球 1 個の体積を求めなさい。
- (2) 同じ大きさの球をいくつかしずめ、水面の高さを 142 cm とした。このとき、水そうのよこ 50 cm にそって、 45° かたむけたとき、こぼれる水の体積を求めなさい。
- (3) (2) のあと、水そうを元に戻し、すべての球を取り除いた。このとき、水面の高さを求めなさい。

計 算 用 紙

4 次の会話文を読んで、問いに答えなさい。

先生 「A 君、^{ぶ ぶんぶんすうぶんかい}部分分数分解を知っていますか？」

A 君 「知っています。

$$\frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}, \quad \frac{1}{3 \times 4} = \frac{1}{3} - \frac{1}{4}, \quad \frac{1}{4 \times 5} = \frac{1}{4} - \frac{1}{5}$$

のように式を変形することですね。」

先生 「部分分数分解を知っていると **問題 1** が簡単に解けますね。」

問題 1

$$\frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} \text{ を計算しなさい。}$$

A 君 「はい。知らなかったときは $\frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20}$ と計算していて通分が大変でした。」

先生 「では、少し難易度を上げていきますね。

$$\frac{1}{3 \times 5} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5} \right), \quad \frac{1}{2 \times 5} = \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{5} \right)$$

と部分分数分解できることは知っていますか？」

A 君 「知りませんでした。分母が連続する整数の積（差が 1 である整数をかけたもの）でなくともできるのですね。」

先生 「そうです。ただし、矢印の部分に工夫が必要です。問題2 の ア に入る数字はわかりますか？」

$$\frac{1}{2 \times 4} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4} \right), \quad \frac{1}{3 \times 6} = \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{6} \right)$$

問題2

$$\frac{1}{11 \times 15} = \boxed{\text{ア}} \times \left(\frac{1}{11} - \frac{1}{15} \right)$$

A 君 「わかりました！」

先生 「よくできました。次は分母が3つの連続する整数の積の形の部分分数分解を紹介します。

$$\frac{1}{2 \times 3 \times 4} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2 \times 3} - \frac{1}{3 \times 4} \right)$$

と部分分数分解ができることをヒントとして、問題3 を解いてください。」

問題3

$$\frac{1}{5 \times 6 \times 7} + \frac{1}{6 \times 7 \times 8} + \frac{1}{7 \times 8 \times 9} + \frac{1}{8 \times 9 \times 10} + \frac{1}{9 \times 10 \times 11} + \frac{1}{10 \times 11 \times 12}$$

A 君 「わかりました。絶対解いてみせます！」

(1) 問題1 を解きなさい。

(2) 問題2 の ア に当てはまる数字を答えなさい。

(3) 問題3 の答えを求めなさい。

以下余白

