

令和8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、手を挙げて監督者に知らせてください。
- 試験終了後、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)  $98 \div 7 - 6 + 5 \times 4 - 3 + 21 =$

(2)  $202.6 \times 5.4 + 20.26 \times 32 + 2.026 \times 140 =$

(3)  $\frac{3}{8 \times 11} + \frac{3}{11 \times 14} + \frac{3}{14 \times 17} + \frac{3}{17 \times 20} =$

(4)  $(6 - \text{}) \times 1.5 + 2.25 + 4.25 - 3 = 8$

(5) 長さ 150 m の列車が分速 820 m で線路を走っています。また、自転車が線路の横を分速 180 m で、列車とは反対方向に走っています。自転車の長さを考えないとき、列車の先頭が自転車とすれ違い始めてから  秒後に列車の最後尾が自転車とすれ違っています。

(6) 25 % の食塩水と 10 % の食塩水を混ぜて、20 % の食塩水を 600 g 作る場合、25 % の食塩水は 10 % の食塩水より  g 多く必要になります。

計 算 用 紙

- (7) 時計の針が5時10分ちょうどを指しているとき、分後に初めて、時計の長針と短針が重なります。
- (8) 3つの水道A, B, Cがあります。Aだけでプールに水を入れると6時間、Bだけでプールに水を入れると8時間、Cだけのときも8時間でプールは満杯まんぱいになります。A, B, Cを同時に使いプールに水を入れたところ、入れ始めてから2時間後にCが故障してしまい、Cから出る水の量がAの半分になってしまいました。Cが故障してから分後にプールは満杯になりました。
- (9) 生徒全員を4人がけのベンチに座らせると3席余りました。5人がけのベンチに座らせると2席余り、3人がけのベンチに座らせるとぴったり座ることができました。生徒数が200人未満であるとき、考えられる最大の人数は人です。

計 算 用 紙

- 2 1 辺が 10 cm の正方形の画用紙があります。下の図 1 のように、画用紙の右に 2 cm、下に 2 cm ずらした位置に同じ画用紙を重ねます。これを繰り返したとき、次の問いに答えなさい。

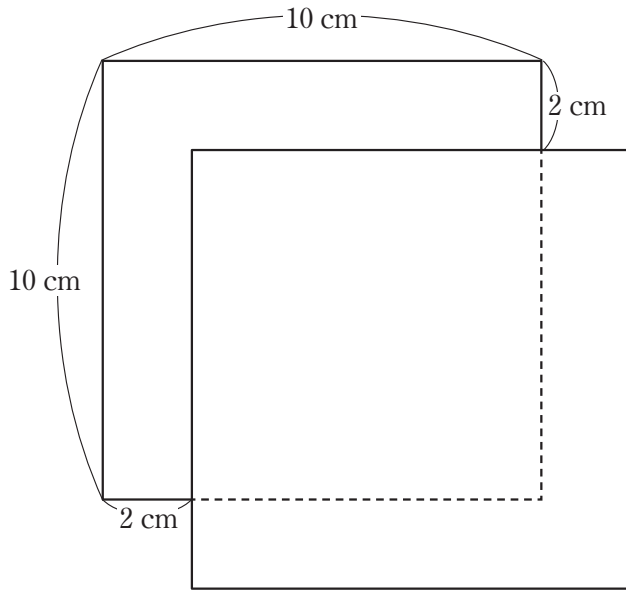


図 1

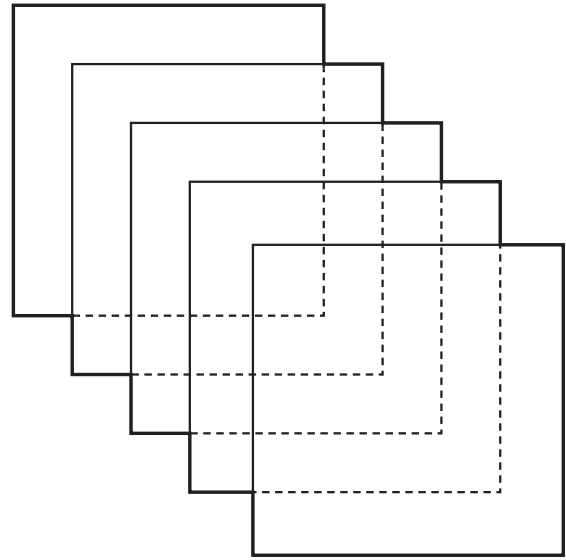
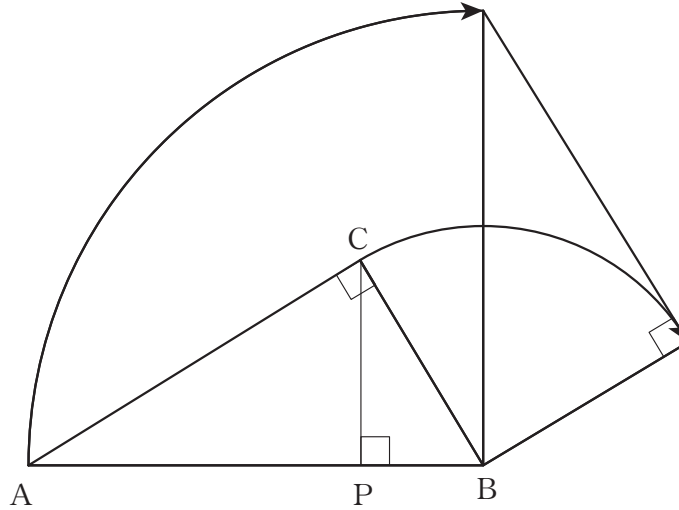


図 2

- (1) 図 2 は、画用紙を 5 枚重ねたときの様子です。太枠内の面積を求めなさい。
- (2) 画用紙を 10 枚重ねたときを考えます。画用紙が重なっていない部分の面積を求めなさい。
- (3) 画用紙を 2026 枚重ねたときを考えます。画用紙が 3 枚重なっている部分の面積を求めなさい。

計 算 用 紙

- 3 下の図は、角 C を直角とする直角三角形 ABC を、点 B を中心に時計回りに  $90^\circ$  回転させたものです。辺 AB を 5 cm、辺 BC を 3 cm、辺 CA を 4 cm とします。点 C から辺 AB に垂線 CP を引くとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 線分 CP の長さを求めなさい。
- (2) 回転によって辺 AC が通ったあとの図形の周の長さを求めなさい。
- (3) 直角三角形 ABC を点 B を中心に時計回りに  $180^\circ$  回転させます。このとき、辺 AC が通ったあとの図形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 ここに白玉が4個、黒玉が3個あります。今日はこれらの玉を並べる方法を考えていきましょう。



強さん 全部で7個の玉を並べるってことですね。

先生 その通り。でも、白と黒は見た目で区別がつかますが、同じ色どうしは区別できませんね。ですから、いったん玉に番号をつけてみましょう。



強さん 番号をつければ7個の玉を区別できますね。

先生 そうですね。では、これらの7個の玉を横一列に並べるとき、並べ方は全部で何通りでしょうか？

強さん 左から順に並べるとすると、一番左の玉は7個の中から選び、左から2番目の玉は残り6個の中から選び、左から3番目の玉は残り5個の中から選び……という風に並べていけばいいので、並べ方は全部で  通りです。

先生 正解です。しかし、これは同じ色の玉も区別した場合です。実際には白玉どうしと黒玉どうしは区別できませんね。見た目が同じで区別できないものは、並べ替えても同じ並び方になります。つまり、 通りの中には、同じ並びが何通りも数えられているのです。

強さん なるほど！白玉4個はどのように並べ替えても、どれも見た目は同じなんですね。ということは、白玉4個の並べ方は全部で  通りあるけど、これを1通りと考えるわけですね。

先生 その通りです。黒玉3個についてはどうですか？

強さん 黒玉3個の並べ方は全部で  通りです。

先生 では、白玉と黒玉のそれぞれの並べ方を重複して数えている分を取り除くとどうなりますか？

強さん これまでにわかったことから計算して、 通りになります！

先生 正解です。よくできましたね。では次に、7個の玉を円形に並べることを考えていきましょう。

強さん 円形に並べるときって、横一列のときの並べ方と違うんですか？

先生 円になっているので、回転させただけの並べ方は同じとみなします。たとえば、次の2つの並べ方を見てください。



先生 これらは横一列に並べたときには別の並べ方ですが、円形に並べた場合はくると回しただけなので同じ並べ方と考えます。

強さん なるほど！ということは、 通りの中には円形にしたときに同じ並び方になるものが何通りもあるってことですね。

先生 その通りです。では、円形に並べるときの並べ方を求めましょう。玉を円形に並べるときは、まずは横一列に並べ、<sup>はし</sup>端と端をつなげると円になりますね。ここで、ある1つの玉を固定して考えましょう。たとえば、一番左の玉を「白」と固定するとどうなるでしょうか？

強さん そうすると、残りの玉は白玉が3個、黒玉が3個ですね。……あっ！この残りの6個を並べて円形にすればいいんですね。

先生 そうですね。しかし、端と端をつなげて円形にする前に、白玉と黒玉のそれぞれの並べ方の重複して数えている分を取り除く必要がありますね。

強さん 白玉は一番左にもあることに注意して……7個の玉を円形に並べる並べ方は全部で 通りですね！

先生 正解です。難しい問題でしたが、しっかり考えることができましたね。

(1) 文中の  ～  にあてはまる数を答えなさい。

(2) 白玉が4個、黒玉が3個、赤玉が1個あります。

- ① これらの玉を横一列に並べるとき、並べ方は全部で何通りあるか答えなさい。
- ② これらの玉を円形に並べるとき、並べ方は全部で何通りあるか答えなさい。

以下余白

