

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^{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^{かんとくしや}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) $324 - 76 + 81 - 127 + 24 - 37 =$

(2) $11 \times 11 + 22 \times 22 + 33 \times 33 + 44 \times 44 =$

(3) $\left(\frac{3}{5} - \frac{3}{7}\right) \times 1\frac{2}{3} \div \frac{1}{14} =$

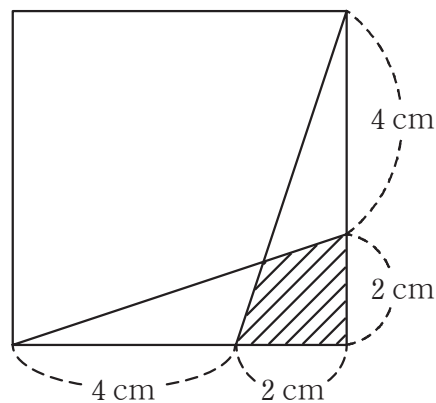
(4) $6.5 - \left(2\frac{1}{3} - \text{$

(5) Aさんは算数の試験を3回受け、その点数は1回目から順に75点、92点、65点でした。4回目の試験で 点とれば、4回の試験の平均点は80点になります。

(6) ノート5冊と鉛筆3本の代金は870円で、同じノート3冊と鉛筆4本の代金は720円です。ノート1冊の代金は 円です。

計 算 用 紙

- (7) 10 %の食塩水 120 g から水を何 g か蒸発させ、その後、食塩を 12 g 加えたところ、食塩水の濃度は 24 %になりました。蒸発させた水は g です。
- (8) $\frac{10}{3}$, $\frac{25}{6}$, $\frac{15}{4}$ にそれぞれ同じ分数をかけて、すべて整数にします。このような分数のうち、最も小さいものは です。
- (9) AさんとBさんの2人がある池の周りを歩いています。この池の周りを1周するのに、Aさんは10分、Bさんは14分かかります。2人が同時に同じ位置から同じ方向に歩き始めたとき、Aさんが初めてBさんに追いつくのは 分後です。
- (10) 下の図の正方形において、斜線部分の面積は cm^2 です。



計 算 用 紙

- 2** 8個のマスをある法則で色を塗ることで整数を表すものとします。下の図は、1から8までの整数を表したものです。次の問いに答えなさい。



1



2



3



4



5



6



7



8

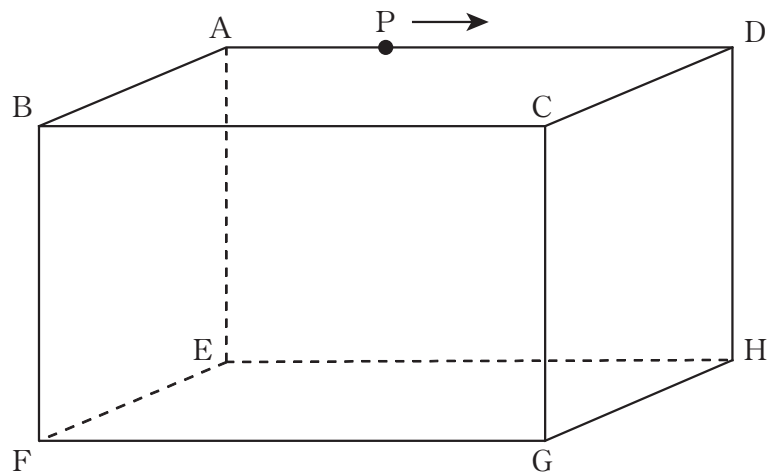
- (1) 20を図で表しなさい。

- (2)  の表す整数を答えなさい。

- (3) この8個のマスを使って表すことのできるもっとも大きい整数を答えなさい。

計 算 用 紙

- 3** 下の図のような, $AB = 4\text{ cm}$, $AD = 18\text{ cm}$, $AE = 4\text{ cm}$ の直方体があります。点 P は, 点 A を出発し, 辺 AD 上を毎秒 1 cm の速さで点 D まで移動します。次の問いに答えなさい。



- (1) 点 P が出発してから 5 秒後にできる三角すい ABPE の体積を求めなさい。
- (2) ひもを点 E から点 P と辺 BC を通って, 点 G までまきつけます。ひもの長さがもっとも短くなるのは, 点 P が出発してから何秒後か求めなさい。
- (3) 点 P が出発してから 9 秒後に, 点 P, 点 E, 点 G を通る平面で直方体を切るとき, 点 A を含む立体の体積を求めなさい。

計 算 用 紙

4 次の会話文を読んで、問いに答えなさい。

先生 今日では直線によって、平面がいくつに分けられるかを考えます。平面といってもなかなかイメージすることが難しいと思いますので、長方形の画用紙を使って考えます。まずは好きなところに直線を1本引いてみてください。

Aさん できました。(右ページ図1)

先生 では、その直線にそってはさみを入れると、画用紙は何枚に分かれますか？

Aさん 枚ですね。

先生 正解です。これからその画用紙にさらに直線を引いていきます。ただし、すでに引いた直線と交わるように直線を引き、その交点が画用紙のふちの上にならないようにしてください。では、2本目を引いてください。

Aさん 引きました。(右ページ図2)

先生 では、引いた2本の直線にそってはさみを入れると、画用紙は何枚に分かれますか？

Aさん 枚です。次も同じように2本の直線と交わるようにもう1本引けばいいですか？

先生 その通りです。くわえて、3本目からは、すでに引いてある直線の交点を通らないようにし、すでに引いてあるすべての直線と交わるように直線を引いていってください。

Aさん わかりました。3本目の直線を引いてはさみを入れると画用紙は 枚、4本目の直線を引いてはさみを入れると画用紙は 枚に分かれますね。

先生 完璧です。ここまでは画用紙に直線を引いて考えましたが、そろそろ直線を引くのが大変になってきていると思いますので、規則性を考えていきます。4本目の直線をかき加えたときに、その直線はすでに引いてある3本の直線と3個の交点を持ち、4本の線分に分かれます。(右ページ図3) この線分が と の差を生み出すわけです。では、この規則の上で10本目の直線を引いたときのことを考えてみましょう。

Aさん 10本目の直線が、すでに引いてある9本の直線によって分けられる線分の数を考えると、9本目の直線を引いたときより10本目の直線を引いたときの方が分けられる画用紙の枚数は 枚増えます。つまり、10本目の直線を引いてはさみを入れると 枚の画用紙に分かれるということですね。

先生 素晴らしい。では、最後に【応用問題】を出しますので、解いてみてください。

Aさん がんばって解いてみます。

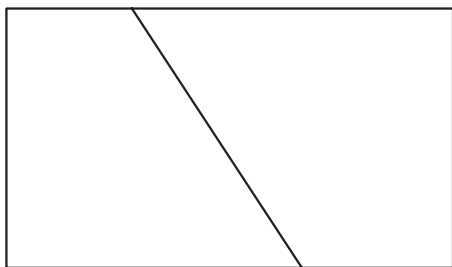


図 1

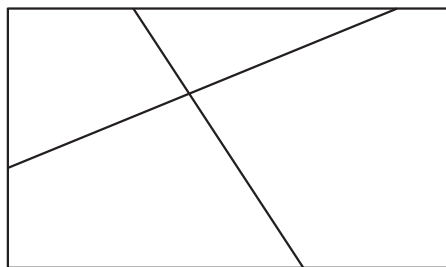
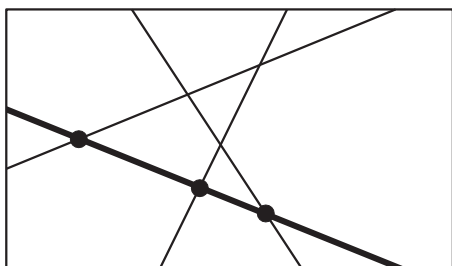


図 2



※太線が 4 本目です。

図 3

【応用問題】

以下の規則を守りながら長方形の画用紙に 8 個の円をかき，円の部分にそってはさみを入れると画用紙は何枚に分かれるか答えなさい。

- ・画用紙からはみ出すことのないように円をかき。（画用紙のふちに円がふれない）
- ・2 個目の円をかくときには，1 個目の円と 2 点で交わるようにかく。
- ・3 個目以降の円をかくときには，すでにかいてある各円と 2 点で交わり，すでにかいてある円同士の交点は通らないようにかく。

(1) 文中の ア ～ エ にあてはまる数を答えなさい。

(2) 文中の オ ， カ にあてはまる数を答えなさい。

(3) 【応用問題】の答えを求めなさい。

以下余白

