

令和7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) $73 + 49 - 33 + 153 - 66 =$

(2) $121 \times 3 - 77 + 22 \times 2 =$

(3) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} =$

(4) $\left(\text{ } - \frac{3}{5} \right) \div 3\frac{3}{10} + 3\frac{2}{3} = 5$

(5) ある2つの整数の最大公約数が24、最小公倍数が360です。1つの数が72のとき、もう1つの数は です。

(6) 22 %の食塩水が250 gあります。この食塩水に14 %の食塩水を150 g加えたところ、食塩水の濃度は %になりました。

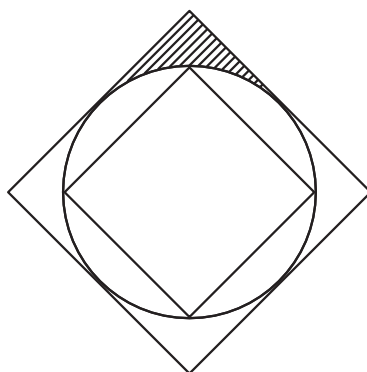
計 算 用 紙

- (7) ある学校の生徒全体の $\frac{11}{18}$ が女子で、残りが男子です。男子の $\frac{1}{3}$ がバレーボール部に所属しており、バレーボール部の男子の人数は 28 人です。この学校の生徒数は 人です。

- (8) A, B, C の 3 つの歯車が順番にかみ合っています。A の歯数は 240 です。A が 5 回転すると B は 8 回転し、B が 3 回転すると C は 2 回転します。C の歯数は です。

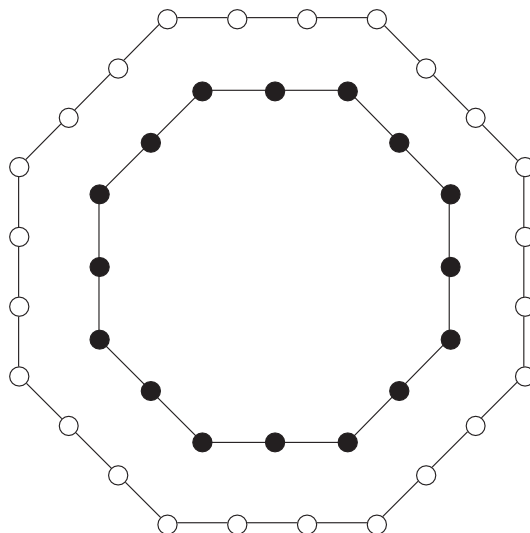
- (9) A 駅と B 駅からそれぞれの駅に向かって、電車が同時に出発します。A 駅を出発した電車は時速 60 km で 20 分間走行した後、時速 45 km に減速して走行します。B 駅を出発した電車は時速 80 km で 30 分間走行した後、時速 50 km に減速して走行します。2 つの電車は同時に出発してから 1 時間後に出会いました。A 駅と B 駅の距離は km です。

- (10) 下の図のように、大きい正方形にちょうどおさまる円があります。その円に小さい正方形がちょうどおさまっています。小さい正方形の面積が 50 cm^2 のとき、図の斜線部の面積は cm^2 です。



計 算 用 紙

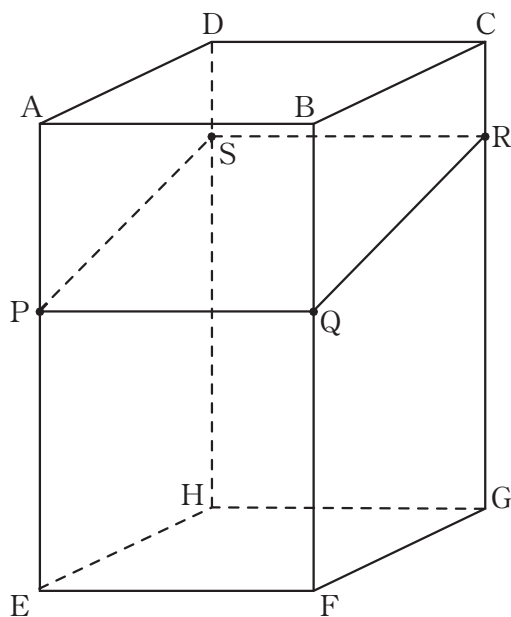
- 2 ある土地に花を正八角形の形に植えていきます。まず、1周目に正八角形の一辺が3本ずつになるように赤いバラを植えます。次に、2周目にその外側を囲うように正八角形の一辺が4本ずつになるように白いユリを植えます。このように、バラとユリを交互に植え、一辺の本数を1本ずつ増やしていきます。下の図は、2周目まで植え終わった様子を表しています。次の問いに答えなさい。



- (1) 5周目まで植え終わったとき、バラは全部で何本植えてあるか答えなさい。
- (2) 10周目まで植え終わったとき、バラとユリの本数の差は何本か答えなさい。
- (3) バラの本数がユリの本数より120本多くなるのは、何周目まで植え終わったときか答えなさい。

計 算 用 紙

- 3 下の図は、底面が1辺4 cmの正方形で、高さが10 cmの直方体 $ABCD-EFGH$ です。点 P , Q はそれぞれ頂点 A , B を出発し、秒速2 cm で辺 AE , BF 上を進んで、頂点 E , F に向かいます。また、点 R , S はそれぞれ頂点 C , D を出発し、秒速1 cm で辺 CG , DH 上を進んで、頂点 G , H に向かいます。ただし、点 P , Q , R , S は同時に出発します。出発してから数秒後に直方体を点 P , Q , R , S を通る平面で切断します。次の問いに答えなさい。



- (1) 出発してから2秒後に切断するとき、頂点 A を含む方の立体の体積を求めなさい。
- (2) 頂点 A を含む方の立体の体積と、他方の立体の体積の比が $3:5$ になるのは、出発してから何秒後に切断したときか答えなさい。
- (3) 頂点 A を含む方の立体の表面積が、他方の立体の表面積より 16 cm^2 小さくなるのは、出発してから何秒後に切断したときか答えなさい。

計 算 用 紙

- 4 次の会話文を読んで、文中の ～ にあてはまる数を答えなさい。ただし、, , は、^{せんだくし}選択肢からそれぞれ選び、記号で答えなさい。

先生 今年は 2025 年です。そこで今日の授業では、2025 という数の面白い性質を紹介しようと思います。

勉さん 楽しそうですね！どんな性質があるのか早く知りたいです。

先生 次の【性質】を見てください。

【性質】

真ん中で区切ってできる 2 つの整数を足し、2 回かけると元の数になる。

勉さん 2025 にはこの【性質】があるのですか？

先生 2025 を真ん中で区切ると 20 と 25 に分けられます。すると、 $20 + 25 = 45$ ですが、45 を 2 回かけた数がまさに 2025 なのです。

勉さん 本当だ！たしかに $2025 = 45 \times 45$ ですね！この【性質】がある 4 桁^{けた}の数は 2025 以外にもあるのですか？

先生 2025 以外にもあります。では、これからその数を求めていきましょう。

勉さん わかりました！

先生 まず、4 桁の数で、千の位と百の位の数からなる 2 桁の数を A、十の位と一の位の数からなる 1 桁または 2 桁の数を B とします。

勉さん B は 1 桁の場合もあるのですか？

先生 十の位が 0 の場合があります。たとえば、5301 の場合は $B = 1$ ということです。

勉さん なるほど、たしかにそうですね。

先生 では、4 桁の数は A、B を使ってどのように表すことができるでしょうか？

勉さん と表すことができます。

先生 正解です。2025 の場合は、 $A = \text{イ}$ 、 $B = \text{ウ}$ ですから、 $2025 = 45 \times 45$ という式は、 $\text{ア} = (\text{エ}) \times (\text{エ})$ と表すことができます。では、ここで $\bigcirc \times \bigcirc = (\text{4 桁の数})$ となるような $\bigcirc$ のうち、もっとも小さいものともっとも大きいものは何ですか？

勉さん もっとも小さいものは 、もっとも大きいものは です。

先生 その通りです。では、 $\boxed{\text{ア}} = (\boxed{\text{エ}}) \times (\boxed{\text{エ}})$ の式を変形します。変形すると、 $\boxed{\text{キ}}$ という式になります。

勉さん かなり複雑な式になりましたね。

先生 $\boxed{\text{キ}}$ の式をよく見てください。等号の左側は9の倍数かつ11の倍数で、等号の右側は連続する2つの数のかけ算になっています。

勉さん あっ！たしかに！

先生 ここで、 $\boxed{\text{エ}}$ が $\boxed{\text{オ}}$ 以上 $\boxed{\text{カ}}$ 以下であることと、 $\boxed{\text{キ}}$ の等号の右側の連続する2つの数のどちらかが11の倍数であることを考えていくと、 $\boxed{\text{エ}}$ は全部で $\boxed{\text{ク}}$ 通りの可能性があることがわかります。さらに、連続する2つの数のどちらかが9の倍数であることから、具体的に $\boxed{\text{エ}}$ を求めることができます。

勉さん なるほど！ということは……，わかりました！【性質】がある4桁の数は、2025を除くと、小さいほうから順に $\boxed{\text{ケ}}$ と $\boxed{\text{コ}}$ ですね！

先生 正解です。よくできました。

$\boxed{\text{ア}}$ ， $\boxed{\text{エ}}$ ， $\boxed{\text{キ}}$ の選択肢

- ① $10 \times A + B$
- ② $100 \times A + B$
- ③ $1000 \times A + B$
- ④ $A + B$
- ⑤ $A - B$
- ⑥ $A \times B$
- ⑦ $99 \times A = (A + B) \times (A + B - 1)$
- ⑧ $99 \times A = (A + B) \times (A + B + 1)$
- ⑨ $9999 \times A = (A + B) \times (A + B - 1)$
- ⑩ $9999 \times A = (A + B) \times (A + B + 1)$

以下余白

