

2025 年度

北嶺中学校入学試験問題

算 数

(注意)

- 1 問題が配られても、「はじめ」の合図があるまで、中を開かないで下さい。
- 2 問題は全部で **10** ページ、解答用紙は 1 枚です。「はじめ」の合図があったら、まず、ページ数を確認してからはじめて下さい。もし、ページがぬけていたり、印刷されていなかったりする場合は、静かに手をあげて先生に伝えて下さい。
- 3 答えはすべて、解答用紙の指定された位置に書いて下さい。答えが分数になるときは、できるだけ約分して答えて下さい。
- 4 コンパス、定規、分度器は使用できません。机の上にはおかないで下さい。
- 5 質問や用事がある場合は、静かに手をあげて先生に伝えて下さい。ただし、問題の考え方や、言葉の意味、漢字の読み方などについての質問には答えません。
- 6 「おわり」の合図で鉛筆をおき、先生が解答用紙を集め終わるまで、静かに待っていて下さい。

1

次の にあてはまる数を求めなさい。

(1) $16 \times 11 + 161 \div 7 \times 13 + 165 \times 7 \div 15 - 23 \times 23 =$

(2) $\frac{1}{12} + \frac{2}{11} \div \frac{3}{10} + \frac{4}{9} \times \frac{5}{8} \div \frac{6}{7} =$

(3) $\left\{ \left(\text{ } + 0.08 \right) \times 6 - (5 - 15 \div 4) \div \frac{5}{7} - 0.025 \right\} \times 5 = 3\frac{1}{8}$

(4) $(48 \text{ 分 } 32 \text{ 秒}) \times 4 - (3 \text{ 時間 } 46 \text{ 分 } 34 \text{ 秒}) \div 7 =$ 時間 分 秒

ただし、 **ア** は 1 以上の整数、 **イ** , **ウ** は 0 以上 59 以下の整数とします。

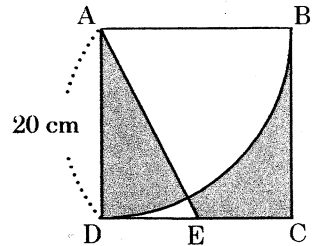
計算用紙

2

次の各問いに答えなさい。

- (1) AさんとBさんの所持金の比は8:7でしたが、AさんがBさんに1200円を渡したら、所持金の比は4:5になりました。最初のAさんの所持金を求めなさい。
- (2) $\frac{3}{7}$ を小数に直したとき、小数第1位から小数第40位までの数字をすべてたしたらいくつになりますか。

- (3) 右の図で四角形ABCDは1辺の長さが20cmの正方形です。この正方形を、点Aを中心とし点Bを通る円と、点Aと辺CD上にある点Eを結ぶ線で4つの図形に分けたところ、色の塗られた2つの図形の面積が等しくなりました。このとき、DEの長さを求めなさい。ただし、円周率は3.14とします。



- (4) 2以上の整数に対し、その整数が偶数のときは2で割り、奇数のときは1をたして2で割るという計算をします。さらにその計算結果が2以上の場合、それが偶数のときは2で割り、奇数のときは1をたして2で割るという計算をします。この計算をくり返し、計算結果が1になったとき、そこで計算をやめます。

例えば「13」は、

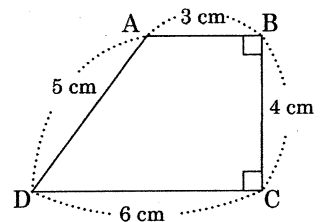
$$13 \rightarrow 7 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 1$$

というように4回の計算をくり返して1になり、そこで終わります。

このような計算をくり返したとき、6回計算をくり返して1になり、そこで終わる2以上の整数は何個ありますか。

- (5) 右の図のような台形ABCDがあります。

点Pは点Aを出発しA→B→C→D→Aの順で、点Qは点Cを出発しC→D→A→B→Cの順で、ともに毎秒1cmの速さで台形の边上を1周するまで動きます。点Pと点Qを結んだ直線が辺CDと平行になるのは 秒後です。 にあてはまる数をすべて求めなさい。



計算用紙

3

いくつかのおはじきを次のルールに従って1人ずつ順番に取っていきます。2人目以降は前の人が取ったあとの残りのおはじきから取ることとします。

ルール

1人目はまず1個取り、さらに残ったおはじきの個数の $\frac{1}{9}$ を取る

2人目はまず3個取り、さらに残ったおはじきの個数の $\frac{1}{9}$ を取る

3人目はまず5個取り、さらに残ったおはじきの個数の $\frac{1}{9}$ を取る

4人目はまず7個取り、さらに残ったおはじきの個数の $\frac{1}{9}$ を取る

5人目はまず9個取り、さらに残ったおはじきの個数の $\frac{1}{9}$ を取る

⋮

このように、おはじきを取ることを続けます。ただし、ルールのように取ることができなくなった人は、残りのおはじき全部を取ることとします。

例えば、4人目がルールのように取ることができないのは、「3人目で取ったあとの残りのおはじきが6個以下になっていて、4人目が7個取ることができない」とき、または「4人目が7個は取ることができたが、残ったおはじきの個数が9で割り切ることができない」ときです。この場合、4人目が最後に残りのおはじき全部を取ることになります。

次の各問いに答えなさい。

- (1) おはじきが全部で55個あるとき、1人目は ア 個取り、最後におはじきを取る人は イ 個取ります。ア と イ にあてはまる数を求めなさい。
- (2) 1人目と2人目は、ルールのようにおはじきを取ることができ、2人の取ったおはじきの個数が同じになりました。
 - ① 1人目が1個取ったあとに取るおはじきの個数を○個、2人目が3個取ったあとに取るおはじきの個数を△個とすると、 $\bigcirc - \triangle =$ ウ です。ウ にあてはまる数を求めなさい。
 - ② 1人目が1個取ったあとの残りのおはじきの個数と、2人目が3個取ったあとの残りのおはじきの個数は何個違いますか。
 - ③ おはじきは全部で何個ありましたか。
 - ④ 最後におはじきを取る人は何個取りますか。

計算用紙

4

図1の立体の、辺 OA , OB , OC , OD の長さはすべて等しく、底面は正方形です。このような立体を「正四角すい」といいます。

図2の正四角すい $O-ABCD$ は、底面の正方形の1辺の長さが 12 cm 、高さが 18 cm です。この正四角すいの辺 OA 上に $OE : EA = 1 : 2$ となる点 E をとり、この点を通り底面に平行な平面と辺 OB , OC , OD の交点をそれぞれ F , G , H とします。次の各問いに答えなさい。

ただし、正四角すいの体積は「(底面積) $\times$ (高さ) $\div 3$ 」で求めることができます。

図1

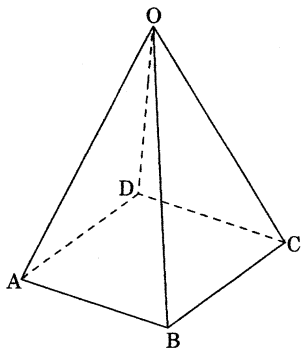
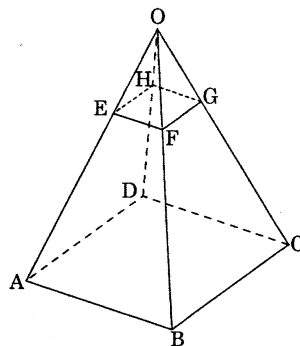


図2

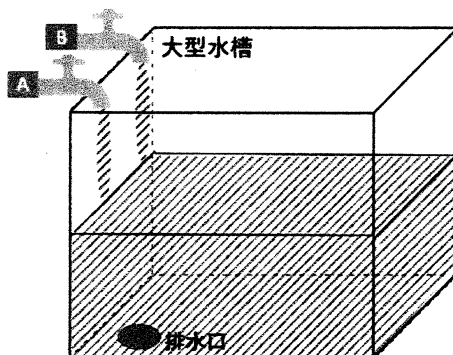


- (1) 三角形 OAB の面積と四角形 $ABFE$ の面積の比をできるだけ簡単な整数の比で答えなさい。
- (2) 四角形 $EFGH$ の面積を求めなさい。
- (3) 正四角すい $O-ABCD$ から正四角すい $O-EFGH$ を切り取りました。残った立体 $EFGH-ABCD$ の体積を求めなさい。
- (4) 立体 $EFGH-ABCD$ を4点 A, B, G, H を通る平面、4点 B, C, H, E を通る平面、4点 C, D, E, F を通る平面、4点 D, A, F, G を通る平面で切り取りました。このとき底面 $ABCD$ を含む立体の体積を求めなさい。

計算用紙

5

- (1) 直方体の形をした水槽（大型水槽とします）があり、底には排水口が^{はい}ついており、普段は閉じています。この大型水槽と2つの蛇口^{じゃぐち} A, B を用いて、水位（水面の高さ）の変化や、水位と時間の関係を調べる3つの実験⑥、⑦、⑧をしました。蛇口からの給水量は、それぞれ時間あたり一定であるとして



実験⑥では、水の入った大型水槽に、1辺の長さが10 cmの立方体のおもりを^{しず}沈めました。水位は61 cmから61.25 cmになりました。

実験⑦、⑧では、水やおもりの入っていない大型水槽に給水をしました。

実験⑦では、2つの蛇口 A, B を同時に開けて給水をし、4分後、蛇口 A だけを閉めたところ、閉めた10分後に水位が61 cmになりました。

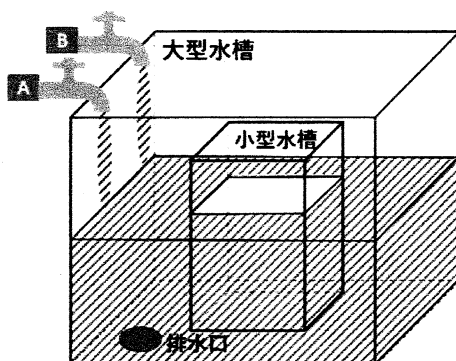
実験⑧では、2つの蛇口 A, B を同時に開けて給水をし、9分後、蛇口 B だけを閉めたところ、閉めた11分後に水位が61 cmになりました。

次の各問に答えなさい。なお、水槽の壁や底の厚さは^{かべ}考えないものとします。

- ① 実験⑥で、大型水槽に入っている水量は何リットルですか。
- ② 蛇口 A, B からの給水量はそれぞれ毎分何リットルですか。

- (2) (1) で用いた大型水槽、2つの蛇口 A、B と、満水時の水位が 30 cm である直方体の形をした水槽（小型水槽とします）を用いて、水位の変化や、水位と時間の関係を調べる 2 つの実験㊦、㊧をしました。実験㊦、㊧は水槽に水の入っていない状態から給水をはじめ、一度開けた蛇口は閉めないこととします。以下の文にある「水位」は、大型水槽の水位を示しています。

最初に実験装置を作りました。図のように、大型水槽の中に小型水槽を入れ、水槽の底面同士を接着しました。蛇口 A、B からの水は、直接小型水槽には入らないようにしました。



実験㊦では、蛇口 A だけを開けて給水をしました。給水中、水位は ^{じょうしょう}上昇したのち、途中で一度停止し、再び上昇しました。

実験㊧では、最初は蛇口 A を開けて給水し、給水中、水位の上昇が一度停止した瞬間に蛇口 B も開けて給水をしました。

実験㊦と実験㊧において計った時間を比較したところ、実験㊦で計った「蛇口 A を開けて給水をはじめてから、水位が再び上昇をはじめまでの時間」と、実験㊧で計った「蛇口 A を開けて給水をはじめてから、水位がちょうど 66 cm になるまでの時間」は同じでした。

次の各問いに答えなさい。なお、水槽の壁や底の厚さは考えないものとします。

- ① 実験㊦で、水位が再び上昇したのは、蛇口 A を開けて給水をはじめてから何分後ですか。
- ② 実験㊧で、蛇口 B を開けて給水をはじめたのは、蛇口 A を開けて給水をはじめてから何分後ですか。
- ③ 実験終了後、実験装置に水が 256 リットル入っている状態にしました。この状態から排水口を開けて、水位が 25 cm になるまで排水をしました。排水した量は何リットルですか。