

2023年度

第1回 入学試験問題

算 数

(60分, 120点)

受験についての注意

1. 試験開始の指示があるまで、問題用紙を開かないでください。
2. 問題は、①～⑤ まであります。① は聞いて解く問題です。
3. 聞いて解く問題は、試験開始後すぐに放送します。
4. ③ 以降は、答えだけではなく式や考え方を書いてください。
式や考え方にも得点があります。
5. 定規とコンパスを使用してもかまいませんが、三角定規と分度器を使用してはいけません。
6. 作図に用いた線は消さないでください。
7. 円周率が必要な場合は、すべて3.14で計算してください。
8. 答えは解答用紙(両面一枚)の所定の欄に記入してください。
9. 解答用紙には、受験番号と氏名を必ず記入してください。
10. 解答用紙だけ回収しますので、問題用紙は持ち帰ってください。

1 この問題は聞いて解く問題です。

聞いて解く問題は全部で(1)と(2)の2題です。(1)は1問、(2)は①と②の2問あります。問題文の放送は1回のみです。問題文が流れているときはメモを取ってもかまいません。ひとつの問題文が放送された後、計算したり、解答用紙に記入したりする時間はそれぞれ1分です。聞いて解く問題の解答は答えのみを書いてください。ただし、答えに単位が必要な場合は必ず単位をつけてください。

(2)

ア	イ
	ウ
	エ
オ	カ

2 次の各問いに答えなさい。ただし、答えのみでよい。

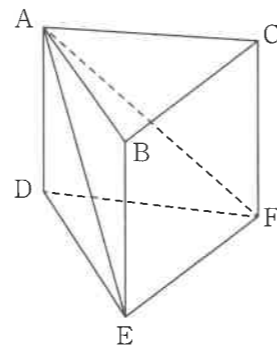
(1) $(0.2 + 5\frac{2}{3}) \div \left\{ 6 \div \left(2\frac{1}{2} + 2 \right) \right\}$ を計算しなさい。

(2) □にあてはまる数を求めなさい。

$$4\frac{2}{3} \times \left(\frac{\square}{8} + 0.25 \right) - \frac{3}{4} = 1$$

(3) 5%の食塩水 100g に 10%の食塩水を加えて 8%の食塩水を作りました。加えた 10%の食塩水は何gですか。

(4) 右の図は、すべての辺の長さが 5 cm の三角柱です。この三角柱を 3 点 A, E, F を通る平面で切断し、2 つの立体に分けると、点 C を含む立体の表面積と点 D を含む立体の表面積の差を求めなさい。



3 次の各問いに答えなさい。

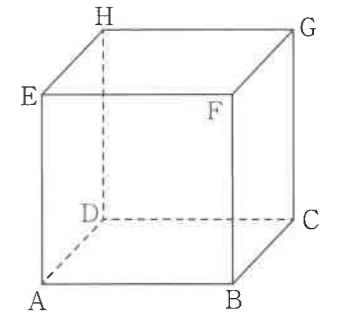
(1) 1 本 120 円のカーネーションと 1 本 150 円のバラを合わせて 15 本買い、250 円のラッピングをします。合計代金が 2200 円以下でバラがなるべく多くなるように買います。このとき、カーネーションとバラをそれぞれ何本買いますか。

(2) 1g, 3g, 5g の分銅がたくさんあります。これらの分銅を使って 13g の重さをつくる方法は何通りありますか。ただし、使わない重さの分銅があってもよいものとします。

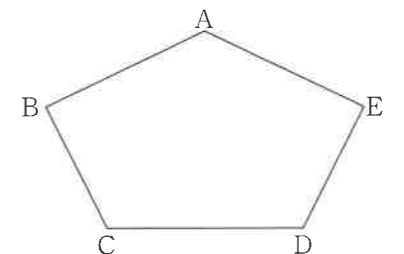
(3) 今の時刻は 7 時です。今から 1 時間後の 8 時まで、短針と長針の作る角度がちょうど 90° になるのは 2 回あります。その時刻は 7 時何分か求めなさい。



(4) 右の図のような一辺の長さが 1 cm の立方体があります。この立方体を辺 GC を軸として 1 回転させたとき、側面 ADHE が通過してできる立体の体積を求めなさい。



(5) 右の図は五角形 ABCDE です。五角形 ABCDE と三角形 ABF の面積が同じになるような点 F を作図しなさい。(この問題は答えのみでよい)

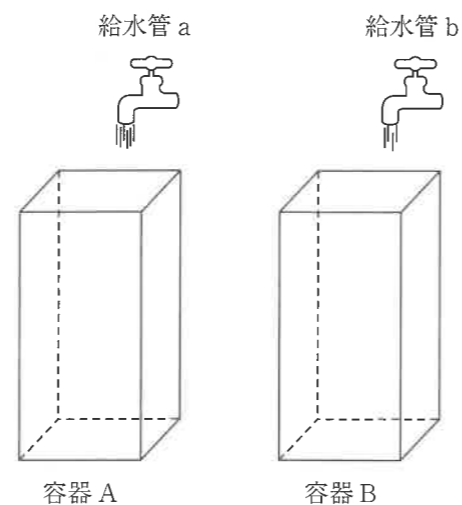


- 4 右の図のような同じ直方体の容器 A, B と給水量の違う給水管 a, b があります。給水管 a, b から一定の割合でそれぞれ容器 A, B が満杯になるまで水を注入しました。

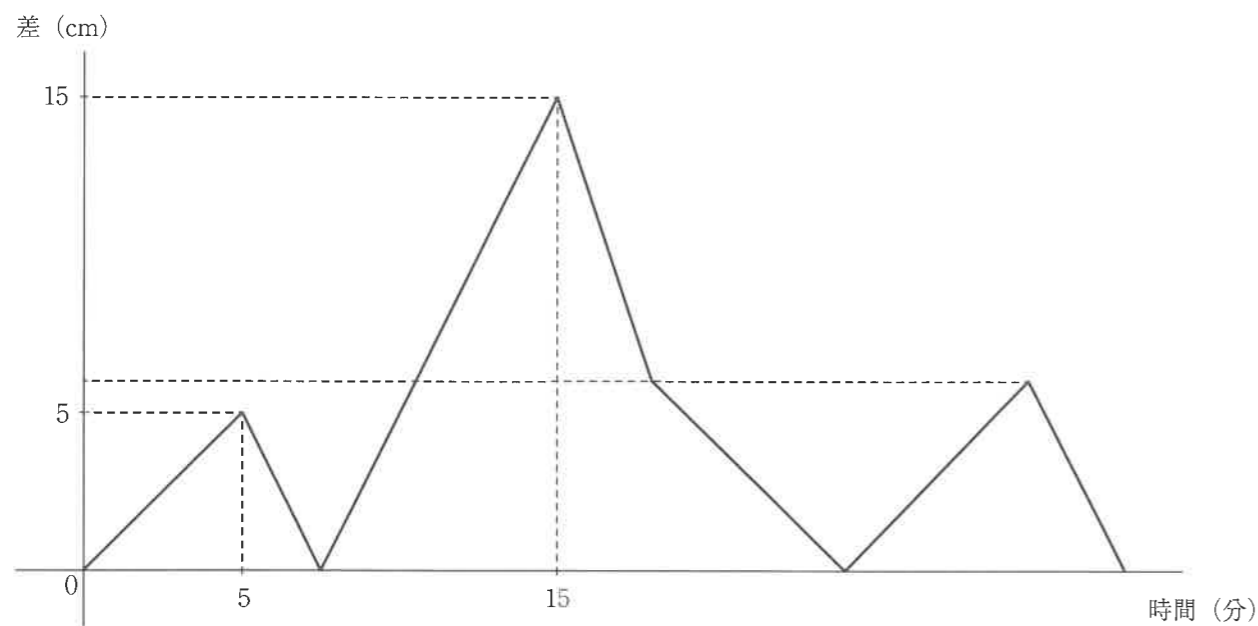
容器への水の注入方法は以下に示した①～④の順で1回行いました。

注入方法

- ① 容器 A, B ともに水を注入した
- ② 容器 A に注入するのを止め, 容器 B のみに注入した
- ③ 容器 B に注入するのを止め, 容器 A のみに3分間注入した
- ④ 容器 A, B ともに注入した



下のグラフは水を注入してからの時間と容器 A と容器 B の水面の高さの差の関係を表しています。この差は水面の高さの高い方から低い方を引いたものを表します。このとき, 次の各問いに答えなさい。



- (1) 給水中, 容器 B の水面の上昇する速さは毎分何 cm ですか。
- (2) 給水中, 容器 A の水面の上昇する速さは毎分何 cm ですか。
- (3) 容器 A, B の高さを求めなさい。
- (4) 容器 A, B について, 水を注入してからの時間と水面の高さの関係をグラフをかきなさい。
また, 必要に応じてメモリを記しなさい。(この問題は答えのみでよい)

- 5 図1は直方体の形をした容器で, 容器の中には水が 14400 cm^3 入っていて, 水の中に3つの立体が沈んでいます。3つの立体は底面の形がそれぞれ図2のように S, I, T で, 高さがそれぞれ等しい柱体です。図2は方眼紙で, ます目は一辺が 2 cm です。水面の高さが 52.71 cm のとき, 次の各問いに答えなさい。ただし, 底面の形が S の曲線部分は円の弧です。

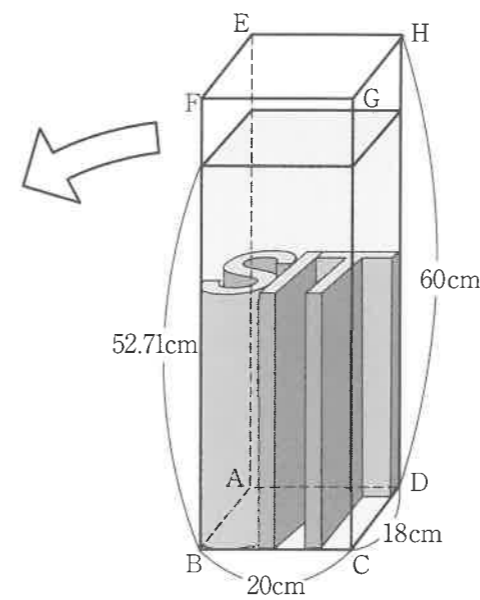


図1

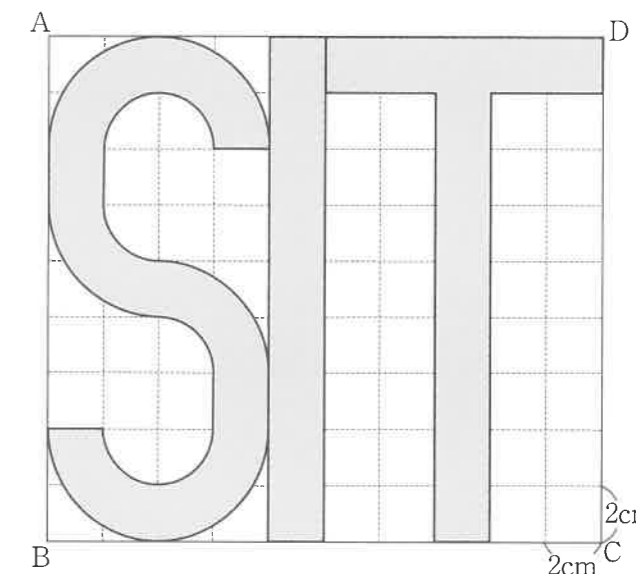


図2

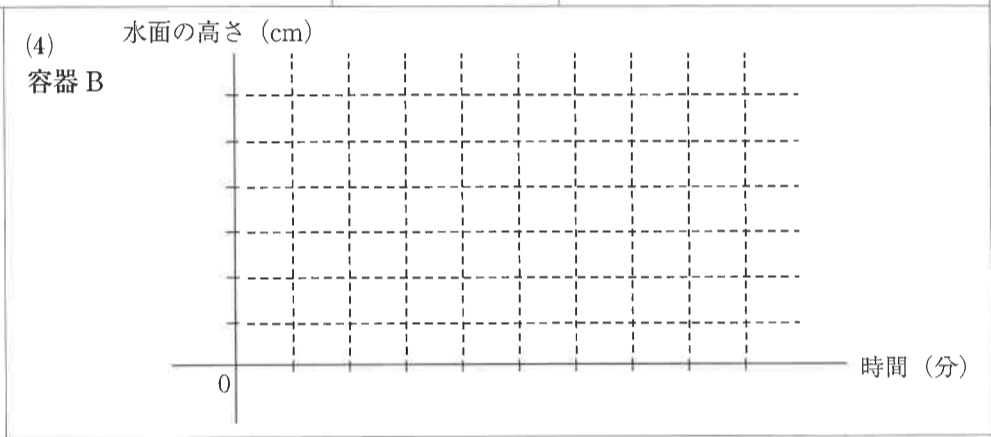
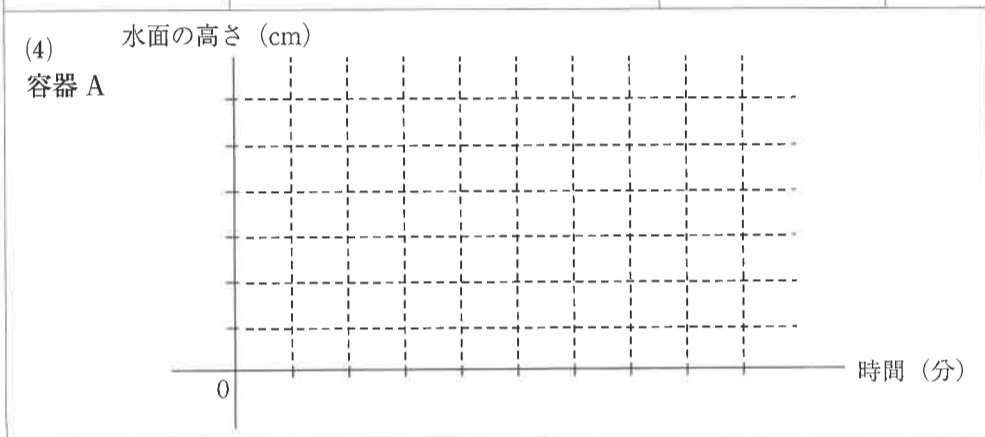
- (1) 3つの立体の底面積の合計を求めなさい。
- (2) 3つの立体の高さを求めなさい。

以下, 底面の形が S, T の立体を容器から取り除きます。

- (3) 水面の高さを求めなさい。

- (4) 辺 AB を固定して図1の矢印の方向に容器を傾けて水をこぼします。水を何 cm^3 以上こぼすと底面の形が I の立体は水面から出ますか。ただし, 容器を傾けたときに底面の形が I の立体は容器の中で動かないものとします。

4 (1)	(2)	(3)
毎分 cm	毎分 cm	cm



5 (1)	(2)
cm^2	cm
(3)	(4)
cm	cm^3