

令和3年度
土浦日本大学中等教育学校 新学力型入試 問題用紙

理数リテラシー

(筆記試験30分 + 面接15分)



解答上の注意

1. 「はじめ」と合図があるまで、本冊子を開かないこと。
2. 解答は、所定の解答欄^{らん}にはっきりと読みやすい字で書くこと。
3. 数字は算用数字を用いて記入すること。
4. 机の上には、「受験票」「筆記用具」以外のものを置かないこと。
5. 携帯電話等の電子機器の電源はすべて切っておくこと。
けいたい
6. 大問①～③を解答しなさい。
その後、面接にてその解答に至った説明・理由を答えてもらいます。
7. 解答用紙に（考え方）と書いてある問題は、解答を出すために使った式や図、文章などを書くこと。

受 験 番 号	氏 名

1

下の図は、トイレタンクの構造を表したものです。次の各問いに答えなさい。

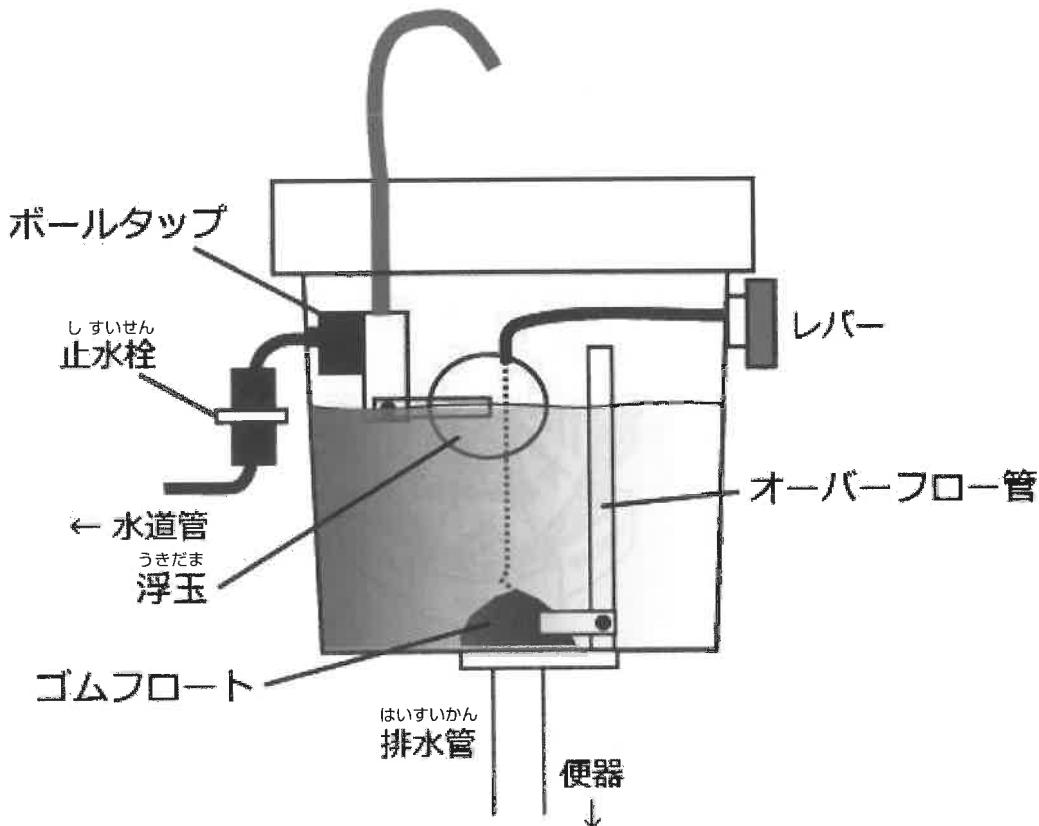


図 トイレタンクの構造

問1 タンク中央部には「浮玉」があります。浮玉は、水道管とつながった「ボールタップ」と連結しています。レバーを回すとタンク内の水が減りますが、タンク内の水の量を元に戻すために、浮玉はどのようなはたらきをすると考えられるか、説明しなさい。

問2 タンク内には「オーバーフロー管」があります。どのようなはたらきをする部品であると考えられるか、説明しなさい。

問3 タンクと排水管の間には、「ゴムフロート」があります。レバーを回すことで、ゴムフロートがどのようにはたらき、水を流すと考えられるか、説明しなさい。ただし、レバーを回した後、一定時間、水が流れ続けることを含めて考えること。

2

あきらさん、ともかさん、そうたさんが3人で徒競走をしました。その結果を聞いたところ、次のように答えました。ただし、順位に同着はありませんでした。

あきらさん：僕は1位ではなかった。

ともかさん：私は2位でした。

そうたさん：僕は2位ではなかった。

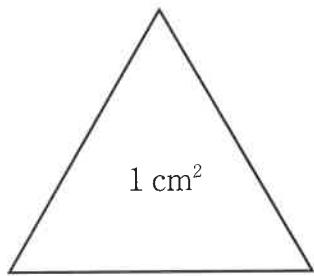
問1 3人とも本当のことを言っているとすると、3人の順位はどうだったでしょうか。

問2 3人ともうそを言っていたとすると、3人の順位はどうだったでしょうか。

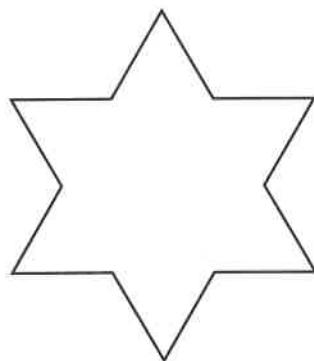
問3 3人のうち1人が本当のことを言い、2人がうそを言っていた場合において、3人の順位が決定するときは、だれが本当のことを言っていたでしょうか。

3

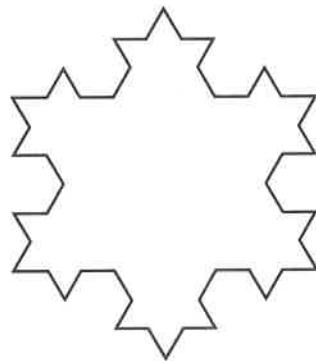
下の図のように面積が 1 cm^2 の正三角形（1番目）があります。各辺の外側に辺を3等分した長さの正三角形を作り、すべての辺の長さが等しくなるようにします（2番目）。同じように2番目のすべての辺において、辺を3等分した長さの正三角形を作ります（3番目）。これを繰り返したとき、次の問いに答えなさい。



1番目



2番目



3番目

問1 辺の数について、1番目は3本、2番目は12本となります。3番目の辺の数はいくつでしょうか。また、4番目の図を作ったとき辺の数はいくつになるでしょうか。

問2 面積について、2番目、3番目、4番目の図形の面積をそれぞれ求めなさい。