



大妻多摩中学校

2021(令和3)年度

## 入学試験問題(第2回)

### 【理科】

時間 40分

2月2日(火)

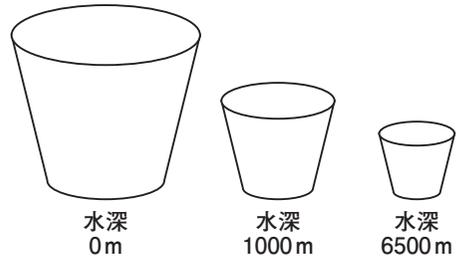
#### 【注意事項】

1. 問題冊子は8ページまであります。
2. 指示があるまで、この冊子を開いてはいけません。
3. ページが抜けていたり、印刷が見えにくい場合には、手をあげて知らせてください。
4. 答えはすべて、問題の指示にしたがって解答用紙に記入してください。

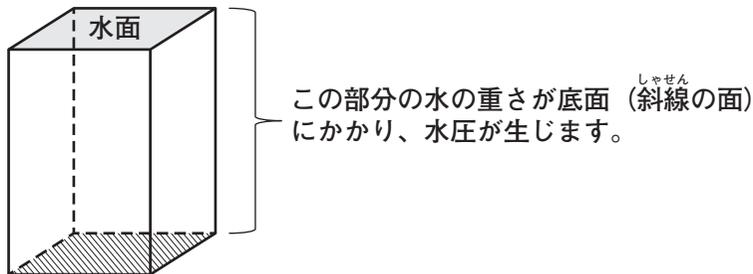
1 水中深く<sup>もぐ</sup>潜ると、まわりの水から<sup>お</sup>押されるように感じます。これは、水の重さによって水中のものには水圧がかかるからです。水圧は、水面からの深さ（水深）に比例して大きくなります。

(1) 水深 60 m での水圧を 12 とすると、水深何 m で水圧 20 となりますか。計算して整数で答えなさい。

(2) 図のように、例えば発泡スチロールの容器を深海に持っていくとほとんど形を変えないまま小さくなります。このことから、水圧は物に対してどの方向からかかると言えますか。



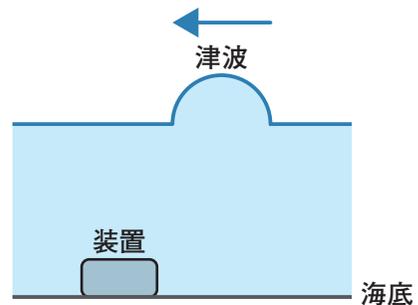
(3) ある深さの水圧は、その深さより上にある水の重さによって生じます。



よって、同じ水深でも水や海水の密度が異なれば水圧も異なります。なお、密度とは  $1 \text{ cm}^3$  あたりの重さです。

水の密度を 1.00、海水の密度を 1.02 とすると、<sup>たんすい</sup>淡水の湖の水深 100 m での水圧は、海水の水深 100 m の水圧の何倍ですか。計算結果を四捨五入して小数第 2 位までで答えなさい。

(4) 水圧を測定する装置を海底に設置することで津波を観測することができます。なぜ、水圧を測定することで津波を観測できるのでしょうか。図をヒントにして理由を説明しなさい。



(5) 津波からの避難<sup>ひなん</sup>の仕方として誤っているものを1つ選んで、番号で答えなさい。

- ① 津波の前には必ず潮が引くので、海面をよく見て引き潮を確認してから避難する。
- ② 津波は第一波の後に第二波、第三波と続くことがあるので、一度波が引いても避難したまま待機する。
- ③ 海岸の近くにいるときに地震<sup>じしん</sup>が起きたり津波警報や注意報などの情報を得たりした場合は、直ちに避難する。
- ④ 平らな土地では、川の河口から波が押し寄せて水が逆流して来るため、川沿いにいる人は流れに対して直角方向へ逃げて川から離<sup>はな</sup>れる。
- ⑤ 平らな土地では、海から遠いところへ逃げるよりも、近くの建物などの高いところへ避難する。

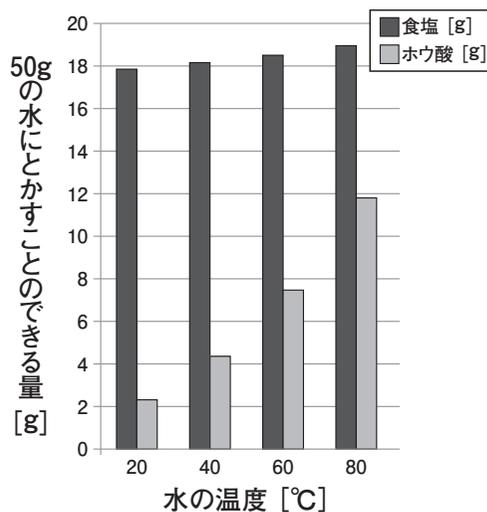
2 次の問いに答えなさい。

(1) 次の①～⑤のうち、誤っているものを1つ選んで、番号で答えなさい。

- ① 水に食塩がとけた液体のように、水にもものがとけた液体を水溶液という。
- ② 100 gの水に20 gの食塩をとかすと、水溶液の重さは120 gである。
- ③ 水溶液はすべて無色である。
- ④ 水溶液はすべてとうめいである。
- ⑤ 温度が変化したり、水が蒸発したりしなければ、時間がたってもとけたものは水と分かれぬ。

(2) 決まった量の水にとける物質の量にはかぎりがあります。下の図は水50gにとかすことのできる食塩とホウ酸の量を表とグラフで表したものです。

水の温度	食塩	ホウ酸
20℃	17.9	2.4
40℃	18.2	4.4
60℃	18.5	7.5
80℃	19.0	11.8



(ア) 20℃の水100gに食塩を15g入れて、ガラスぼうでよくかき混ぜました。とけ方と濃度(濃さ)について正しいものを1つ選んで、番号で答えなさい。

- ① 食塩はすべてとけて、できた水溶液の濃さは約10%となった。
- ② 食塩はすべてとけて、できた水溶液の濃さは約13%となった。
- ③ 食塩はすべてとけて、できた水溶液の濃さは約15%となった。
- ④ 食塩は一部がとけ残り、できた水溶液の濃さは約10%となった。
- ⑤ 食塩は一部がとけ残り、できた水溶液の濃さは約13%となった。
- ⑥ 食塩は一部がとけ残り、できた水溶液の濃さは約15%となった。

(イ) 40℃の水100gに食塩を50g入れてガラスぼうでよくかき混ぜたところ、食塩の一部がとけ残りしました。このとけ残った食塩をすべてとくすためにはどうすればいいですか。正しいものをすべて選んで、番号で答えなさい。

- ① 加熱して、水溶液の温度を60℃にする。
- ② 加熱して、水溶液の温度を80℃にする。
- ③ 40℃の水30gを加えて、よくかき混ぜる。
- ④ 40℃の水50gを加えて、よくかき混ぜる。

(ウ) 40℃の水100gにホウ酸を20g入れてガラスぼうでよくかき混ぜたところ、ホウ酸の一部がとけ残りしました。このとけ残ったホウ酸をすべてとくすためにはどうすればいいですか。正しいものをすべて選んで、番号で答えなさい。

- ① 加熱して、水溶液の温度を60℃にする。
- ② 加熱して、水溶液の温度を80℃にする。
- ③ 40℃の水30gを加えて、よくかき混ぜる。
- ④ 40℃の水50gを加えて、よくかき混ぜる。

(3) 世界中でつくられている食塩は、1年間で約2億8000万トンです。そのうち、4分の3は岩塩や湖塩を原料としていますが、日本では、岩塩や湖塩はほとんど原料に使われていません。日本では、食塩を主に何からつくっているか答えなさい。

3 植物のつくりには、根、くき、葉、花、実、種などがあります。日々の食事では様々な植物を食べていますが、それぞれ食べている部分は異なっています。

(1) 次の野菜や果物の中から、主に根を食べているものを1つ選んで、番号で答えなさい。

- ① ゴボウ            ② グリーンピース            ③ ブロccoli
- ④ イチゴ           ⑤ タマネギ                    ⑥ タケノコ
- ⑦ メロン

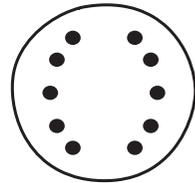
(2) スイカは主に実を食べていますが、その中に種が入っています。

スイカを図1のように切ると、常に図2のように種が並んだ断面が見られるとします。

図1

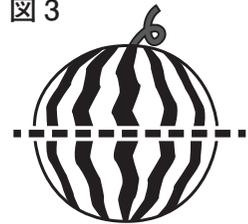


図2

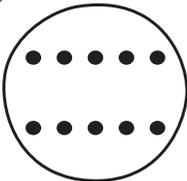


スイカを図3のように切ったときの断面を見ると、種はどのように並んでいるのでしょうか。最も近いものを1つ選んで、番号で答えなさい。ただし、種の形や個数は実際のものとは異なっています。

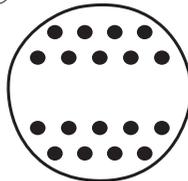
図3



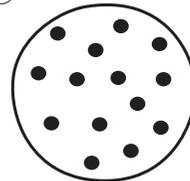
①



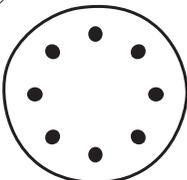
②



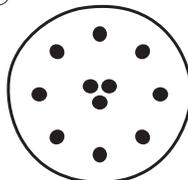
③



④



⑤



- (3) 普段<sup>ふだん</sup>食べている米はおよそ70%がデンプンからできています。これを調べるため米をたいて冷ましたご飯に、ある薬品<sup>めいしやう</sup>を垂らしたところ青むらさき色になりました。このとき用いた薬品の名称を答えなさい。
- (4) 家庭科では図4のように、様々な栄養素を「炭水化物」「脂質」「たんぱく質」「無機質(ミネラル)」「ビタミン」の5つに分類し、五大栄養素と呼んでいます。それぞれ「エネルギーになる」「体をつくる」「体の調子を整える」というはたらきがあります。

図4



米に<sup>ふく</sup>含まれるデンプンは主にどのはたらきをしているのでしょうか。正しいものを1つ選んで、番号で答えなさい。

- ① エネルギーになる    ② 体をつくる    ③ 体の調子を整える

- (5) なぜ米にはデンプンが多く含まれるのでしょうか。米が植物のどこの部分にあたるかを考えて説明しなさい。

4 次の問いに答えなさい。

(1) 北半球の地上で観察したとき、太陽や月はどちらの方向からのぼり、どちらの方向へしずむように見えますか。正しいものを①～④から1つ選んで、番号で答えなさい。

- ① 太陽は東からのぼり西にしずむが、月は西からのぼり東にしずむ。
- ② 太陽も月も東からのぼり西にしずむ。
- ③ 太陽は西からのぼり東にしずむが、月は東からのぼり西にしずむ。
- ④ 太陽も月も西からのぼり東にしずむ。

地球上では北極方向を北、南極方向を南として、北を向いて右側を東、左側を西とします。(図1)

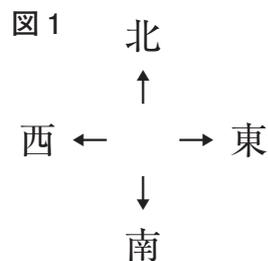
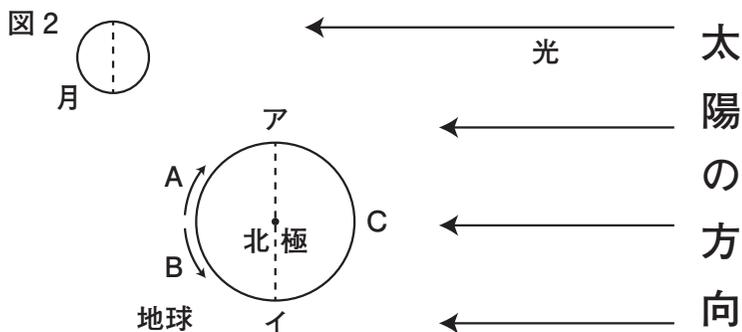


図2は、地球の北極側から地球と月を見た図です。



(2) 図1から考えて、図2の矢印Aはどの方角を指し示しますか。正しいものを①～④から1つ選んで、番号で答えなさい。

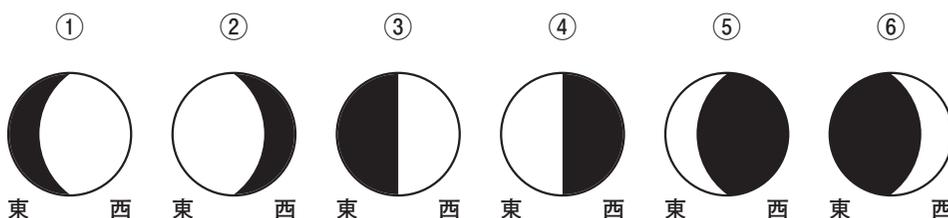
- ① 東
- ② 西
- ③ 南
- ④ 北

地球は北極と南極を結んだ線を中心として1日に1回転しており、これを自転といいます。毎日太陽や月が地球の周りを回って見えるのは、この自転のためです。また、図2のCの位置のように、太陽が上空最も高く見える時が正午(12:00)となり、地球上の正午と真反対側の位置が午前0時(0:00)となります。

(3) (1) や (2) から考えると地球の自転方向は、図2の矢印 A・B のどちらと考えられますか。また、地球上の朝になる位置は図2ではア・イのどちらですか。正しい組み合わせを①～④から1つ選んで、番号で答えなさい。

- ① A・ア      ② A・イ      ③ B・ア      ④ B・イ

(4) 図2の月は地球からどのように見えるでしょうか。下の①～⑥から正しいものを1つ選んで、番号で答えなさい。ただし下の図の影を付けた部分は、光が当たらず地球上からは見えない部分を表します。



(5) 図2の時、日の入りが18:00(午後6時)、日の出は次の日の6:00(午前6時)だったとします。図2の月が最も空高く見えるのはいつごろでしょうか。正しいものを①～⑤から1つ選んで、番号で答えなさい。

- ① 18:30 (午後6時30分)      ② 21:00 (午後9時)  
 ③ 0:00 (午前0時)      ④ 3:00 (午前3時)  
 ⑤ 5:30 (午前5時30分)

**【問題は以上です。これ以降に問題はありません。】**



