

2023年度 第2回 入学試験問題

理 科 (25分)

解答はすべて解答用紙に記入しなさい。

1 右の図は子どもが母親の子宮の中にあるときの様子を表しています。ただし、図の向きは正しいとは限りません。次の各問いに答えなさい。



(1) 母親の子宮の中において、子どもは多くの場合、どの部分を下にしていますか。次の①～④から選び、番号で答えなさい。

- ① 足 ② 背中 ③ 頭 ④ 定まっていない

(2) 子宮の中での子どもの育ち方について、次の①～③を正しい育ちの順番に並びかえなさい。

- ① 血液が流れ始める。
② 女性か男性か区別できるようになる。
③ 目や耳ができる。

(3) 子どもが母親の子宮の中で育ち生まれてくるまでの期間として正しいものを、次の①～⑤から選び、番号で答えなさい。

- ① 約 14 週間 ② 約 26 週間 ③ 約 38 週間
④ 約 50 週間 ⑤ 約 62 週間

- 2 食塩、ホウ酸、ミョウバンについて、
 下の図1は「水 100g にとけるものの量と水の温度」、
 図2は「ものにとける量と 20℃の水の量」を表しています。
 次の各問いに答えなさい。

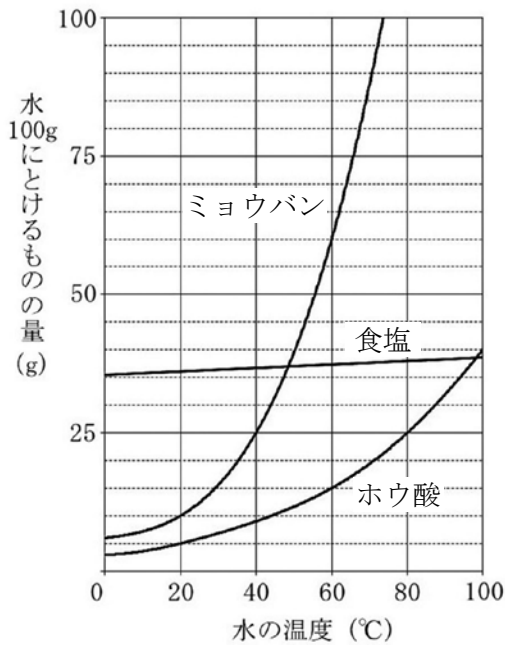


図 1

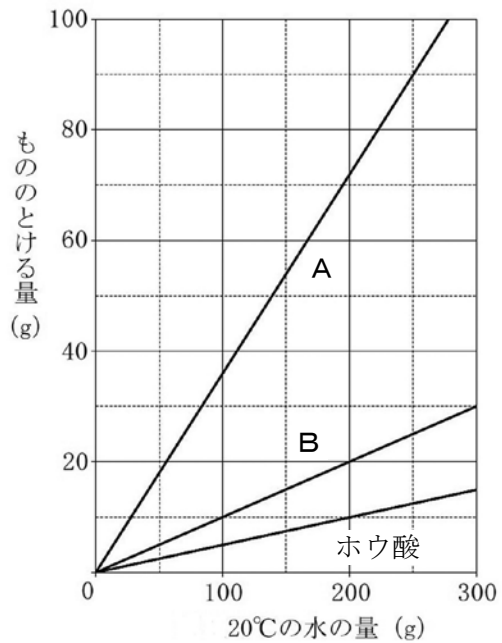


図 2

- (1) 40℃の水 100g にミョウバン 15g をとがして水よう液をつくりました。
 この水よう液にはあと何 g のミョウバンをとがすことができますか。
 次の①～④から選び、番号で答えなさい。

- | | | | |
|------|-------|-------|-------|
| ① 5g | ② 10g | ③ 15g | ④ 20g |
|------|-------|-------|-------|

(2) 60℃の水 100g にミョウバン 40g をとくして水よう液をつくりました。

この水よう液を 20℃まで下げたとき、水にとけずに出てくるミョウバンは何 g ですか。次の①～④から選び、番号で答えなさい。

① 20g ② 30g ③ 40g ④ 50g

(3) ミョウバン 30g と食塩 40g を、それぞれ 80℃の水 100g に加えて、2つの水よう液をつくりました。この水よう液を 30℃まで下げたとき、水にとけずに残っている量は、どちらが多いですか。ミョウバンか食塩かで答えなさい。

(4) 図 2 の **A** と **B** のうち、ミョウバンを表しているのはどちらですか。記号で答えなさい。

(5) 80℃の水 100g にホウ酸 30g を加えて水よう液をつくりました。

この水よう液に水 100g を加えて、20℃に下げたとき、水にとけずに残っているホウ酸は何 g ですか。次の①～④から選び、番号で答えなさい。

① 5g ② 10g ③ 20g ④ 25g

3 太平洋を漂流していた大量の軽石が、沖縄県などに漂着し、大きな被害をおよぼしました。

この軽石について次の各問いに答えなさい。

写真のように、軽石は小さな穴がたくさんあるのが特ちょうです。



(1) この軽石が水に浮く理由を調べるため、次のA～Dの測定をしました。これについて、下の①～③の各問いに答えなさい。

A：この軽石全体の重さを電子はかりで測定した。

B：メスシリンダーに入れた水の中に、この軽石全体を細い針で押し沈めた。そして、水面上昇から体積を測定した。

C：この軽石を良く乾かした後、そのすべてを乳ばちですりつぶし細かな粉にして、全体の重さを電子はかりで測定した。

D：この軽石をすりつぶした粉の全体をメスシリンダーの水の中に沈めた。そして、水面上昇から体積を測定した。

① A～Dで測定した値を比べました。次のア～ケのうち正しいものを選び、記号で答えなさい。ただし、記号>は、大>小を示します。

- | | | |
|----------------|----------------|----------------|
| ア) $A=C$ $B=D$ | イ) $A=C$ $B>D$ | ウ) $A=C$ $B<D$ |
| エ) $A>C$ $B=D$ | オ) $A>C$ $B>D$ | カ) $A>C$ $B<D$ |
| キ) $A<C$ $B=D$ | ク) $A<C$ $B>D$ | ケ) $A<C$ $B<D$ |

② この軽石が水に浮く理由は、水の重さと比べるとわかります。

水の重さと比べたとき、水に浮く軽石を述べた文として最もふさわしいものはどれですか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。

- ア) Bと同じ体積の水はAよりも重い。
- イ) Bと同じ体積の水はAよりも軽い。
- ウ) Dと同じ体積の水はCよりも重い。
- エ) Dと同じ体積の水はCよりも軽い。

③ Dと同じ体積にした次のア～ウを用意し、それぞれの重さをはかりました。

この重さがCに最も近いものはどれですか。次のア～ウから選び、記号で答えなさい。

- ア) 発泡スチロール
- イ) ガラス
- ウ) 氷

(2) 写真の軽石が、どのようにしてできたかを述べた文として正しいものはどれですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア) 河口付近で、大雨のときに泥が固まってできた。
- イ) 海底火山が噴火したときに、マグマが固まってできた。
- ウ) 大地震による海底地すべりで、泥がかきまわされてできた。
- エ) 岩石に大量の微生物が付着して、たくさんの穴ができた。

- 4 下の図は、首都直下地震として想定されている「東京湾北部地震」の震度の予測と液状化危険度の予測です。次の各問いに答えなさい。

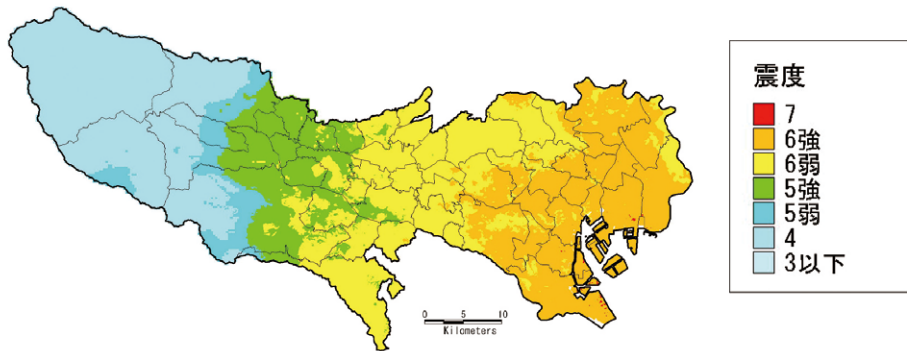


図1 震度の予測

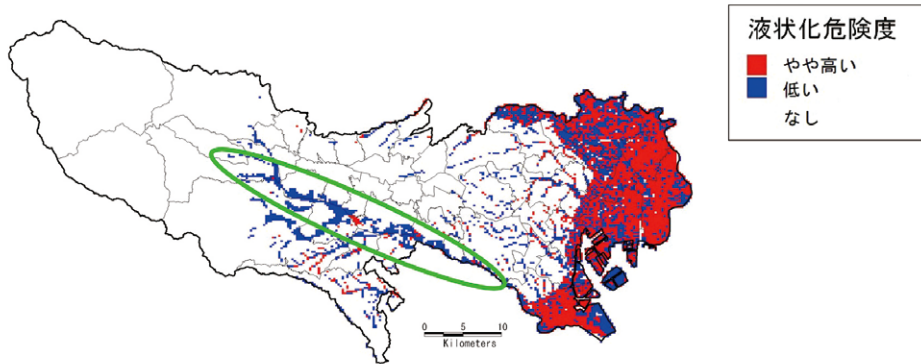


図2 液状化危険度の予測

いずれも「東京都防災ホームページ」より

<https://www.bousai.metro.tokyo.lg.jp/taisaku/torikumi/1000902/1000401.html>

- (1) 図1の緑で示されている震度5強とは、どの程度のゆれですか。
次のア～ウから選び、記号で答えなさい。

- ア) 棚^{たな}から物が多く落ちる。多くの墓石がたおれることがある。
イ) 多くの家屋が倒壊^{とうかい}し、山くずれが発生することもある。
ウ) 屋内のほとんどの人がゆれを感じ、食器類が音をたてる。

(2) 東京湾北部地震はマグニチュード7.3を想定しています。マグニチュードの説明として正しい文を、次のア～エからすべて選び、記号で答えなさい。

- ア) その地震の規模を示す値である。
- イ) 場所により値は異なる。
- ウ) 震源の震度から求めた値である。
- エ) この値が大きくてもゆれを感じないことがある。

(3) 軟弱地盤なんぼんの地域は、大きな地震で地盤の液状化が発生し、地面が沈んだり、地下から砂や水がふき出すことがあります。

図2で緑色の丸で示した地域は、予測震度がそれほど大きくないのに液状化の危険性があります。なぜ、この地域は液状化の危険性があるのでしょうか。

次のア～エから最もふさわしい理由を選び、記号で答えなさい。

- ア) この地域は地震の波が反射して集中するところだから。
- イ) この地域の地下には活断層があるから。
- ウ) この地域は古くから地震の多いところだから。
- エ) この地域には大きな川があり、砂の層が厚いから。

- 5 成城学園のグラウンドで、図1のように高さ20cmの棒を地面に対して垂直に立てたときに出来る影^{かげ}を観察しました。午前10時と午後2時の影を記録すると、図2のAとBのようになりました。図2のア～エは東西南北を表しています。次の各問いに答えなさい。

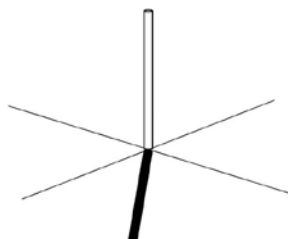


図1

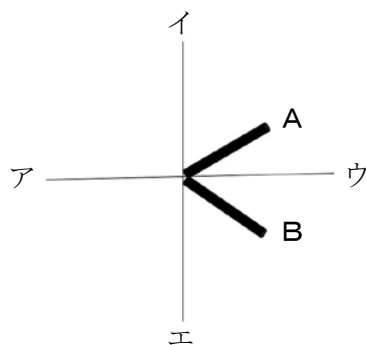


図2

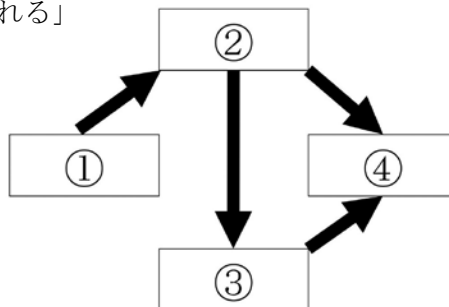
- (1) 図2のア～エのうち、南にあたる方角を記号で答えなさい。
- (2) Aは何時に観察した影と考えられますか。次の①、②から選び、番号で答えなさい。

① 午前10時	② 午後2時
---------	--------

- (3) この日の正午に見た影は、午前10時と午後2時に見た影と比べて、長さはどうなりますか。次の①～③から選び、番号で答えなさい。

① 長い	② 変わらない	③ 短い
------	---------	------

- 6 右の図は、生物の「食べる」「食べられる」の関係を表したものです。
次の各問いに答えなさい。



矢印は、『食べられる生物』→『食べる生物』という関係を表している。

- (1) 生物どうしの「食べる」「食べられる」という関係を〇〇〇鎖さといいます。
〇にあてはまる漢字3文字を答えなさい。

- (2) 図の①と③にあてはまる生物を、それぞれ次のア～エから選び、記号で答えなさい。

ア) ネズミ イ) タカ ウ) トウモロコシ エ) ヘビ

- (3) 生物どうしのつりあいが保たれているとき、図の①～④の生物の数についての正しい関係を、次のア～ウから選び、記号で答えなさい。
ただし、記号>は、多>少を示します。

ア) ①>②>③>④ イ) ①<②<③<④ ウ) ①=②=③=④

- (4) ペットとして飼われていた外来種が、自然界のつりあいをくずす原因となることがあり問題となっています。外来種をペットとして飼うとき、本来の自然界のつりあいをくずさないようにするには、どのようなことに注意したら良いのでしょうか。注意すべきことを説明しなさい。

7 ふりこに関する実験について、次の各問いに答えなさい。

(1) 次の①～③のように条件を変えて、ふりこが1往復する時間を調べました。
それぞれの実験の結果を、下のア～ウから選び、記号で答えなさい。

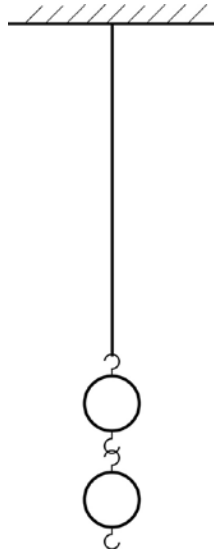
<実験>

- ① ふりこの長さを40cm、おもりの重さを20gとし、ふれはばを 10° 、 30° 、 50° 、 70° の順に変えて実験した。
- ② ふりこの長さを40cm、ふれはばを 30° とし、おもりの重さを10g、20g、30g、40gの順に変えて実験した。
- ③ おもりの重さを20g、ふれはばを 30° とし、ふりこの長さを30cm、40cm、50cm、60cmの順に変えて実験した。

<結果>

- ア) 1往復する時間が長くなっていく。
- イ) 1往復する時間が短くなっていく。
- ウ) 1往復する時間は変わらない。

- (2) ふりこのおもりの重さだけを変えて1往復する時間を調べる場合、下の図のように、縦におもりをつり下げると正しく調べることができません。
なぜ、正しく調べることができないのですか。その理由を説明しなさい。



2023年度 第2回 入学試験 理科 解答用紙

受験番号				氏 名
------	--	--	--	-----

1

(1)		(2)	→ →		(3)	
-----	--	-----	-----	--	-----	--

2

(1)		(2)		(3)	
-----	--	-----	--	-----	--

(4)		(5)	
-----	--	-----	--

3

(1)	①		②		③		(2)	
-----	---	--	---	--	---	--	-----	--

4

(1)		(2)		(3)	
-----	--	-----	--	-----	--

5

(1)		(2)		(3)	
-----	--	-----	--	-----	--

6

(1)			(2)	①		③		(3)	
-----	--	--	-----	---	--	---	--	-----	--

(4)	
-----	--

7

(1)	①		②		③	
-----	---	--	---	--	---	--

(2)	
-----	--

ここには記入しないこと

合 計	
-----	--

1	
2	

3	
4	

5	
6	
(i)	
(3)	

6	
(4)	

7	
---	--