

令和 6 年度

函館白百合学園中学校

オープン模試

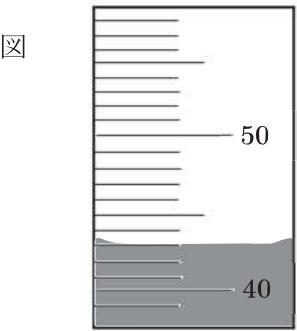
理 科

令和 6 年 9 月 29 日(日)実施

注意事項

1. 試験時間は 30 分です。
2. 問題は□1から□4まであり， 6 ページまであります。
3. 答えはすべて別紙の解答用紙に記入し， 解答用紙だけ提出しなさい。

1 次の図と表をみて、各問いに答えなさい。



条件	水の量 (mL)	砂糖の量 (g)	砂糖水の濃さ (%)
①	190	10	(ア)
②	80	20	(イ)
③	50	5	(ウ)
④	200	10	(エ)

※水 1mL は 1g に相当する。

- (1) 液体の体積を正確にはかりとりたい場合に使用する実験器具名を答えなさい。
- (2) 図は(1)の器具の一部を示している。この場合、液体の体積は何 mL ですか。
- (3) 物質の液体へのとけ方を調べるため、表のような割合で砂糖水をつくりました。表中の()にはそれぞれの砂糖水の濃さが入ります。最も濃い砂糖水を左から順番にア～エを並べかえて答えなさい。
- (4) 表の①の条件のとき、10g の砂糖水に含まれる砂糖の量は何 g ですか。

2 次の【A】と【B】の各問いに答えなさい。

【A】棒磁石について、次の各問いに答えなさい。

(1) 磁石につくものを、次のア～ウ中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア スチール缶 イ アルミ缶 ウ 10円こう貨

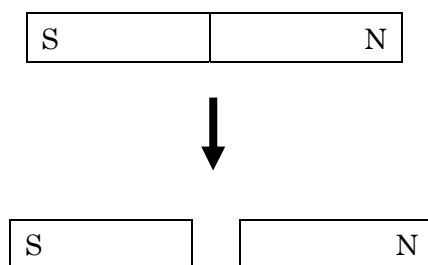
(2) 棒磁石の力が一番強いのは、どの部分ですか。次のア～ウの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア N極 イ 中央 ウ 両端 エ S極

(3) 図1のように、棒磁石を中央で切りました。切ったところを近づけ合うと、どのようなになりますか。次のア～ウ中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 反発し合う イ 引き合う ウ 反発も引き合いもしない

図1

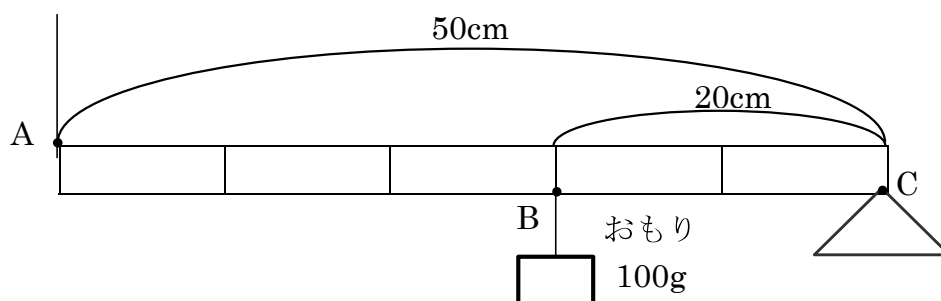


【B】重さを無視できる棒を使って、次の図のようにおもりをつり下げました。次の各問いに答えなさい。

(4) この時、棒がつり合うためには、図2の点Aに付いている糸を何gのおもりと同じ重さで上に引き上げばよいですか。

(5) 図2の中で、支点となるのはA～Cのどれですか。

図2



3 次の各問いに答えなさい。

さゆりさんとはな子さんは、昼休みにグラウンドで遊んでいます。

さゆり：昨日の夕方はすごい雨だったね。
はな子：そうだね。それに風も強かったよ。窓がガタガタしていた！
さゆり：今日は晴れて良かった。あれ？
はな子：どうしたの？
さゆり：グラウンドの中央はかわいているけど、校舎北側のグラウンドはまだぬれているよ。
はな子：本当だ。なぜだろう？
さゆり：先生にきいてみよう！

(1) 雨を降らせる雲は何という雲か。次のア～ウから1つ選びなさい。

ア 巻雲 イ 巻層雲 ウ 乱層雲

(2) 日本では、雲は、おおよその方角からどの方角へ移動するか。次の①、②に入る方角を答えなさい。

雲はおおよそ（ ① ）から（ ② ）へ移動する。

(3) 空全体を10としたときに雲の量が3の場合、天気は晴れとくもりのどちらですか。

(4) 良く晴れた日の気温は、何時ごろに最高の気温になりますか。ただし、答えは次の例にならって答えなさい。
例) 午後5時 の場合、17時と答えること

(5) 会話文の下線部について、さゆりさんとはな子さんは、先生のところへ質問に行きました。すると、水の蒸発についての実験をしてみてはどうかと言われました。さゆりさんとはな子さんの疑問をたしかめるために必要な実験の組み合わせを次のア～カから1つ作りなさい。

	水の量	置く場所
ア	20mL	ひなた
イ	40mL	ひなた
ウ	60mL	ひなた
エ	10mL	ひかげ
オ	20mL	ひかげ
カ	30mL	ひかげ

4 植物が育つ条件を調べるため、下のような実験をしました。次の各問いに答えなさい。

実験 1 シャーレにろ紙を入れ、その上にアサガオの種を置いたものを 4 つ用意しました。それぞれ表 1 のように条件を変えて、種から芽が出るかどうか 5 日間観察しました。結果は表 1 にまとめており、芽が出たものには○、出なかったものには×を書きました。

表 1

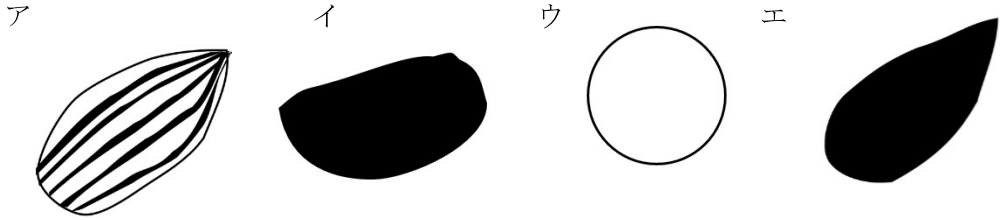
条件	水について	光について	結果
①	水を入れる	光を当てる	○
②	水を入れる	光を当てない	○
③	水を入れない	光を当てる	×
④	水を入れない	光を当てない	×

実験 2 とう明なビニール製の袋の中に、子葉が開いた状態のアサガオの芽ばえを入れたものを 4 つ用意しました。それぞれ表 2 のように温度と光の条件を変えて、袋の中の様子を調べました。また、最終日の昼には中の気体を気体検知管で調べ、二酸化炭素がどのくらい含まれているかを比べたところ、条件⑧が最も多く二酸化炭素を含んでいました。

表 2

条件	温度について	光について	袋の中のようす
⑤	5℃	光を当てる	変化なし
⑥	5℃	光を当てない	変化なし
⑦	20℃	光を当てる	水てきがつく
⑧	20℃	光を当てない	水てきがつく

(1) 下の図はさまざまな植物の種を示しています。次のア～エからアサガオの種の図を 1 つ選び、記号で答えなさい。



- (2) 実験 1 からわかる種が芽を出すために必要な条件を答えなさい。
- (3) (2)の結果は条件のどれとどれを比べるとわかりますか。比べる条件を 2 つ番号で答えなさい。
- (4) 実験 2 からわかる植物が活発に呼吸するために必要な条件を答えなさい。
- (5) (4)の結果は条件のどれとどれを比べるとわかりますか。比べる条件を 2 つ番号で答えなさい。

(6) 表2の条件⑦について、二酸化炭素が少ない結果がえられた理由として考えられることを次のようにまとめました。文中の（ア）～（ウ）にあてはまる語句をそれぞれ答えなさい。

植物はある程度の温度下において、光が当たると光合成をするため、空気中の（ア）を取込み、（イ）を放出します。このため、条件⑦では条件⑧よりも二酸化炭素が少ない結果となったと考えられます。また、条件⑧において、二酸化炭素が多い理由は光がないため、（ウ）のみを行ったためであると考えられます。

理科

<解答用紙>

令和6年度
函館白百合学園中学校
オープン模試

1

(1)		(2)	mL
(3)	→ → →	(4)	g

2

【A】

(1)		(2)	
(3)			

【B】

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

3

(1)		(2)	① ②
(3)		(4)	時ころ
(5)	と		

4

(1)		(2)	
(3)	と	(4)	
(5)	と		
(6)	ア	イ	ウ

受験番号	氏名	/50点
------	----	------

理科

<解答用紙>

令和6年度
函館白百合学園中学校
オープン模試

1	(1) メスシリンダー	(2) 43.0 mL
11	(3) イ → ウ → ア → エ	(4) 0.5 g

2			3点
【A】	(1) ア	(2) ウ	2点
12	(3) イ		
【B】	(4) 40 g	(5) C	

3	(1) ウ	(2) ① 西 ② 東
11	(3) 晴れ	(4) 14 時ころ
	(5) ア と オ	

4	(1) イ	(2) 水を入れる	
16	(3) ① と ③ または ② と ④	(4) 温度が20℃である など	
	(5) ⑥ と ⑧		
(6)	ア 二酸化炭素	イ 酸素	ウ 呼吸

受験番号	氏名	/50点
------	----	------

令和 6 年度

函館白百合学園中学校

オープン模試

理 科 解答・解説

令和 6 年 9 月 2 9 日 (日) 実施

1 物質が水にどのようにとけるのか表をみて考える問題です。

(1) メスシリンダー

液体の体積をはかるときに使用します。

(2) 43.0 mL

目盛りをよみとるときは、メスシリンダーの壁面で少し高くなっているところではなく、真ん中の平らになっているところの値をよみます。

(3) イ → ウ → ア → エ

それぞれの濃さを計算して求めることもできますが、一定の量に対して何 g の砂糖がとけているのか比べることで考えることができます。

最も濃い条件は水溶液 100g に 20g がとけている (20%) の条件②

次に濃い条件は水溶液 110g に 10g がとけている (9.1%) の条件③

条件①と条件④はとても濃さが近いですが、条件①は水溶液 200g に 10g の砂糖、条件④は水溶液 210g に 10g の砂糖と考えると条件④の方がうすいことがわかります。

(4) 0.5g

①の条件のとき、水溶液全体重さが 200g、とけている砂糖が 10g です。10g の砂糖水に含まれている砂糖は次の比の式で求めることができます。

$$\begin{array}{ccccc} \text{砂糖水} & & \text{砂糖} & & \text{砂糖水} \\ 200\text{g} & : & 10\text{g} & = & 10\text{g} : \square\text{g} \end{array}$$

2 磁石の性質とてこのつり合いの問題です。

【A】

(1) ア

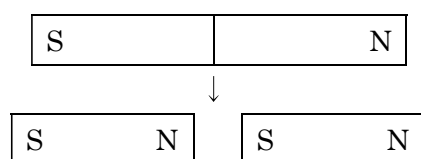
アのスチール缶は鉄で、イのアルミ缶はアルミニウムで、ウの 10 円こう貨は主成分が銅で、それぞれできている。この中で、磁石につくのは鉄でできているスチール缶です。

(2) ウ

棒磁石で磁力が強い部分は、両端です。

(3) イ

棒磁石を中央で切ると、次の図のようになり、互いに引き合います。



【B】

(4) 40g

このときの力のつり合いは、点 B では $100\text{g} \times 20\text{cm}$ なので、点 A では、点 B = 点 A より、
 $100\text{g} \times 20\text{cm} = \square\text{g} \times 50\text{cm}$ という関係となり、答えは 40g となります。

(5) C

この棒のつり合いを考えると、点 B では下向きの力がはたらいているので、つり合いのバランスを保つためには、点 A では上向きの力がはたらいていることとなります。従って、支点は点 C となります。

□ 天気についての問題です。

(1) ウ

雨を降らせる雲は積乱雲、乱層雲などです。巻雲、巻層雲は高いところにある白っぽい雲で、雨は降らせません。

(2) ① 西 ② 東

日本付近では、雲はおおよそ西から東へ移動します。

(3) 晴れ

空全体を 10 としたときの雲の量が 0 から 1 のときは「快晴」、2 から 8 のときは「晴れ」、9 から 10 のとき「くもり」としています。問題の雲の量は 3 なので、晴れです。

(4) 14 時

よく晴れた日には、太陽は正午ごろに一番高い位置になりますが、気温は 14 時（午後 2 時）頃に一番高くなります。

(5) アとオ

会話文から、ひなた（グラウンドの中央）とひかげ（校舎の北側のグラウンド）の水の蒸発について実験で比較すると考えます。もとの水が同じ量である必要があるため、ひなた 20ml とひかけ 20ml を選択します。

□ 植物の種からの発芽と光合成と呼吸の問題です。

(1) イ

アサガオの種の形を表しているのは半月形のイとなります。

(2) 水を入れる

表より、発芽が起こる条件の共通点は水があることです。

(3) ①と③ または ②と④

水の有り無し以外の条件をそろえて比べます。

(4) 温度が 20℃であること。

温度が 20℃のときふくろに水滴がつき、呼吸していることが考えられます。

(5) ⑥と⑧

光を当てることで光合成が行われ、単純に呼吸だけを比べることができないので、光を当てないものを選びます。

(6) ア 二酸化炭素 イ 酸素 ウ 呼吸

光合成では二酸化炭素を吸収し、酸素を出します。呼吸では二酸化炭素を出し、酸素を吸収します。光がない条件では植物は呼吸だけを行います、光が当たると光合成が起こり、呼吸で二酸化炭素を出すだけでなく、二酸化炭素を吸収すると考えられます。光合成を行っているときも、呼吸は止まることはありません。