

2023 年度 プール学院中学校 一次 A 入学試験問題 理科

(30分) 2023年1月14日

注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子^{さつし}の中を見ないでください。
2. 試験中に問題冊子のよごれ、ページの不足、解答用紙のよごれなどに気づいた場合は、手をあげて監督者^{かんとくしゃ}に知らせてください。
3. 解答用紙は、この冊子にはさみこんであります。
4. 解答用紙には解答欄^{らん}以外に次の記入欄があります。
① 班 ② 受験番号 ③ 氏名
※受験票を確認しながら、正しく記入してください。

1 電気のはたらきについて、以下の各問いに答えなさい。ただし、モーターとかん電池は同じ種類の新しいものを使っています。

(A) 図1のようにかん電池とモーターを導線でつないで回路を作ったところ、モーターは回転しました。

問1 図1の回路に流れた電流の向きはア、イのどちらですか。どちらかを選び、記号で答えなさい。

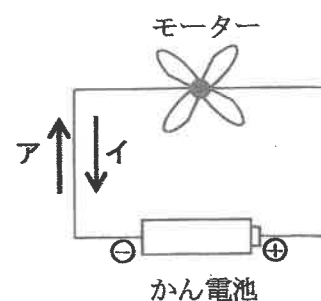
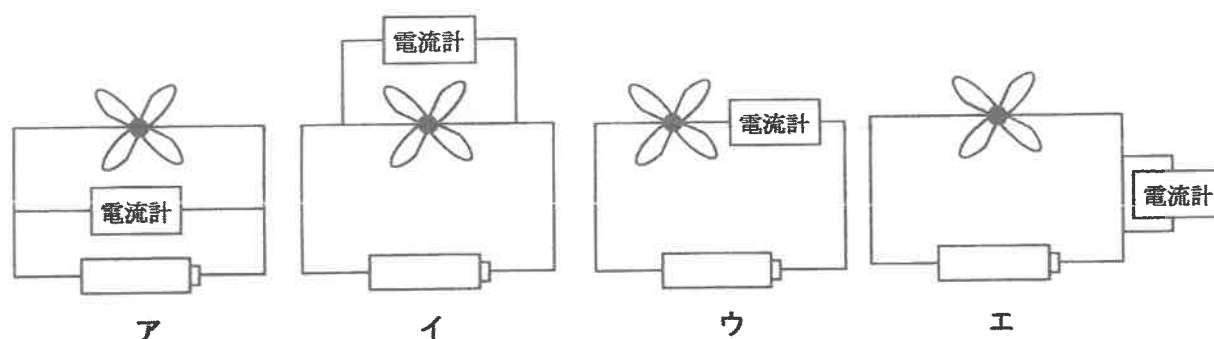


図1

問2 電流計をつないで、モーターに流れる電流の強さをはかるとき、電流計のつなぎ方として最もよく当てはまるものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



問3 電流計を正しくつないで、モーターに流れる電流を測定したところ、電流計の針が図2のようになりました。このとき電流の強さはいくらですか。単位をつけて答えなさい。ただし、電流計は5Aのたんしにつないでいるものとします。

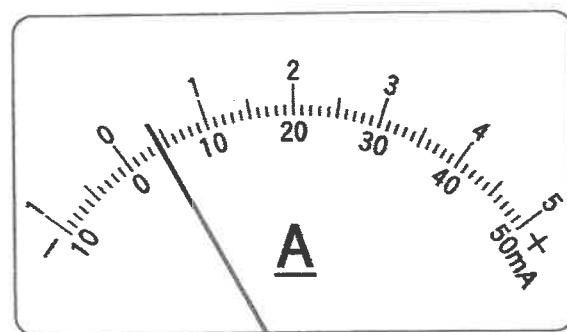


図2

(B) かん電池2個とモーター、スイッチをつないで図3、図4の回路をつくり、すべてのスイッチを入れると、モーターはどちらも回転しました。

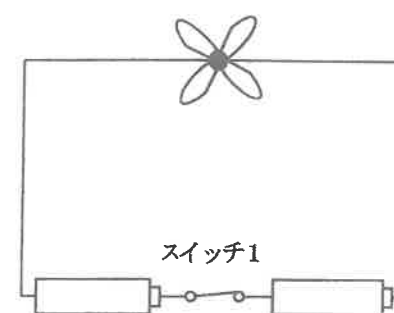


図3

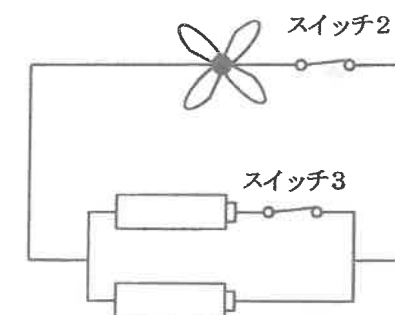


図4

問4 図3と図4のモーターの回転について、最もよく当てはまるものを次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 図3のモーターの方がはやく回転した。
- イ 図4のモーターの方がはやく回転した。
- ウ 図3と図4のモーターは同じはやさで回転した。

問5 図3のかん電池のつなぎ方を何といいますか。つなぎ方の名前を答えなさい。

問6 図3でスイッチ1を切りました。モーターの回転はどうになりましたか。最もよく当てはまるものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

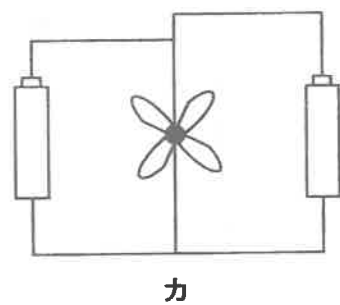
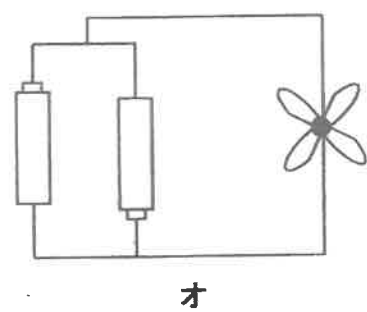
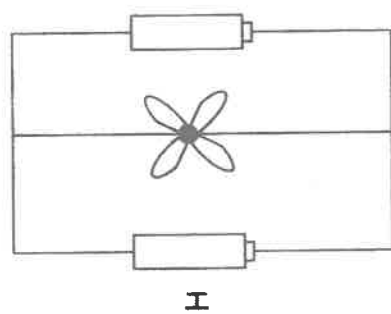
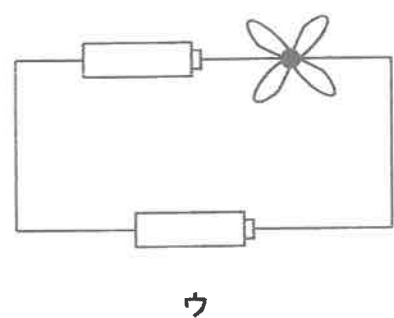
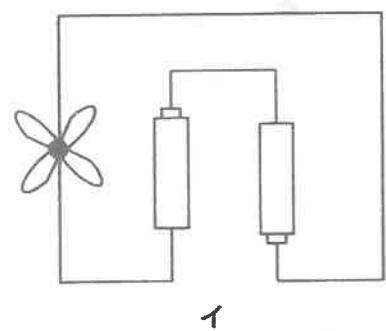
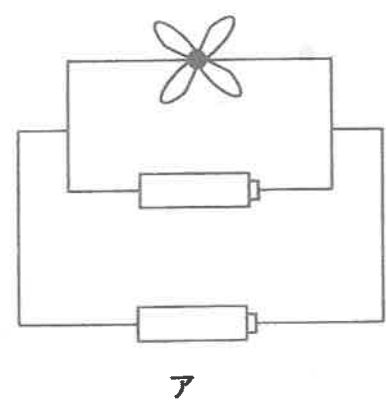
- ア よりはやく回転した
- イ 同じはやさで回転した
- ウ よりおそく回転した
- エ 止まった

問7 図4のかん電池のつなぎ方を何といいますか。つなぎ方の名前を答えなさい。

問8 図4でスイッチ2を入れた状態のままスイッチ3を切りました。モーターの回転はどうになりましたか。最もよく当てはまるものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア よりはやく回転した
- イ 同じはやさで回転した
- ウ よりおそく回転した
- エ 止まった

(C) かん電池2個とモーターをつないで下のア～カの回路をつくりました。



問題は、次のページに続きます。

問9 ア～カの中で、モーターが回らないのはどれですか。当てはまるものを2つ選び、記号で答えなさい。

② 水をあたためたり、冷やしたりしたときの変化について、以下の各問いに答えなさい。

問1 次の<実験>の内容を読んで、あとの各問いに答えなさい。

<実験>

- ①図1のように水を入れたプラスチックの容器に、水面の位置に印をつけ、冷とう庫に入れて中の水をこおらせた。
- ②氷の入った容器を冷とう庫から素早く取り出して、重さをはかった。
- ③このまましばらく置くと、中の氷が少しとけて容器の外側に水できがたくさんついた。この状態で重さをはかった。
- ④容器の外側の水できだけをきれいにふき取って再び重さをはかった。
- ⑤上の②～④ではかった容器の重さを下の表にまとめた。

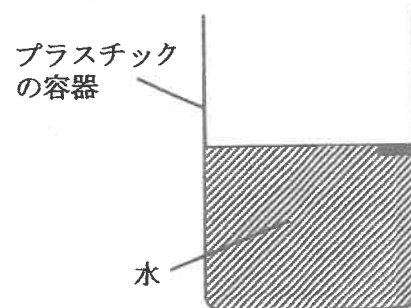
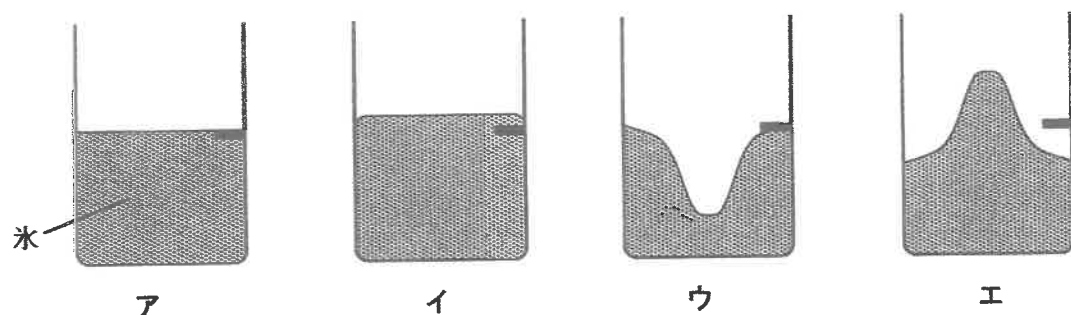


図1

<結果>

	②のとき	③のとき	④のとき
容器の重さ	210.6g	212.0g	210.6g

- (1) プラスチックの容器の水がこおったときのようにすとして、正しいものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



- (2) 水がこおると全体の重さはどうなりますか。最もよく当てはまるものを次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 重くなる イ 軽くなる ウ 変わらない

- (3) 下線部の容器の水できは、中の氷がとけてしみ出したものではありません。それがわかる理由を実験の結果から説明しなさい。

問2 水をあたためると体積がどう変化するかを知るために、図2の装置を使って、水の温度と水面の高さを調べると次の表の結果が得られました。ただし、ガラスの管はじゅうぶん長いものとしします。

温度[℃]	25	30	35	40	45
水面の高さ[cm]	0.0	5.5	11.0	16.5	22.0

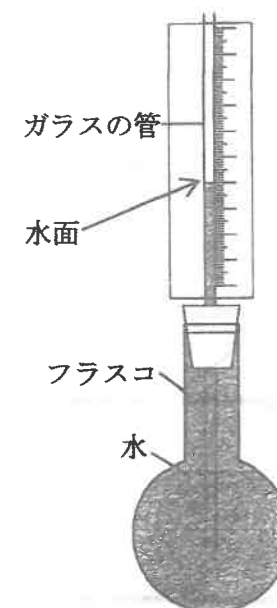


図2

- (1) 水の温度が60℃のとき、水面の高さは何cmになりますか。

- (2) この実験のように液体をあたためると体積が変化するしくみを利用したものとして、最もよく当てはまるものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 温度計 イ 水車
ウ 水力発電 エ 台ばかり

- (3) 20℃の水と80℃の水について、同じ体積で重さを比べたときの説明として正しいものを、次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 20℃の水の方が重い
イ 80℃の水の方が重い
ウ 20℃の水も80℃の水も同じ重さ

問3 図3のようにビーカーに水を入れ、あなをあけたアルミニウムはくをかぶせてアルコールランプで熱したところ、ある温度になるとふっとうして、中からさかんにあわが出てきました。また、図4は、このときの熱した時間と水の温度との関係を表したグラフです。ただし、図3には温度計はかかれておらず、図4には目盛りの数字はかかれていません。

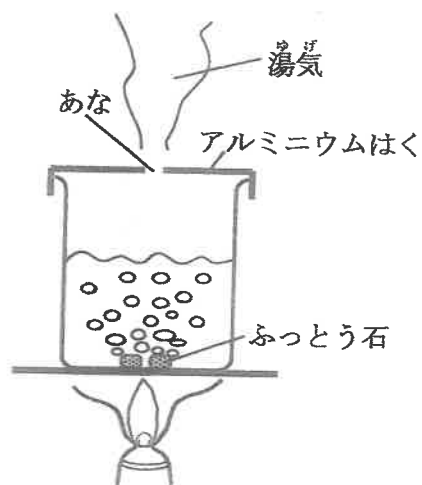


図3

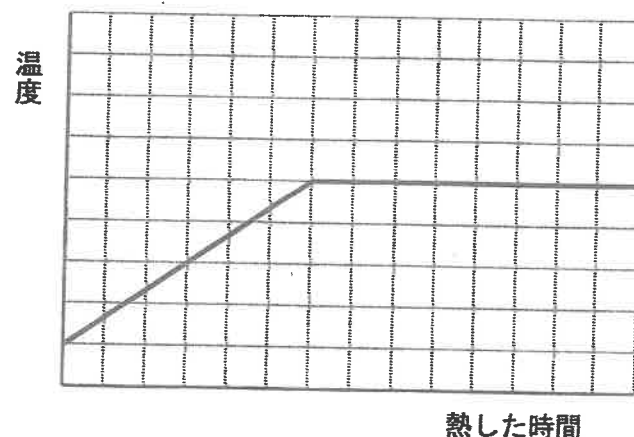


図4

(1) 図5のアルコールランプのままで安全に実験することができません。どこをどのように直せばよいですか。最もよく当てはまるものを次のア～エから2つ選び、記号で答えなさい。

ア アルコールに水をまぜる。

イ アルコールを8分目まで入れる。

ウ 火をつける部分のしんの長さをもう少し短く (5mm ぐらいに) する。

エ アルコールランプの中のしんの長さをもう少し短く (3cm ぐらいに) する。

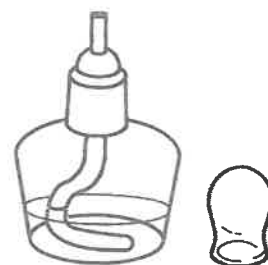
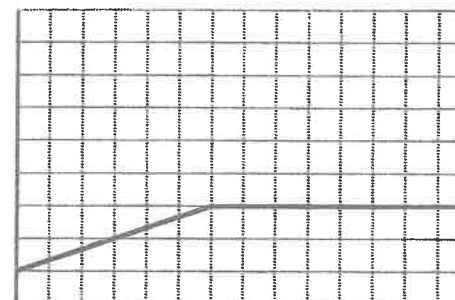


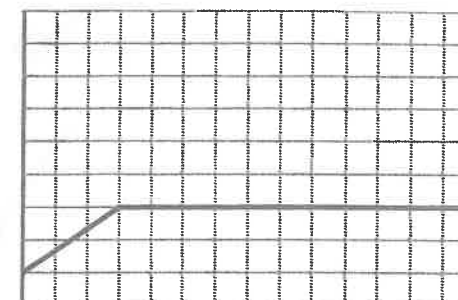
図5

(2) ふっとうしているとき、アルミニウムはくのあなから白い湯気が出ていました。この湯気は「固体」、「液体」、「気体」のうちどの状態ですか。最もよく当てはまるものを1つ選び、言葉で答えなさい。

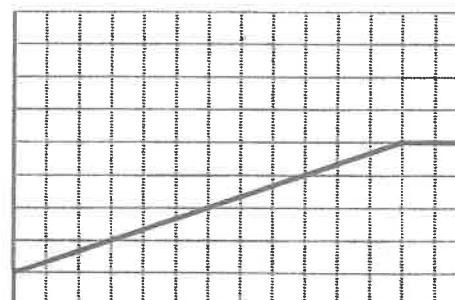
(3) 水の量を半分にして最初と同じように熱したとき、熱した時間と水の温度との関係を表すグラフとして、最もよく当てはまるものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。ただし、グラフの1目盛りは図4と同じとします。



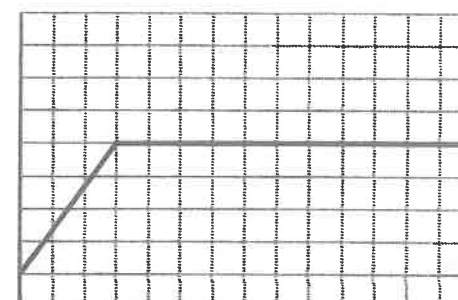
ア



イ



ウ



エ

(4) ビーカーに水を入れて、そのまま数日間置いておくと水が減っていました。これと最も関係のあるものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 冬の寒い日に、外からあたたかい家の中に入るとめがねがくもった。

イ 冬の寒い日でも、家の外にせたくものをほしておくとかわいた。

ウ 冬の寒い日の朝に池を見ると、池の水がこおっていた。

エ 冬の寒い日に雨ではなく、雪がふった。

3 アサガオの花のつくりと実のでき方について以下の各問いに答えなさい。

問1 図1はアサガオの花のつくりを表したものです。①～④の名前の組み合わせとして、最もよく当てはまるものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

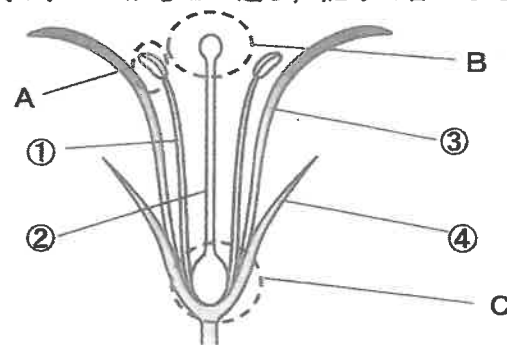


図1

	①	②	③	④
ア	がく	花びら	おしべ	めしべ
イ	花びら	がく	おしべ	めしべ
ウ	おしべ	めしべ	がく	花びら
エ	おしべ	めしべ	花びら	がく

問2 図1のA～Cのうち(あ)実になる場所、(い)花粉がつく場所、(う)花粉が作られる場所はどこですか。それぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

問3 受粉と実のでき方の関係調べるために、アサガオを使って次の2つの実験を行いました。あとの問いに答えなさい。

<実験1>



<実験2>



(1) この実験で、花にふくろをかけたのは何のためですか。説明しなさい。

(2) 実験の結果、片方に実ができました。実ができたのは<実験1>と<実験2>のどちらですか。

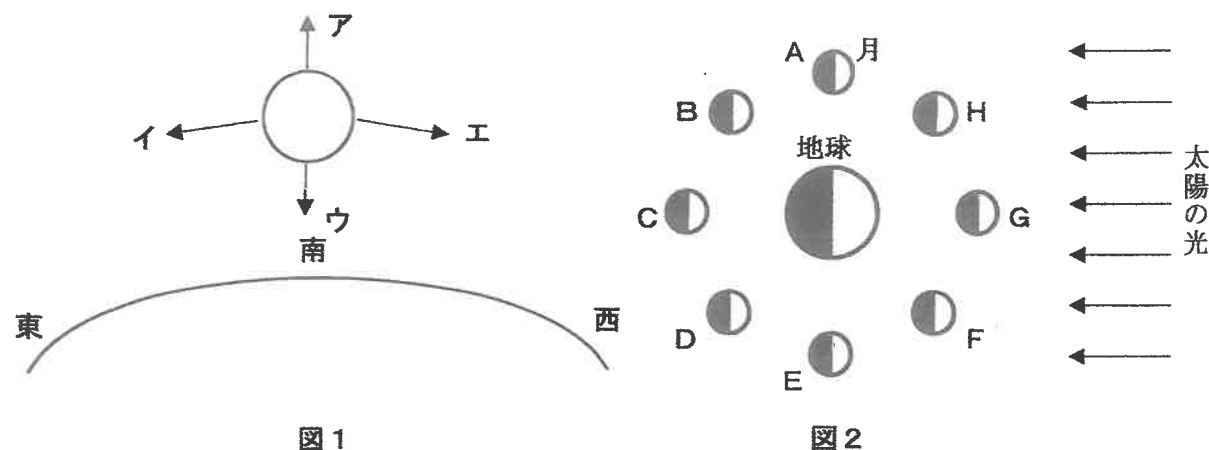
問4 アサガオは7月から9月ごろに花がさきます。花がさく時刻は時期によって異なります。7月ごろは日の出の後に、9月ごろは日の出の前に花がさきます。次の表は大阪のある地点で、7月から9月の15日にアサガオの花がさいた時刻と日の出の時刻、前日の日の入の時刻を示したものです。

日付	花がさいた時刻	日の出の時刻	前日の日の入の時刻
7月15日	5:15	4:55	19:13
8月15日	4:50	5:18	18:48
9月15日	4:10	5:41	18:07

下の文は、アサガオの花がさく時刻と、日の出、前日の日の入の時刻にどのような関係があるかを述べたものです。上の表をみて、文章中の(①)、(②)に当てはまるものをそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

アサガオの花のさく時刻は、(① ア 日の出 イ 前日の日の入) から花がさくまでの時間の長さに関係がある。アサガオの花は、(②)の時刻から(② ア 約30分 イ 約10時間 ウ 約12時間 エ 約18時間)後にさく。

4 図1は、あるときに大阪で真夜中(午前0時)に見えた月のようすを表したもので、図2は月が地球の周りを回っているようすを北極側から見たものを表しています。以下の各問いに答えなさい。



問1 図1の月はこのあと、ア～エのどの方向に動きますか。1つ選び、記号で答えなさい。

問2 観察された月が、同じ日でも時刻によって位置が違ってくるのはなぜですか。その理由として最もよく当てはまるものを次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 地球が太陽の周りを回っているから。
- イ 月自体が回転しているから。
- ウ 地球自体が回転しているから。

問3 月が図1のような見え方になるとき、月が図2のA～Hのどこにありますか。1つ選び、記号で答えなさい。

問4 図1の月が (あ) 地平線から出る時刻と (い) 地平線に沈む時刻として、最もよく当てはまるものを次のア～カからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

- ア 午前3時 イ 午後3時 ウ 午前6時
- エ 午後6時 オ 午前0時(真夜中) カ 午後0時(正午)

問5 図1の月が観察されてから7日後に月を観察しました。このとき、真南に見えた月の形として最も近いものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



問6 問5の月が (あ) 地平線から出る時刻と (い) 真南の空に見える時刻として、最もよく当てはまるものを次のア～カからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

- ア 午前3時 イ 午後3時 ウ 午前6時
- エ 午後6時 オ 午前0時(真夜中) カ 午後0時(正午)

問7 2022年11月8日に全国で月食が見られました。月食が見られるときの月の位置は図2のA～Hのどこですか。最もよく当てはまるものを1つ選び、記号で答えなさい。

問8 月の表面を望遠鏡で観察すると、図3のようにへこんでいるところ(X)がたくさん見られました。

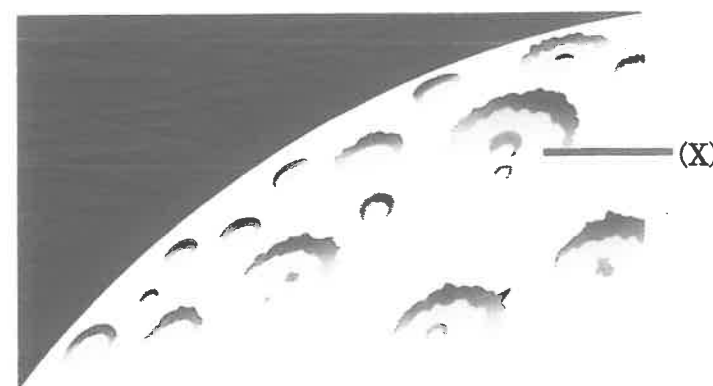


図3

- (1) (X)を何といいますか。
- (2) (X)は、いん石がぶつかったあとですが、古いものでは40億年以上前にできたものもあります。地球でも月と同じように(X)がいくつかできましたが、風化やしん食によって、現在ではほとんどのものが残っていません。月で風化やしん食がなく、(X)が現在でも残っているのはなぜだと考えられますか。説明しなさい。

2023年度 プール学院中学校 一次A入学試験 理科 解答用紙

(30分) 2023年1月14日

班	受験番号	123-	番	氏名	
---	------	------	---	----	--

1

問1		問2	
問3		問4	
問5		問6	
問7		問8	
問9	と		

--

2

問1	(1)		(2)	
	(3)			
問2	(1)	cm	(2)	
問3	(1)	と	(2)	
	(4)			

--

3

問1					
問2	(あ)		(い)		(う)
問3	(1)				
	(2)				
問4	①		②		

--

4

問1		問2		問3	
問4	(あ)		(い)		問5
問6	(あ)		(い)		問7
問8	(1)				
	(2)				

--