

[理科]

1 次の問いに答えなさい。

問1 二酸化マンガンが入った試験管に、うすい過酸化水素水を入れました。このときに発生する気体は何ですか。

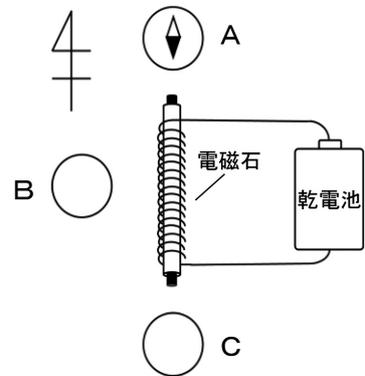
問2 問1で発生した気体が何か調べる方法として最も適切なものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 火のついた線香を近づける イ においを嗅ぐ
 ウ BTB 溶液に気体を通す エ リトマス紙を近づける

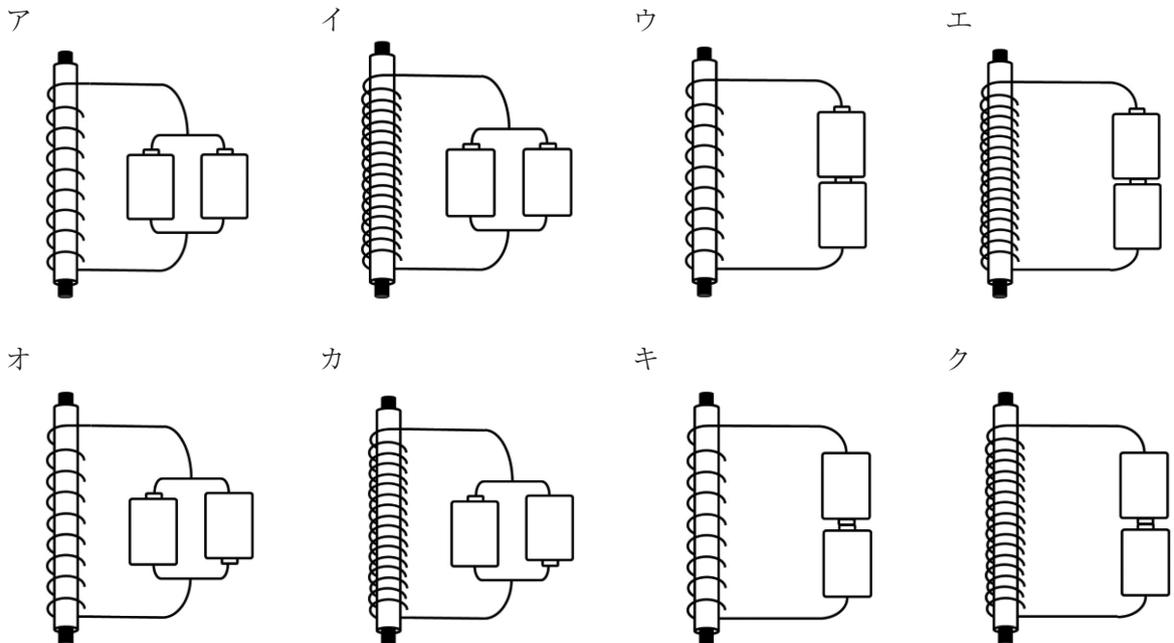
問3 ある実験で試験管から気体が発生しました。においを確認する方法として最も適切なものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 手であおぐようにして嗅ぐ イ 鼻を試験管の口に近づける
 ウ 十分な距離をとり嗅ぐ エ しばらく時間をおいてから近くで嗅ぐ

問4 図のように、電磁石の周りの A, B, C に方位磁針を置きました。位置 A では N 極が南を向きました。方位磁針を位置 B と位置 C にそれぞれ置くと、方位磁針の針はどのようなになりますか。位置 A の方位磁針にならって、解答用紙に針を書き入れなさい。



問5 乾電池2個と電磁石を使って次のア～クの回路を組み立てたとき、どの回路が一番多くの鉄のクリップをひき寄せることができますか。次のア～クから1つ選び、記号で答えなさい。



2 以下の写真はウリ科の植物の若い実です。以下の問いに答えなさい。

(1)



□□□□□

(2)



□□□

(3)



□□□□

問1 写真の植物の名前を解答欄の□にカタカナで1字ずつ入れて答えなさい。

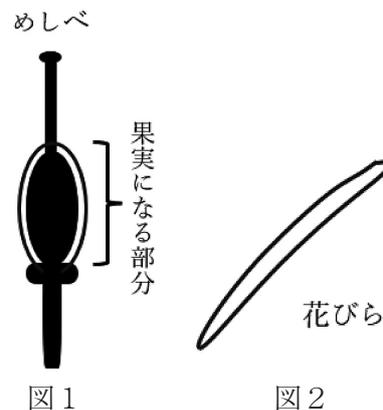
問2 ウリ科の植物の花に共通する説明として正しいものを次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 1つの株にめ花とお花がある イ め株, お株がある
ウ 1つの花にめしべとおしべがある

問3 ウリ科の植物に共通する説明として正しいものを次のア～オから2つ選び、記号で答えなさい。

- ア つるが発達する イ 固い幹がある ウ イネのような茎を持つ
エ 1年で枯れてしまう オ 翌年も実をつけることができる

問4 図1は花のめしべの断面を示しています。ウリ科の植物の花びらはどの位置についているか、わかるように解答欄の図に花びらを描きなさい。花びらの形は図2を参考に描きなさい。



問5 ある年、ヘチマを育てて8個の実ができました。それぞれの実①～⑧から種を取り出し、翌年の春にまきました。この取れた種の数と、翌年にまいた種の数と、まいたもののうち発芽した数を表にしました。表を参考に以下の問いに答えなさい。

表

ヘチマの実	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	合計
取れた種の数(個)	105	154	115	120	134	166	148	163	1104
翌年まいた数(個)	50	50	50	50	50	50	50	50	400
発芽した数(個)	35	50	48	45	50	48	46	50	372

(1) ヘチマの実1個から平均何個の種ができるか求めなさい。

(2) まいた種の発芽率は何%か求めなさい。

3 表は地球、水星、月を比較した表です。以下の問いに答えなさい。

表 地球、水星、月の比較表

項目	地球	水星	月
赤道半径	6400 km	2400 km	1700 km
太陽からの距離	1 億 5000 万 km 1 天文単位	5800 万 km (問 1)	1 億 5000 万 km 1 天文単位
大気の有無	あり	ほぼ真空	ほぼ真空
自転周期	約 24 時間	60 日	27 日
公転周期	365 日	90 日	27 日
1 日の長さ	約 24 時間	(問 3)	27 日
昼の表面温度	15 °C (平均)	430 °C	130 °C
夜の表面温度	10 °C (平均)	- 180 °C	- 170 °C

問 1 水星と太陽との距離は何天文単位ですか。四捨五入して小数第 2 位まで答えなさい。なお、天文単位とは地球と太陽との距離を 1 として表す距離の単位です。

右の図は太陽と水星を北極星側から見た図です。水星の自転周期は 60 日、公転周期は 90 日なので、ある日の水星の位置が図中①だった場合、30 日目には②、60 日目には③へ移動します。水星の A 地点から太陽を見ると、0 日目に朝を迎え、②、③へ進むにつれて太陽が移動し夜に近づきます。

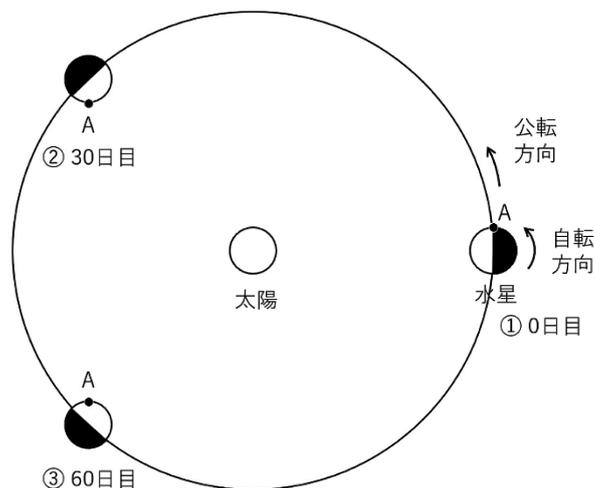
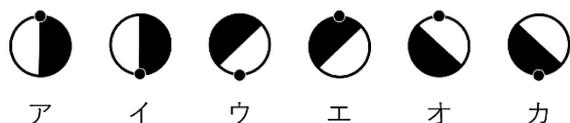


図 水星の自転と公転

問 2 120 日目と 180 日目に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。



問 3 水星の 1 日の長さは地球の何日に当たりますか。

表を見ると、昼と夜で表面温度は、地球ではあまり変わりませんが、水星は 600 °C 以上差があります。また水星と月を比較すると夜の表面温度はあまり変わりませんが、昼の表面温度が大きく異なります。

問 4 水星の表面温度の昼夜の差が地球や月と比べて大きいのはなぜですか。表の情報をもとに理由を 2 つあげて説明しなさい。

問5 JAXA（宇宙航空研究開発機構）は2018年10月20日に水星探査機『みお』を打ち上げ、2026年11月水星到達を目指して航行中です。地球から水星に到達するには約8年もかかります。その理由を述べた次の文章の空欄①～③に適する語句をあとのア～エからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

地球から水星に行く場合、太陽に（ ① ）方向に進むため、探査機は太陽の重力に引っ張られて（ ② ）する。これは地球上で物体を落とすと地球の重力に引っ張られて（ ② ）することと同じである。そのため探査機が水星の周りを回るためには（ ③ ）しなければならないが、それを燃料で行うにはあまりにも大量の燃料が必要となり、打ち上げることができない。そこで『みお』は地球や金星、水星の重力を使うことで（ ③ ）しており、それらの惑星が近づくのを待たなければならない。そのため約8年もの年月が必要なのである。

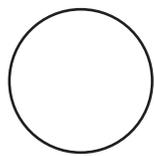
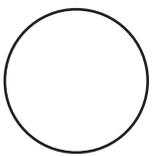
ア 近づく イ ^{はな}離れる ウ 加速 エ 減速



[理科]

解答用紙

1

問1	(1)		問2		問3	
問4	B		C			
問5						



2

問1	(1)					(2)				
	(3)									
問2			問4							
問3										
問5	(1)				個					
	(2)		%							



3

問1	天文単位	問2	120日目	180日目	問3	日
問4						
問5	①	②	③			



受験番号		フリガナ	
		氏名	

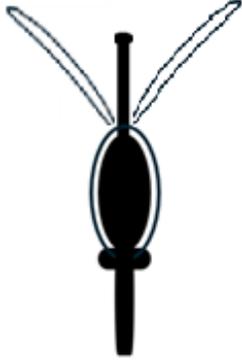
得点	
----	--

第5回解答

1 問4各1点、他各2点 計10点

問1	酸素		問2	ア	問3	ア
問4	B		C			
問5	エ					

2 各2点 計16点

問1	(1)	ヒ	ヨ	ウ	タ	ン	(2)	ス	イ	カ	
	(3)	キ	ユ	ウ	リ						
問2	ア		問4								
問3	ア	エ									
問5	(1)	138									個
	(2)	93									%

3 問2各1点、他各2点 計14点

問1	0.39	天文単位	問2	120日目	エ	180日目	ア	問3	180	日
問4	(例)太陽に近い場合、日中は温度が上がりやすく、大気がないため、夜は熱が逃げやすい。									
問5	①	ア	②	ウ	③	エ				