

2026年度

入 試 体 驗 会

理 科

注 意

- 1 試験開始の合図があるまで、この冊子の中を見てはいけません。
- 2 問題は**1**から**4**まで、8ページにわたって印刷してあります。
- 3 計算が必要なときは、この問題用紙の余白を利用しなさい。
- 4 解答用紙には、受験番号と氏名を書きなさい。
- 5 解答はすべて解答用紙に書き、解答用紙を提出しなさい。

かえつ有明中学校

1

生物のからだは細胞でできていて、1つの細胞が2つの細胞に分裂し、その後1つ1つの細胞が伸長（成長）することによって大きくなります。植物では茎や根の先端で細胞分裂がさかんにおこなわれ、茎では上方に、根では下方に向かって伸びていきます。各問いに答えなさい。

植物の根の成長のしくみを調べるために、図1のように発芽したソラマメの根に3mm間隔でABCDの印をつけました。つぎに、スponジに水を含ませて湿りけを保つことのできる容器の中に入れ、ふたをした状態で48時間観察しました。印をつけてからの経過時間とAB間、BC間、CD間の長さを測定した結果をグラフ（図2）に書きました。

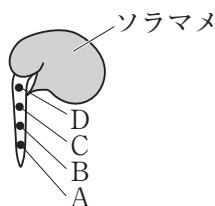


図1

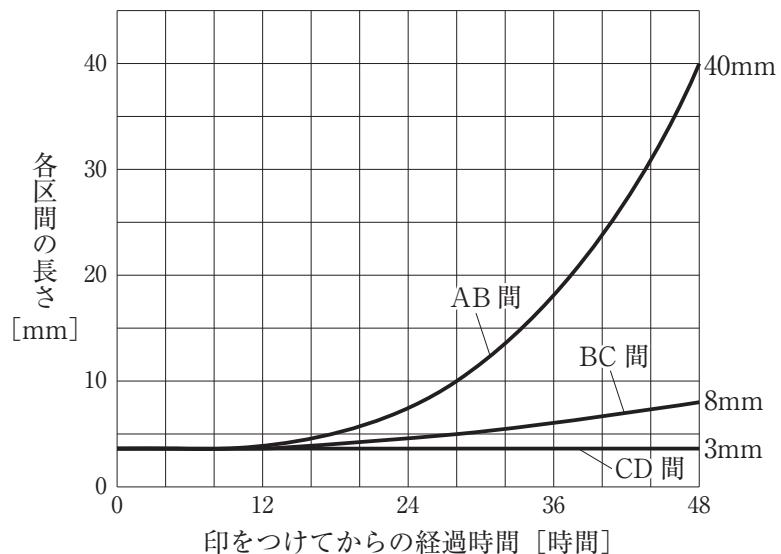
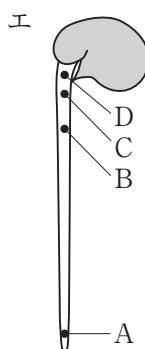
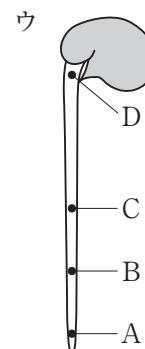
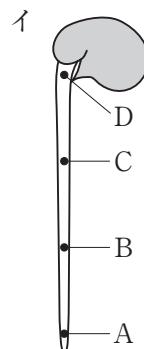
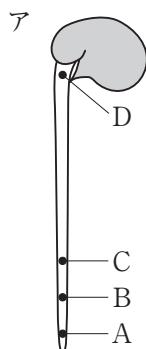
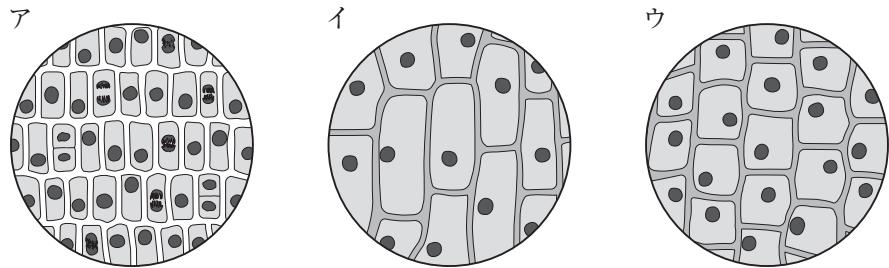


図2

(1) 48時間後にソラマメの根はどうなっていると思われますか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



- (2) 次のア～ウは、48時間後に、図1のA、B、Cの近くを顕微鏡で観察したとき、細胞の大きさに着目して模式的にあらわした図です。Aの観察結果を次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。



- (3) 図3のように、1つの細胞が1回目の分裂で2つに分かれて2個の細胞になり、その2個の細胞がそれぞれ2回目の分裂で2つに分かれて4個の細胞になるとすると、5回目の細胞分裂後には細胞の数が合計でいくつになっていると考えられますか。

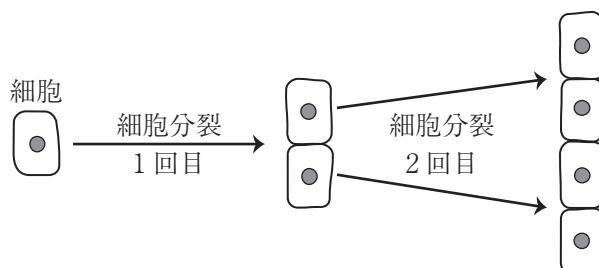


図3

- (4) 28時間経過後から48時間までの20時間について、根が伸びる平均の速さは1時間あたり何mmですか。次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 1.5mm イ 1.65mm ウ 1.75mm
エ 2.1mm オ 2.4mm

2 地球、太陽、月、星の動きについて各問い合わせに答えなさい。

- (1) 図1のように、日本のある場所で、ある日の9時から15時まで1時間おきにペンの先の影が円の中心Oに来るよう透明半球に•印で記録し、なめらかな直線で結んで、透明半球のふちまで延長して線を引きました。この日の太陽は、真東からのぼり、真西にしづみました。また、12時の太陽の位置をPとします。この観測を行った1か月後同じ場所で12時の太陽の位置を記録したらQの位置になりました。

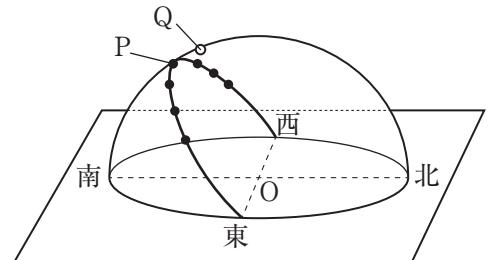


図1

- ① 図1の観測結果になった日はいつですか。もっとも適する日を次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 3月20日頃 イ 6月20日頃 ウ 9月20日頃 エ 12月20日頃

- ② 日の出の位置が最も北寄りになるのは、図1の観測した日から約何か月後と考えられますか。

- (2) 図2のように、日本のある場所で、ある日の19時に北の空を見ると北斗七星がAの場所にありました。この日から何か月後かに同じ場所で19時に北の空を見ると、北斗七星はBの位置にありました。それは約何か月後ですか。次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 約1か月後
イ 約2か月後
ウ 約3か月後
エ 約9か月後
オ 約10か月後
カ 約11か月後

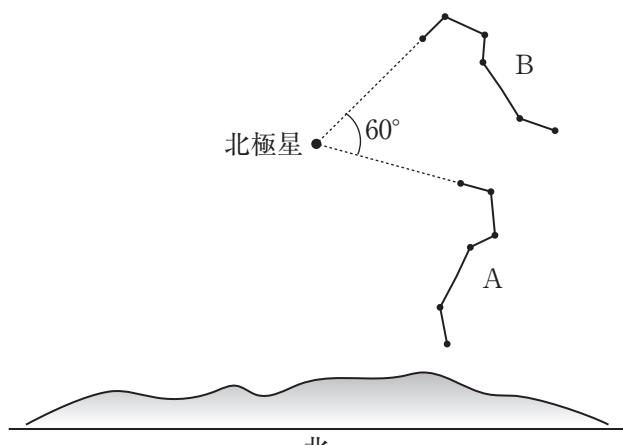


図2

- (3) 図3は、地球と月の位置関係を模式的に表したものです。図4は、日本から見えたさまざまな形の月を表したものです。図4の①～④のように見えるのは、図3のどの位置にあたると考えられますか。それぞれA～Hから1つずつ選び、記号で答えなさい。

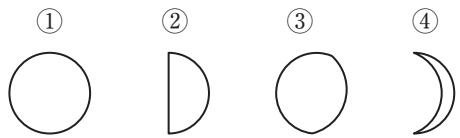
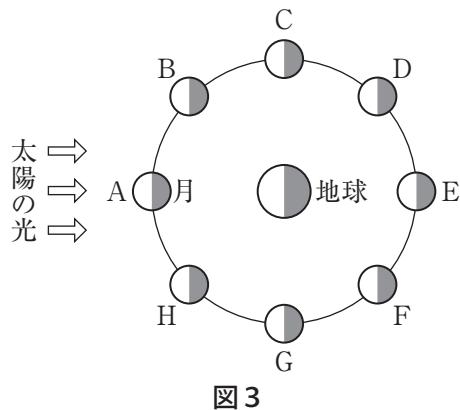


図4

- (4) 図5は日本のある地点で日食が起こったときに、太陽が欠けて見えるようすを模式的に表したものです。太陽がこのように欠けて見える理由を、以下の文章の①～③からそれぞれ適切な語句を選び、ア～カの記号で答えなさい。

「太陽がこのように欠けて見える理由は、地球の北極側から見て (①ア. 月イ. 地球) が (②ウ. 時計回り エ. 反時計回り) に (③オ. 自転 カ. 公転) しているためである。」

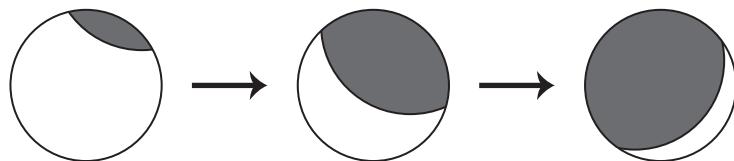


図5

3 市販されている発泡入浴剤はお湯の中に入れたときにぶくぶくと気体が発生します。しらべてみると発泡入浴剤は炭酸水素ナトリウムとクエン酸という物質が含まれていることがわかりました。また使用後は風呂のお湯が、弱アルカリ性になり疲労回復や美肌効果などが期待できると書いてありました。そこでどのような条件で気体が発生するのかを不思議に思い、発泡入浴剤について4つの実験をしました。

[実験1]

- ① 25℃の水の入った試験管2本を用意した。
- ② ①の試験管のうち1本に少量の炭酸水素ナトリウムの粉末を加え、水よう液にした。
- ③ ①のもう1本の試験管に少量のクエン酸の粉末を加え、水よう液にした。
- ④ ②の水よう液、③の水よう液、さらに、うすい塩酸とうすい水酸化ナトリウム水よう液を用意し、それぞれにBTB液を加えて色の変化を確認した。

結果をまとめると次の表1のようになった。

表1

	炭酸水素ナトリウム水よう液	クエン酸水よう液	うすい塩酸	うすい水酸化ナトリウム水よう液
BTB液を加えたときの色	青色	黄色	黄色	青色

[実験2]

次のA～Dの操作を行い、観察を行った。

- 操作A 炭酸水素ナトリウムの粉末1gを25℃の水10gに加え、よくかき混ぜた。
- 操作B クエン酸の粉末1gを25℃の水10gに加え、よくかき混ぜた。
- 操作C 炭酸水素ナトリウムの粉末1gとクエン酸の粉末1gをよく混ぜ合わせた。
- 操作D 操作Cの混合物に25℃の水20gを加え、よくかき混ぜた。

結果をまとめると次の表2のようになった。

表2

操作	実験中のようす
A	炭酸水素ナトリウムはとけ残り、気体は発生しなかった。
B	クエン酸はすべてとけ、気体は発生しなかった。
C	混ぜ合わせても反応はせず、気体は発生しなかった。
D	気体Xを発生しながら、混合物はすべてとけた。

[実験3]

実験2で発生した気体Xを石灰水に通すと、石灰水は白くにごった。

[実験4]

25℃の水100gに、クエン酸の粉末4gをとかした水よう液をいくつか用意した。そして、それぞれの水よう液に異なる量の炭酸水素ナトリウムを加え、気体Xが発生し終わってから十分に時間がたった後の水よう液の重さをはかった。

結果をまとめると次の表3のようになった。

表3

加えた 炭酸水素ナトリウム (g)	1	2	3	4	5	6
気体X発生後の 水よう液の重さ (g)	104.5	105	105.5	106	106.5	107.25

[実験のまとめ]

実験1より、市販の発泡入浴剤に含まれているクエン酸は水にとけることで あ 性を示す。

実験2より、発泡入浴剤を25℃の水に入れるとまず い が水にとける。その後 い の水よう液と う が反応して気体Xが発生すると考えられる。

実験3より、気体Xが何の気体かを判定することができた。

実験4より、4gのクエン酸と余ることなく反応する炭酸水素ナトリウムの重さがわかった。

(1) 実験のまとめの文中の空らん あ ～ う に入る語句の組み合わせとして、もっとも適当なものを、次の表のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

	あ	い	う
ア	酸	炭酸水素ナトリウム	クエン酸
イ	酸	クエン酸	炭酸水素ナトリウム
ウ	アルカリ	炭酸水素ナトリウム	クエン酸
エ	アルカリ	クエン酸	炭酸水素ナトリウム

(2) 気体Xは何ですか。正しいものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 酸素

イ 二酸化炭素

ウ 水素

エ 窒素

(3) 実験4で、炭酸水素ナトリウムを2.5g加えると気体Xは何g発生しますか。

(4) 実験4で、炭酸水素ナトリウムを7g加えると気体Xは何g発生しますか。

(5) 実験4で、4gのクエン酸と余ることなく反応する炭酸水素ナトリウムは何gですか。

4 光の性質について、各問い合わせに答えなさい。

(1) 次の(ア)～(ウ)にあてはまるこたばをそれぞれ答えなさい。

図1は、物体の表面で光がはね返るようすを表したもの。このとき、図のAの光を(ア)といいます。また、図のbの角を(イ)といいます。図のように鏡に当たった光がはね返るとき、はね返り方の決まりがあります。aの角とbの角はつねに(ウ)なります。

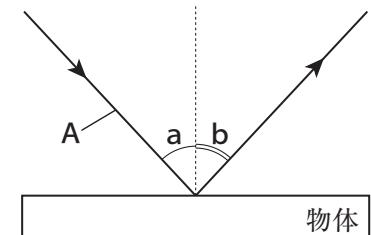


図1

光の性質を利用して実験してみるために、ある部屋で床に垂直に立てた大きな鏡の前にAさん、Bさん、Cさん、Dさんの4人が立ち、さらに物体Pを置きました。右の図2は、その位置関係を真上から見て模式的に表したもの。次の問い合わせに答えなさい。

(例) Pの位置を答える場合
14-エ

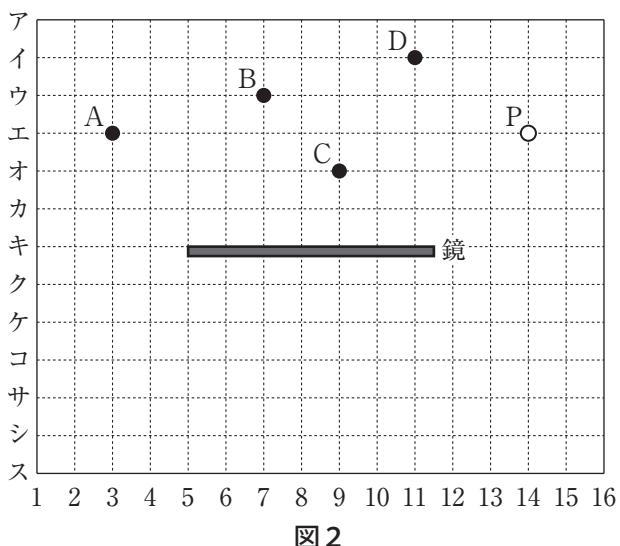


図2

(2) Aさんが、鏡にうつったCさんを見たとき、Cさんはどこに立っているように見えますか。例にならって答えなさい。

(3) Dさんが、鏡にうつったAさんを見たとき、Aさんにとどく光は鏡のどの点で反射しますか。例にならって答えなさい。

(4) Aさんが鏡をとおして見ることができない人はだれですか。図2のB～Dから1つ選び、記号で答えなさい。

(5) 鏡にうつった物体Pを見る見ることができない人はだれですか。図2のA～Dから1つ選び、記号で答えなさい。

理 科 解答用紙

※らんには何も記入しないこと

1

(1)		(2)		(3)		個	(4)	
-----	--	-----	--	-----	--	---	-----	--

※

2

(1)	①		②	約		か月後	(2)	
(3)	①		②		③		④	
(4)	①		②		③			

※

3

(1)		(2)			
(3)	g		(4)	g	
(5)	g				

※

4

(1)	ア		イ		ウ	
(2)	-		(3)	-		
(4)		(5)				

※

理 科 解答用紙

※らんには何も記入しないこと

1

(1)	工	(2)	ア	(3)	32	個	(4)	イ
-----	---	-----	---	-----	----	---	-----	---

※

2

(1)	①	ア	②	約	3	か月後	(2)	イ
(3)	①	E	②	G	③	D	④	H
(4)	①	ア	②	工	③	力		

※

3

(1)	イ	(2)	イ					
(3)		1.25	g	(4)		2.75	g	
(5)		5.5	g					

※

4

(1)	ア	入射光	イ	反射角	ウ	等しく		
(2)		9	-	ケ	(3)	6	-	キ
(4)	B	(5)	D					

※