

中 2023

(第3回)

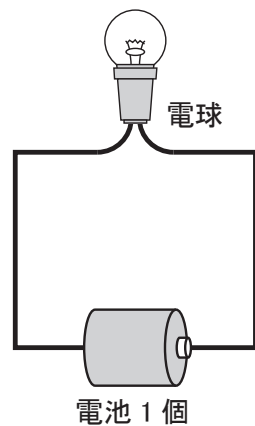
理 科

始める前に下の注意事項を読みなさい。

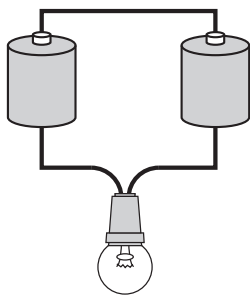
- 始めの合図があるまで開いてはいけません。
- 問題は全部で 15 ページあります。
- 答えはすべて解答用紙に書きなさい。
- 問題冊子、解答用紙のいずれにも受験番号、氏名を書きなさい。
- 質問のあるときは静かに手をあげ先生の指示を待ちなさい。
- 計算機類の使用は認めません。
- 終わりの合図があったら、ただちに筆記用具を置きなさい。
- 問題冊子を持ち帰ってはいけません。

受 験 番 号		ふり がな	
		氏 名	

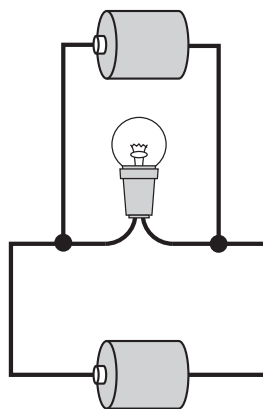
(1) まめ電球 1 個とかん電池 1 個をつないでまめ電球を光らせました。同じまめ電球 1 個とかん電池 2 個を使って回路を作るとき、まめ電球がより明るくつく回路はどれですか。次の中から 1 つ選び、記号で答えなさい。



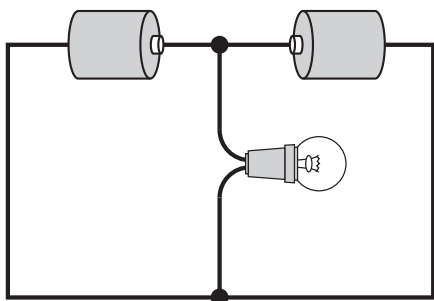
ア



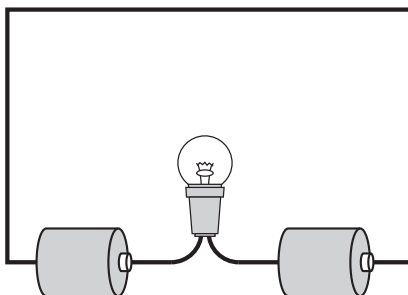
イ



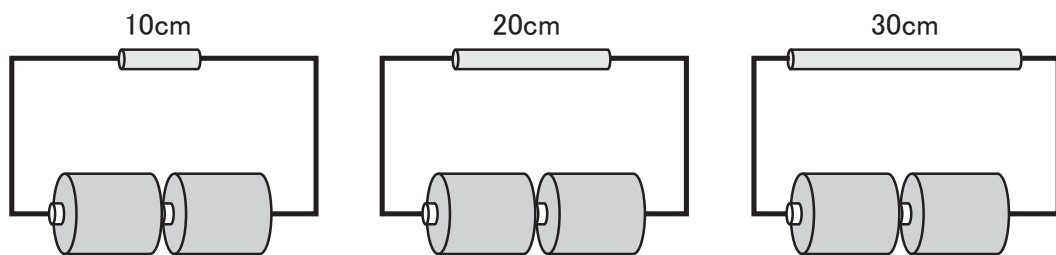
ウ



エ



- (2) 同じ材質からできている長さ 10 cm, 20 cm, 30 cm の電熱線を 3 本用意し、それぞれに同じかん電池を 2 個直列につないで電流の強さを調べました。10 cm の電熱線に流れる電流の強さを 1 とするとき、20 cm, 30 cm の電熱線に流れる電流の強さはどのようにになりますか。後のア～エの中から 1 つ選び、記号で答えなさい。



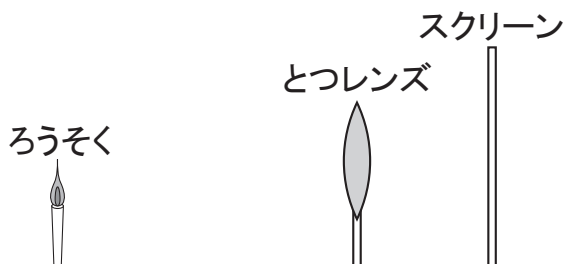
- ア 20 cm の電熱線は 2, 30 cm の電熱線は 3 となる
 イ 20 cm の電熱線は $\frac{1}{2}$, 30 cm の電熱線は $\frac{1}{3}$ となる
 ウ 20 cm の電熱線は 4, 30 cm の電熱線は 9 となる
 エ 20 cm の電熱線, 30 cm の電熱線ともに 1 となる

- (3) モノコードを使ってげんの出す音の性質を調べます。げんをはじいたときの音の性質として次の文の (①) ~ (③) にあてはまる言葉の組み合わせとして正しいものを後のア～エの中から 1 つ選び、記号で答えなさい。

モノコードで高い音を出すためには、げんの太さを (①) くしたり、げんの張り方を (②) くしたり、指でおしてげんの長さを (③) くしたりする。

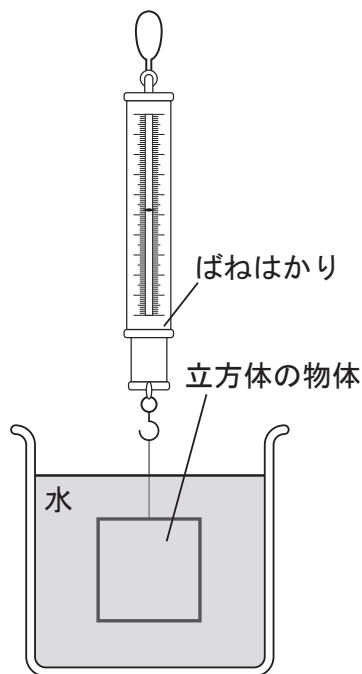
	①	②	③
ア	細	強	短
イ	太	強	短
ウ	細	弱	長
エ	太	弱	長

- (4) 図のようにとつレンズとスクリーン、火のついたろうそくを置きました。すると、スクリーンに火のついたろうそくの像がはっきりとうつりました。このとき、レンズとろうそくの距離に比べて、レンズとスクリーンの距離は短くなっていました。スクリーンに映った像の形として正しいものはどれですか。次の中から1つ選び、記号で答えなさい。

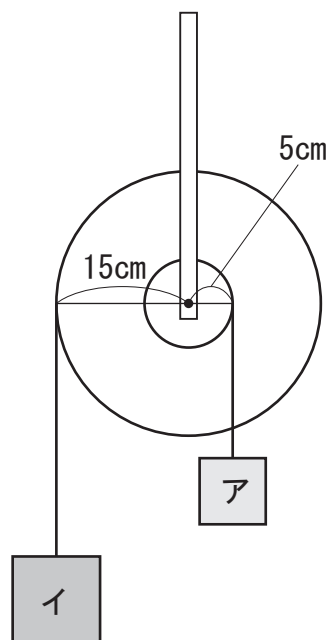


- ア ろうそくの火は上を向き、実物より大きい
- イ ろうそくの火は下を向き、実物より大きい
- ウ ろうそくの火は上を向き、実物より小さい
- エ ろうそくの火は下を向き、実物より小さい

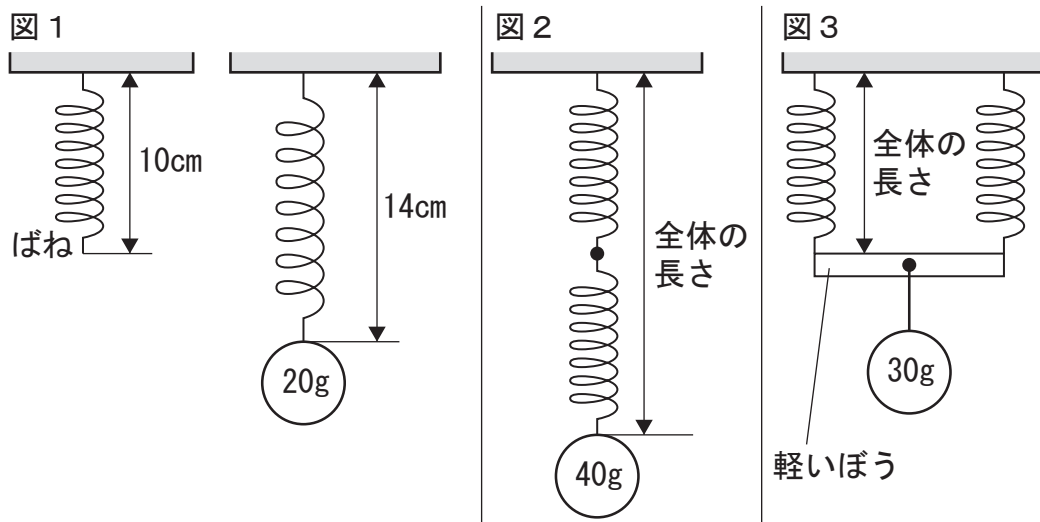
- (5) 右の図のような一辺が 5cm の立方体の物体があり、その重さは 1000g です。この物体をばねはかりでつるし、物体が完全に水の中につかるようにすると、ばねはかりの目もりは何 g を指しますか。ただし、水 1cm^3 の重さを 1g とします。



- (6) 右の図のような輪じくがつり合っています。おもりアの重さが 300g のとき、おもりイの重さは何 g になりますか。また、おもりアを 10cm 引き上げるには、おもりイを何 cm 引き下げればよいですか。



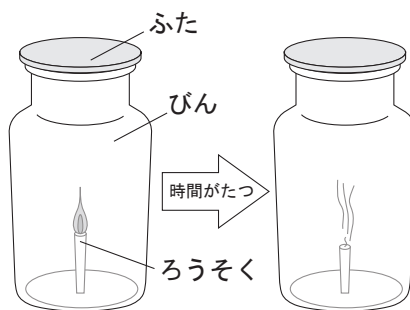
- (7) 図1のように、なにもつるさないときの長さが 10cm で、20g の重さのおもりをつると、長さが 14cm になるばねが 2 つあります。2 つのばねを図2のようにつなぐと、2 本のばね全体の長さは何 cm になりますか。また、図3のようにつなぐとばね全体の長さは何 cm になりますか。ただし、ぼうの重さは考えないものとします。



(8) 海水には様々な塩分がふくまれており、その割合は海水の重さの 3.5% といわれています。その塩分のうち 78% が食塩（塩化ナトリウム）であることが知られています。これらのことから、100g の海水にふくまれる食塩（塩化ナトリウム）は何 g になると考えられますか。小数第 2 位を四捨五入して、小数第 1 位まで求めなさい。

(9) うすい塩酸に BTB 液を加えると黄色くなりました。この黄色くなったうすい塩酸にアルカリ性を示すアンモニア水を少しずつピペットで加えていくと、色が緑色になり、さらに加えていくと青色になりました。このときに塩酸に起こった変化を何といいますか。漢字 2 文字で答えなさい。

(10) 図のようにして空気を入れたびんの中に火のついたろうそくを入れてふたをすすると、しばらくしてろうそくの火が消えてしまいました。このことについて次の各問いに答えなさい。



(あ) 空気の中にふくまれていて、ろうそくが燃えるために必要な気体はどれですか。あとの気体ア～オの中から 1 つ選び、記号で答えなさい。

(い) ろうそくが燃えることで発生し、燃えた後のびんの中に多くふくまれるようになった気体はどれですか。あとの気体ア～オの中から 1 つ選び、記号で答えなさい。

- | | | | | | |
|---|-------|---|-------|---|----|
| ア | ちっ素 | イ | 水素 | ウ | 酸素 |
| エ | アンモニア | オ | 二酸化炭素 | | |

(う) (い) の気体が生じたことを確かめる方法と、その結果として正しいものはどれですか。次の中から1つ選び、記号で答えなさい。ただし、次の方法を行う前に、あらかじめ燃えたあとのろうそくをびんのふたを開けて手早く取りのぞいておくことにします。

- ア 黄色い BTB 液をびんの中に入れてよくふり混ぜると、BTB 液が青色に変わる。
- イ 石灰石とうすい塩酸をびんの中に入れて混ぜると、塩酸が白くにごる。
- ウ とう明な石灰水をびんの中に入れてよくふり混ぜると、石灰水が黄色に変わる。
- エ とう明な石灰水をびんの中に入れてよくふり混ぜると、石灰水が白くにごる。
- オ 赤いリトマス液をびんの中に入れてよくふり混ぜると、リトマス液が青色に変わる。
- カ うすい過酸化水素水（オキシドール）と二酸化マンガンをびんの中に入れて混ぜると、泡が出てくる。

(11) 次の動物のうち、卵をうみ子が生まれるものはどれですか。すべて選び、記号で答えなさい。

- ア スズメ イ ネズミ ウ シカ
- エ サル オ カモノハシ

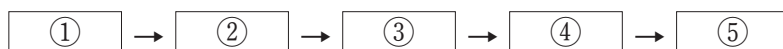
(12) 動物には食べる・食べられるの関係があります。これを（食べられる動物）→（食べる動物）のように表すとき、例えば、海の中の動物は次のような関係になります。

プランクトン → オキアミ → イワシ → カツオ → サメ

陸上で生活する次のア～オの動物を，例で示した海の動物と同じように表すことを考えます。

ア チョウ イ タカ ウ カエル エ モズ オ クモ

これらを次のように表すとき，②と④に入るものをそれぞれ選び，記号で答えなさい。



(13) 次の動物をそれぞれ魚類・両生類・は虫類・鳥類・ほ乳類に仲間分けすることを考えます。正しく仲間分けできている組み合わせはどれですか。次の中から1つ選び，記号で答えなさい。

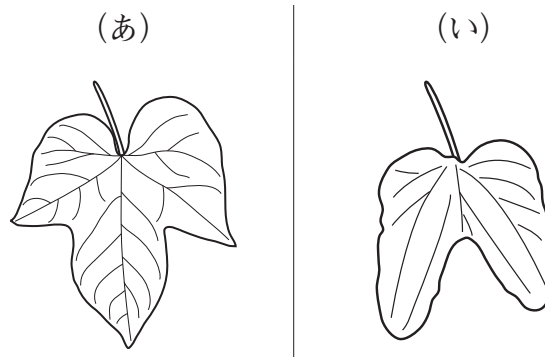
A フクロウ B カンガルー C イモリ
D ヤモリ E フナ

	魚類	両生類	は虫類	鳥類	ほ乳類
ア	A	B	C	D	E
イ	E	C	D	A	B
ウ	E	D	C	A	B
エ	C	D	E	A	B
オ	D	C	E	A	B
カ	C	E	D	A	B

(14) ご飯を長い時間口の中でかんでいると甘くなってきます。これは、口の中に出されるある液体に入っている酵素と呼ばれる物質が、ご飯の成分に働きかけて分解し、糖の成分ができるために起こります。この液体は何ですか。次の中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 腸液 イ 胃液 ウ だ液 エ すい液 オ たん汁

(15) アサガオの葉は、大きく分けて以下のように2種類あります。



これらのアサガオの葉の説明として最も適切なものを次の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア (あ) は子葉で、(い) よりも上に現れる。
イ (あ) は子葉で、(い) よりもあとに現れる。
ウ (あ) は本葉で、(い) よりも上に現れる。
エ (い) は子葉で、(あ) よりもあとに現れる。
オ (い) は本葉で、(あ) よりも上に現れる。

(16) 次のア～エの植物の説明文と植物の名前の組合せのうち、あやまっているものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア 東京では3月下旬頃に花がさく。代表的なものにはソメイヨシノがある。

ーサクラ

イ 東京では6月頃に、がく片が集まった球状の花のようなものがつく。青紫色や、赤紫色のものがある。

ーアジサイ

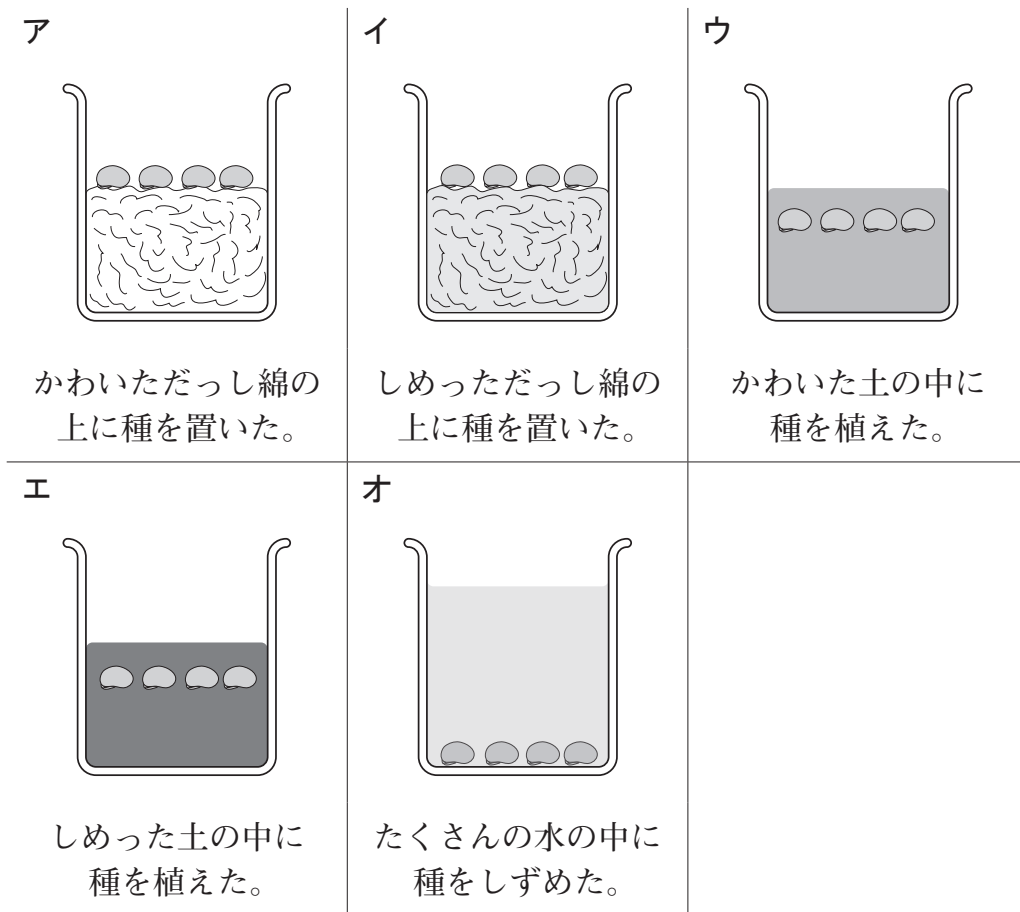
ウ 葉は、秋になると色が変化する。実はギンナンと呼ばれ、適切に調理をすれば、食べることができる。

ーカエデ

エ 道ばたや公園など、様々なところで見られる。葉は3枚ずつつくものが多いが、まれに4枚のものもある。夏には白い花が咲く。

ーシロツメクサ

(17) 次のア～オの5つのビーカーに、以下のようにインゲンマメの種を入れ、発芽するか観察しました。ただし、いずれも温度は20℃であるとします。



その結果、ア・ウ・オでは発芽が確認されず、残りの2つは発芽しました。これらの結果のうち、イとエを比べることで、発芽に不要と分かるものは適切な温度、土、酸素のうち、どれですか。言葉で答えなさい。

- (18) 右の写真は明治学院中学校からみて南東方向にある、生田^{いくた}緑地^{りょくち}（神奈川県川崎市）で見られる露頭^{ろとう}（地層^{ちそう}が現れているところ）です。この露頭を観察すると、砂の中に角の丸い石が混じっていたり、貝などの海の生物の化石が見つかったりします。このことについて次の各問いに答えなさい。



- (あ) この角の丸い石はどのようにしてこの場所までやってきたのでしょうか。最も正しいと考えられるものを次の中から1つ選び、記号で答えなさい。
- ア もともとは角があった岩石のかけらが、川で運ばれるうちに角がけずられて丸くなった。
 - イ もともとは砂や泥だったものが、川で運ばれるうちに集まって大きくなり石になった。
 - ウ もともとは海の深い底に沈んでいた大きな石が、波の力でくだかれて小さく丸くなった。
 - エ もともとは海の砂だったものが、波の力で集まって大きくなり石になった。

(い) 地層から海の生物の化石が見つかるということは、この場所が昔は海だったことを意味します。現在は陸地になっているこの場所では何が起こったのでしょうか。その説明として考えられるものを、次の中から2つ選び、記号で答えなさい。

ア この場所が高く持ち上げられた。

イ この場所が低く沈められた。

ウ 海水面が高くなった。

エ 海水面が低くなった。

(う) この露頭の上には、火山灰からなる層が見られます。この層を何といいますか。次の中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 関東シラス層

イ 関東断層

ウ 関東リアス層

エ 関東ローム層

(え) (う) の火山灰は、へん西風などによって、おもに西の方角にある、近くの火山から運ばれてきたと考えられています。この火山として最も正しいものを次の中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 桜島 (鹿児島県)

イ 富士・箱根火山 (静岡県・山梨県ほか)

ウ 昭和新山 (北海道)

エ 鳥海山 (山形県・秋田県)

オ 三原山 (東京都・伊豆大島)

(19) 火山の噴火活動によってできる地形を、次の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 段丘 イ 三日月湖 ウ カルデラ
エ リアス海岸 オ V字谷

(20) 次の文は、東京の多摩地域の夜空に見られる天体について説明したものです。正しいものを次の中から1つ選び、記号で答えなさい。

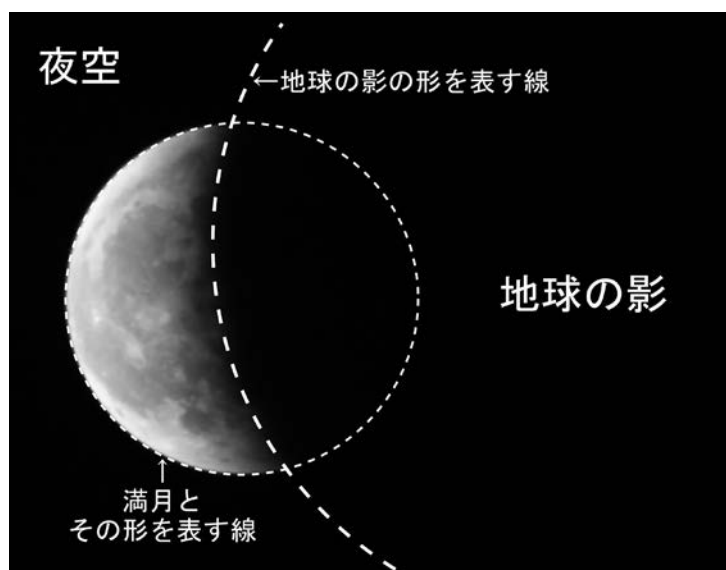
- ア オリオン座のベテルギウス、おおいぬ座のシリウス、おうし座のアルデバランを結んだ三角形を冬の大三角という。
- イ はくちょう座のデネブは赤く輝く1等星で、強い光を放っている星である。
- ウ 天の川という星の集まりは七夕の頃にしか観察することができず、クリスマスやお正月の頃に夜空を見上げても観察することはできない。
- エ 北の空を見ると、いつもほとんど同じところに北極星を見つけることができ、オリオン座の北斗七星やカシオペア座を手がかりに探すことができる。
- オ さそり座は夏の南の空に見られる星座で、赤く輝く1等星のアンタレスがその中で最も明るく光を放っている。

(21) 2022年11月8日夜、日本の広い地域で月食を観察することができました。このことについて次の各問いに答えなさい。

(あ) 日食や月食は、月・地球・太陽という3つの天体が一直線に並んだときに起きる現象です。3つの天体の並び順のうち、絶対に起こらない組み合わせはどれですか。次の中から2つ選び、記号で答えなさい。

- | | |
|-----------|-----------|
| ア 月－太陽－地球 | イ 月－地球－太陽 |
| ウ 太陽－月－地球 | エ 太陽－地球－月 |
| オ 地球－月－太陽 | カ 地球－太陽－月 |

(い) 下の図は、この日に東京都府中市で観察された部分月食の写真に満月と地球の影のおよその形を書き加えたものです。月食は、満月の日に地球の影が月にうつることによって起こります。月にうつった地球の影の形から分かる事実として正しいものはどれですか。次の中から1つ選び、記号で答えなさい。



- ア 月が約 27 日をかけて地球の周りを公転していること。
- イ 月が約 30 日をかけて満ち欠けをくり返すこと。
- ウ 月が丸い形をしていること。
- エ 11 月 8 日が下げんの月の日と次の新月の日の間であったこと。
- オ 地球が 1 年をかけて太陽の周りを公転していること。
- カ 地球が丸い形をしていること。

(22) 図は太陽の周りをまわる地球の様子を示しています。図中のア～エは、日本における春分・夏至・秋分・冬至のいずれかの日における地球の位置を示しています。このとき、春分の日地球の位置はどれですか。記号で答えなさい。

