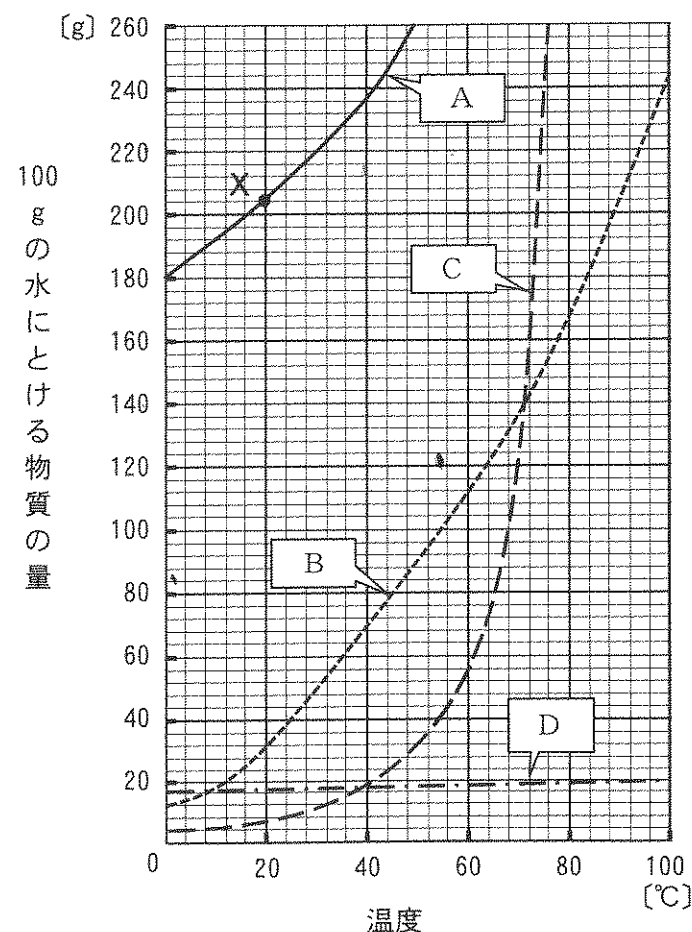


- 1 食塩を水に入れてよくかきまぜると、水よう液ができます。さらに食塩を加えていくと、それ以上とけきれなくなり、食塩はとけ残ります。このように、一定量の水にとける食塩の量には限度があり、限度までとけている水よう液のことを「ほう和水よう液」といいます。

このあと、食塩をとかすために水よう液の温度を上げてみましたが、食塩のとけ残りをなくすことはできませんでした。このように、食塩は温度によって、とける量があまり変化しないことで有名です。

下の図は、4種類の物質A～Dについて、水100gにとける最大の量が、温度によってどのように変化するかを表したものです。例えば、Aのグラフの点Xをみたとき、「20℃で水100gに物質Aは204gまでとかすことができる」とよむことができます。



問1 文中の食塩について、以下の問に答えなさい。

① 食塩のグラフはどれですか。図のA～Dから一つ選び、記号で答えなさい。

② 水よう液をまぜたときに、食塩水ができる組み合わせとして最も適切なものを、次のア～オから一つ選び、記号で答えなさい。

ア 塩酸と石灰水

イ 塩酸と水酸化ナトリウム水溶液

ウ ホウ酸水とアンモニア水

エ 炭酸水と水酸化ナトリウム水溶液

オ 炭酸水と石灰水

問2 40℃のとき、水100gに物質Aは何gとけますか。

問3 物質A～Dを55gずつ、50℃の水100gにそれぞれとかしたとき、とけきれないで残るのはどれですか。A～Dからすべて選び、記号で答えなさい。

問4 60℃のとき、物質Cのほう和水よう液ののう度は何%ですか。小数第一位を四捨五入して整数で答えなさい。

問5 20℃の水50gでつくった物質Bのほう和水よう液と、80℃の水150gでつくった物質Bのほう和水よう液を一つのビーカーに入れてかきまぜて、温度を60℃にしました。このとき、何gの物質Bがとけきれなくなって出てきますか。

2 たろうくんが行った実験について、以下の問に答えなさい。

〔実験1〕 たろうくんは、軽くてじょうぶな棒に1kgのおもりAと1.5kgのおもりBをつり下げて、図1のような装置をつくりました。おもりがつり合うように、棒の右はしをたろうくんが支えています。

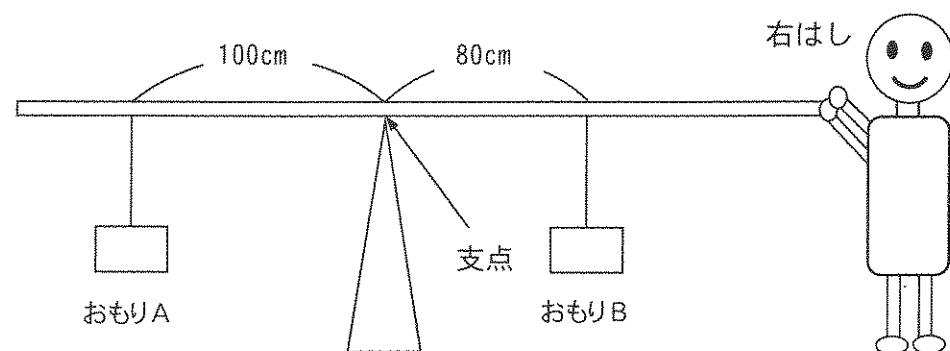


図1

問1 図1のとき、たろうくんはどちら向きの力を加えていると考えられますか。

また、おもりBを右へ移動させると、たろうくんが加える力の大きさはどのようになりますか。正しい組み合わせを、次のア～カから一つ選び、記号で答えなさい。

	力の向き	力の大きさ
ア	棒の右はしに上向きの力を加えている。	大きくなる。
イ	棒の右はしに下向きの力を加えている。	大きくなる。
ウ	棒の右はしに上向きの力を加えている。	小さくなる。
エ	棒の右はしに下向きの力を加えている。	小さくなる。
オ	棒の右はしに上向きの力を加えている。	変わらない。
カ	棒の右はしに下向きの力を加えている。	変わらない。

問2 図1のとき、たろうくんは棒の右はしを支えていなくてもつり合う方法を考えました。

次の文の（ ）にあてはまる語句、値を答えなさい。ただし、①、③についてはいずれかから選び、②、④については適切な値を答えなさい。

「支点を移動させずに、おもりAを移動させる場合、おもりAを（①右・左）向きに（②）cm動かすとよいな。

また、おもりA、Bを移動させずに、支点を移動させる場合、支点を（③右・左）向きに（④）cm動かすことでつり合うようにできるな。」

〔実験2〕 図2のようにばねの左はしをくぎで固定して、右はしに糸を結んで、かつ車に通しました。200gのおもりCをつり下げたところ、ばねは最初の長さから10cmのびました。

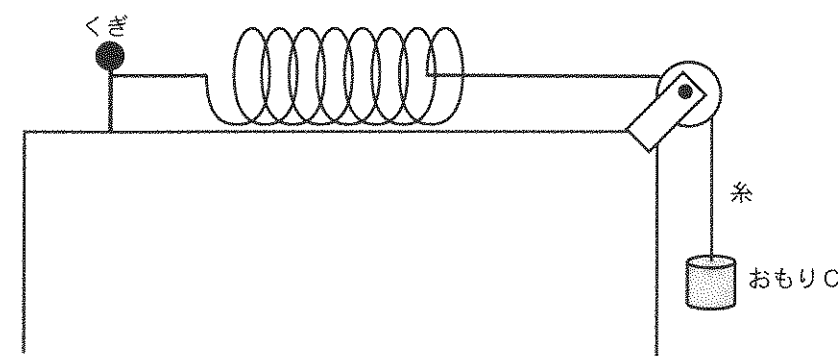


図2

問3 同じばねを使って図3のような装置をつくりました。このときのばねののびは何cmになりますか。ただし、糸の重さやかつ車のまさは考えなくてよい。

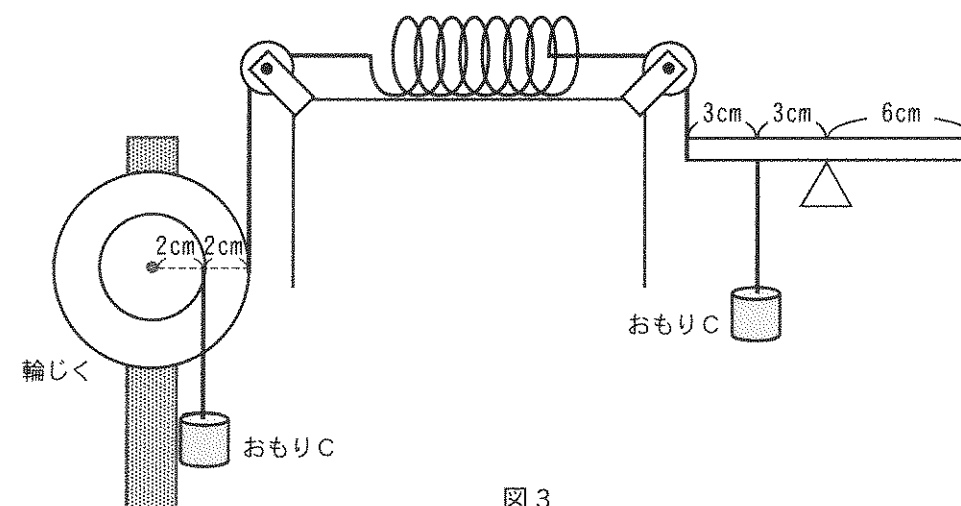


図3

〔実験3〕 たろうくんは、同じ材質でできた棒Dと棒Eを準備しました（図4）。そして棒Dと棒Eを接着させて一つの棒にし、図5のようにひもを結んで、つり下げました。

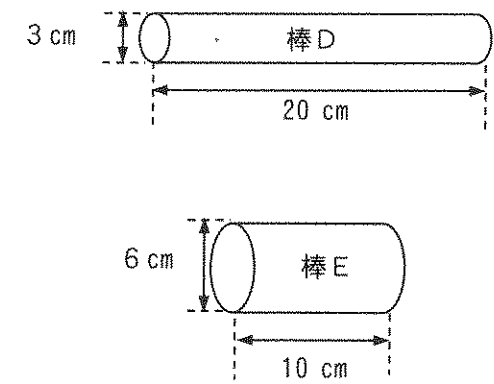


図4

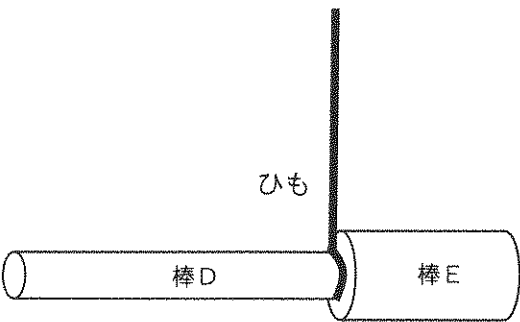
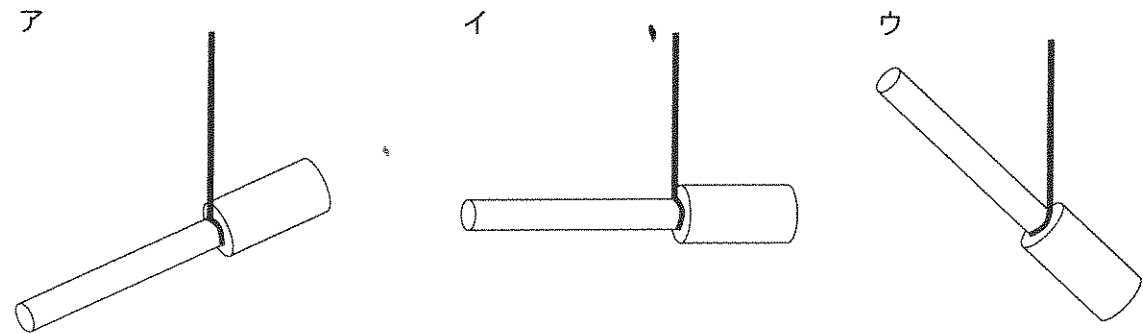
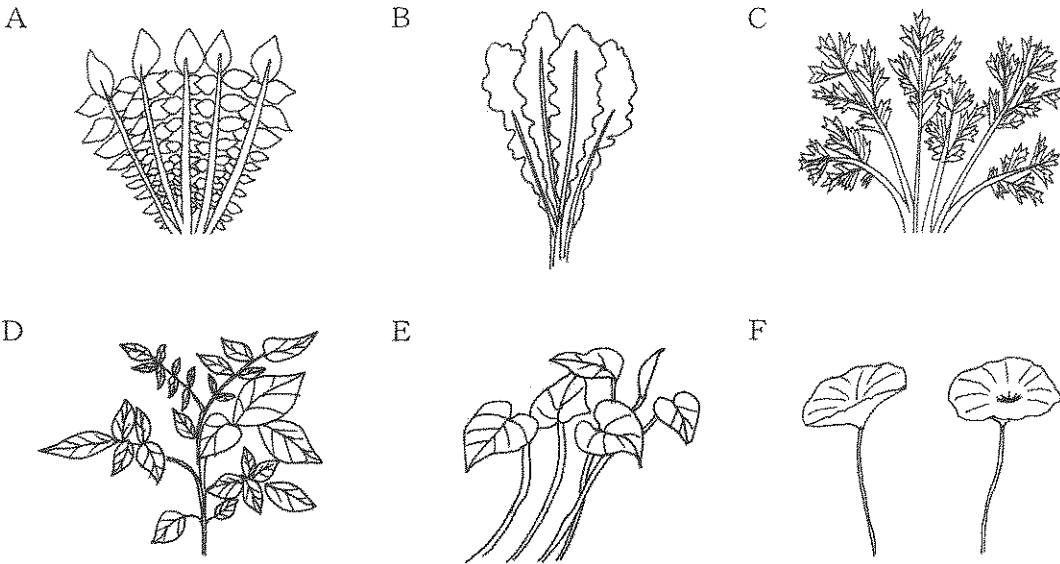


図5

- 問4 棒Dと棒Eの重さの比を最も簡単な整数比で答えなさい。
- 問5 図5のようにつり下げたとき、どのようになりますか。次のア～ウから選び、記号で答えなさい。



- 3 あいちゃんのおばあちゃんの家畑には、下のA～Eの野菜があり、それぞれニンジン、ジャガイモ、サツマイモ、ダイコン、カブのいずれかだそうです。
- 「これらは全部土の中の部分を食べる野菜だね。でも私はAの葉もよく食べるよ。そうそう、Cのジュースも好きだわ。」とおばあちゃんは言っていました。
- また、Fも土の中のくきを食用とし、ハスという花をさかせます。



注：A～Fはそれぞれ異なる縮尺でかかれている。

- 問1 春の七草に入るものをA～Fからすべて選び、記号で答えなさい。
- 問2 B, C, Eはそれぞれ何ですか。正しい組み合わせを下の表のア～カから選び、記号で答えなさい。

	B	C	E
ア	ニンジン	ダイコン	ジャガイモ
イ	カブ	ニンジン	サツマイモ
ウ	カブ	ダイコン	ジャガイモ
エ	ニンジン	ダイコン	サツマイモ
オ	ダイコン	ニンジン	ジャガイモ
カ	ダイコン	ニンジン	サツマイモ

- 問3 Fは何という野菜のことですか、カタカナで答えなさい。
- 問4 Eは、葉で作られた栄養分を根にたくわえます。何という物質でたくわえられていますか。物質の名前をカタカナで答えなさい。また、その物質を消化する消化液はどこで作られますか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。
- ア 食道 イ 胃 ウ かん臓 エ すい臓

次に、あいちゃんは、種子の発芽について調べました。発芽の条件は、「酸素・水・温度」ですが、この三つの条件に加えて光を必要とする種子もあります。レタスの種子はその一つです。そこで、光がレタスの種子の発芽にどのように関わっているかを調べるために、LEDライトを使って次のような実験をしました。

〔実験〕水でしめさせた^{だっしめん}脱脂綿の上に、レタスの種子を60個まいたシャーレを3個用意した。それぞれ下の表の①～③のようにして、LEDライトの下に置き、その後、発芽した種子の数を調べた。実験で用いた白のLEDライトは太陽の光と同様に、緑色・赤色をふくんだ目に見えるすべての色の光がまざっている。なお、この実験の間、温度は一定に保たれていた。

	使用したLEDライトの色	発芽した種子の数
①	緑	4
②	赤	58
③	白	60

- 問5 下の文中の（ ① ）～（ ③ ）に入る適切な色の組み合わせを、次のア～クから一つ選び、記号で答えなさい。

この実験から、レタスの発芽には（ ① ）色の光を必要としていることがわかる。レタスは発芽後すぐに光合成をして栄養分をつくるため、葉緑体にふくまれる（ ② ）色の色素は、（ ③ ）色の光を光合成に利用していると考えられる。

	①	②	③
ア	緑	緑	緑
イ	緑	緑	赤
ウ	緑	赤	緑
エ	赤	緑	緑

	①	②	③
オ	緑	赤	赤
カ	赤	緑	赤
キ	赤	赤	緑
ク	赤	赤	赤

- 4 2016年、ブラジルのリオデジャネイロで夏のオリンピックが開かれ、多くの感動を世界中にあたえてくれました。1964年の東京オリンピックでは人工衛星を利用して、初めて全世界にテレビ中継されました。もともと「衛星」というのは、惑星などのまわりをまわっている天体のことをいいます。例えば、地球のまわりをまわっている月は、代表的な衛星です。

図1は、太陽、地球、月の位置を模式的に表したものです。ただし、地球を北極側から見たものとする。

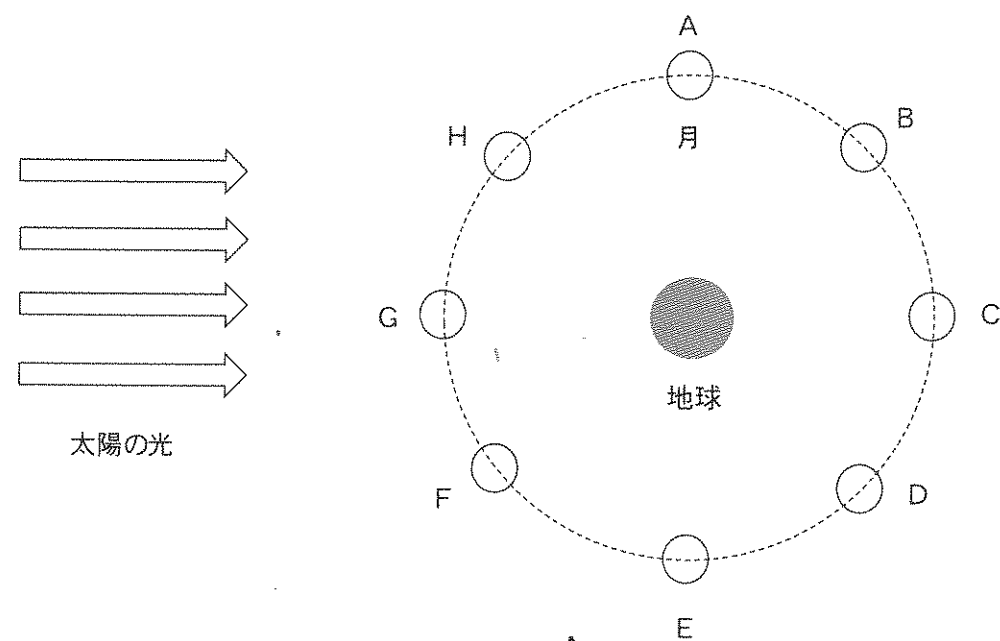


図1

- 問1 衛星のように、惑星などのまわりをまわる運動を何といいますか。漢字2文字で答えなさい。
- 問2 衛星の例として正しいものを、次のア～オから一つ選び、記号で答えなさい。
ア 太陽 イ イトカワ ウ ベガ エ タイタン オ めい王星
- 問3 午後9時に南中する月はどの位置にありますか。図1のA～Hから一つ選び、記号で答えなさい。またその月はどのような形に見えますか、影になる部分を斜線で表して答えなさい。

- 問4 図2はある年の1月1日～31日の月の出、月の入りの時刻を表したものです。月が図1のAの位置にあるのは何日ごろですか。最も適切なものを次のア～オから選び、記号で答えなさい。

ア 5日 イ 11日 ウ 19日 エ 27日 オ 31日

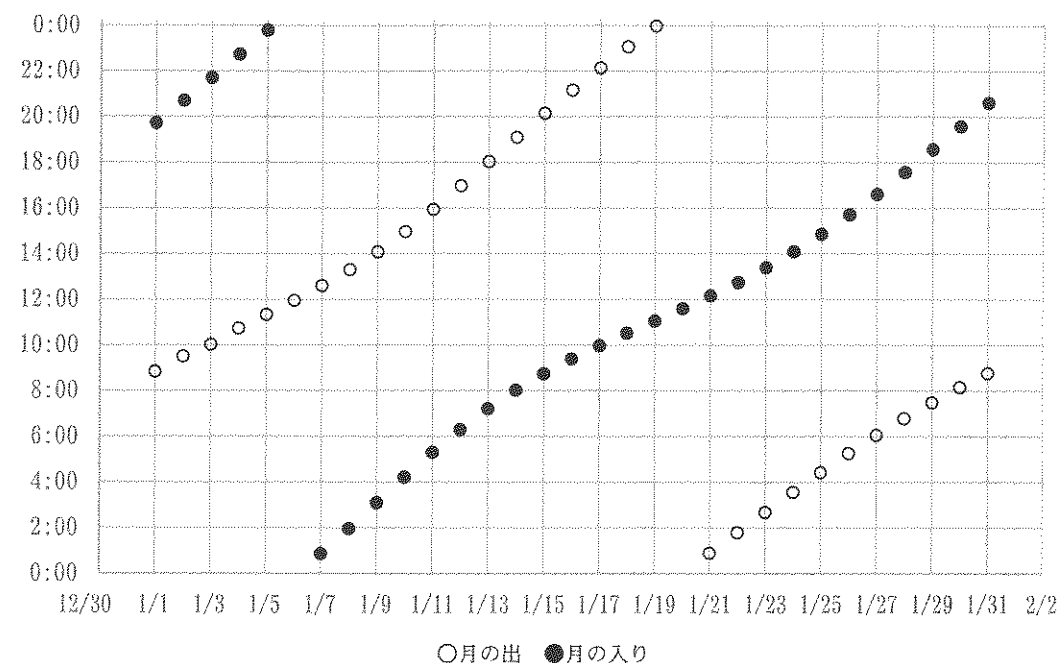
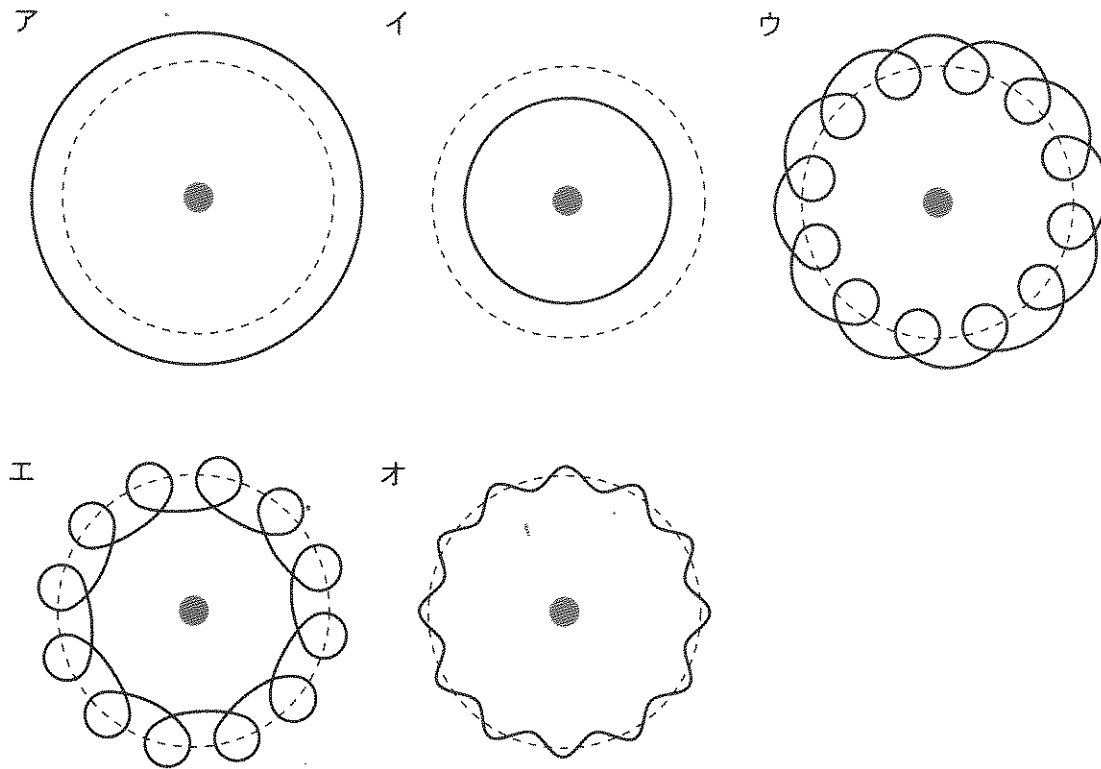


図2

- 問5 月について述べた文章として正しいものを、次のア～カから一つ選び、記号で答えなさい。
- ア 月には明るく見える山と、暗く見える湖とよばれる部分がある。
- イ 月の表面には岩石や水があり、クレーターとよばれる丸いくぼみがある。
- ウ 月の表面の凹凸によってできる影を黒点という。
- エ 月が地球のまわりをまわる運動と地球が太陽のまわりをまわる運動は同じ平面上にある。
- オ 月の満ち欠けの周期は約29日で、月から地球までの距離は常に一定である。
- カ 月が自ら回転する周期と、月が地球のまわりを回転する周期は完全に同じである。

問6 月は地球とともに太陽のまわりをまわっています。1年間の月の通り道を表したものを、次のア～オから選び、記号で答えなさい。ただし、太陽を●で、地球の通り道を-----で、月の通り道を——で表している。



問7 2016年7月7日、国際宇宙ステーション（ISS）に向けてソユーズ宇宙船が打ち上げられました。このソユーズ宇宙船に搭乗した日本人宇宙飛行士は誰か、次のア～オから一つ選び、記号で答えなさい。

ア 山崎直子 イ 油井亀美也 ウ 若田光一 エ 大隅良典 オ 大西卓哉

氏名	
----	--

受験番号	
------	--

平成29年度 理科 入学試験 解答用紙

1	問 1		問 2	問 3
	①	②	g	
	問 4	問 5		
	%	g		

2	問 1		問 2	
		①()向きに②()cm	③()向きに④()cm	
	問 3	問 4	問 5	
	cm	D : E = :		

3	問 1		問 2	問 3
	問 4		問 5	
	物質	記号		

4	問 1		問 2	問 3	
				記号	形
	問 4		問 5		
	問 6		問 7		

