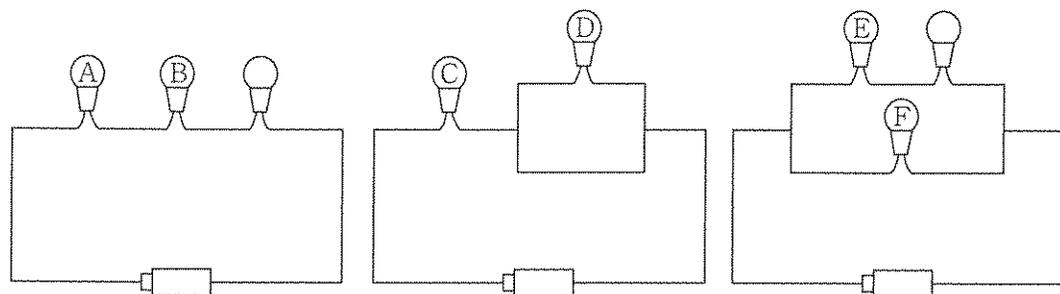


問1 次の豆電球を、明るく光る順に並べたとき、Eよりも明るく光る豆電球をすべて選び、記号で答えなさい。ただし、すべての電池と豆電球は同じ種類のものとしします。



問2 電気ケトルには消費電力[W]（ワット）という値が表示されており、消費電力が大きい電気ケトルほど早くお湯がわきます。いま、800 Wと表示のある電気ケトルで、1 Lのお湯をわかしたところ、20℃の水は7分でふっとうしました。同じ量の20℃の水を1200 Wと表示のある電気ケトルでわかすと何分何秒でふっとうしますか。

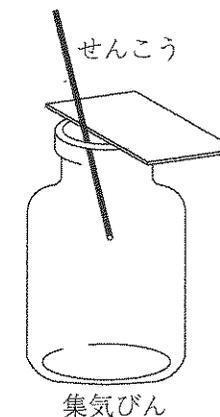
問3 液体の水に氷を入れると、氷は水に浮かびます。一方、こおらせたアルコールは液体のアルコールに沈みました。同じ体積の、こおらせたアルコールと液体のアルコールを比べたとき、これらの重さはどのような関係になりますか。次のア～ウから一つ選び、記号で答えなさい。

- ア こおらせたアルコールの方が重い
- イ 液体のアルコールの方が重い
- ウ 重さは等しい

(1)

理科A

問4 集気びんの中に酸素と二酸化炭素を同じ体積ずつ入れました。このびんに火のついたせんこうを図のように差し込むと、せんこうにどのような変化が見られますか。次のア～ウから一つ選び、記号で答えなさい。



- ア 激しく燃える
- イ 空気中と同じように燃える
- ウ すぐに火が消える

問5 高槻市には、南北に流れ、淀川に流入する芥川という川が流れています。芥川について以下の問いに答えなさい。

(1) 芥川で生息している魚を調査したところ、A群、B群のような魚が見られました。A群、B群のうち、より下流に生息している魚はどちらですか。AまたはBで答えなさい。

A群：ナマズ、オオクチバス、ブルーギル、ニゴイ

B群：オイカワ、アユ、メダカ、ドンコ

(2) 芥川の上流地域には寒天作りの伝統産業があります。寒天の原料として正しいものを、次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 米
- イ モツゴ（魚）
- ウ イタドリ（植物）
- エ テングサ（海藻）

(2)

理科A

- (3) 芥川には、高さ数mもあるせきや段差があり、これまで淀川の魚が芥川に遡上^{そじょう}（さかのぼること）できませんでした。しかし、平成23年から、せきや段差の一部を「階段状の坂」にすることによって、いろいろな魚が遡上できるようになりました。このような「階段状の坂」は漢字2文字で何と呼ばれていますか。

(3)

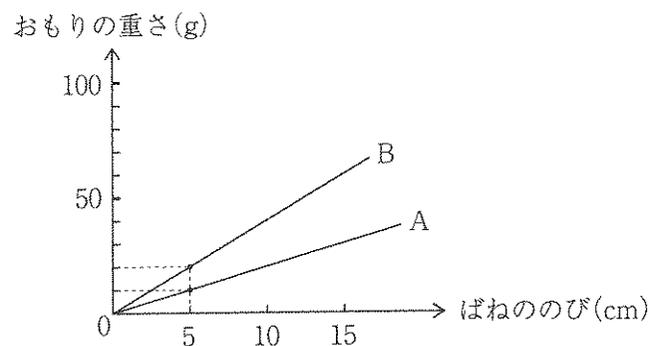
理科
A

理科
A

問題は次のページに続きます

(4)

2 おもりをつるさないときの長さがともに20 cmのばねA, Bがあります。下のグラフは、ばねA, Bにつるすおもりの重さとばねののびの関係を示しています。これらのばねを用いて次の実験をしました。以下の問いではばねや棒に重さはなく、おもりの大きさは考えないものとします。



問1 図1のように、ばねAの下にばねBをつなぎ、ばねBの下端に20 gのおもりをつると、おもりはある位置で止まりました。このとき、ばねA, Bの長さの合計は何cmになりますか。

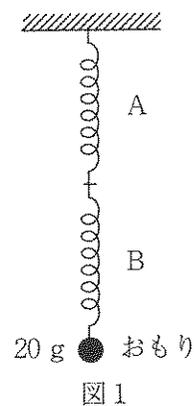


図1

(5)

問2 図2のように、ばねA, Bを横に30 cmはなして天井からつるし、それぞれのばねの下端に30 cmの棒を取り付けました。この棒に30 gのおもりをつるして棒を水平に保つには、おもりをばねAの下端から何cmの位置につるせばよいですか。また、そのときばねA, Bの長さはともに何cmになりますか。

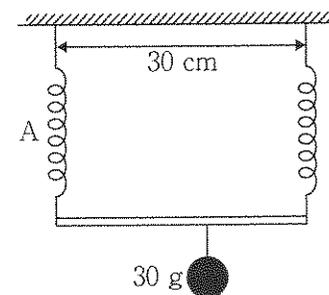


図2

問3 ばねAを半分につけて、長さ10 cmのばねCを作りました。ばねCにつるすおもりの重さとばねののびの関係を示すグラフはどれですか。図3のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。

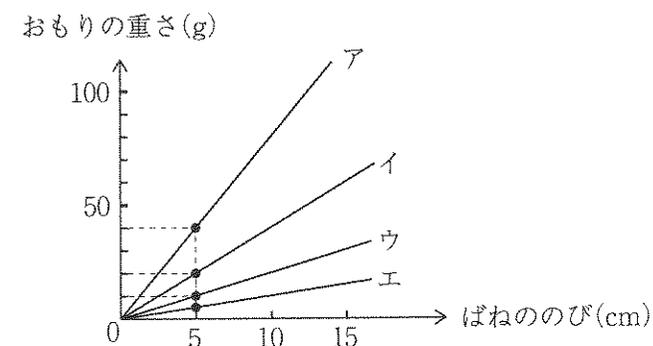
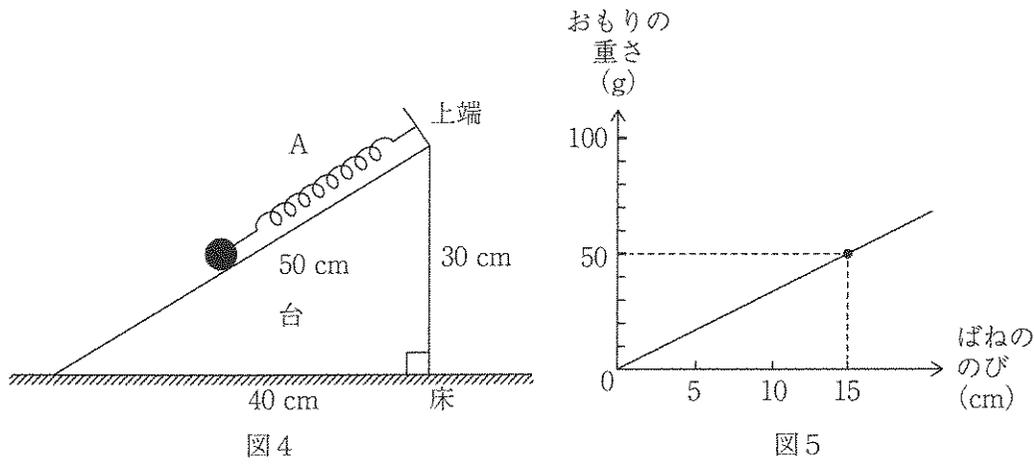


図3

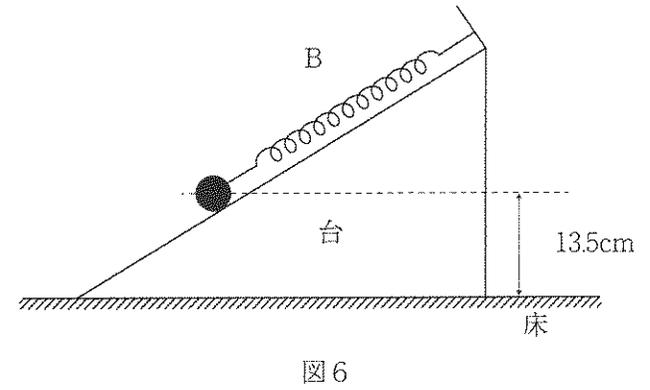
(6)

次に、図4のように、断面が高さ30 cm、底辺40 cm、斜辺50 cmの表面にまっすぐの台を床に固定し、斜面上端にばねAを取り付けたところ、おもりの重さとはばねAののびの関係は図5のグラフのようになりました。



問4 図4のばねAをばねCに付けかえて、下端に50 gのおもりを付けて手をはなすと、おもりはある位置で止まりました。このときばねCの長さは何cmになりますか。

問5 問4のばねCをばねBに付けかえて、ある重さのおもりを下端につけたところ、おもりは図6のように床から高さ13.5 cmの斜面上で止まりました。このとき、ばねBに付けたおもりの重さは何gになりますか。



3 次にあげた【水溶液】①～⑧を、図1のようにA～Gになかま分けしました。3つの円はそれぞれ【性質】ア～カのいずれかを表します。例えば、Gにあてはまる水溶液は、3つの円で表されるすべての性質を持ちます。

なかま分けをしたところ次のことがわかりました。

- ・食塩水はAに、塩酸はCにあてはまりました。
- ・A～Gのどこにもあてはまらない水溶液が一つありました。
- ・Bにあてはまる水溶液はありませんでした。

【水溶液】

- ①食塩水
- ②塩酸
- ③水酸化ナトリウム水溶液
- ④さとう水
- ⑤炭酸水
- ⑥石灰水
- ⑦アンモニア水
- ⑧ホウ酸水溶液

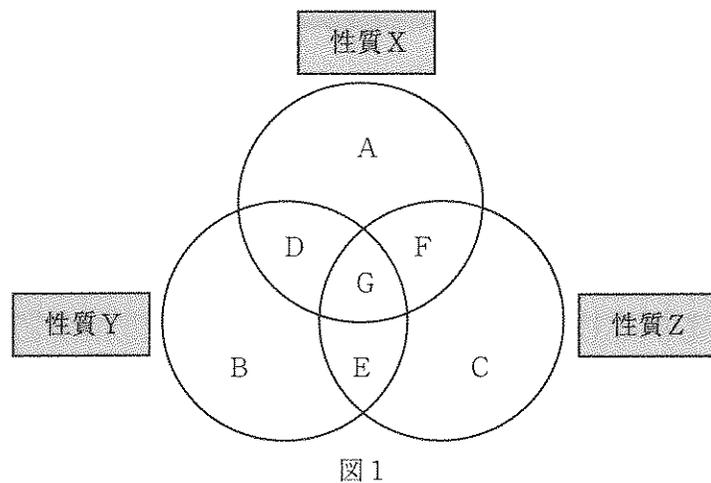


図1

【性質】

- ア BTB溶液を黄色にする
- イ BTB溶液を緑色にする
- ウ BTB溶液を青色にする
- エ しげきの強いにおいがする
- オ 蒸発皿にとって加熱すると、固体が残る
- カ 蒸発皿にとって加熱すると、水蒸気以外の気体が発生する

問1 図2の斜線部分は【性質】のウとエを同時に持つ水溶液です。斜線部分にあてはまる水溶液を①～⑧から一つ選び、番号で答えなさい。

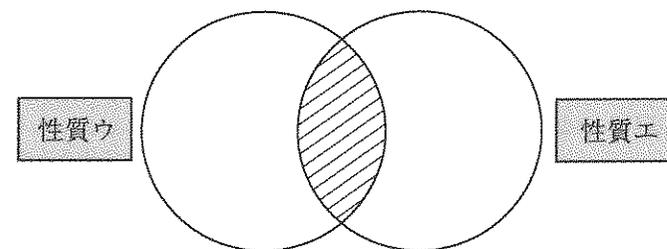


図2

- 問2 (1) 食塩水の性質としてあてはまるものを、【性質】ア～カからすべて選び、記号で答えなさい。
- (2) 塩酸の性質としてあてはまるものを、【性質】ア～カからすべて選び、記号で答えなさい。

問3 性質Yとして正しいものを【性質】ア～カから一つ選び、記号で答えなさい。

- 問4 (1) 性質Xとして正しいものを【性質】ア～カから一つ選び、記号で答えなさい。
- (2) 性質Zとして正しいものを【性質】ア～カから一つ選び、記号で答えなさい。

問5 A～Gのどこにもあてはまらない水溶液を【水溶液】③～⑧から選び、番号で答えなさい。

問6 すべての水溶液がA～Gのいずれかにあてはまるように、性質Yを【性質】ア～カのどれかにかえて、すべての水溶液をなかま分けしなおしました。すると、A～Gのうち2カ所にはあてはまる水溶液がありませんでした。性質Yとして新しく選んだものを【性質】ア～カ から一つ選び、記号で答えなさい。

問題は次のページに続きます

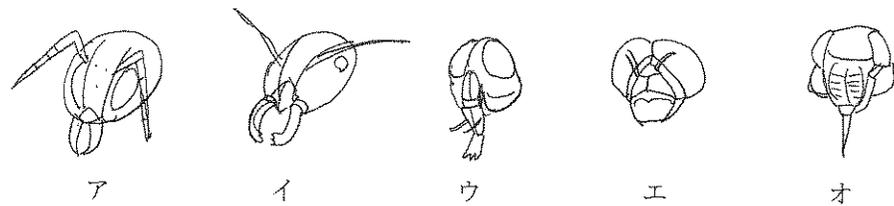
4 動物についての以下の問いに答えなさい。

昨年5月、南米大陸原産のヒアリという毒をもつアリが、神戸港で中国から運ばれたコンテナの中で発見されました。その後、横浜港や博多港でも発見されました。また、福岡市では、中国から運ばれたコンテナから荷物を運び出していた作業員が、ヒアリに刺されました。

問1 アリは、昆虫の一種です。昆虫のからだは、大きくいくつの部分に分けられますか。

問2 問1の部分の名称を、口のある方から順に漢字で答えなさい。

問3 下の図は、昆虫のスケッチです。アリはどれですか。次のア～オから選び、記号で答えなさい。



問4 アリの口はどのような使い方に最も適していますか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。

ア なめる イ 刺す ウ 吸う エ かむ

アリの1つのグループは、1匹の(①)アリと多数の(②)アリ、(③)アリでできています。年に数回、はねをもった新(①)アリと(③)アリが、巣から分かれて新しい巣を作ります。このように1匹1匹にグループ内での役割の分担があります。このような生活を(④)生活といいます。

問5 上の文中の①～④にあてはまる最も適当な語句を答えなさい。

問6 ヒアリのよう、それまでは生息していなかった種類の生物が持ちこまれ、それが野生化することがあります。そのような生物を〇〇種といいます。〇〇にあてはまる2字を漢字で答えなさい。

昨年夏休みに、国内で小学生がヤマカガシという毒を持つへびにかみつかれて、一時、意識不明になりました。ヤマカガシは、北海道を除く日本各地の川や田んぼなどの水辺にすんでいます。

問7 すんでいる場所から考えられる、ヤマカガシの好物の生物を答えなさい。

問8 ヤマカガシのなかまの生き物を次のア～オから全て選び、記号で答えなさい。

ア オオサンショウウオ イ ワニ ウ イモリ
エ カメ オ ヤモリ

ヘビのからだの表面は (①) でおおわれています。(②) をくり返して大きくなります。体温がまわりの温度に影響^{えいきょう}を受ける (③) 動物です。

問9 上の文中の①～③にあてはまる最も適切な語句を答えなさい。ただし、③は、漢字2文字で答えなさい。

問題は次のページに続きます

5 次の会話文を読み、以下の問いに答えなさい。ただし、星や月は大阪からみているものとしします。

先生：七夕伝説に出てくる織姫と彦星って、何という星のことか知っていますか。

生徒：はい。織姫はこと座のベガ、彦星はわし座のアルタイルです。

先生：そうですね。天の川をはさんで向かいあうように位置する2つの星が、1年に1度、七夕の日に出会うっていうロマンチックな話ですが、ベガとアルタイルは、夏の^{はな}大三角でも有名ですね。

生徒：ベガとアルタイルは15光年*以上も離れていると聞いたことがあります。1年に1度会えるのでしょうか。

先生：実際には難しいでしょうね。

生徒：今年も七夕の日の夜に夏の^{はな}大三角がどのあたりに見えるかをインターネットで調べていたのですが、当日は曇って見えませんでした。

先生：まだ梅雨があけていなかったからね。実は、七夕と言えは7月7日ですが、これは旧暦を使っていたときの月日で、現在使われている^{こよみ}暦では8月中です。

生徒：8月だと梅雨があけているし、夏の^{はな}大三角の高度も高くなっているので、みやすそうですね。ところで、旧暦とは何ですか。

先生：月の満ち欠けをもとに月日を決める暦法ですね。新月の日は1日^{ついで}で、旧暦の7日の月の形が舟に似ていることから、「織姫は月にのって彦星に会いにいった」なんていう言い伝えもあります。

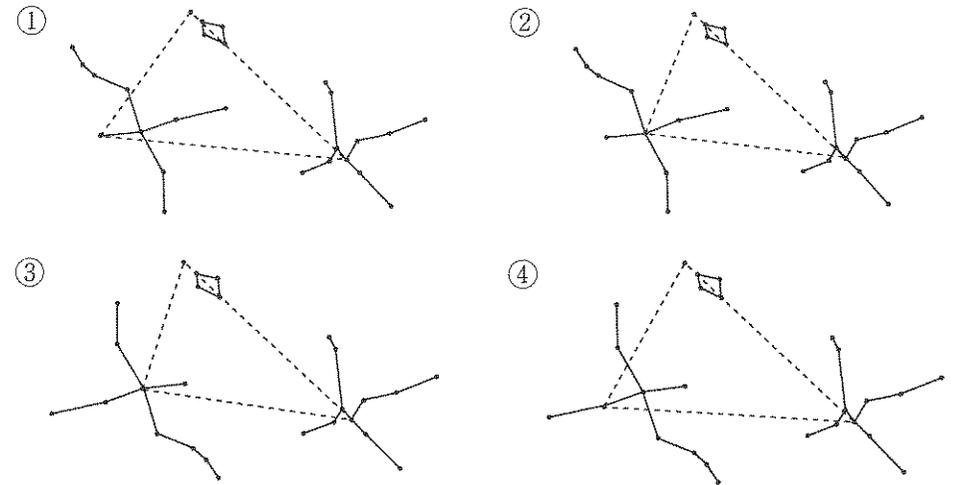
生徒：昔の人はロマンチストですね。でも、皆既月食で舟がないときもありますね。

先生：なるほど。そのときは、はくちょうがひろげた翼^{つばさ}で天の川に橋を渡すでしょうね。

生徒：先生もなかなかのロマンチストですね。

※ 1光年は光が1年かけて進む距離^{きょり}のこと。

問1 下線部イについて、夏の^{はな}大三角をつくるもう一つの星の名前を答えなさい。また、夏の^{はな}大三角を表した図として最も適当なものを、次の①～④から一つ選び、番号で答えなさい。ただし、図中の星をあらわす点の大きさと明るさは無関係です。



問2 問1の星は、夏の大三角をつくる3つの星の中で最も暗くみえます。しかし、3つの星が地球から同じ距離のところにあったとすると、問1の星は最も明るい星になります。さて、地球から同じ距離にあれば同じ明るさの星Aと星Bがあります。実際の地球からの距離は星Aと星Bで異なるため、星Bは星Aよりも5等級だけ大きいことがわかっています。ここで、星までの距離が3倍になると明るさが $\frac{1}{9}$ 倍になることと、等級が1つ異なると明るさが2.5倍だけ異なることを用いて、星Bまでの距離が星Aまでの距離の何倍かを求め、最も適当なものを次の①～④から一つ選び、番号で答えなさい。

- ① 10倍 ② 100倍 ③ $\frac{1}{10}$ 倍 ④ $\frac{1}{100}$ 倍

問3 下線部ロについて、生徒がみたサイトに図1がありました。図は地上から見上げた天球をあらわしています。図中の実線の円は地平線（高度0°）で、点Oは天頂です。

また、点線の円は地平線からの高度が等しい点をつないだもので、10°ごとにえがかれています。図中の点Aに位置する星の名前を答えなさい。また、図中の日時から3時間後の夏の大三角の位置を説明した文として最も適当なものを次の①～⑤から一つ選び、番号で答えなさい。

- ① 図2中のアの位置にある ② 図2中のイの位置にある
 ③ 図2中のウの位置にある ④ 東～北東の地平線付近にある
 ⑤ 西～北西の地平線付近にある

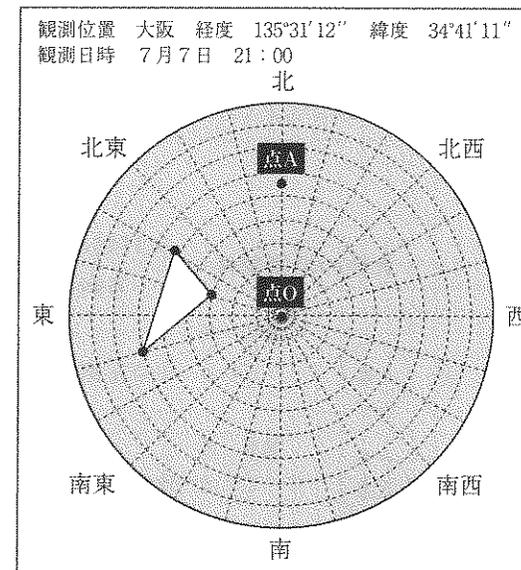


図1

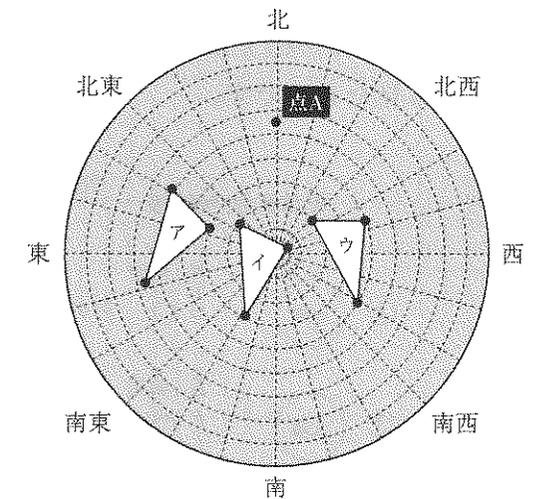


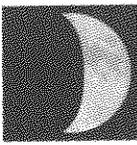
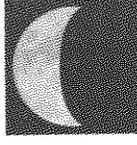
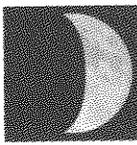
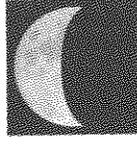
図2

問4 下線部ハについて、8月6日の22時ごろの夏の大三角の位置をあらわした図として最も適当なものを、問3の①～⑤から一つ選び、番号で答えなさい。なお、問3と同じものを選んでかまいません。

理科
A

理科
A

問5 下線部ニについて、そのころの月の形と、その月が南中する時刻の組み合わせとして最も適当なものを、次の①～④から一つ選び、番号で答えなさい。

	月の形	南中する時刻		月の形	南中する時刻
①		日の入りの少し前	②		日の入りの少し前
③		日の出の少し前	④		日の出の少し前

問6 下線部ホについて、皆既月食が起こりうる天体の位置関係を表した図と、月が欠け始める方向の組み合わせとして最も適当なものを、次の①～④から一つ選び、番号で答えなさい。ただし、図は地球の北極の上の方から見たものです。

	天体の位置関係	欠け始める方向		天体の位置関係	欠け始める方向
①		月の左側から	②		月の左側から
③		月の右側から	④		月の右側から

問7 天体が問6の位置関係になったとしても、月食が必ず起こるわけではありません。その理由を簡単に答えなさい。

