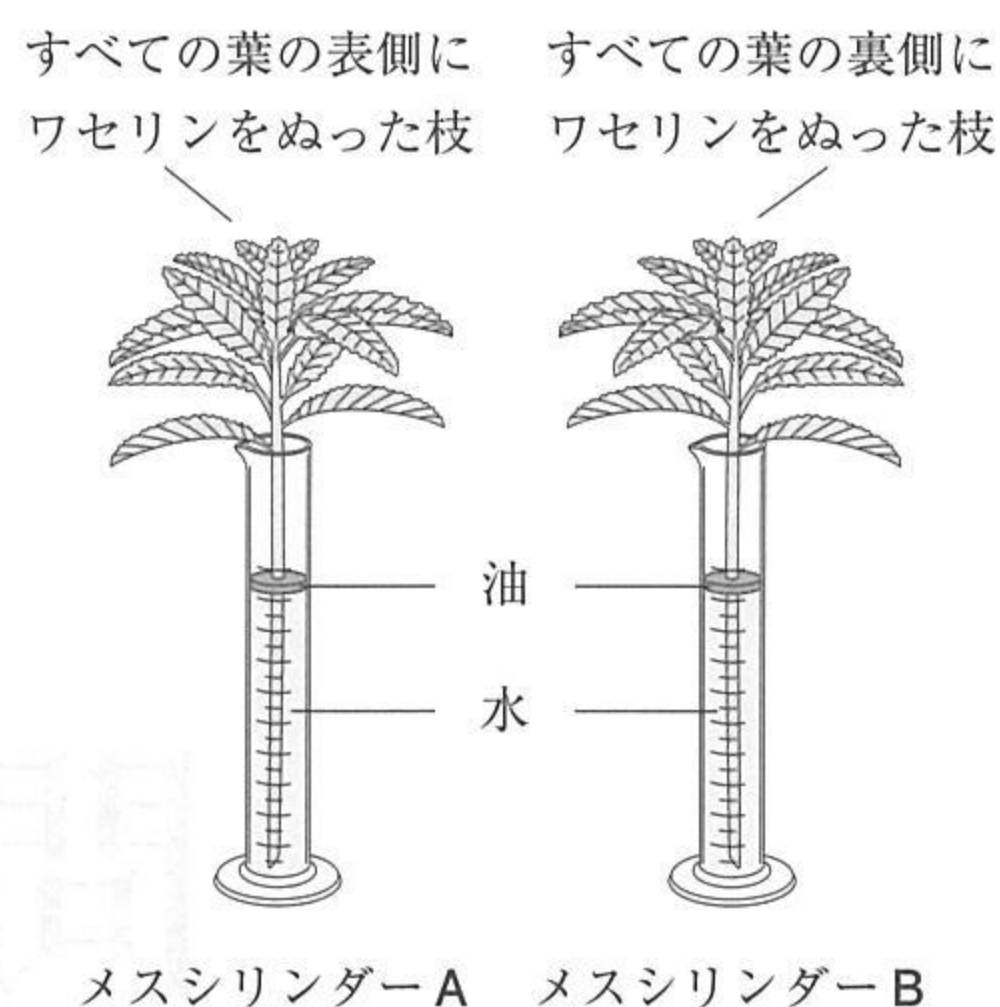


1 次の実験 1、2 について、あとの問いに答えなさい。

【実験 1】葉の大きさと枚数、枝の長さがほぼ同じ 2 本のホウセンカの枝を用意し、一方の枝にはすべての葉の表側に、もう一方の枝にはすべての葉の裏側にそれぞれワセリンをぬった。これらの枝を水中で切り、図 1 のように水の入ったメスシリンダー A、B にさし、油を数滴注いで水面をおおった。実験開始時に水位を測定し、一定時間後に再び水位を調べたところ、水の量はメスシリンダー A、B ともに減少していた。水の減少量を比べると、メスシリンダー A の方が多かった。

図 1



問 1 植物体内に吸収された水が通る茎内部の管を何と  
いうか。

問 2 下線部の操作をおこなった理由を説明せよ。

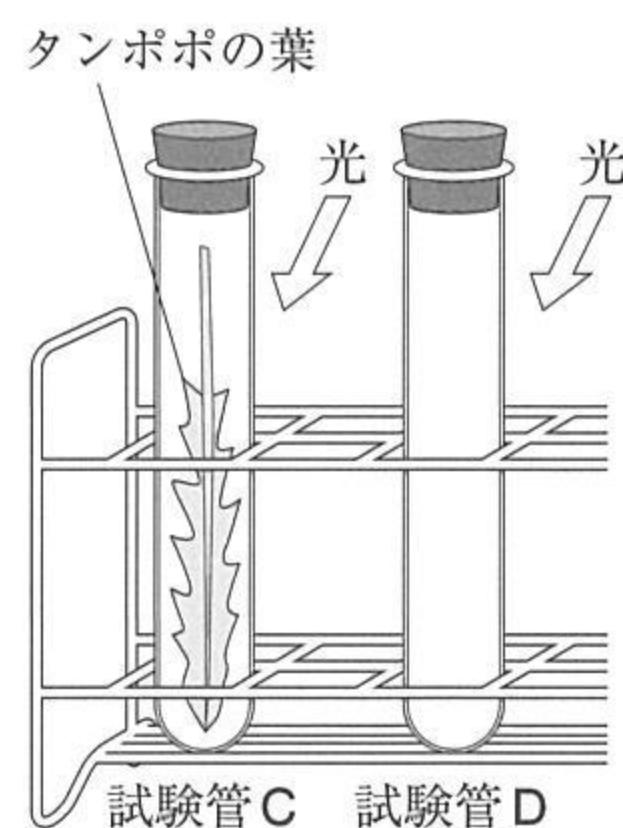
問 3 実験 1 の考察としてまとめた次の文の ( ① )、( ② ) に入る語句の組み合わせとして最も適当なものは、下のどれか。

メスシリンダー A の方がメスシリンダー B より水の減少量が多かったことから、葉の ( ① ) 側にワセリンをぬった枝の方が水を吸収した量は多かったといえる。したがって、葉から蒸散した量は、葉の ( ② ) 側の方が多かったと考えられる。

ア ①表 ②表    イ ①表 ②裏    ウ ①裏 ②表    エ ①裏 ②裏

【実験 2】2 本の試験管 C、D を用意し、試験管 C にはタンポポの葉を入れ、試験管 D には葉を入れず、それぞれに息を十分に吹きこんでゴム栓をした。試験管 C、D を図 2 のようにして十分に光をあてた後、それぞれの試験管に少量の石灰水を入れて再びゴム栓をし、よく振った。試験管 C と D の石灰水のにごり方を比較したところ、ちがいが見られた。

図 2

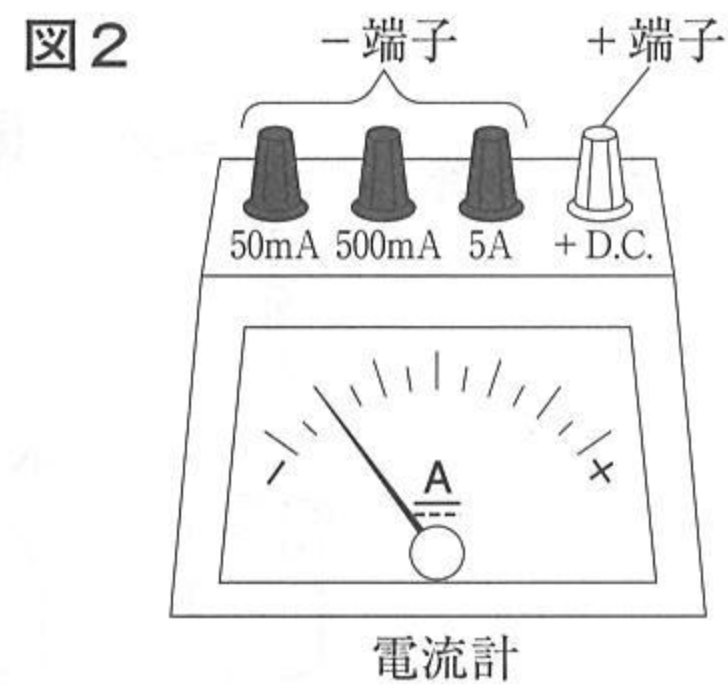
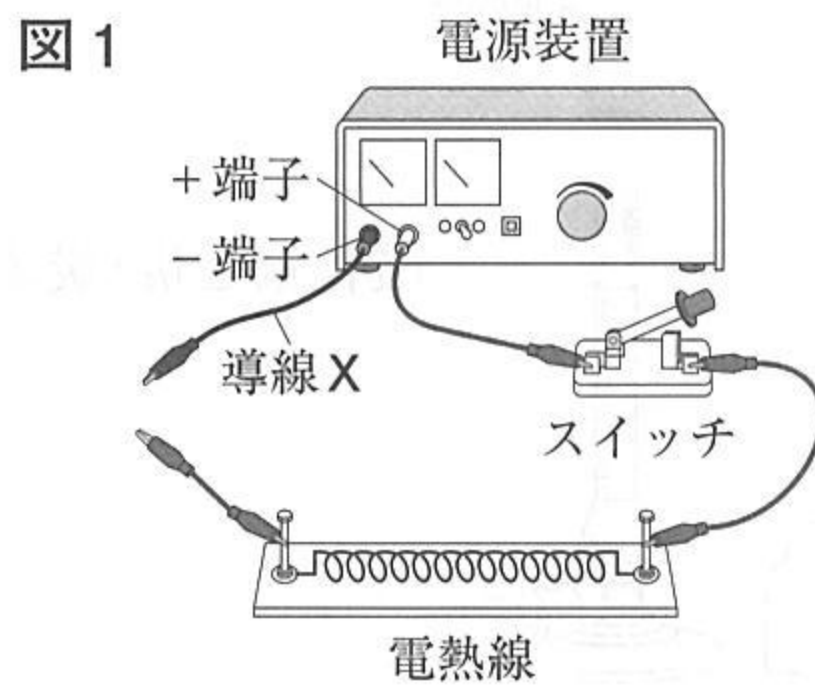


問 4 試験管 C に対する試験管 D のように、結果を比較するために、調べようとする 1 つの条件以外はすべて同じ条件にしておこなう実験を何というか。

問 5 試験管 D と比較したとき、試験管 C の石灰水のにごり方にどのようなちがいが見られたか。タンポポの葉のはたらきに着目して、理由を含めて答えよ。

- 2 次の実験1、2について、あとの問いに答えなさい。ただし、電熱線および電球の抵抗の大きさは実験中に変化しないものとし、それ以外の抵抗の大きさは考えないものとする。

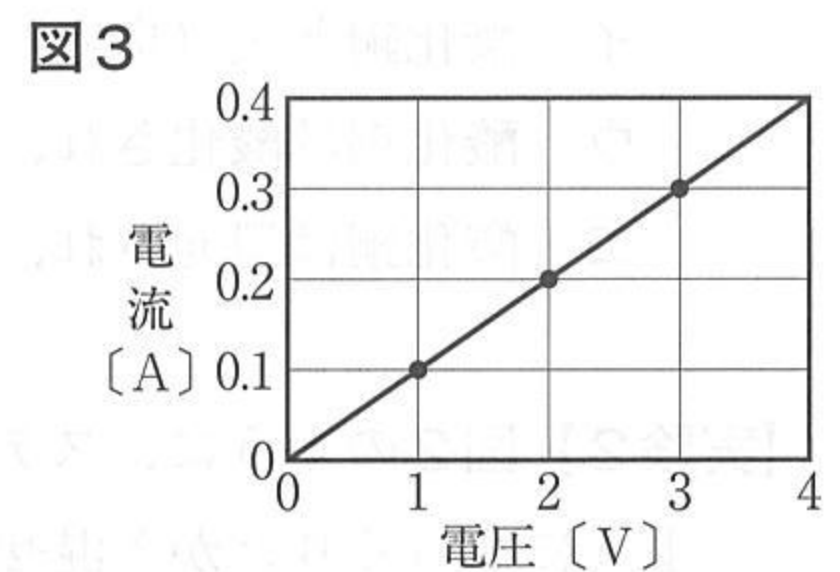
【実験1】図1のように電源装置とスイッチ、電熱線を導線でつなぎ、これに図2の電流計をつないで電熱線に流れる電流の大きさをはかった。



問1 電熱線に流れる電流の大きさが予想できないとき、図1の導線Xを最初につなぐ図2の電流計の端子として最も適当なものは、次のどれか。

- ア 50 mA の - 端子    イ 500 mA の - 端子    ウ 5 A の - 端子    エ + 端子

問2 電熱線にかかる電圧を変えて、電熱線に流れる電流の大きさをはかったところ、図3の結果が得られた。電熱線の抵抗の大きさは何 $\Omega$ か。

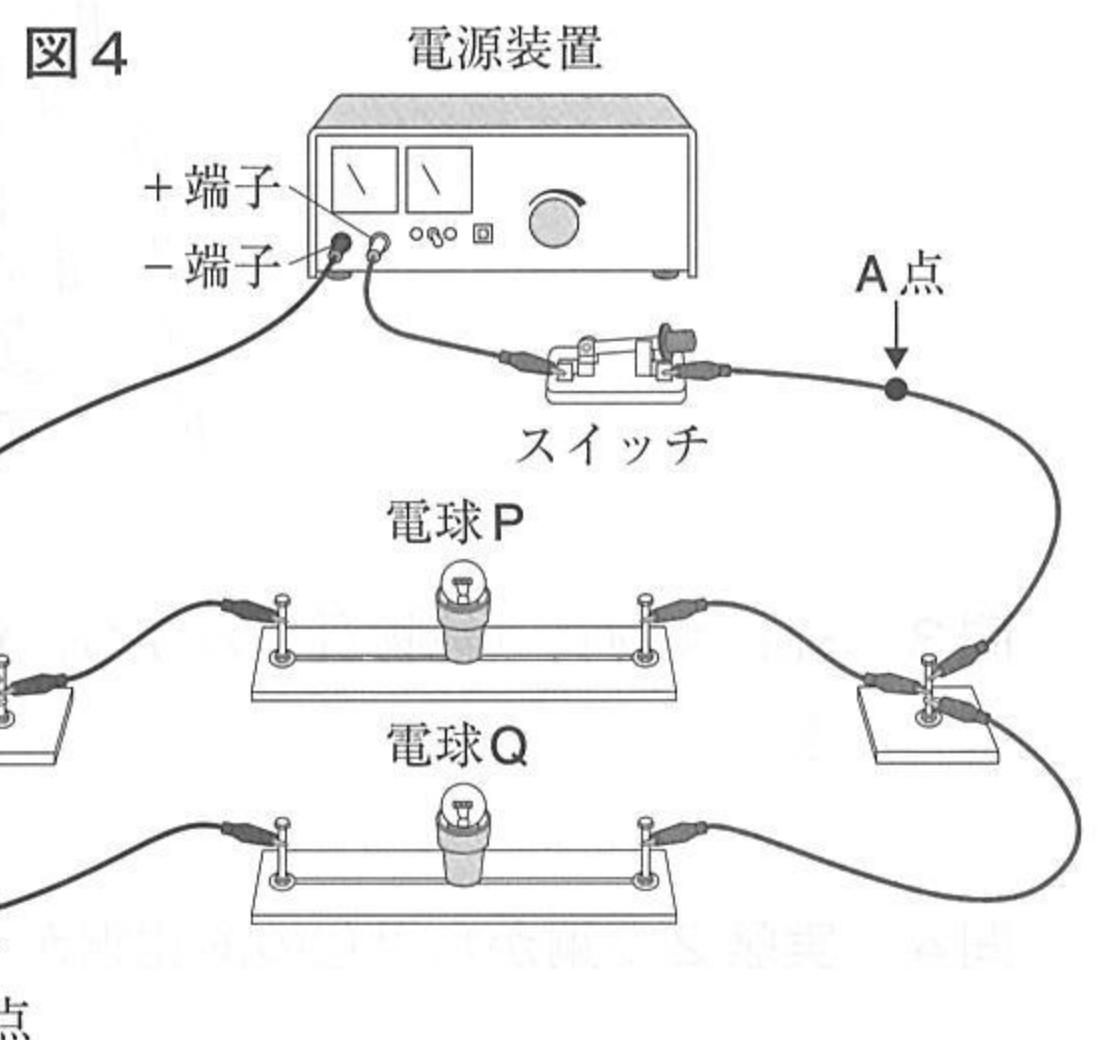


【実験2】図4のように抵抗の大きさが異なる2つの電球P、Qを並列につなぎ、スイッチを入れて電源装置の電圧を3.0 Vにした。図4のA点では600 mA、B点では240 mAの電流が流れている。

問3 電球Pを流れている電流の大きさは何 mA か。

問4 電球P、Qにかかる電圧の大きさとして、最も適当な組み合わせは、次のどれか。

	電球P	電球Q
ア	1.5 V	1.5 V
イ	1.2 V	1.8 V
ウ	1.8 V	1.2 V
エ	3.0 V	3.0 V

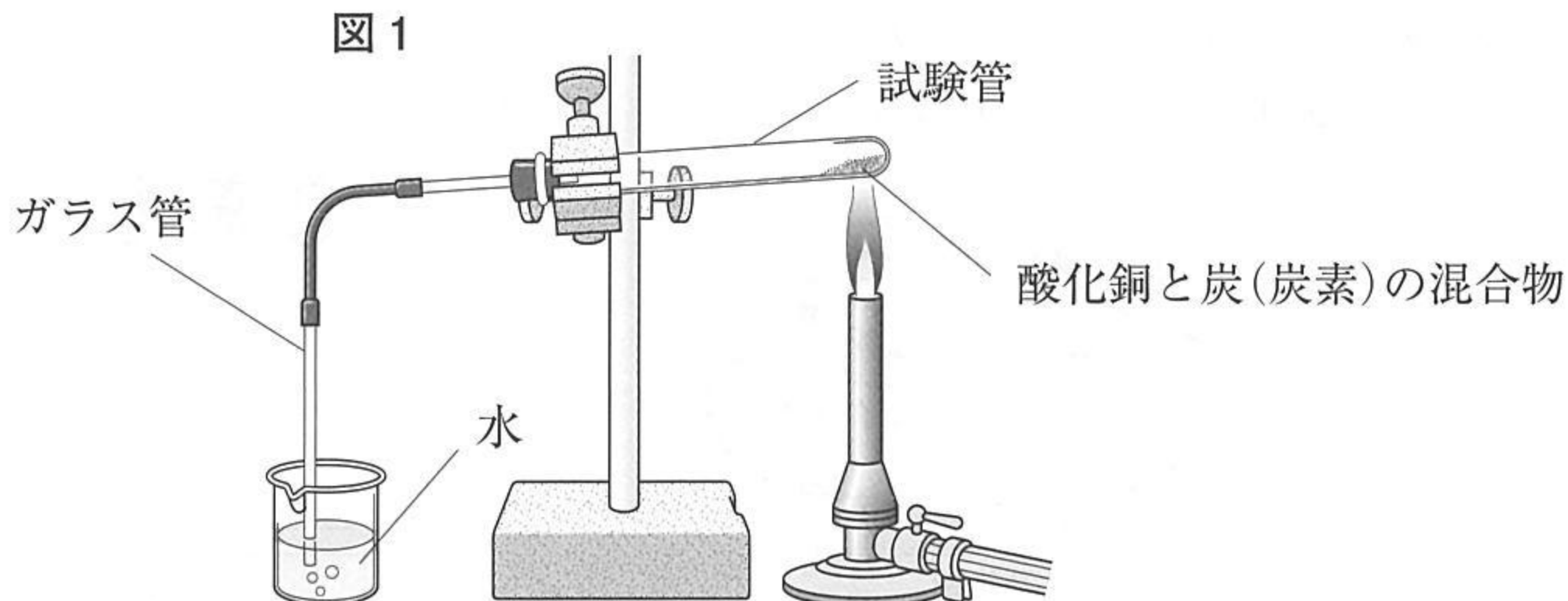


問5 スwitchを入れた状態で、電球Qにつないでいた導線をはずしたところ、電球Qは消えてしまったが、電球Pの明るさは変化しなかった。電球Pの明るさが変化しなかった理由を、電球Pにかかる電圧と流れる電流の両方にふれて説明せよ。



**3** 次の実験 1、2 について、あとの問いに答えなさい。

【実験 1】図 1 のように、酸化銅と炭（炭素）の粉末をよく混ぜ合わせた混合物を試験管に入れて加熱すると、二酸化炭素が発生し、試験管内に赤色の物質ができた。

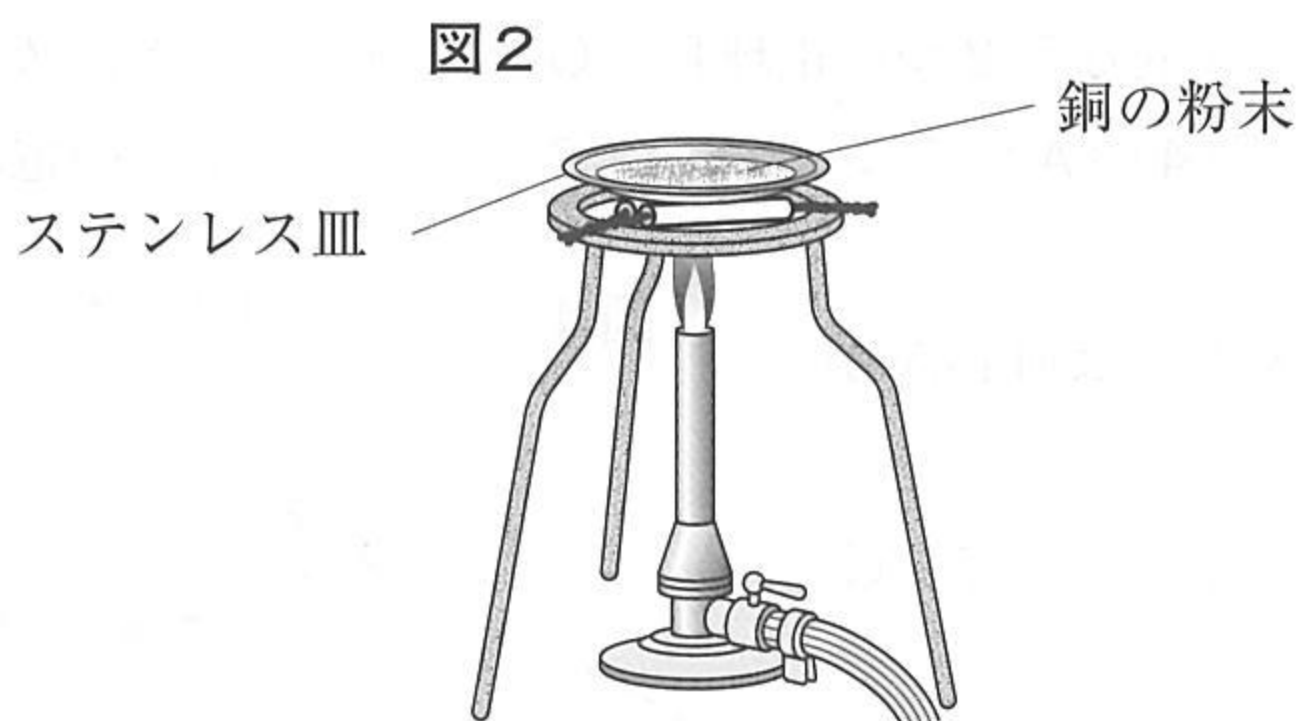


問 1 実験 1 では、加熱をやめる前にガラス管を水から抜かなければならない。その理由を説明せよ。

問 2 実験 1 で起こった反応の説明として最も適当なものは、次のどれか。

- ア 酸化銅と炭（炭素）はともに酸化された。
- イ 酸化銅と炭（炭素）はともに還元された。
- ウ 酸化銅は酸化され、炭（炭素）は還元された。
- エ 酸化銅は還元され、炭（炭素）は酸化された。

【実験 2】図 2 のように、ステンレス皿の上に銅の粉末 0.40 g を広げた。銅の粉末が飛び散らないようにゆっくりとかき混ぜながら一定時間加熱したところ、銅の一部が酸素と化合して黒色の酸化銅に変化した。ステンレス皿の上の銅と酸化銅の混合物の質量を測定すると 0.44 g であった。



問 3 純粋な物質（純物質）のうち、銅や酸素のように 1 種類の原子からできている物質を何というか。

問 4 実験 2 で銅から黒色の酸化銅ができる変化を化学反応式で書け。

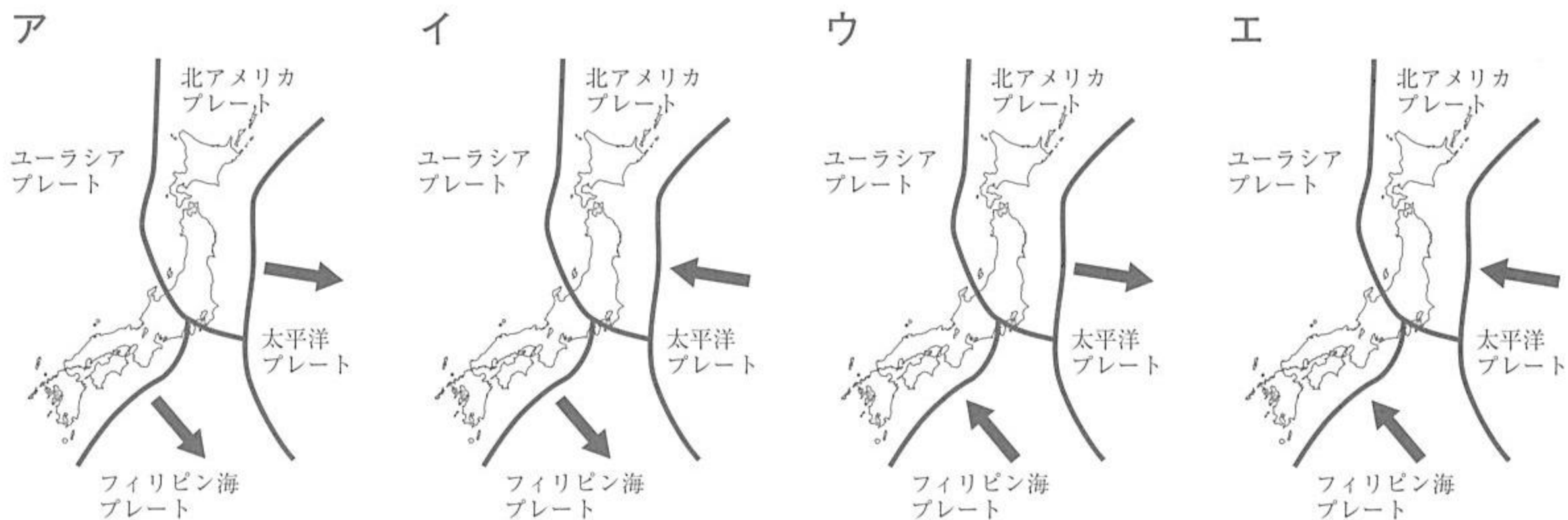
問 5 実験 2 で得られた銅と酸化銅の混合物 0.44 g には、何 g の酸化銅が含まれているか。ただし、酸化銅は銅と酸素が 4 : 1 の質量の比で化合しているものとする。



4 地震について、あとの問いに答えなさい。

地震は、主にプレートの動きによって引き起こされると考えられている。プレートの動きによって大地をつくっている岩石に力が加わり、その力にたえきれなくなった岩石が破壊され大地がずれると地震が発生する。

問1 日本列島付近にあるユーラシアプレート、北アメリカプレート、太平洋プレート、フィリピン海プレートのうち、海洋プレート（海のプレート）である太平洋プレートとフィリピン海プレートの動く向きとして最も適当なものは、次のどれか。

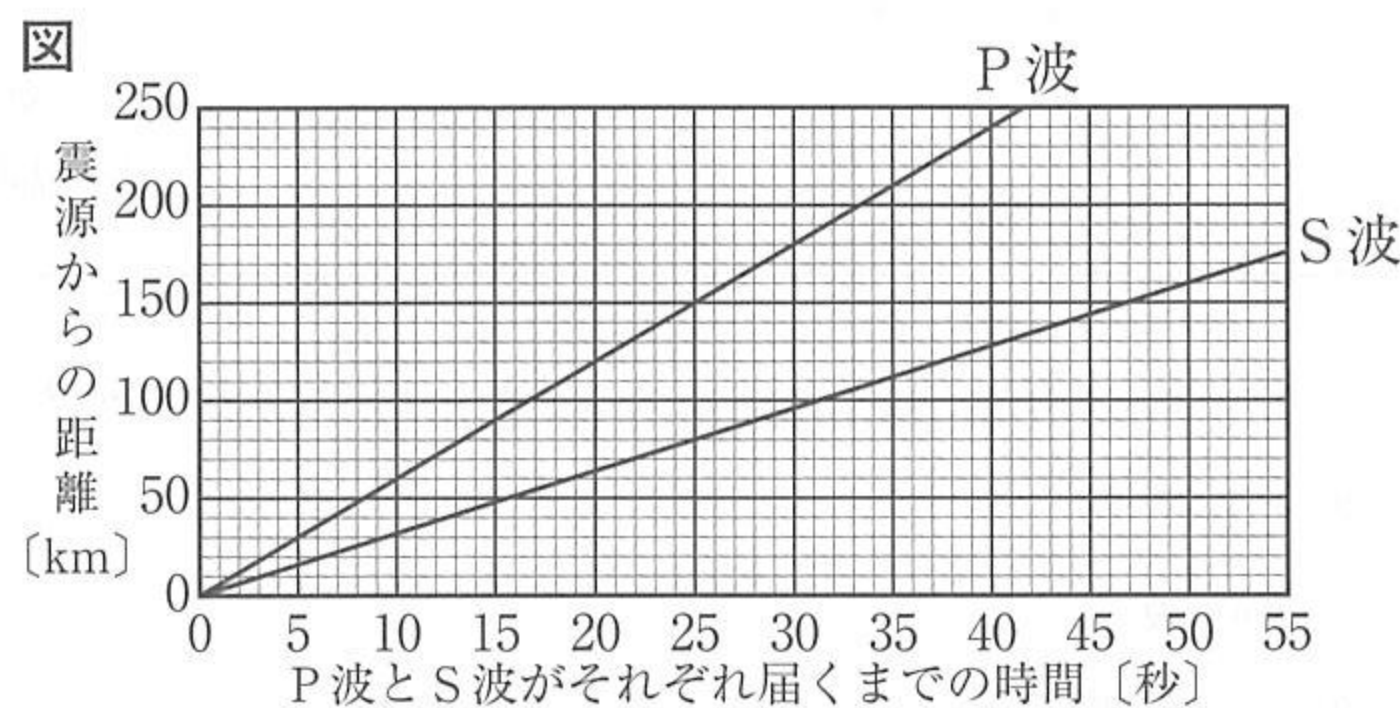


教育委員会からの提供により問題の訂正を赤囲み部分で行いました。

問2 下線部によって生じる「大地のずれ」を何というか。

問3 震源の真上の地表の点を何というか。

問4 図は、ある場所で発生した地震について、震源からの距離とP波とS波がそれぞれ届くまでの時間の関係を表したものである。ただし、P波とS波はそれぞれ一定の速さで伝わるものとする。



(1) この地震は、9時34分55秒に発生し、ある観測点にP波が9時35分20秒に届いた。この観測点にS波が届く時刻として最も適当なものは、次のどれか。

ア 9時35分33秒    イ 9時35分38秒    ウ 9時35分42秒    エ 9時35分47秒

(2) 図について説明した次の文の ( ① )、( ② ) に適する語句を、下の語群の中から選んで書け。ただし、同じ語句を二度用いてもよい。

震源から 50 km の観測点での初期微動継続時間と比較して、震源から 100 km の観測点での初期微動継続時間は ( ① )。震源から 100 km の観測点での初期微動継続時間と比較して、震源から 150 km の観測点での初期微動継続時間は ( ② )。

語群      短い      長い      変わらない



5 次のⅠ、Ⅱの問いに答えなさい。

Ⅰ 節足動物や軟体動物などは背骨がない動物である。節足動物は種類が多く、体のつくりや生活のしかたは多様であるが、共通する特徴ももっている。

問1 下線部の背骨がない動物をまとめて何動物というか、その名称を答えよ。

問2 節足動物に共通する特徴を説明した文として最も適当なものは、次のどれか。

- ア 内臓をおおう外とう膜をもっており、体やあしに節がある。
- イ 内臓をおおう外とう膜をもっており、体やあしに節がない。
- ウ 体が外骨格でおおわれており、体やあしに節がある。
- エ 体が外骨格でおおわれており、体やあしに節がない。

Ⅱ 背骨がある動物は、呼吸のしかた、体温、子の生まれ方などの特徴から5つのグループに分けることができる。表は、各グループの特徴をまとめたものである。

表

グループ \ 特徴	呼 吸 の し か た		体 温	子の生まれ方
魚 類	え ら 呼 吸		変温動物	卵 生
両 生 類	子 [幼生] ( ① )	親 [成体] ( ② ) と皮ふ呼吸	a	
ハチュウ類	肺 呼 吸		b	
鳥 類			c	
ホニユウ類			d	胎 生
			恒温動物	

問3 表の ( ① )、( ② )に入る語句の組み合わせとして最も適当なものは、次のどれか。

- ア ①えら呼吸 ②えら呼吸
- イ ①えら呼吸 ②肺呼吸
- ウ ①肺呼吸 ②えら呼吸
- エ ①肺呼吸 ②肺呼吸

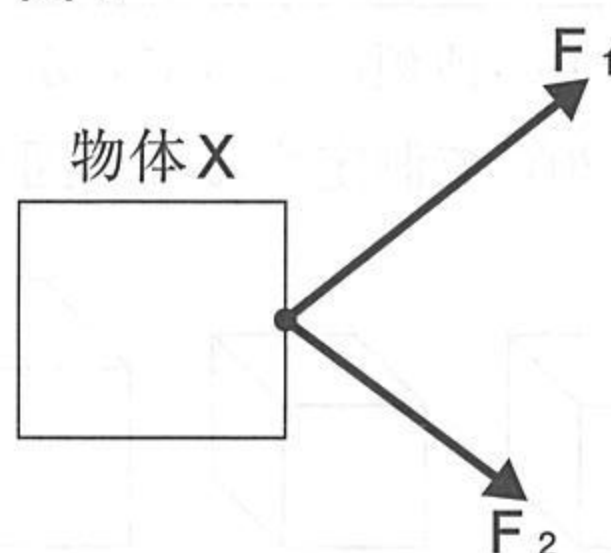
問4 表の体温の特徴については、変温動物と恒温動物に区分される。区分する位置として最も適当なものは、表の a～d のどれか。

問5 両生類から進化したと考えられているハチュウ類は、生活範囲を陸上の乾燥したところまで広げた。両生類と比較して、ハチュウ類がもつ陸上の乾燥したところでの生活に適した特徴を、「卵のつくり」、「体表の様子」の両方にふれて説明せよ。

**6** 次のⅠ、Ⅱの問いに答えなさい。

Ⅰ 水平面上に物体Xを置くと、物体Xは静止したままであった。次に、物体Xに水平面と平行な2つの力 $F_1$ と $F_2$ を加えると、物体Xは動き出した。図1は真上から見た物体Xに加えた2つの力 $F_1$ と $F_2$ を示したものである。

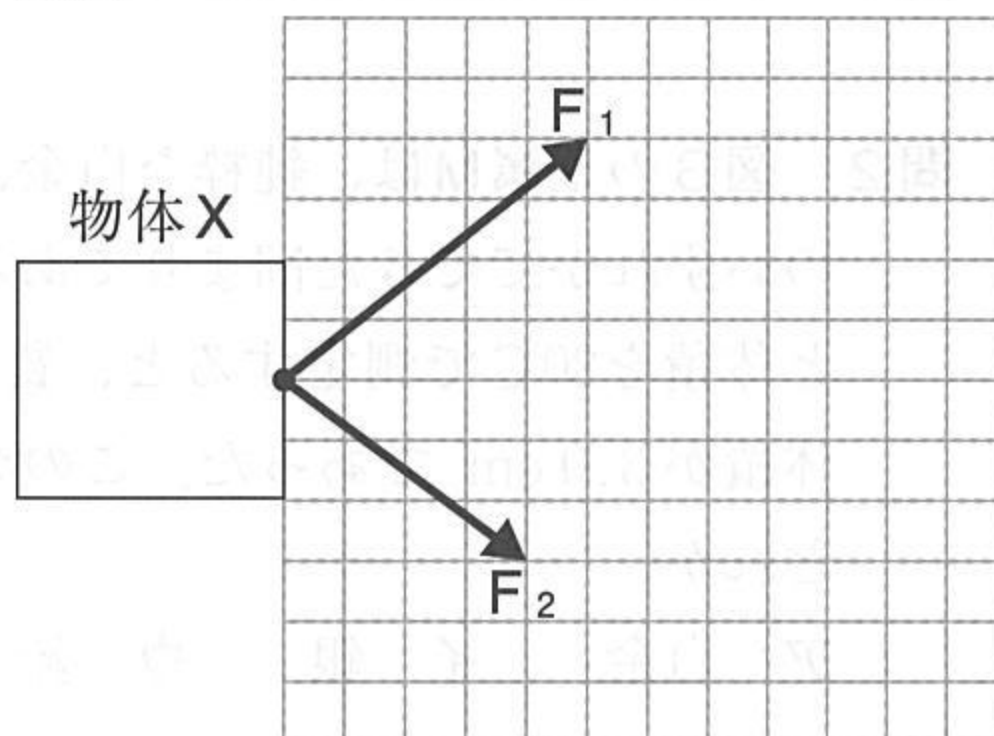
図1



問1 物体に力がはたらかないときや、力がはたらいていてもそれらがつりあっているときは、静止している物体はいつまでも静止し続け、運動している物体は等速直線運動をする。この法則を何というか。

問2 図1に示した $F_1$ と $F_2$ の合力を解答用紙の図2に作図せよ。

図2

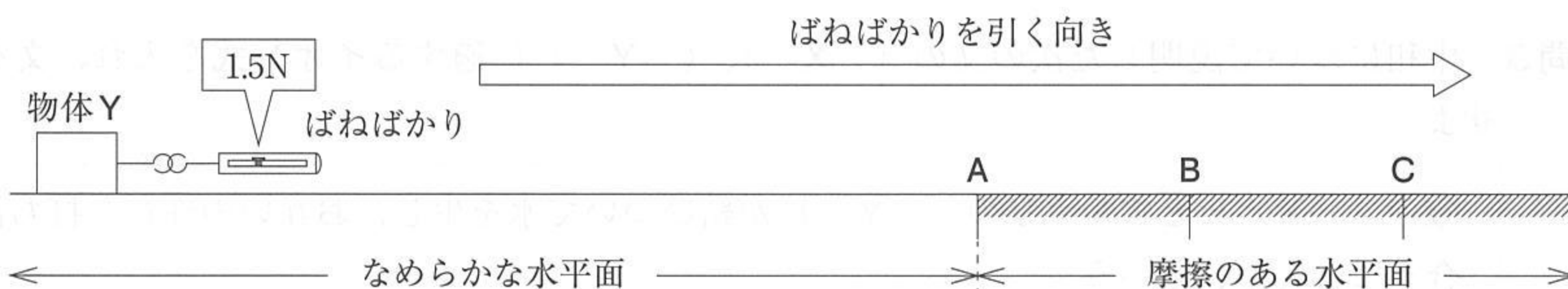


問3 物体Xは4秒間で60 cm 進んだ。この間の物体Xの平均の速さとして最も適当なものは、次のどれか。

- ア 0.15 m/s    イ 2.4 m/s    ウ 15 m/s    エ 240 m/s

Ⅱ 図3のように、なめらかな水平面上に置いた物体Yにばねばかりを取り付け、水平面と平行な1.5 Nの力で引き続けた。物体Yは動き出し、速さはしだいに大きくなった。物体Yが図3のA点を通過し、<sup>まさつ</sup>摩擦のある水平面上を運動するときも、水平面と平行な1.5 Nの力で引き続け、そのままB、C点を通過させた。ただし、物体Yが摩擦のある水平面上を運動しているとき、物体Yには常に大きさ1.5 Nの摩擦力がはたらくものとする。また、物体Yが運動しているとき、物体Yに空気による抵抗ははたらかないものとする。

図3



問4 下線部のとき、物体Yが2 m 移動するのにかった時間は3秒であった。ばねばかりが物体Yに加えた力の仕事率として最も適当なものは、次のどれか。

- ア 1 W    イ 3 W    ウ 6 W    エ 9 W

問5 物体YがC点を通過するときの速さは、物体YがB点を通過するときの速さと比べてどうか、答えよ。



7 次のⅠ、Ⅱの問いに答えなさい。

Ⅰ 金属は①たたくと広がる性質や引っ張るとのびる性質など共通した性質をもつが、同じ温度であれば密度は金属の種類によってちがう値を示す。図1の純粋な白金、銀、鉛、鉄の固まりについて体積と質量を20℃で測定すると、図2の結果が得られた。

図1

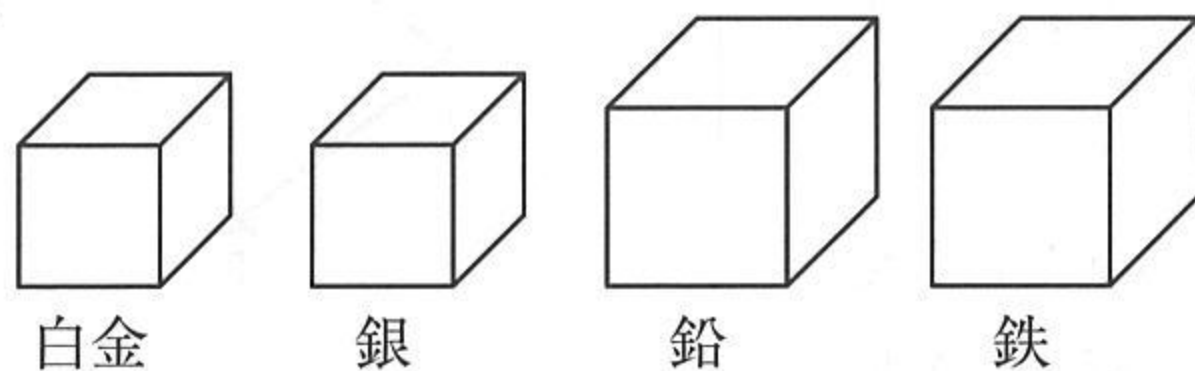
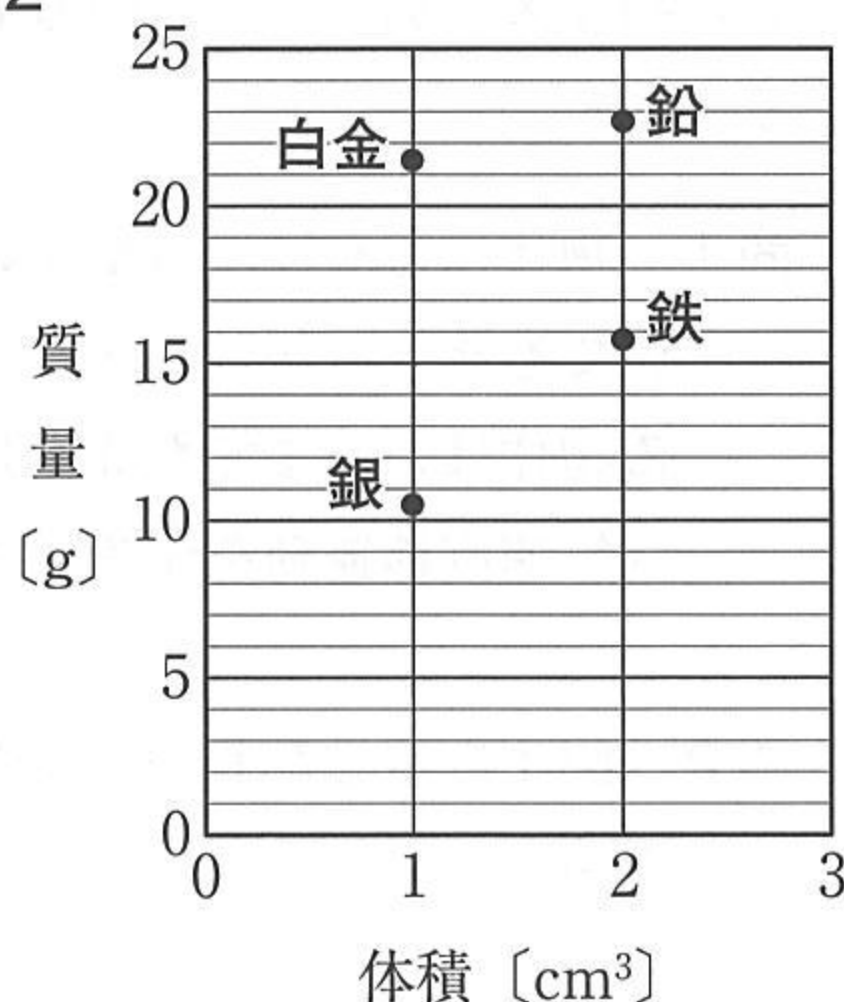


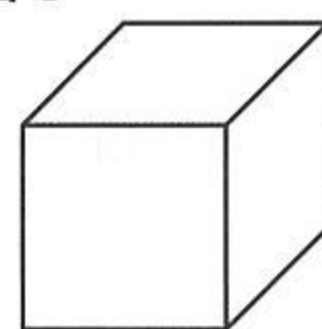
図2



問1 下線部①以外で金属に共通する特徴的な性質を1つ答えよ。

問2 図3の金属Mは、純粋な白金、銀、鉛、鉄のいずれかでできた固まりである。その質量と体積を20℃で測定すると、質量が23.62 g、体積が3.0 cm³であった。この金属Mは次のどれか。

図3

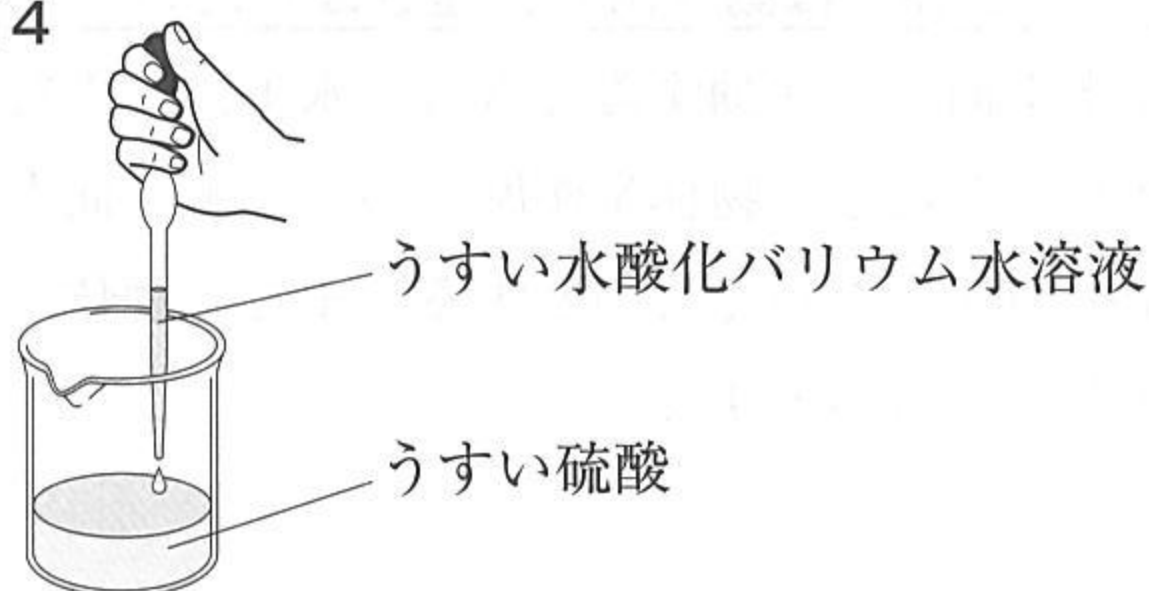


金属M

ア 白金 イ 銀 ウ 鉛 エ 鉄

Ⅱ うすい硫酸（溶液A）をビーカーに入れて、pHメーターを用いて、pHを調べた。このビーカーに、図4のように少量のうすい水酸化バリウム水溶液を加えたところ、中和が起こり、②生じた塩が白い沈殿となった。このときのビーカー内の水溶液（溶液B）のpHを調べた。その後、うすい水酸化バリウム水溶液をさらに加えると、下線部②と同じ沈殿が新たにできた。

図4



問3 中和について説明した次の文の（X）、（Y）に適するイオン式を入れ、文を完成せよ。

酸の（X）とアルカリの（Y）が結びついて水を生じ、お互いの性質を打ち消し合うことを中和という。

問4 下線部②の塩は何という物質か、その名称を答えよ。

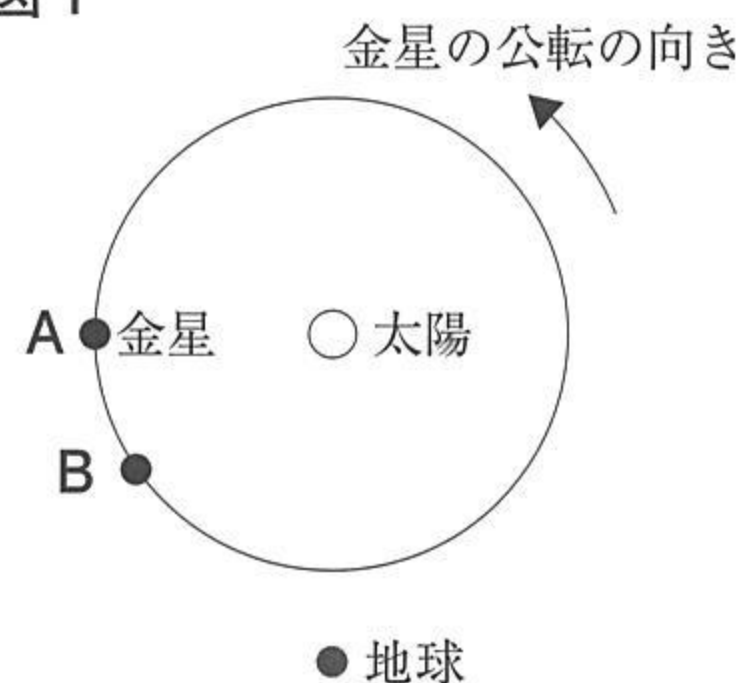
問5 溶液A、溶液B、純粋な水を、pHの小さい順に左から並べたものとして最も適当なものは、次のどれか。ただし、純粋な水のpHは7とする。

ア 溶液A、溶液B、純粋な水  
イ 溶液A、純粋な水、溶液B  
ウ 純粋な水、溶液A、溶液B  
エ 純粋な水、溶液B、溶液A

**8** 次のⅠ、Ⅱの問いに答えなさい。

Ⅰ 図1は、太陽に対する地球の位置を固定したときの金星の位置を模式的に示したものである。

図1



問1 金星について述べた文として最も適当なものは、次のどれか。

- ア 大気をほとんどもたず、表面にクレーターがある地球型惑星である。
- イ 二酸化炭素を主成分とする厚い大気におおわれた地球型惑星である。
- ウ 氷などの粒からなる巨大なリング（環）をもつ木星型惑星である。
- エ 太陽系最大の惑星で、主に水素とヘリウムからなる木星型惑星である。

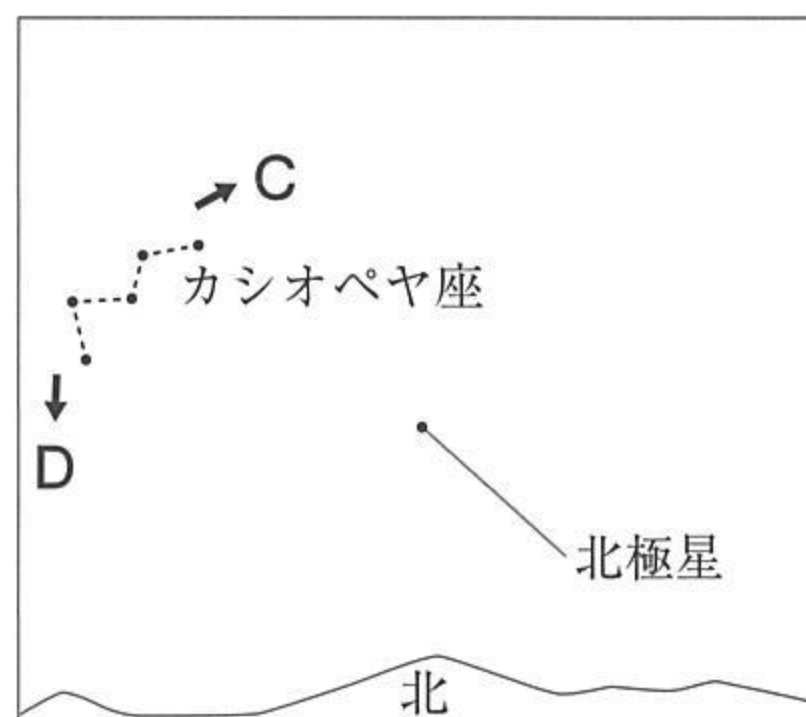
問2 金星が図1のAからBまで公転する間、天体望遠鏡で毎日同じ時刻に同じ倍率で金星を観測したときの、見かけの大きさの変化と満ち欠けとして最も適当なものは、次のどれか。

- ア 見かけの大きさは小さくなり、欠けていく。
- イ 見かけの大きさは小さくなり、満ちていく。
- ウ 見かけの大きさは大きくなり、欠けていく。
- エ 見かけの大きさは大きくなり、満ちていく。

Ⅱ 長崎県内のある地点において観測1、2をおこなった。

【観測1】ある日の22時に、北の空を観測すると、図2のように北極星とカシオペヤ座が見え、南の空を観測すると、図3のようにオリオン座の恒星Xが真南の位置に見えた。同じ日の23時に再び観測すると、カシオペヤ座とオリオン座の位置はそれぞれ移動していた。

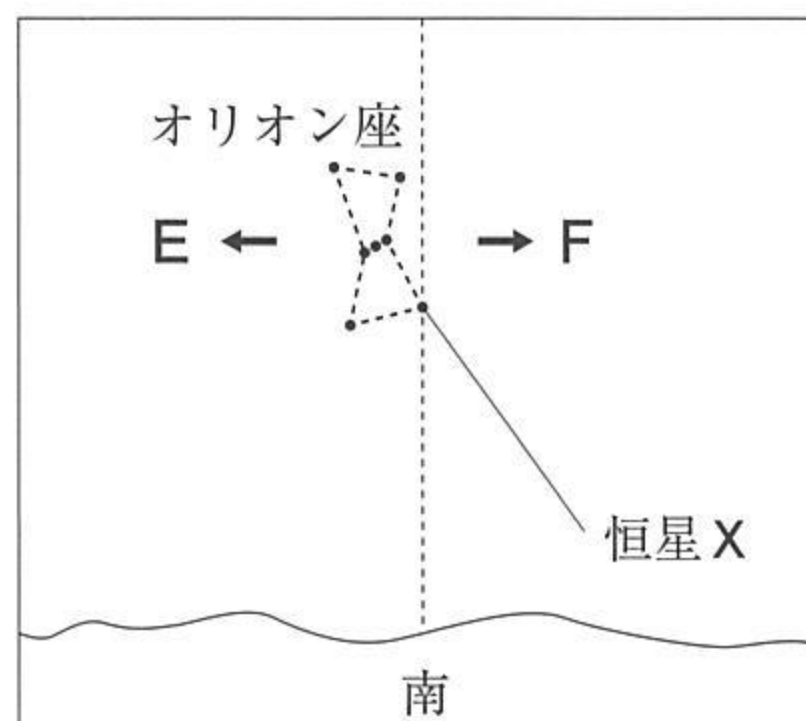
図2



【観測2】翌日の22時に南の空を観測すると、オリオン座の恒星Xは前日の22時とほぼ同じ位置に見えた。

問3 観測1において、カシオペヤ座は図2のC、Dのどちらの向きに移動したか、また、オリオン座は図3のE、Fのどちらの向きに移動したか。最も適当な組み合わせは、次のどれか。

図3



	カシオペヤ座	オリオン座
ア	C	E
イ	C	F
ウ	D	E
エ	D	F

問4 観測1、2から、オリオン座は時間の経過とともに位置を変えながら、1日後にはほぼ同じ位置に見えることがわかる。このようなオリオン座の見かけの動きを日周運動というが、このような日周運動が生じる理由を説明せよ。

問5 観測1をおこなった1か月後、同じ地点においてオリオン座の恒星Xが真南に見える時刻として最も適当なものは、次のどれか。

- ア 20時頃    イ 21時頃    ウ 22時頃    エ 23時頃