

平成30年度

学習習得確認調査

2年生

理科

実施時間：45分

注 意

- 1 先生から「始め」の合図があるまでは、問題用紙を開いてはいけません。
- 2 この問題用紙に学年・組・登録番号を書きましょう。
- 3 解答用紙の右下のらんにマスターシールをはり、学年・組・登録番号を書きましょう。
- 4 答えは、すべて解答用紙に書きましょう。
- 5 答えは、特別の指示のあるもののほかは、ア・イ・ウ・…のうちから最も適切なものを、それぞれ一つずつ選び、その記号を解答用紙の決められたらんに書きましょう。
- 6 先生から「終わり」の合図があったら、書くのをやめましょう。

学年	組	登録番号

世田谷区教育委員会

1

生物の観察や、植物の生活と種類について、次の問いに答えなさい。

(1) 図1のプレパラートと図2の双眼実体顕微鏡について、あとの各問いに答えなさい。

図1

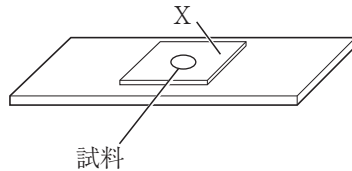
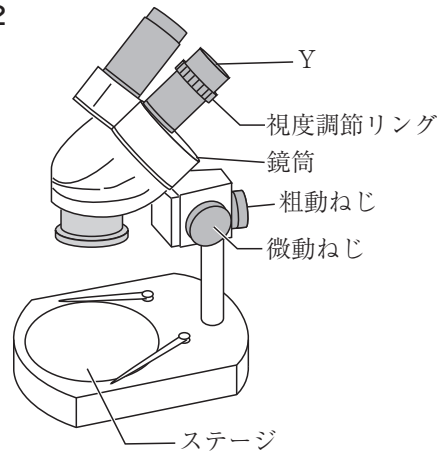


図2



① 図1のようなプレパラートをつくるときのXについて正しく述べているものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア Xはスライドガラスであり、試料に対して水平に下ろす。
- イ Xはスライドガラスであり、試料に対して端からななめに下ろす。
- ウ Xはカバーガラスであり、試料に対して水平に下ろす。
- エ Xはカバーガラスであり、試料に対して端からななめに下ろす。

② 図2のYを何といいますか。次の〔 〕の語群の中から選び、答えなさい。

語群〔 レボルバー 対物レンズ 接眼レンズ しほり 〕

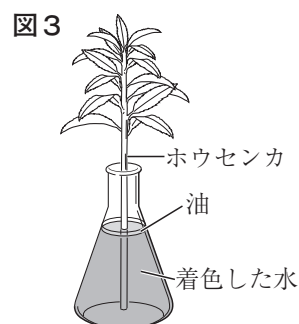
③ 図2の双眼実体顕微鏡のピントの合わせ方について正しく述べているものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 右目だけでのぞきながら鏡筒を上下に動かしてピントを合わせたあとに、左目だけでのぞきながら視度調節リングでピントを合わせる。
- イ 左目だけでのぞきながら視度調節リングでピントを合わせたあとに、右目だけでのぞきながら鏡筒を上下に動かしてピントを合わせる。
- ウ 両目でのぞきながら鏡筒を上下に動かしてピントを合わせたあとに、両目でのぞきながら視度調節リングでピントを合わせる。
- エ 両目でのぞきながら視度調節リングでピントを合わせたあとに、両目でのぞきながら鏡筒を上下に動かしてピントを合わせる。

- (2) 植物のつくりとはたらきについて調べるために、次の**実験**を行いました。これについて、あとの各問いに答えなさい。

【実験】

- 1 図3のように、着色した水が入った三角フラスコにホウセンカを根を切ってから入れて、水面にゆっくりと油を注いだ。このときの水面の高さに印をつけた。
- 2 半日たったあとに水面の高さを見ると、印をつけた位置より低くなっていた。また、ホウセンカの茎を横に輪切りにして、そのようすを観察した。



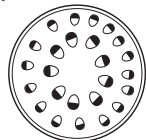
- ① ホウセンカは双子葉類に分類されます。切る前のホウセンカの根のようすについて正しく述べているものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 主根があり、その側面にひげ根がのびていた。
- イ 主根があり、その側面に側根がのびていた。
- ウ 主根はなく、ひげ根のみがのびていた。
- エ 主根はなく、側根のみがのびていた。

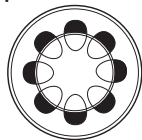
- ② 下線部のように水面が下がったのは、吸い上げられた水が葉や茎から水蒸気として放出されたからです。この現象を何といいますか。その**名称**を答えなさい。

- ③ **実験の2**で、茎を輪切りにすると、ホウセンカの維管束において染まっているところと染まっていないところがはっきりと分かれるようすが観察できました。このときのようにして正しいものを次から1つ選び、記号で答えなさい。ただし、黒くぬられているところは着色した水によって染まった部分を表しています。

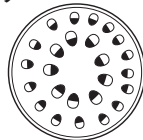
ア



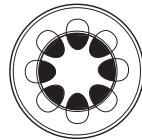
イ



ウ



エ



- ④ **実験**のように植物によって吸い上げられた水は、養分を運んだり温度調節をしたりする目的の他に、光合成に使われます。葉緑体で行われる光合成でデンプンをつくるためには、光と水の他に、ある気体が必要です。その気体は何ですか。次の〔 〕の**語群**の中から選び、答えなさい。

語群〔 酸素 水素 二酸化炭素 ちっそ窒素 〕

- (3) 植物について調べた結果、ハウセンカとは異なるつくりをもつ植物があることがわかりました。そのような植物のうち、**図4**はマツ、**図5**はイヌワラビの体のつくりの一部を示しています。これについて、あとの各問いに答えなさい。

図4

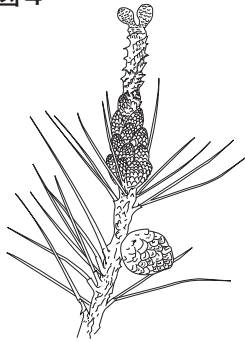
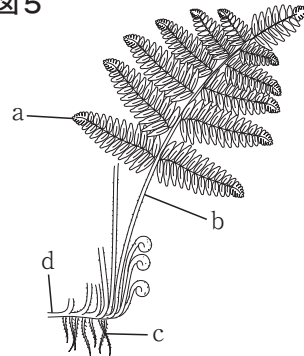
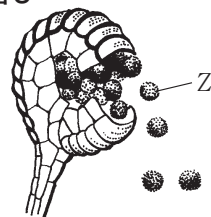


図5



- ① **図4**のマツのように、子房がなく胚珠がむきだしになっている植物のことをその特徴から何といいますか。その**名称**を答えなさい。
- ② **図5**に示されるイヌワラビについて、葉の部分と茎の部分とを正しく組み合わせたものはどれですか。次から1つ選び、記号で答えなさい。
- ア 葉…a 茎…b イ 葉…a 茎…b, d
ウ 葉…a, b 茎…d エ 葉…a, b 茎…c, d
- ③ **図5**のイヌワラビは**図4**のマツとちがいで種子ではふえず、**図6**に示されるつくりから放出されるZによってふえます。Zを何といいますか。その**名称**を答えなさい。

図6



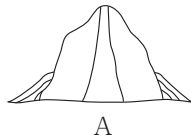
2

大地の変化について、次の問いに答えなさい。

(1) 火山と火成岩について、次の各問いに答えなさい。

- ① 火山は噴火によってふき出した火山噴出物が積み重なってできています。また火山はマグマのねばりけによって、**図1**のように大きく分けて3種類の形となります。マウナロアと浅間山の火山の形を正しく組み合わせたものはどれですか。下から1つ選び、記号で答えなさい。

図1



- | | | | | | |
|----------|---------|-------|----------|---------|-------|
| ア | マウナロア…A | 浅間山…B | イ | マウナロア…A | 浅間山…C |
| ウ | マウナロア…B | 浅間山…C | エ | マウナロア…C | 浅間山…B |

- ② 火成岩はもととなるマグマの冷え固まり方によって2種類の岩石に分けられます。**図2**はそのうち、マグマが地下でゆっくりと冷え固まったときにできる深成岩のつくりを示しています。このようなつくりを何といいますか。その**名称**を答えなさい。

図2



- ③ 火成岩や火山灰は主に鉱物によってできており、その色によって無色鉱物と有色鉱物に分けられます。鉱物のうち、柱状や短冊状といった規則的な形をしている無色鉱物は何ですか。次の〔 〕の**語群**の中から選び、答えなさい。

語群〔 カクセン石 カンラン石 キ石 チョウ石 〕

(2) 地震について、次の各問いに答えなさい。

① マグニチュードについて、正しく述べているものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 地震の規模を表しており、数値が1大きくなるごとにエネルギーは約16倍になる。

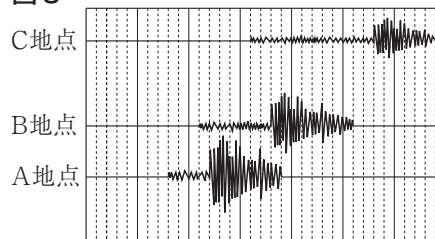
イ 地震の規模を表しており、数値が1大きくなるごとにエネルギーは約32倍になる。

ウ 地震の最大の揺れを表しており、数値が1大きくなるごとに揺れの大きさは約16倍になる。

エ 地震の最大の揺れを表しており、数値が1大きくなるごとに揺れの大きさは約32倍になる。

② ある地震について、A～Cの3地点で観測を行いました。図3はこのときの地震計の記録を表したもので、表はこの記録からA～Cの震源からの距離と、初期微動の始まった時刻、初期微動継続時間をまとめたものです。また、この地震の地震波は一定の速さで伝わったことがわかっています。このとき、Xにあてはまる時刻を答えなさい。また、S波の速さは何km/sですか。

図3



表

	A	B	C
震源からの距離[km]	24	42	72
初期微動の始まった時刻	11時45分19秒	X	11時45分27秒
初期微動継続時間[s]	4	7	12

③ 日本付近では図4のように4枚のプレートが押し合っており、マグニチュード8～9の日本付近の大きな地震はプレートの境界で起こる地震です。マグニチュード9の東北地方太平洋沖地震のときに大きくはね上がったプレートを何といいますか。次の〔 〕の語群の中から選び、答えなさい。

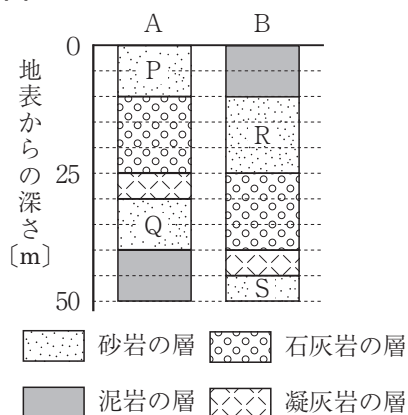
語群〔 ユーラシアプレート 北アメリカプレート
太平洋プレート フィリピン海プレート 〕

図4



- (3) 地層の重なり方を調べるために、ある地域のA、Bの2地点についてボーリング調査の記録を図5のように柱状図でまとめました。これについて、あとの各問いに答えなさい。ただし、この地域の地層において上下の逆転や断層は見られず、凝灰岩の層は1つだったことがわかっています。

図5



- ① 図5のP～Sに示される砂岩の層を、堆積した年代が古いものから順に左から並べたものとして正しいものを次から1つ選び、記号で答えなさい。ただし、矢印が間になくP Qのように並んでいるものは、それぞれが同じ年代に堆積したことを表すこととします。

ア P R→Q S イ P→R→Q→S ウ Q S→P R エ S→Q→R→P

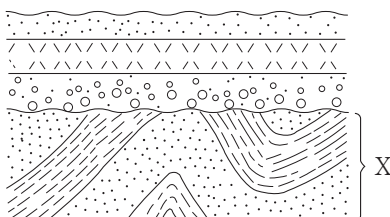
- ② 次の文は、Bの石灰岩の層にふくまれていた化石について述べたものです。文中の□にあてはまることばは何ですか。あとの〔 〕の語群の中から選び、答えなさい。

Bの石灰岩の層にはフズリナの化石がふくまれていた。フズリナの化石がふくまれることから、この石灰岩の層は□に堆積したと考えられる。このような地層が堆積した年代を示す化石を示準化石という。

語群〔 古生代より前 古生代 中生代 新生代 〕

- ③ 今回調べた地域以外の地層には、図6のXのように曲がった地層があることがわかりました。これは曲がっている部分の両側からはさむように地層に力がはたらいたことによるものです。Xのように押し曲げられた地層のことを何といいますか。その名称を答えなさい。

図6



3

身近な物理現象について、次の問いに答えなさい。

(1) 光の性質について調べるために、次の**実験**を行いました。これについて、あとの各問いに答えなさい。

【実験】

- 1 図1のように、半円形のガラスの弦側の中心Oに光を当てると、反射光の他に屈折光が見られた。
- 2 半円形のガラスの円弧側から中心Oに光を当てながら角度 p を小さくしていくと、図2のように屈折光が見えなくなり反射光だけが見えるようになった。

図1

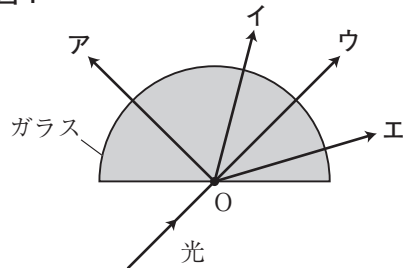
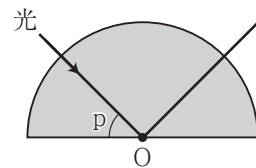


図2



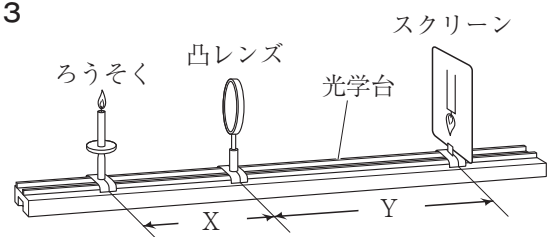
- ① 図1の屈折光の進路として正しいものを図1のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。ただし、図1で反射光はのぞいてあります。
- ② 実験の2のように、角度 p が小さいときに入射した光が全て反射する現象を何といいますか。その名称を答えなさい。

(2) 凸レンズの性質について調べるために、次の**実験**を行いました。これについて、あとの各問いに答えなさい。

【実験】

図3のように光学台の上でろうそく、焦点距離が20cmの凸レンズ、スクリーンを置き、ろうそくと凸レンズの距離を X 、凸レンズとスクリーンの距離を Y として、 X と Y の長さをいろいろ変えて、スクリーンにはっきりとした像がうつるか調べた。

図3

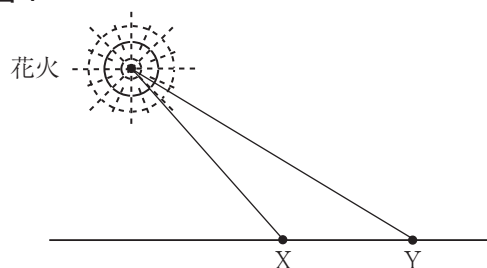


- ① 図3のようにスクリーンを動かしてある位置ではっきりとした実像がうつるときの X の範囲として正しいものを次から1つ選び、記号で答えなさい。ただし、単位はcmとします。
ア $X > 20$ イ $X \geq 20$ ウ $X > 10$ エ $X \geq 10$
- ② X を5cmにしたとき、 Y の大きさをいくら変えてもスクリーンに像はうつらず、スクリーン側から凸レンズをのぞくと像が見えました。このときの像を何といいますか。その名称を答えなさい。

(3) 音について、次の各問いに答えなさい。

- ① 開いた花火が目につってから花火の音を聞くまでの時間は、図4の地点Xにいる人は3秒で、地点Yにいる人は5秒でした。音が空気中を伝わる速さが 340m/s であるとする、地点Yから花火までの距離と地点Xから花火までの距離の差は何mですか。ただし、花火が開くと同時に2人の目にその光がとどくものとします。

図4



- ② 図5のようにおんさから出た音をコンピュータで調べたところ、図6のような波形となりました。図6の波形でそのときの振幅の大きさを表しているのは図6のア～エのうちどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。ただし、図6の縦軸は振動の振れ幅を、横軸は時間を表しています。

図5

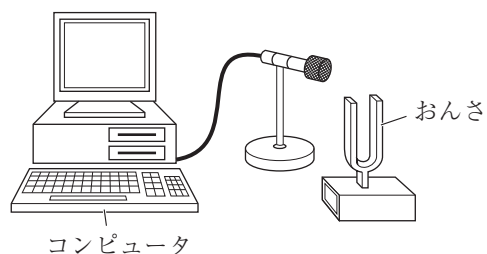
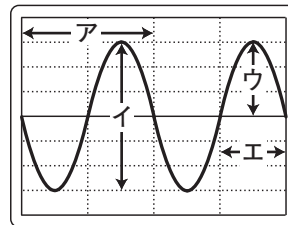


図6



- ③ 次の文は、振動数について述べたものです。文中の に共通してあてはまる数値を答えなさい。

図6の横軸の1目盛りが0.001秒であったとき、このおんさの振動数は Hzで、1秒間におんさは 回振動している。振動数は音の高さが高いほど大きく、低いほど小さい値となる。

- (4) ばねにはたらく力について調べるために、次の**実験**を行いました。これについて、あとの各問いに答えなさい。ただし、おもり以外の物体の質量と体積は考えないものとし、100gの質量の物体にはたらく重力の大きさを1Nとします。

【実験】

- 1 図7のように、ばねにさまざまな質量のおもりをつけて
ばねの長さを調べたところ、表のようになった。

表

おもりの質量[g]	10	20	30	40	50
ばねの長さ[cm]	5.3	6.2	7.1	8.0	8.9

図7

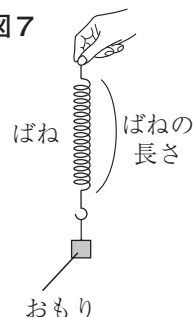
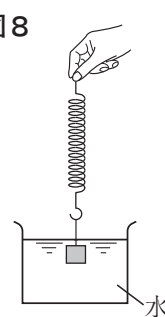


図8

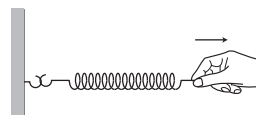


- 2 図8のように、**実験の1**で使った20gのおもりを同じばねにつなげて水の中におもりの部分をすべてしずめると、ばねの長さは5.3cmとなった。このばねの長さは、おもりをより深くしずめても変わらなかった。

- ① **実験の1**の表から、ばねののびはおもりの質量に比例することがわかります。このように、弾性のある物体が力を受けたときの変形の大きさが加えた力の大きさに比例することを何の法則といいますか。その**名称**を答えなさい。

- ② **実験**で使ったばねを図9のように壁につなげて、0.8Nの力で引くと
ばねの長さは何cmになりますか。ただし、このときもばねは①の法則にしたがうこととします。

図9



- ③ 次の文は、**実験の2**の結果について述べたものです。文中の a にあてはまることばと b にあてはまる数値を正しく組み合わせたものはどれですか。下から1つ選び、記号で答えなさい。

図8のようにおもりを水の中にしずめると上向きの a がはたらくため、ばねの長さは**実験の1**で同じ質量のおもりを使ったときより短くなる。また、より深くしずめても水の中にあるおもりの体積は変わらないため、 a の大きさは b Nのまま変わらない。

ア a…水圧 b…0.1 イ a…水圧 b…0.9

ウ a…浮力 b…0.1 エ a…浮力 b…0.9

4 身のまわりの物質について、次の問いに答えなさい。

(1) 鉄でできたねじについて、次の各問いに答えなさい。

- ① 次の文は、鉄の性質とその体積を測定する方法について述べたものです。文中の **㉠**，**㉡** にあてはまることばを正しく組み合わせたものはどれですか。下から1つ選び、記号で答えなさい。ただし、糸の体積は考えないものとします。

図1

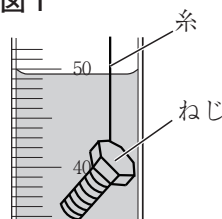
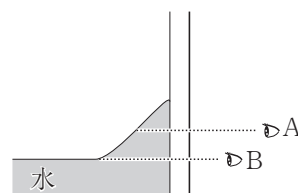


図2



鉄は加熱しても二酸化炭素を出して燃えることのない **㉠** である。また、メスシリンダーの水を使ってねじの体積を読み取るときは図1のようにすべてしずめて、目盛りは図2の **㉡** の目の高さから読み取った値を用いる。

- ア ㉠…有機物 ㉡…A イ ㉠…有機物 ㉡…B
ウ ㉠…無機物 ㉡…A エ ㉠…無機物 ㉡…B

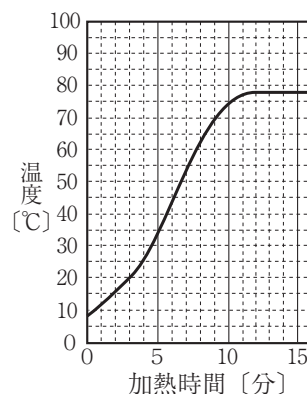
- ② ねじの体積は 5 cm^3 で、質量は 39 g でした。このねじの密度を単位をふくめて答えなさい。

(2) エタノールについて、次の各問いに答えなさい。

- ① 図3は純粋なエタノールを加熱したときの温度変化のようすです。12分間加熱して温度が 78°C になったときについて正しく述べているものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 沸点に達して、そのときから液体内部から気体になりはじめた。
イ 沸点に達して、そのときに液体がすべて気体になった。
ウ 融点に達して、そのときから液体内部から気体になりはじめた。
エ 融点に達して、そのときに液体がすべて気体になった。

図3



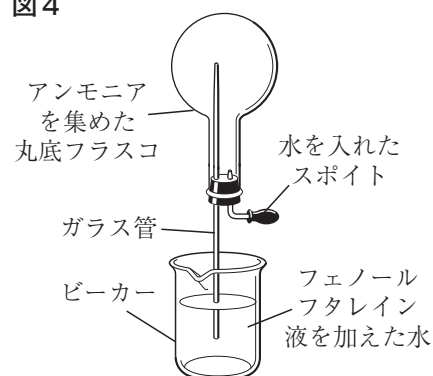
- ② エタノールは水より低い温度で気体となるため、エタノールと水の混合物を加熱してはじめてのほうに出てくる気体を冷やすことによって、エタノールを多くふくむ液体が得られます。このように混合物を沸騰させて気体にし、それを液体にして集める方法を何とといいますか。その名称を答えなさい。

- (3) アンモニアの性質について調べるために、次の**実験**を行いました。これについて、あとの各問いに答えなさい。

【実験】

- 1 アンモニアを集めた丸底フラスコとフェノールフタレイン液を加えた水を用いて、**図4**のような装置を組み立てた。
- 2 水を入れたスポイトを押して丸底フラスコ内に水を入れると、ビーカー内の水がガラス管を通り噴水のよう^{ふんすい}に丸底フラスコ内に入った。

図4



- ① 塩化アンモニウムと水酸化ナトリウム、水を順に加えることによってアンモニアを発生させました。このとき、アンモニアを丸底フラスコ内に集めるときの方法として正しいものを次の〔 〕の語群から選び、答えなさい。

語群〔 上方置換法 下方置換法 水上置換法 〕

- ② 次の文は、アンモニアによる噴水のしくみについて述べたものです。文中の〔a〕、〔b〕にあてはまることばを正しく組み合わせたものはどれですか。下から1つ選び、記号で答えなさい。

スポイトでフラスコ内に水を入れると中の圧力が〔a〕、ビーカーの水を吸い上げる。ビーカーの水にはフェノールフタレイン液が入っているため、フラスコ内に入るときにその色は〔b〕に変わる。

- ア ①…低くなり ②…赤色から無色 イ ①…低くなり ②…無色から赤色
ウ ①…高くなり ②…赤色から無色 エ ①…高くなり ②…無色から赤色

- ③ アンモニアが水に溶解するとアルカリ性を示すことを確かめる方法は、フェノールフタレイン液を加えた水に気体を通す方法以外にリトマス紙を用いる方法があります。このときのリトマス紙の使い方について正しいものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア よくかわいた赤色のリトマス紙を気体にふれさせる。
イ よくかわいた青色のリトマス紙を気体にふれさせる。
ウ 水でぬらした赤色のリトマス紙を気体にふれさせる。
エ 水でぬらした青色のリトマス紙を気体にふれさせる。

- (4) 物質の溶解について調べるために、次の**実験**を行いました。これについて、あとの各問いに答えなさい。表は硝酸カリウムの溶解度を温度ごとにまとめたものです。

【実験】

- 図5のように、60℃の水200gを入れたビーカーの中に、硝酸カリウムを100.0g入れてよく混ぜたところ、すべて溶けて水溶液となった。
- 水溶液の温度をゆっくりと下げると、硝酸カリウムの結晶が出はじめた。
- 水溶液の温度が10℃まで下がったら、その温度を保ちながらろ過をして結晶を取り出した。

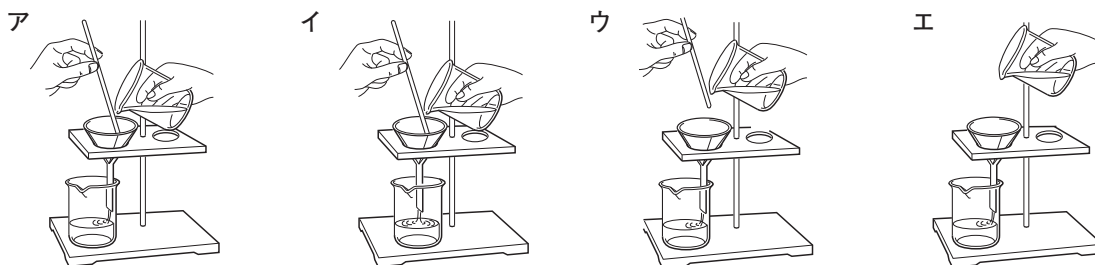
図5



表

温度[℃]	10	20	30	40	50	60
硝酸カリウムの溶解度[g]	22.0	31.6	45.8	63.9	85.5	109.2

- 実験の1**で、すべて溶けたときの硝酸カリウム水溶液の質量パーセント濃度は何%ですか。小数第一位を四捨五入して**整数**で答えなさい。
- 実験の3**で行ったろ過の方法として、正しいものを次から1つ選び、記号で答えなさい。



- 実験の3**の操作にまったくあやまりがなかったとして、最大で何gの結晶を取り出すことができると考えられますか。

