

2025 年度

2/1 入学試験

理 科

注 意

1. 試験開始の合図があるまで、この冊子の中を見てはいけません。
2. 放送の指示にしたがって、問題冊子に受験番号・氏名を記入します。  
次に、解答用紙の指定された場所にQRコードシールをはり、受験番号・氏名を記入します。
3. 試験時間は 30 分です。
4. 問題は、1 ページから 11 ページまで印刷してあります。試験が始まったら最初に確認し、足りないページがあったら申し出てください。
5. 答えはすべて解答用紙に記入してください。
6. 試験が終わった後、問題冊子・解答用紙とも回収します。

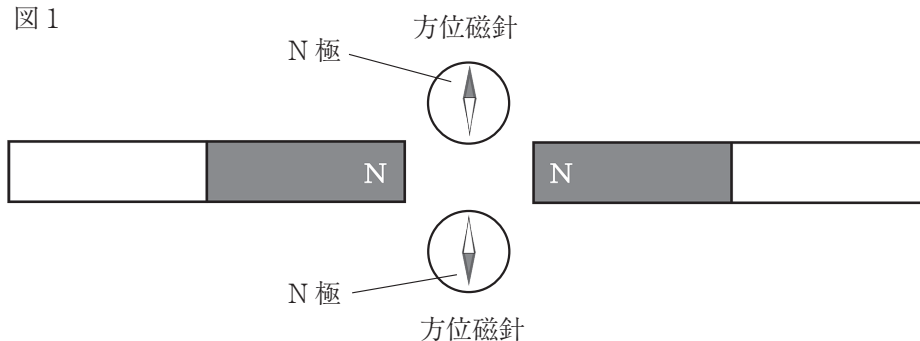
共立女子中学校

受 験 番 号	氏 名
A	

1 次の（１）～（４）について、正しければ正に○を、正しくなければ誤に○を、解答用紙につけなさい。（５）は、グラフをかきなさい。

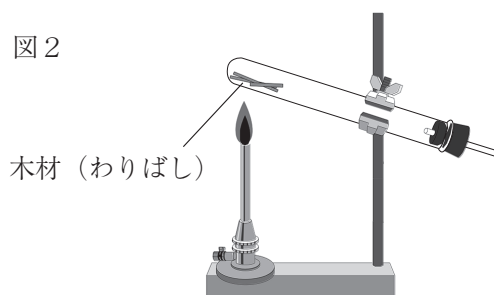
（１）棒磁石と方位磁針を図１のように置くと、その２つの方位磁針は図のようにふれる。

図１



（２）木炭を作るには図２のような装置を組み、<sup>ほのお</sup>直接炎をわりばしに当てずに加熱すればよい。

図２

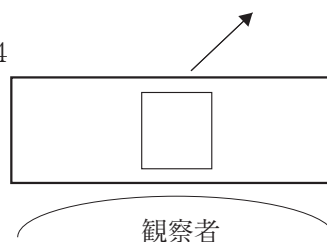


（３）顕微鏡<sup>けんびきょう</sup>で、ある花の花粉を観察したところ、図３のように、視野の右上の位置に見えた。これを顕微鏡の視野の中央に移すには図４のプレパラートを矢印の向きに動かせばよい。

図３



図４



- (4) 図5のような地震計<sup>じしん</sup>で、ある地震のゆれを記録すると、ゆれの大きさに合わせて、おもりが上下に動き、回転ドラムにはった紙に、図6のようなゆれが記録される。

図5

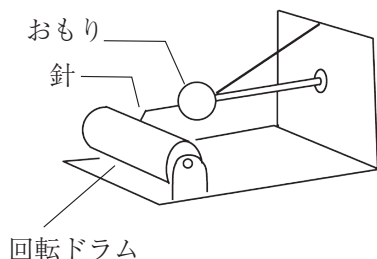
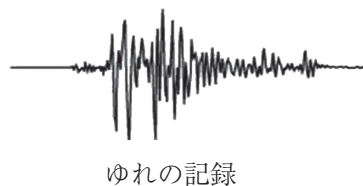
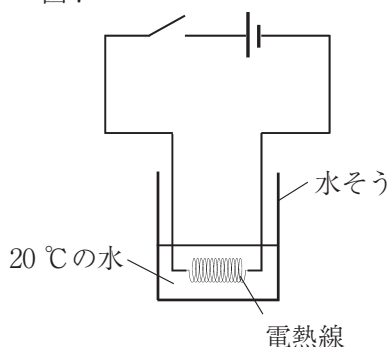


図6

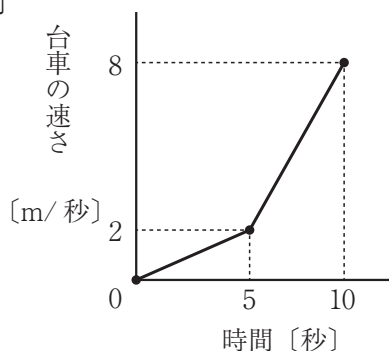


- (5) かん電池、電熱線、スイッチを図7のようにつなぎ、20℃の水の入った水そうに電熱線を入れました。スイッチを入ると5分後に水の温度は28℃になりました。その直後、スイッチは入れたままで、水そうに28℃の水を加えて水の量を2倍にしました。スイッチを入れてからの時間（10分間）と水そうの中の水の温度上昇<sup>じょうしょう</sup>の関係を表すグラフをかきなさい。ただし、この実験では、電熱線の熱は水だけをあたためるものとし、水はまわりの空気<sup>えいきょう</sup>の温度からの影響をうけないものとし、グラフは縦軸に水の温度上昇<sup>たてじく</sup>〔℃〕を、横軸に時間〔分〕をとり、例にならって、それぞれの軸が表しているものと、通る点の目盛り、単位を書くこと。

図7



例



※ [m/秒]とは秒速の単位である

**2** 次の文章を読み、後の各問いに答えなさい。

図1のようなふりこを用意し、【実験1】や【実験2】のように、おもりやふりこの長さ、ふれる角度を変えて、10 往復する時間を調べる実験を行いました。ただし、この実験の「往復運動」とは、図2のようにふれる角度の位置までおもりを手で動かし、糸がはった状態（たるんでいない状態）で静かに手をはなして、往復運動させているものとします。また、糸はのび縮みしないものとし、糸の重さや空気の抵抗はないものとします。

图 1

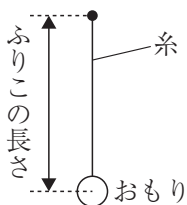
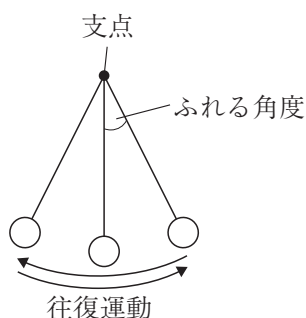


图 2



## 【実験1】 角度の<sup>ちが</sup>違いによる時間の変化を調べる実験

① ふりこの長さを一定にし、ふれる角度を  $15^\circ$  にして往復運動の時間を調べた。おもりの重さを変えて、それぞれの重さごとに往復運動の時間を5回計測し、平均時間を求め、結果を表1にまとめた。

表1 ふれる角度  $15^\circ$ 

おもりの重さ〔g〕	10	20	30	40
10 往復する時間〔秒〕	12.6	12.7	12.6	12.5

② ふれる角度を  $30^\circ$  に変えて①と同様に往復運動の時間を調べた。その結果を、表2にまとめた。

表2 ふれる角度  $30^\circ$ 

おもりの重さ〔g〕	10	20	30	40
10 往復する時間〔秒〕	12.5	12.6	12.5	12.5

【実験2】 ふりこの長さの違いによる時間の変化を調べる実験

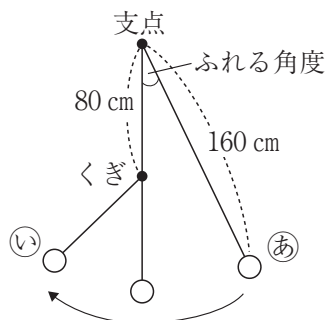
ふれる角度を  $15^\circ$ ，おもりの重さを  $30\text{ g}$  にして往復運動の時間を調べた。ふりこの長さを変えて，それぞれの長さごとに往復運動の時間を5回計測し，平均時間を求め，結果を表3にまとめた。

表3 ふれる角度  $15^\circ$ ，おもりの重さ 30 g

ふりこの長さ [cm]	10	20	40	80	160
10 往復する時間 [秒]	6.3	8.9	12.7	17.9	25.4

- (1) この実験では、同じ実験を5回くり返し、平均を求めています。この理由として、最も適切なものを次から1つ選び、記号で書きなさい。
- A. 測るときのわずかな違いで、結果に差が生じることがあるから。  
 B. 実験回数を増やすことで、多くの人が参加できるから。  
 C. 5回くり返すことで、実験装置の動きがよくなるから。  
 D. 5回くり返すことで、実験方法を覚えることができるから。
- (2) 【実験1】から考えられるふりこの1往復する時間について、最も適切なものを次から1つ選び、記号で書きなさい。
- A. おもりの重さで変わり、ふれる角度で変わらない。  
 B. おもりの重さで変わらないが、ふれる角度で変わる。  
 C. おもりの重さやふれる角度で変わる。  
 D. おもりの重さやふれる角度で変わらない。
- (3) 【実験1】のふりこの長さは何 cm ですか。次から1つ選び、記号で書きなさい。
- A. 10 cm      B. 20 cm      C. 30 cm      D. 40 cm
- (4) ふりこの長さを 320 cm にし、40 g のおもりをつりさげました。ふれる角度を  $30^\circ$  にして 10 往復する時間を測ると何秒になりますか。最も適切なものを次から1つ選び、記号で書きなさい。
- A. 35.9 秒      B. 50.8 秒      C. 71.6 秒      D. 101.6 秒
- (5) 図3のように、ふりこの支点の真下 80 cm の位置にくぎを打ち、運動させる実験を行いました。ふりこのおもりは 30 g で、くぎにふれる前のふりこの長さは 160 cm、ふれる角度は  $30^\circ$  とします。㊦の位置から静かに手をはなすと、運動を始め、㊩の位置で一瞬<sup>いっしゅん</sup>静止しました。手をはなしてから静止するまでの時間は何秒になりますか。最も適切なものを後の A～D から1つ選び、記号で書きなさい。

図3



- A. 0.9 秒      B. 1.1 秒      C. 1.3 秒      D. 2.2 秒

- 3 物質には、固体・液体・気体の3つの状態があり、純粋な物質では、その状態が変化する温度が決まっています。表1は水・食塩・金・銅・銀・アルミニウムの、大気の大気圧のもとでの融点と沸点を示したものです。後の各問いに答えなさい。

表1

物質	融点〔℃〕	沸点〔℃〕
水	0	100
食塩	801	1413
金	1064	2856
銅	1084	2562
銀	961	2162
アルミニウム	660	2519

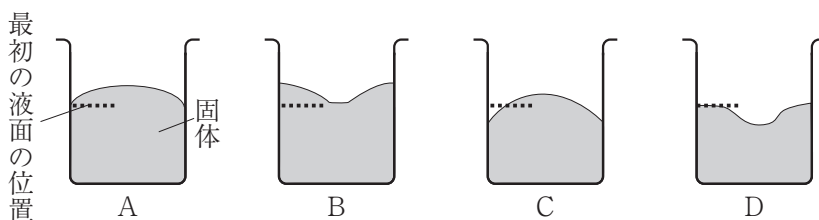
(『理科年表』より作成)



- (1) 900℃では食塩はどのような状態ですか。次から1つ選び、記号で書きなさい。  
 A. 固体 B. 液体 C. 気体
- (2) 700℃で固体、2500℃で液体の状態のものはどれですか。次からすべて選び、記号で書きなさい。  
 A. 水 B. 食塩 C. 金 D. 銅 E. 銀 F. アルミニウム
- (3) 同じ物質でもその状態によって密度(一定体積あたりの重さ)が異なります。表2は水、ろうそれぞれの、固体と液体の状態での1cm<sup>3</sup>あたりの重さ〔g〕を示したものです。ただし、同じ状態での温度による密度の変化は考えないものとします。

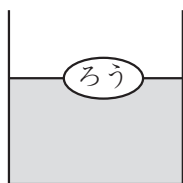
表2

物質	固体1cm <sup>3</sup> あたりの重さ〔g〕	液体1cm <sup>3</sup> あたりの重さ〔g〕
水	0.92	1.0
ろう	0.96	0.93

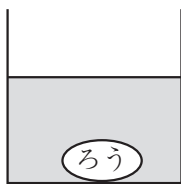
- ① ビーカーに入った液体のろう 100 cm<sup>3</sup> を徐々に冷やして固体にしたとき、全体の重さはどうなりますか。次から1つ選び、記号で書きなさい。  
 A. 重くなる B. 軽くなる C. 変わらない
- ② このときの変化を示す図として最も適切なものはどれですか。次から1つ選び、記号で書きなさい。ただし、図中の点線は最初の液面の位置を表しているものとします。



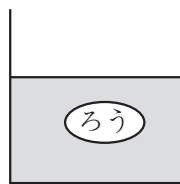
- (4) 液体のろうに固体のろうを入れるとどのようなになりますか。その様子を示した図として最も適切なものを次から1つ選び、記号で書きなさい。ただし、液体のろうは  で、固体のろうは  で表します。



A







B



C

- (5) 液体の灯油  $1\text{ cm}^3$  あたりの重さは  $0.80\text{ g}$  です。液体の水・固体の水・液体の灯油・固体のろうを1つのビーカーに入れて、しばらく静かに放置するとどのようなになりますか。それぞれ次の記号で表して解答用紙にかきなさい。ただし、ここでは、固体と液体の状態の変化はないものとし、液体の水と液体の灯油は同じ量、固体の水と固体のろうはそれに比べて少量を1つずつ入れます。また、全てを入れてもあふれないものとします。

液体の水 , 固体の水 , 液体の灯油 , 固体のろう 

- 4 共子さんは、春分の日に東京都の多摩地区にある高尾山（標高 599 m）に登山に行きました。上りは、ふもとの「山麓駅」（標高 200 m）からケーブルカーを利用して中腹まで行き、徒歩で山頂まで行きました。しかし、帰りは全て徒歩で下山しました。次の各問いに答えなさい。

(1) 共子さんは山頂のビジターセンターで、高尾山の成り立ちを調べてみました。すると今の高尾山は、大昔に海底だった場所が大きく盛り上がってできた山であることがわかりました。

① 高尾山ができた原因である「土地が大きく盛り上がる現象」は、2024 年 1 月 1 日に発生した能登半島地震でも見られました。この現象を理科の用語では何といいますか。

② ビジターセンターでは高尾山で見られるさまざまな岩石を展示していました。次の中から共子さんが高尾山で見ることができたと考えられる岩石の組み合わせとして最も適切なものを次から 1 つ選び、記号で書きなさい。

- A. 粘板岩・砂岩・かこう岩
- B. 砂岩・かこう岩・せん緑岩
- C. かこう岩・せん緑岩・ぎょう灰岩
- D. 砂岩・ぎょう灰岩・せん緑岩
- E. 粘板岩・砂岩・ぎょう灰岩
- F. 粘板岩・ぎょう灰岩・せん緑岩

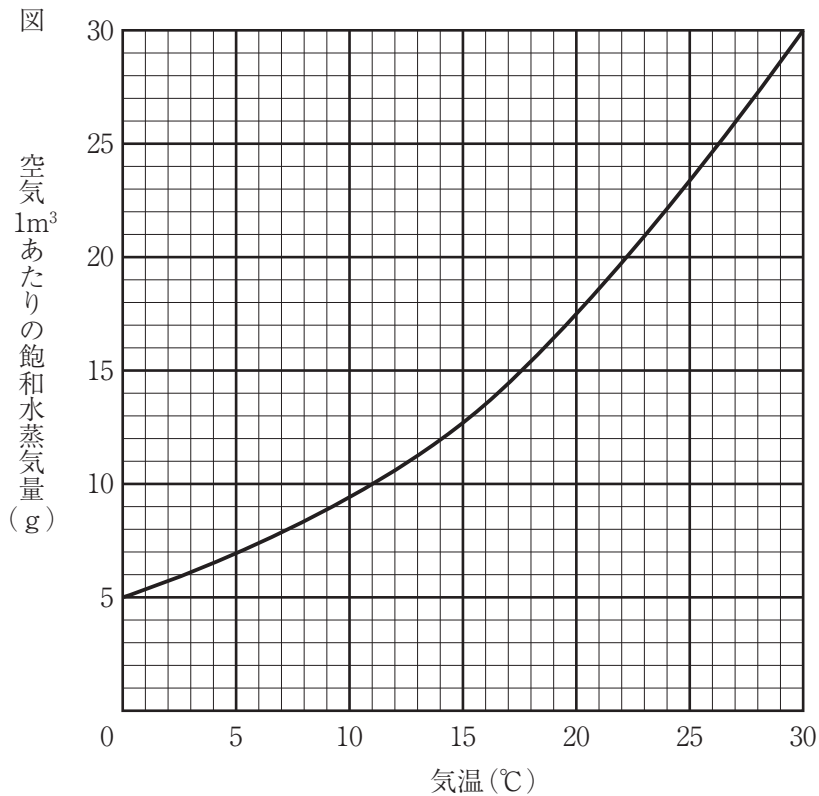
(2) 共子さんが山頂に着いたのは午後 2 時過ぎでした。この時、共子さんの影はどの方角にのびていたと考えられますか。次から 1 つ選び、記号で書きなさい。

- A. 南東と南の間の方角
- B. 真南の方角
- C. 南と南西の間の方角
- D. 北と北西の間の方角
- E. 真北の方角
- F. 北と北東の間の方角



(3) 共子さんが山頂で1時間ほど休憩<sup>きゅうけい</sup>していると、だんだんと気温が下がっていくのを感じました。山頂が雲でおおわれ、あわてて下山を始めると、途中で雲がないところに出ました。「山麓駅」に着いた時、気温は20℃で湿度<sup>しつど</sup>は80%でした。

- ① 雲がないところに出たときの標高は、およそ何mと考えることができますか。後から1つ選び、記号で書きなさい。ただし、雲がないときは、標高が100m上がるごとに気温が1℃下がり、雲があるときは0.5℃下がります。また、下の図は気温ごとの飽和水蒸気量<sup>ほうわ</sup>（空気1m<sup>3</sup>中に含むことができる水蒸気量）を表したものです。



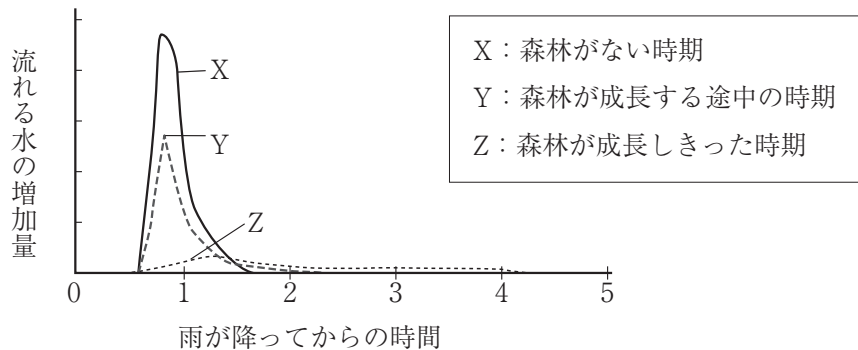
- A. 400 m      B. 450 m      C. 500 m      D. 550 m

- ② 地表付近の空気が冷やされ、雲のように水蒸気が水滴<sup>すいてき</sup>となり浮かんでいる状態<sup>う</sup>を何といいますか。なお、その状態になると遠くても1km先までしか見えず、天気図記号では☉と書きます。

5 森林に関する次の各問いに答えなさい。

- (1) 森林が成長するにつれて、同じ量の雨が降ったときでも、その地域を流れる<sup>かせん</sup>河川の水の量の変化には違いが見られることがあります。図1は雨が降ってからの時間<sup>ちが</sup>に対して、ある河川に流れる水の量がどの程度増えたかを示したグラフです。また、Xは森林がない時期、Yは森林が成長する途中<sup>とちゅう</sup>の時期、Zは森林が成長しきった時期を示しています。

図1



（只木 良也 著『新版 森と人間の文化史』NHK出版より作成）

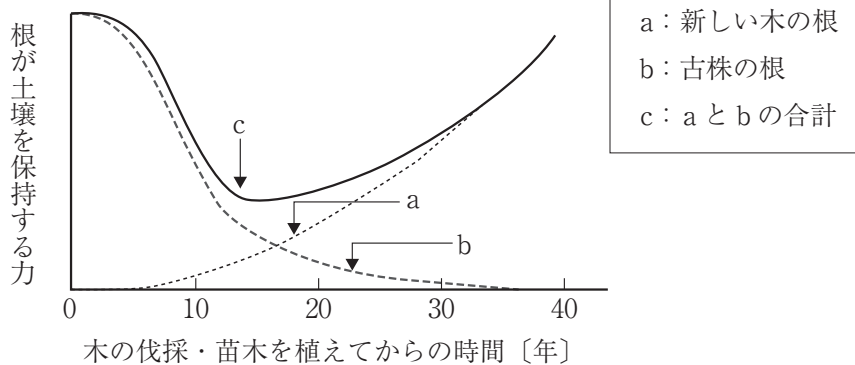
- ① 森林が成長しきると、降った雨により、河川に流入する水の量はどうなりますか。  
図1から読み取れることとして適切なものを次から1つ選び、記号で書きなさい。
- A. 水の最大増加量は大きくなり、総増加量も大きくなる。  
B. 水の最大増加量は大きくなり、総増加量は小さくなる。  
C. 水の最大増加量は小さくなり、総増加量は大きくなる。  
D. 水の最大増加量は小さくなり、総増加量も小さくなる。
- ② ①のようになる仕組みとして、適切でないものを次から1つ選び、記号で書きなさい。
- A. 森林があると、雨水が葉の上にとどまり、土にしみ込む前に蒸発しやすくなるから。  
B. 樹木が土の中の水を根から吸収し、葉から水蒸気として空気中に移動させるから。  
C. 森林があると、空気中の水蒸気が増え、雨が降りやすくなるから。  
D. 樹木が根を張ると、雨水が土の中にしみ込みやすくなるから。

(2) 森林で、大きな木を伐採して苗木を植えた場合、次のようになることが知られています。

- ・伐採の後に残った古株の根はしばらく土壌を保持するが、徐々にくさって保持力を失う。
- ・新しい木の根は、はじめは土壌を保持する力をほとんど持たないが、成長とともに保持力を増す。

図2はある山の斜面で、木を伐採して苗木を植えてからの時間と、根が土壌を保持する力との関係を示したものです。

図2



(只木 良也 著『新版 森と人間の文化史』NHK出版より作成)

図2からこの山では、木を伐採して苗木を植えてからどの時期に山崩れの危険性が高くなると考えられますか。次のA～Dを、危険性が高い順にならべなさい。

- A. 直後      B. 5年後      C. 15年後      D. 30年後

(3) 日本では、火山の噴火や山火事などで植物がない土地ができ、人の手が加わらないと、そこに見られるおもな植物は、④草→①低い木→③芽生えが明るいところで成長する木(陽樹)→②芽生えが暗いところで成長する木(陰樹)の順に移り変わっていくことが知られています。「里山」と呼ばれる人里近くの森林は、人が手を加えることによって③の状態を長く保っていることが知られています。

里山で、③の状態を保つために、人はどのような働きかけをしていると考えられますか。最も適切なものを次から1つ選び、記号で書きなさい。

- A. 低い木を伐採して、陽樹を植える。  
B. 陽樹の枝を落として、地面を明るくする。  
C. 陰樹を伐採して、陽樹を植える。  
D. 陰樹を伐採して、草地にもどす。

(4) 自然状態では、森林は移り変わっていきますが、最終的にできる森林の種類は環境によって違<sup>ちが</sup>っています。日本では、おおよそ次のようになります。

- ・ 暖かい地方には常緑広葉樹が生育する。1年中光合成できて、平たい葉は光を受けるのに都合がよい。また、蒸散をさかんに行うことができるので、多くの水を吸い上げることができる。
- ・ 涼<sup>すず</sup>しい地方には落葉広葉樹が生育する。冬は寒くて光合成に適さないため、秋に葉を落とす。
- ・ 寒い地方には、A面積の少ない針のような葉をもつ針葉樹が生育する。針葉樹はB冬の間も葉をつけている。

針葉樹はA面積の少ない針のような葉をもつ、また、B冬の間も葉をつけているという特徴があります。針葉樹が落葉広葉樹の植物に比べると寒い地方で生育する上で、有利になっている理由を文章で書きなさい。

(問題はこれで終わりです)