

令和8年度入学試験問題

2月1日(午前) 実施

理 科 (30分)

[注 意]

1. 試験開始の指示があるまで問題を開いてはいけません。
2. 問題冊子は11ページあります。試験開始後すぐに確かめてください。
3. 問題冊子の表紙および解答用紙には、受験番号（算用数字）と氏名をはっきり書いてください。
4. デジタル採点をします。解答は解答欄からはみ出さないように、濃くはっきりと記入してください。
5. 試験終了後、解答用紙のみ集めます。問題冊子は持ち帰ってください。
6. 試験中、机の上から物を落としたり、気分が悪くなったり、何か用ができた時は、手を挙げて監督の先生に知らせてください。

受験番号

氏名

東京女学館中学校

問題は次のページから始まります。

1. 次の文章を読んで、後の問いに答えなさい。

図1は、関東地方における2009年から2017年の8月の平均気温を表しています。

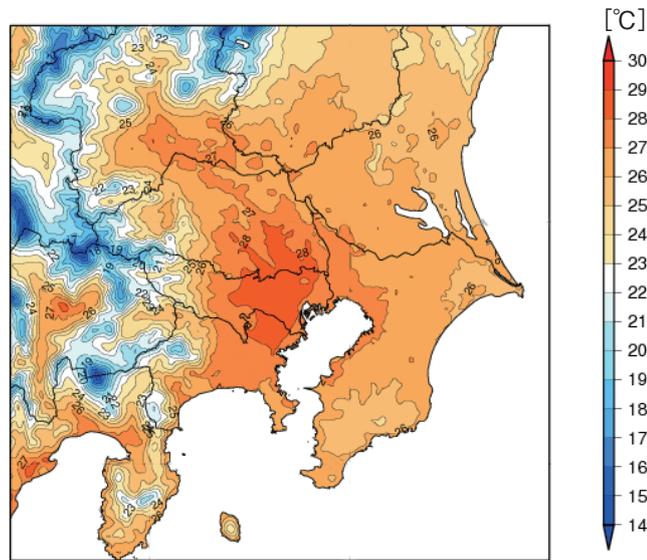


図1

- (1) 図1からわかるように、夏の都市部の気温は、郊外と比べて高くなっています。この現象を何といいますか。
- (2) (1)の現象が起こる理由として誤っているものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 都市部は、緑地が少なく、ほとんどの地面がコンクリートで覆われているから。
 - イ. 都市部は、建物が密集しているから。
 - ウ. 都市部は、ゲリラ豪雨が生じやすいから。
 - エ. 都市部は、電化製品の稼働などによる人工排熱が多いから。
- (3) (1)の現象を防ぐための対策として考えられることを1つ書きなさい。
- (4) 大気について説明した次のア～エの文章のうち、最も正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 日中に海から陸へと海風が吹くのは、陸が海と比べて温まりやすいためである。
 - イ. 夜中に陸から海へと陸風が吹くのは、陸が海と比べて冷めにくいいためである。
 - ウ. 冷たく重い空気は下降するので、低気圧となる。
 - エ. 暖かく軽い空気は上昇するので、高気圧となる。

(5) 東京の臨海部には高層マンションが立ち並んでいます。このため、夏の晴れた日の日中にはどのようなことが起こると考えられますか。次のア～エの文章のうち、最も正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 冷たい空気が陸地から海に流れにくく、陸地の気温が下がりやすい。
- イ. 冷たい空気が海から陸地に流れにくく、陸地の気温が上がりやすい。
- ウ. 暖かい空気が陸地から海に流れにくく、陸地の気温が下がりやすい。
- エ. 暖かい空気が海から陸地に流れにくく、陸地の気温が上がりやすい。

2025年8月5日、群馬県伊勢崎市で日本の気象観測史上最高気温となる41.8℃を計測しました。この原因について考えていきましょう。2025年7月下旬から8月上旬にかけて、ダブル高気圧と呼ばれる現象が起きました。ダブル高気圧は、図2のように日本列島の地表や海面付近をおおう、(A) 高気圧と、その上空にあるチベット高気圧が重なり合うことで生じます。このことが、気温が高くなった原因の1つです。また、伊勢崎市の北方に赤城山などの上毛三山と呼ばれる山々があることも影響しています。

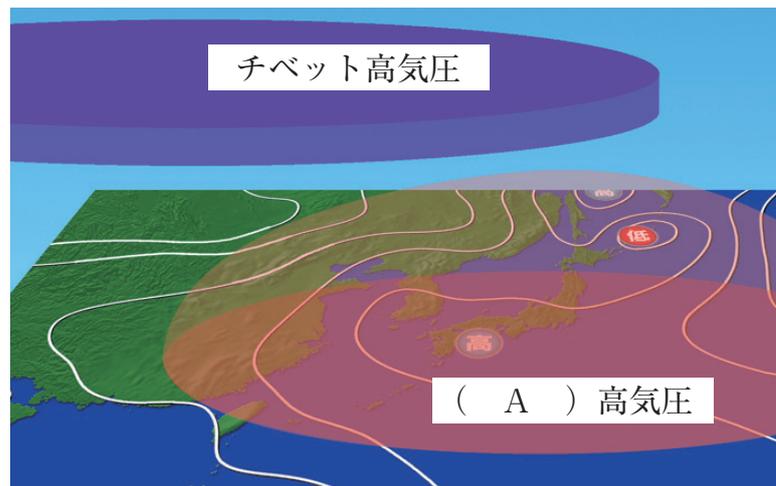


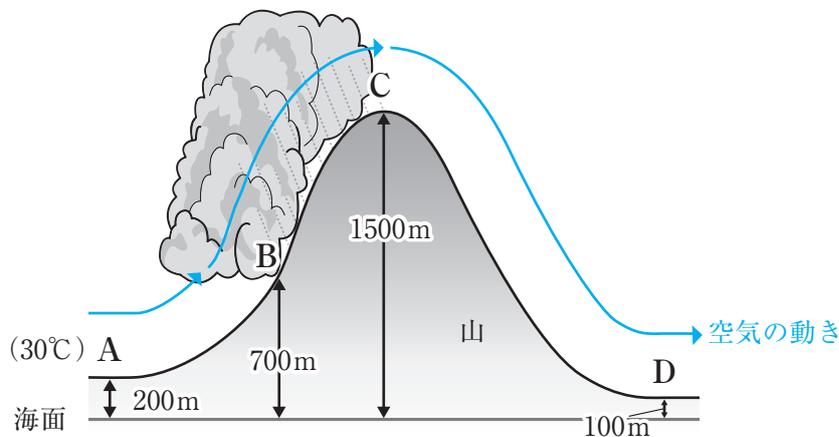
図2

(6) (A) に当てはまる言葉として最も正しいものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. オホーツク海
- イ. 太平洋
- ウ. シベリア
- エ. 北大西洋

湿^{しめ}った空気が、山を越えて吹き降りるときに風下側で吹く乾燥した高温の風を（ B ）
と言^い、（ B ）によって温度が上がることを（ B ）現象^{しげん}といいます。空気は山の斜面^{しやうめん}
に沿って上昇^{しやうじやう}するとき温度が下がり、山の斜面に沿って下降するとき温度が上がります。
また、空気が上昇しているときに、ある高さから雲が発生すると温度の下がり方が小さ
くなります。雲がない場所では、空気が100m上昇するごとに温度が1℃ずつ下がりますが、
雲がある場所では、空気が100m上昇するごとに温度が0.5℃ずつ下がること^がわかってい
ます。

図3は、A地点から山をこえて、D地点に風が吹いている様子^{ばつ}です。海拔200mにあるA
地点のある日の気温は30℃でした。この空気が山の斜面に沿って上昇すると、海拔700m
のB地点で雲ができ始めました。雲は山の頂上である海拔1500mのC地点まで続いていま
した。



- (7) 文中の（ B ）に当てはまる言葉を答えなさい。
- (8) C地点におけるこの日の気温は何℃になりますか。
- (9) 海拔100mにあるD地点におけるこの日の気温は何℃になりますか。ただし、空気は100m下降するごとに温度が1℃ずつ上がるものとします。

2.は次のページから始まります。

2. 次の文章を読んで、後の問いに答えなさい。

多くの植物は動物と違って、えさをとって食べることはありません。植物は主に_a葉で行う（ A ）により、体内で養分を作ることができるので、えさを食べなくても生きていけるからです。葉で作られた養分は、師管と呼ばれる管を通して運ばれます。一方、（ B ）から吸収された水は、_b道管と呼ばれる管を通して運ばれます。これらの管によって、養分や水は体のすみずみまで運ばれます。

(1) 文中の（ A ）、（ B ）に当てはまる言葉をそれぞれ答えなさい。

実験 I：下線部 a について調べるために、アサガオを使って次の実験を行いました。

- ① アサガオを光の当たらないところのふの部分に一晩置いた。
- ② 翌日、図 1 のように、ふ入りの葉の一部をアルミニウムはくでおおい、数時間光をあてた。
- ③ その後、葉をつみとって脱色し、ヨウ素液につけた。

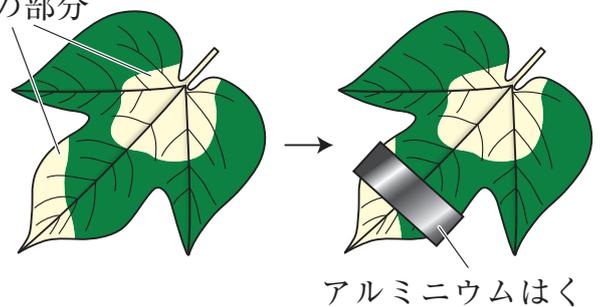
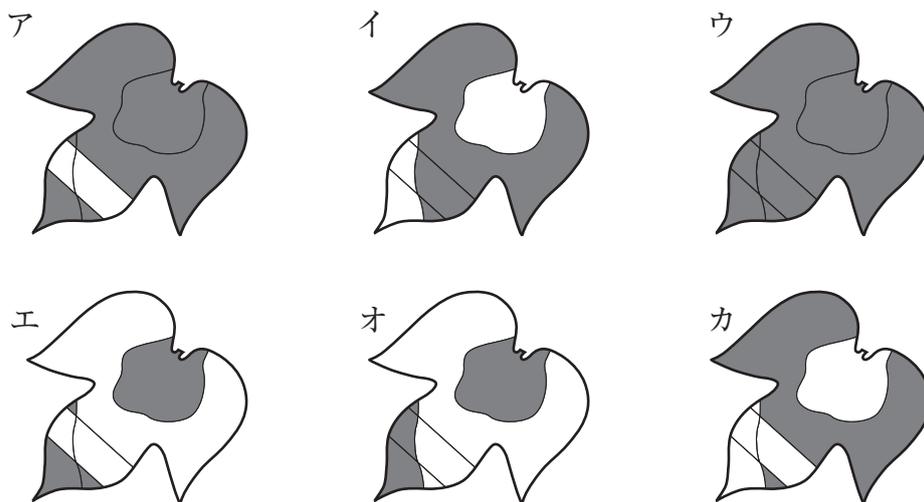


図 1

(2) 実験 I でヨウ素液につけたあと、葉の一部の色が変化しました。色が変わった様子として最も正しい図を次のア～カから 1 つ選び、記号で答えなさい。



(3) (2) で色が変わった部分は、何色に変化したのでしょうか。次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 白色 イ. 青紫色 ウ. 赤かっ色 エ. 黒色

(4) 実験Ⅰからわかる、(A)に必要なものを次のア～カから2つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 酸素 イ. 二酸化炭素 ウ. 水
エ. 葉緑体 オ. 光 カ. でんぷん

実験Ⅱ：下線部bの道管について調べるために、ホウセンカを使って次の実験を行いました。図2のように、ホウセンカを切って、食用色素で赤色を付けた水にさして数時間おいた。その後、→のところで茎を切り、その切り口を観察した。

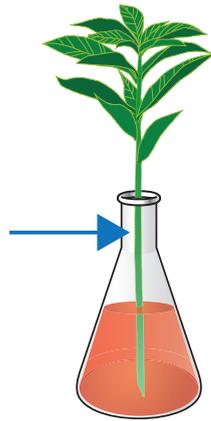
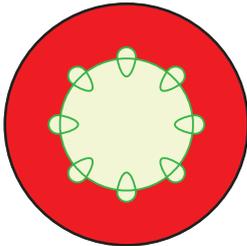


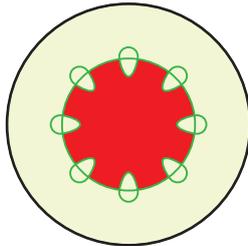
図2

(5) 実験Ⅱで、切り口はどのように染まっていますか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。ただし、赤い部分が色素で染まっているところを表しています。

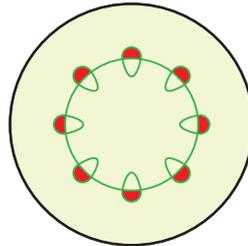
ア



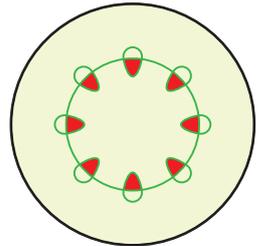
イ



ウ



エ



実験Ⅲ：道管についてさらに調べるために、アジサイを使って次の実験を行いました。

- ① 葉の大きさと枚数が同じアジサイを4本用意し、A・B・C・Dとした。
- ② A～Dに次のような処理を行った。

A：何もしない。

B：葉の表にワセリンを塗る。

C：葉の裏にワセリンを塗る。

D：葉をすべて切り取り、その切り口にワセリンを塗る。

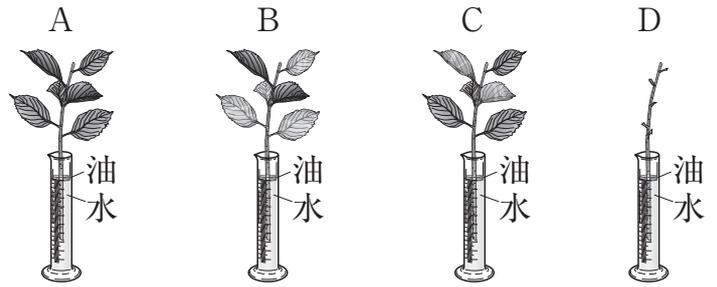


図3

- ③ 図3のようにA～Dをメスシリンダーにさし、水を入れて、水の表面に油を垂らしたあと、数時間放置した。
- ④ ③のあと、それぞれの水の減少量を調べたところ、下の表のようになった。

	A	B	C	D
水の減少量	X cm ³	14 cm ³	8 cm ³	2 cm ³

- (6) 表のXに当てはまる数字を答えなさい。
- (7) 実験Ⅲからわかることとして正しいものを次のア～オから2つ選び、記号で答えなさい。
 - ア. 水は主に、植物の葉から放出される。
 - イ. 水は主に、植物の茎から放出される。
 - ウ. 水は植物の体全体から均等に放出される。
 - エ. 植物の葉から放出される水の量は、表より裏の方が多い。
 - オ. 植物の葉から放出される水の量は、表より裏の方が少ない。
- (8) 植物は道管、師管を通して、水や養分を体全体に運んでいます。一方、動物は血管を通して、水や養分などを体全体に運んでいます。道管、師管による物質の輸送と血管による物質の輸送のしかたには、共通点もありますが、異なる点もあります。異なる点を1つ説明しなさい。

3.は次のページから始まります。

3. 次の文章を読んで、後の問いに答えなさい。

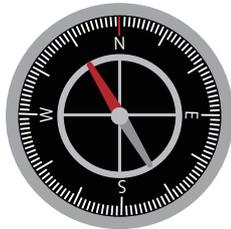
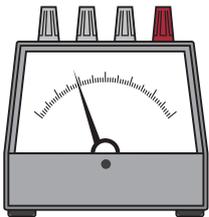
今から400年ほど前、イタリアの有名な科学者（ A ）は、天井からつるされたシャ
ンデリアがゆれているのを見て、B「ふりこの性質」を発見したという話があります。こ
の時代には、正確な「時計」がまだなかったため、C（ A ）はふりが1往復するの
にかかる時間を脈拍^{はく}で計ったと言われていいます。

(1) （ A ）に当てはまる科学者名を次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. アイザック・ニュートン イ. レオナルド・ダ・ヴィンチ
ウ. ガリレオ・ガリレイ エ. トーマス・エジソン

(2) 下線部Bを利用したものとして正しいものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 電流計 イ. 方位磁針 ウ. アコーディオン エ. メトロノーム



(3) 下線部Cについて、正確な時計がなかった時代に、あなたならどのようにしてふりが
1往復するのにかかる時間を計りますか。（ A ）とは異なる計り方を考えて答えなさい。

下線部Bについて調べるために、図1のような振りこを作りました。そして、図2のあ～かのように、振りこの長さ、おもりの重さ、ふれはばを変えて、振りこが1往復する時間を計る実験を行ったところ、表1のような結果になりました。

ここでは、空気による抵抗の影響および糸の重さは考えないものとします。また、(4)～(6)の解答には、同じ記号を何回使ってもかまいません。

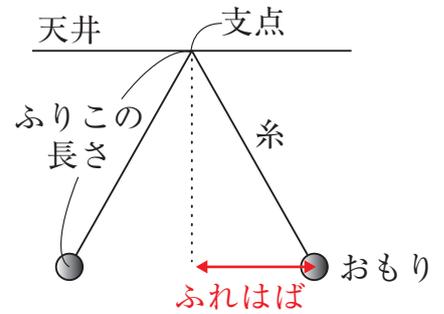


図1

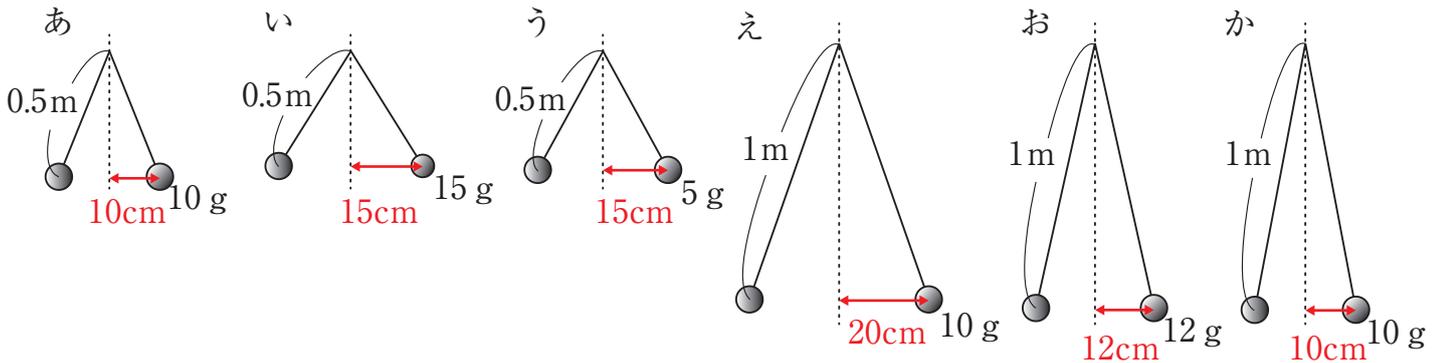


図2

表1

図2の条件	あ	い	う	え	お	か
1往復する時間	1.4秒	1.4秒	1.4秒	2.0秒	2.0秒	2.0秒

- (4) 振りこの長さと、振りこが1往復する時間の関係を調べるには、図2のあ～かのうち、どれとどれを比べればよいですか。記号で答えなさい。
- (5) 振りこのおもりの重さと、振りこが1往復する時間の関係を調べるには、図2のあ～かのうち、どれとどれを比べればよいですか。記号で答えなさい。
- (6) 振りこのふれはばと、振りこが1往復する時間の関係を調べるには、図2のあ～かのうち、どれとどれを比べればよいですか。記号で答えなさい。
- (7) 実験の結果からわかることの説明文として誤っているものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 振りこの長さが長いほど、振りこが1往復する時間は長くなる。
 - イ. おもりの重さを変えても、振りこが1往復する時間は変わらない。
 - ウ. ふれはばを大きくしても、振りこが1往復する時間は変わらない。
 - エ. 振りこの長さを2倍にすると、振りこが1往復する時間も2倍になる。

次に、地球から火星へ「ふりこ時計」を持っていったときのことを考えてみます。「ふりこ時計」とは、「ふりこの性質」を利用して時間を刻む時計のことです。火星の重力は、地球の重力の約0.4倍で、大気による抵抗の影響は考えないものとします。

(8) 地球上ではふりこが1往復すると秒針が1秒進むような「ふりこ時計」を、火星に持っていったとします。ふりこ時計の秒針の進み方は、地球上での進み方に比べてどのようになりますか。正しいものを次のア・イから選び、記号で答えなさい。

ア. 速くなる イ. 遅くなる

(9) 火星へ持っていった「ふりこ時計」の秒針の進み方を、地球上と同じにするには、どのようにすればよいですか。正しいものを次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. おもりを重くする
- イ. おもりを軽くする
- ウ. ふりこの長さを長くする
- エ. ふりこの長さを短くする
- オ. ふれはばを大きくする
- カ. ふれはばを小さくする

