

2023年度

# 札幌日本大学中学校

## 入学選抜試験

【B日程(1月9日)】

理 科

試験時間 40分

1. 指示があるまで、問題冊子さっしを開いてはいけません。
2. 答えは、解答用紙に記入してください。問題は、**1**～**6**まであります。
3. 試験監督かんとくの先生の指示に従って、試験を開始してください。
4. 試験の途中で、トイレに行きたくなったり、気分が悪くなったりした場合は、手をあげて試験監督の先生の指示を受けてください。
5. 試験開始の指示があってから、解答用紙に「受験番号」「氏名」を記入してください。
6. 解答用紙には、解答以外を記入しないでください。
7. 試験が早く終わっても、周囲を見回したり、横を向いたりしてはいけません。試験監督の先生から注意を受けることがあります。
8. 机の上には、筆記用具以外は置いてはいけません。風邪かぜなどにより、ティッシュペーパーを使用したい場合は、予め試験監督の先生に申し出てください。



1 次の文章を読んで、下の問いに答えなさい。

日光があたったところは、明るく、暖かくなります。日光は、はね返したり集めたりさえぎったりすることができます。

夏に暑さを防ぐ工夫として、グリーンカーテンや打ち水という方法があります。

グリーンカーテンは窓の外で植物を育てて日光を防ぎます。例えば、窓の外にひもを縦に張って、植物がひもをのぼるように育てます。

打ち水とは、地面に水をまくことです。まいた水は少しずつなくなっていくます。水が ( ① ) するからです。水は ( ① ) するときにまわりの温度を下げるはたらきがあります。このはたらきを利用して温度を下げます。

グリーンカーテンは葉で日光をさえぎるほかに、打ち水と似た効果もあります。植物では、根から吸った水を葉などにある小さな穴から ( ② ) しているからです。

問1 文中の ( ① ) と ( ② ) にあてはまる語をそれぞれ漢字2文字で答えなさい。

問2 巻ひげやくきでひもに巻きついでのびていく植物を、次の(あ)～(こ)から3つ選び、記号で答えなさい。

- |          |           |         |          |
|----------|-----------|---------|----------|
| (あ) アサガオ | (い) ホウセンカ | (う) ヘチマ | (え) オオバコ |
| (お) タンポポ | (か) ホトケノザ | (き) サクラ | (く) キュウリ |
| (け) アブラナ | (こ) ヒマワリ  |         |          |

問3 ヒトのからだにも、文中の下線部のはたらきを利用して体温を下げるしくみがあります。ヒトのからだは、どのようにして体温を下げますか。解答らんの「暑いとき」に続けて8字以内で答えなさい。ただし、句読点(「、」と「。」)も1字として数えなさい。

2020年のある日、はるこさんが新聞を読んでいると、アフリカの東の方でサバクトビ（①）がたくさんあらわれて植物を食べつくしてしまい、人々が困っていると書いてありました。被害を防ぐためのよい方法を探して、調べたり、研究したりしているそうです。サバクトビ（①）が遠くに広がるのを防ぐには、幼虫のうちにみつけてつかまえるとよいと考えられています。

問4 次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

- (1) 文中の（①）にあてはまる語をカタカナで答えなさい。
- (2) 下線部のように、幼虫がよいのはなぜですか。（ ）にあてはまる語をひらがなで答えて、次の文を完成させなさい。  
成虫には（ ）があって、幼虫にはないから。

はるこさんは池で小さな魚を見つけました。あみですくってとう明な入れものに入れ、絵をかいてみました。はるこさんは、この魚は、教科書で学んだメダカだと考えました。そして、（A）に切れ込みがないことから、このメダカは（B）だと予想しました。

しかし、家に帰って、自分のかいた絵と教科書を見比べると、しりびれとおびれの形がちがいました。

図書館に行って図鑑で調べてみると、カダヤシという魚だとわかりました。もともと日本にはいなかったのですが、人が蚊を減らす目的で放したのだそうです。蚊の幼虫とさなぎは水の中で育ちます。人は、カダヤシがその幼虫やさなぎを食べて、蚊を減らせると考えたそうです。カダヤシはメダカよりもよごれた水に強く、増えやすい性質をもっています。

一方、自然のメダカは絶滅が心配されています。水田や小川のようなすが変わってしまって、すむ場所や増える場所が減ったことや、カダヤシなど今までいなかった生きものが増えたことが原因だと考えられています。飼っているメダカや他の場所からとったメダカは、もといたメダカとはちがう種類のメダカかもしれないので、自然には放せません。自然のメダカを増やすにはメダカに適した環境をつくるのが重要です。

問5 文中のA、Bにあてはまる語を答えなさい。

問6 次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

(1) さなぎになるものを、(あ)～(き)からすべて選び、記号で答えなさい。

- (あ) カマキリ (い) カイコガ (う) テントウムシ (え) セミ  
(お) カブトムシ (か) トンボ (き) ヒキガエル

(2) 水中で育つものを(あ)～(お)からすべて選び、記号で答えなさい。

- (あ) モンシロチョウ (い) ヒキガエル (う) セミ (え) トンボ  
(お) ダンゴムシ

問7 蚊は外にある空きかんなどのゴミや植木ばちの皿にたまった水でもふえます。そのような水を片づけたり、取りかえたりすることは、蚊がふえるのを防ぐのに効果的です。ヒトスジシマカの場合、水の片づけや取りかえを少なくとも何日に一度行くとふえるのを防ぐことができますか。次の資料をもとに答えなさい。

【資料】 ヒトスジシマカの一生

卵：2～7日間

幼虫：6～7日間

さなぎ：2～3日間

成虫：30～40日間

問8 水田では、水をはってイネを育てています。水をはると他の草が生えにくくなります。他の草が生えにくいのはなぜですか。( ) にあてはまる語を答えて、次の文を完成させなさい。

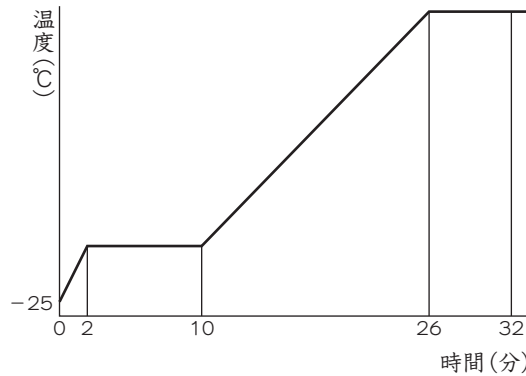
発芽の条件である ( ) がないから。

問9 小さなものを観察するとき、けんび鏡やそう眼実体けんび鏡を使います。次の(あ)～(お)のものを観察するとき、そう眼実体けんび鏡の方が適しているものをすべて選び、記号で答えなさい。

- (あ) メダカの卵の育ち方  
(い) メダカのおびれの血管と血液の流れるようす  
(う) 花粉のとげやもよう  
(え) クンショウモのかたち  
(お) 葉にある水蒸気が出ていく小さな穴

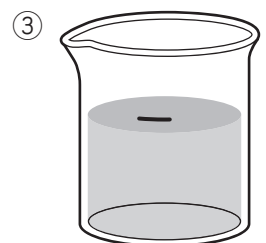
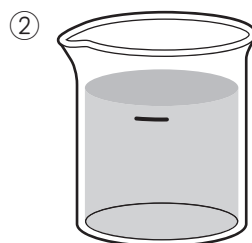
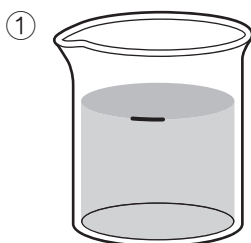
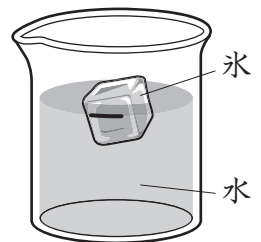
- 2 水の性質を調べるため、【実験1】と【実験2】を行いました。次の問いに答えなさい。

【実験1】 $-25^{\circ}\text{C}$ の氷 $100\text{g}$ をビーカーに入れて、同じ量の熱を加え続けました。このとき、時間とともに温度がどのように変化したかを調べ、下のグラフのようにまとめました。



- 問1 【実験1】において、加熱してから5分たったときの温度は何 $^{\circ}\text{C}$ ですか。
- 問2 【実験1】において、加熱してから14分たったときの温度は何 $^{\circ}\text{C}$ ですか。
- 問3 【実験1】において、水 $1\text{g}$ の温度を $1^{\circ}\text{C}$ 上げるのに必要な熱の量は、氷 $1\text{g}$ の温度を $1^{\circ}\text{C}$ 上げるのに必要な熱の量の何倍ですか。

- 問4 右の図は、水の入ったビーカーの中に氷を入れたときのように横から見たものです。水面の高さがわかるように、右図のようにマジックで印をつけました。ビーカーの中の氷がすべて溶けた後、ビーカー内の水面の高さはどのようになっていますか。最も適切なものを次の①～③の中から選び、番号で答えなさい。



問5 【実験1】のグラフにおいて、26分から32分の間と同じ変化を説明している文を、次の①～④の中から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① 冷凍庫を開けると、白いけむりのようなものが見られた。
- ② 冬のよく晴れた朝、車の窓ガラスに霜が一面についていた。
- ③ 雨の降った翌朝の霧は、気温が上がると消えていった。
- ④ 寒い戸外からあたたかい部屋に入るとメガネがくもる。

問6 ものの状態変化の例として、「氷が水になる」、「水が水蒸気になる」などがあります。次の①～⑤のうち、状態変化をしているのはどれですか。正しいものをすべて選び、番号で答えなさい。

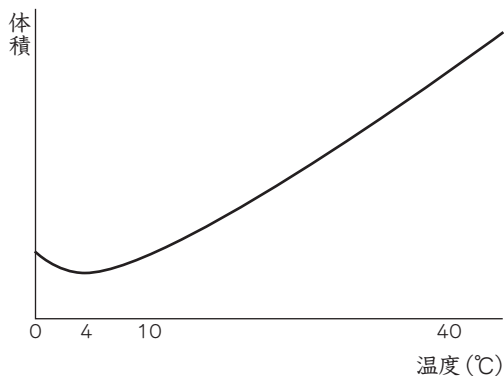
- ① 食塩を水に溶かすと、透明な食塩水になる。
- ② 空気を冷やしていくと、ついには液体になる。
- ③ 食塩を強く加熱すると、透明な液体になる。
- ④ タンスの中に入れておいた防虫剤が、いつの間になくなっていった。
- ⑤ 金魚ばちの水がいつの間にか減っていた。

問7 【実験1】では、水を加熱するためにふっとう石を入れます。このことについて、次の問いに答えなさい。

ふっとう石の代わりになるものとして、最も適切なものを次の①～④の中から選び、番号で答えなさい。

- ① 小さなガラス玉      ② 素焼きレンガの破片
- ③ ペットボトルのキャップを小さく砕いたもの      ④ 小さな鉄の球

【実験2】 水1gの体積が、温度を変えることによってどのように変化するかを調べ、その変化をわかりやすく下のグラフのようにまとめました。



問8 全く同じペットボトルを2本用意し、1本には40℃の水をいっぱいに入れ、もう1本には4℃の水をいっぱいに入れました。10℃の水が入った水そうに、40℃の水が入ったペットボトルを水面に静かに置くと、ペットボトルの一部が水面から出ました。

上のグラフを参考にして、4℃の水が入ったペットボトルを、10℃の水が入った水そうの水面に静かに置くと、どのようになると考えられますか。最も適切なものを次の①～③の中から選び、番号で答えなさい。

- ① 40℃のペットボトルのときよりも水面に出る量が多い。
- ② 40℃のペットボトルのときよりも水面に出る量が少ない。
- ③ 40℃のペットボトルのときと変わらない。



3 右の図のように、BTB液を加えたうすい水酸化ナトリウム水溶液に、うすい塩酸を少しずつ加えました。次の問いに答えなさい。

問1 塩酸はある気体を水に溶かしたものです。ある気体の名前を答えなさい。

問2 右の図の器具Xの名前は「(ア)ピペット」といいます。(ア)に入るひらがなを答えなさい。



問3 うすい水酸化ナトリウム水溶液 $50\text{cm}^3$ に、様々な量のうすい塩酸を加え、A～Gのビーカーをつくりました。下の表は、加えた塩酸の量と、この水溶液から水を蒸発させたあとに残った固体の重さを表しています。

	A	B	C	D	E	F	G
加えた塩酸 ( $\text{cm}^3$ )	0	10	20	30	40	50	60
残った固体 (g)	3.0	3.4	3.8	4.2	4.4	4.4	4.4

(a) Fのビーカー内の水溶液の色を答えなさい。

(b) 塩酸を $30\text{cm}^3$ 加えた場合、できた塩化ナトリウムは何gですか。割り切れない場合は四捨五入して、小数第一位までで答えなさい。

- 4 星座早見を使って、近畿<sup>きんき</sup>地方の星空のようすを調べました。図1の星座早見は、2月15日の20時に合わせてあります。次の問いに答えなさい。

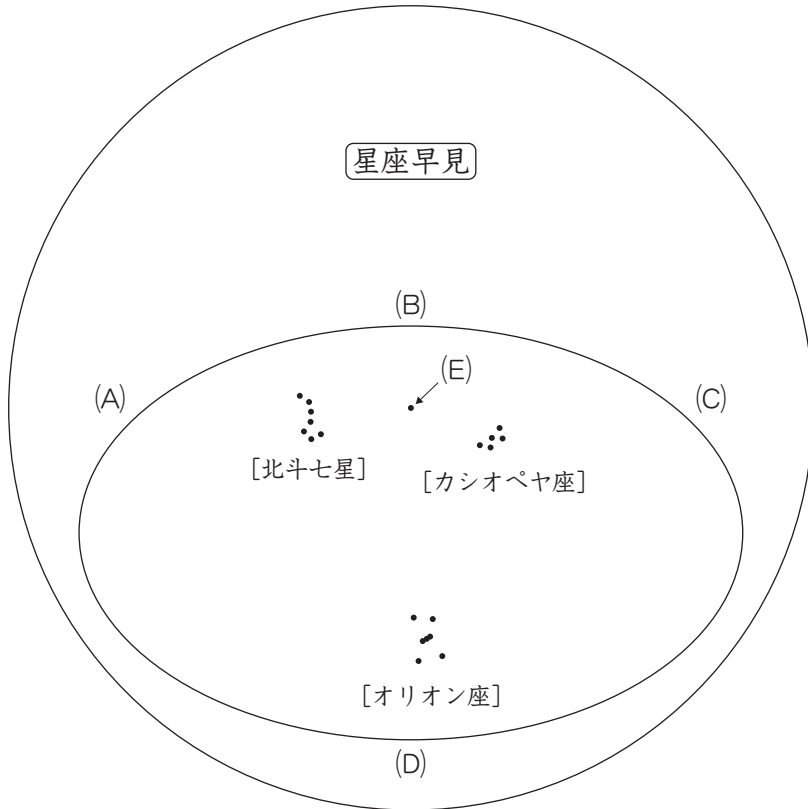


図1

問1 図1の中の(A)~(D)は、ある方位をそれぞれ表しています。(A)と(B)にあてはまる方位を、次の①~⑧の中からそれぞれ1つ選び、番号で答えなさい。

- ① 東    ② 西    ③ 南    ④ 北    ⑤ 北東    ⑥ 北西    ⑦ 南東  
⑧ 南西

問2 星座早見は上の円盤<sup>ばん</sup>と下の円盤の2枚からできていて、中心は一致<sup>いっち</sup>しており、互<sup>たが</sup>いに回転するようになっています。この中心の位置にあるのが星(E)です。星(E)について表した次の文中の [ア] ・ [イ] を埋めなさい。ただし、[ア] はひらがなで、[イ] は数字で答えなさい。

星(E)は [ア] 座の一部であり、北半球からみると真北の空にいつも輝<sup>かが</sup>いて見える [イ] 等星の星である。

問3 南の空を観察するとき、どの部分を下に向けて星座早見を空にかざしますか。図1の(A)~(D)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

問4 半月後の3月1日にオリオン座の位置を観察しました。2月15日の20時と同じ位置にあるのは何時頃ですか。最も適切なものを次の①~⑤の中から選び、番号で答えなさい。

- ① 18時頃    ② 19時頃    ③ 20時頃    ④ 21時頃    ⑤ 22時頃

問5 図1の観測をした日時で、カシオペア座はどのように見えますか。最も適切なものを次の①~④の中から選び、番号で答えなさい。

①	②	③	④
南の地平線	南の地平線	北の地平線	北の地平線

5 次の問いに答えなさい。

問1 次々と発生する発達した雨雲が列をなした、組織化した積乱雲群によって、数時間にわたってほぼ同じ場所を通過または停滞<sup>たい</sup>することで作り出される長さ50～300km程度、幅<sup>はば</sup>20～50km程度の強い降水をともなう雨域を何といいますか。漢字5文字で答えなさい。

問2 日本に上陸する台風の特徴について、正しく表しているものを次の①～⑥の中から2つ選び、番号で答えなさい。

- ① 熱帯地域で発生した熱帯低気圧のうち、最大風速がおよそ秒速170m以上のものを台風という。
- ② 台風は、発生する季節によりおもな進路が変わり、8月～9月ごろが最も多く本州に上陸する。
- ③ 台風をつくる雲は、おもに巻雲<sup>けんうん</sup>である。巻雲は別名、すじ雲ともよばれる。
- ④ 台風のうずの巻き方は、時計回りである。
- ⑤ 台風は、進行方向に向かって右側の風が強い。
- ⑥ 台風の中心の雲のない部分を「台風の目」という。台風の目は、そのまわりと比べて風が強い。

6 長さ100cmの棒があり、棒の左はしから40cmのところに支点を置き、左はしに30gのおもりAをつりさげました。棒の重さとおもりをつりさげる系の重さは無視できるものとして、以下の問いに答えなさい。答えが割り切れない場合は、小数第二位を四捨五入して小数第一位まで求めなさい。

問1 右はしにおもりBをつりさげたら、棒は水平になりました。おもりBは何gですか。

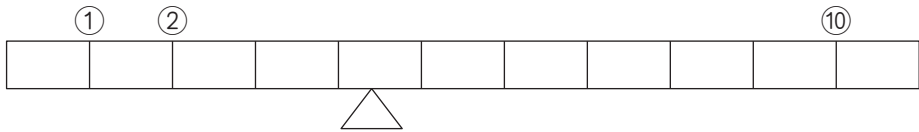
問2 支点の位置を変えずにおもりAとおもりBの位置をそれぞれ5cmずつ支点に近づけました。棒はどうなりますか。次の(ア)~(ウ)のうちから最も適切なものを選び、記号で答えなさい。

- (ア) 棒は水平になる
- (イ) 棒は時計回りに回転しようとする
- (ウ) 棒は反時計回りに回転しようとする

問3 次の支点の位置とおもりAとおもりBの位置の組み合わせの中から、棒が水平になる組み合わせを2つ選び、記号で答えなさい。ただし、支点の位置とおもりAの位置は棒の左はしからの長さ、おもりBの位置は棒の右はしからの長さで記してある。

	支点の位置 (cm)	おもりAの位置 (cm)	おもりBの位置 (cm)
(ア)	40	30	30
(イ)	40	20	30
(ウ)	40	30	20
(エ)	50	30	30
(オ)	50	20	30
(カ)	50	30	20
(キ)	60	30	30
(ク)	60	20	30
(ケ)	60	30	20

次に図のように支点の位置を棒の左はしから40cmのまま変えずに、棒に線と線の間と線と棒のはしとの間の長さが均等になるように10本の線を引き、一番左の線から順に①～⑩と印をつけました。



問4 ②の印は棒の左はしから何cmの位置にあるか答えなさい。

問5 棒の②におもりAをつりさげたとき、おもりBをどこにつりさげると棒は水平になりますか。次の(ア)～(オ)の中から最も適切なものを選び、記号で答えなさい。

- (ア) ⑥    (イ) ⑥と⑦のあいだ                          (ウ) ⑦
- (エ) ⑦と⑧のあいだ                          (オ) ⑧



