

# 理科

2023 年度

## 中学校入学試験

2 月 1 日午前実施

### 受験上の注意

- 1 問題は[1]から[4]まで全部で 13 ページあります。
- 2 試験時間は 50 分です。
- 3 テスト開始の合図があるまで、問題用紙の表紙を上にして、静かに待っててください。
- 4 答えはすべて解答用紙に記入しなさい。
- 5 受験番号と氏名を問題用紙と解答用紙の決められたらんに記入しなさい。
- 6 問題用紙・解答用紙のことで質問があれば、手をあげて係の先生に聞いてください。



| 受 験 番 号 | 氏 名 |
|---------|-----|
|         |     |

- 1 ものにはたらく力の大きさは、ばねばかりを使うと測ることができます。ばねののびとおもりの重さについて、次の(1)～(6)の問いに答えなさい。ただし、ばねの重さは無視できるものとする。

- (1) 下の表 1 は、ばね①におもりをつるした時の、「のび」と「おもりの重さ」の関係を示したものです。このばねの「のび」と「おもりの重さ」にはどのような関係がありますか。簡単に説明しなさい。

表 1、ばね①におもりをつるした時の「のび」と「おもりの重さ」の関係

|            |    |    |    |    |
|------------|----|----|----|----|
| おもりの重さ [g] | 15 | 30 | 45 | 60 |
| ばねののび [cm] | 3  | 6  | 9  | 12 |

- (2) このばねののびが 18cm になったとき、つるされたおもりの重さは何 g ですか。
- (3) 次に、ばね①とは別のばね②におもりをつるし、おもりの重さとばね全体の長さを表 2 にまとめました。30g のおもりをつるした時、ばねはもとの長さから何 cm のびていますか。

表 2、ばね②におもりをつるした時の「のび」と「おもりの重さ」の関係

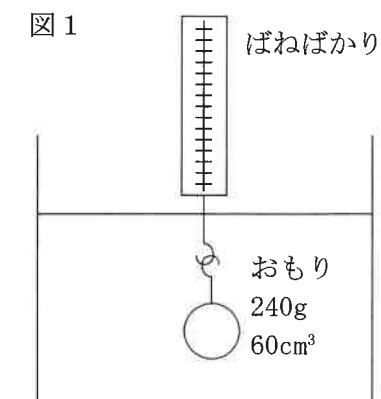
|              |    |    |
|--------------|----|----|
| おもりの重さ [g]   | 30 | 50 |
| ばね全体の長さ [cm] | 40 | 50 |

- (4) このばね②に 90g のおもりをつるしました。この時、ばね全体の長さは何 cm ですか。

ばねにつるしたおもりを水中に入れると、ばねばかりの示す値は、水中に入れる前よりも小さくなります。これは、液体の中のおもりに浮力という力がはたらくために起こります。浮力の大きさは、「ものがおしのけた液体の重さ」と等しくなり、これをアルキメデスの原理といいます。これに関する次のような実験をしました。ただし、水の  $1\text{cm}^3$  あたりの重さは 1g とします。

#### 実験 1

重さが 240g で体積  $60\text{cm}^3$  のおもりをばねばかり①につるし、図 1 のように水中に入れました。



- (5) おもりが押しのかけた水の体積は何  $\text{cm}^3$  ですか。
- (6) 浮力の大きさは何 g ですか。

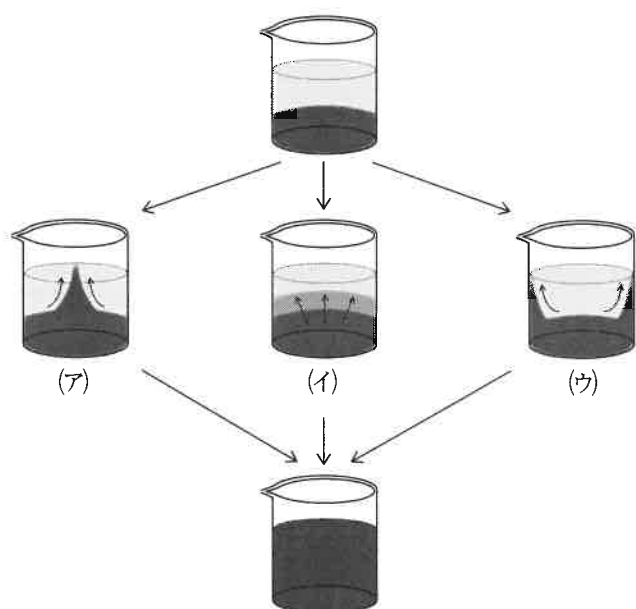
(以下余白)

2 ものの溶け方について、次の(1)～(6)の問いに答えなさい。

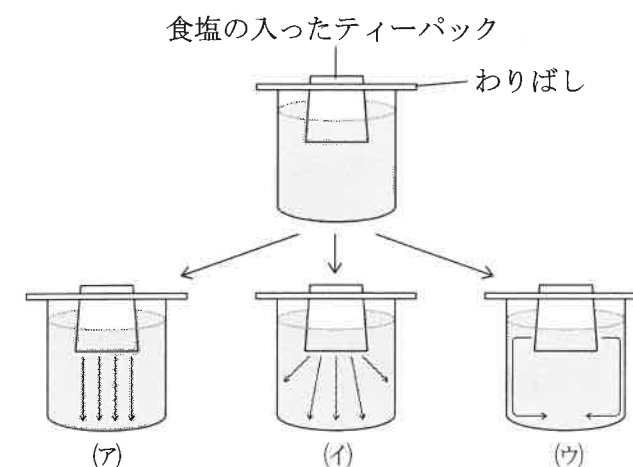
(1) 次のような液体を漢字三文字でなんといいますか。



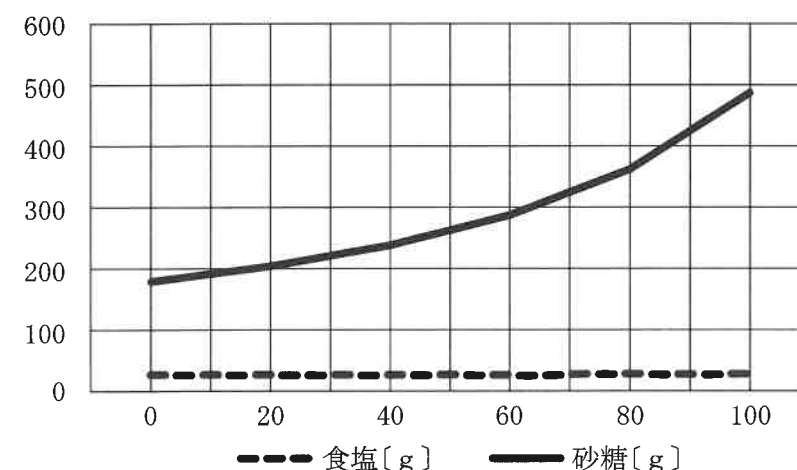
(2) 水のなかにコーヒーシュガーを入れると下にしずんだ。この後どのように溶けていきますか。次の(ア)～(ウ)から選び、記号で答えなさい。



(3) 食塩の入ったティーパックを図のように水につけた。食塩はどのように溶けていきますか。次の(ア)～(ウ)から選び、記号で答えなさい。

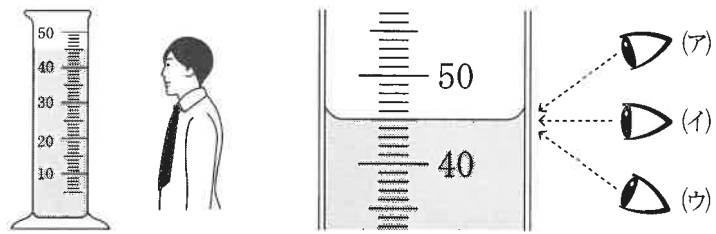


20℃の水を①メスシリンダーで正確に 100mL はかりとり、砂糖、食塩を②溶けるだけ溶かしました。次に示すのは水 100mL に溶ける食塩と砂糖の質量と温度の関係(グラフ 1)である。



グラフ 1、水 100mL に溶ける食塩と砂糖の質量と温度の関係

- (4) 下線部①のメスシリンダーの目盛りの見方として適切なものはどれですか。次の(ア)～(ウ)から選び、記号で答えなさい。



- (5) 温度と溶けた量の関係を表すグラフからわかったことを次のようにまとめました。  
( ⑤ )、( ⑥ ) に適語を入れなさい。

水の量を変えずに砂糖を溶かすと、水の温度が上がるほど、溶ける砂糖の量は  
( ⑤ )。食塩も同じように、水の温度が上がるほど、溶ける食塩の量は ( ⑤ )  
が、砂糖ほど溶ける量に違いはない。このことから水への溶け方は物質によって  
( ⑥ )ということがわかる。

- (6) 海の水から塩を取り出すとき、どのような操作が必要ですか。簡単に説明しなさい。

(以下余白)

問題は次のページに続きます

3 東京都に住む上野くんはサクラの開花予想のニュース（図2）をみて興味を持ち、サクラについて調べました。次の(1)～(5)の問いに答えなさい。

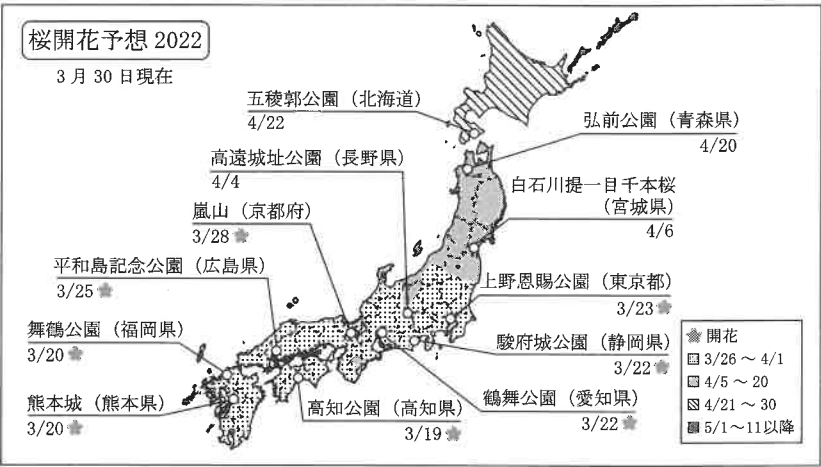
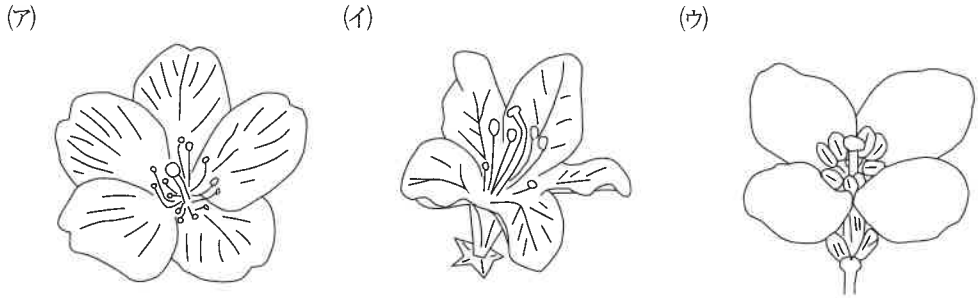


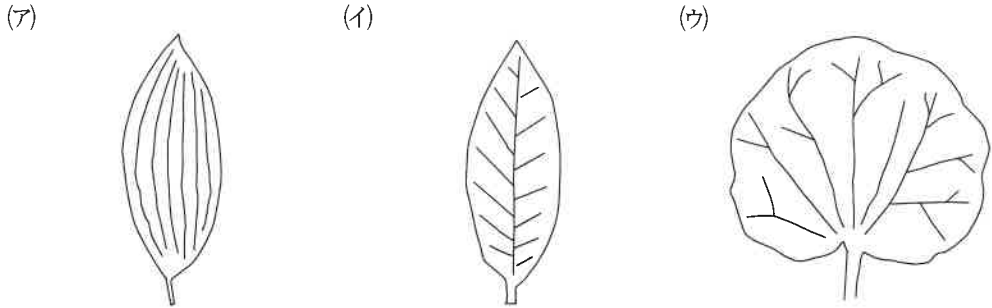
図2、サクラの開花予想

(1) サクラの花のスケッチはどれですか。次の(ア)～(ウ)から選び、記号で答えなさい。



(2) サクラの葉のスケッチはどれですか。次の(ア)～(ウ)から選び、記号で答えなさい。

【葉】



(3) 下の図3は上野くんが茎の断面をスケッチしたものです。スケッチの①、②について正しく書かれているものはどれですか。次の(ア)～(ウ)から選び、記号で答えなさい。

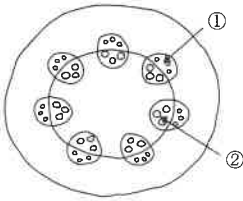


図3

- (ア) カブトムシなどが集まる樹液は②の管からのみ出る。
- (イ) ②の管は主に水やミネラルの通り道として働く。
- (ウ) ①や②の管は茎の中を通っており、根や葉には別の管が通っている。

(4) 図2からわかったことを次のようにまとめました。空欄にあてはまることばを(ア)、(イ)から選び、記号で答えなさい。

サクラの開花時期は（1. ア 南 ・ イ 北 ）の地域から  
 （2. ア 南 ・ イ 北 ）の地域に移動する

(4)に気が付いた上野くんは気温とサクラの開花について調べるため、下の【実験 2】を行い、下表 3 の結果を得ました。

【実験 2】一つのサクラの木から挿し木にてサクラの木を増やし、A～Fのサクラの木を用意しました。それらを以下の条件で育て、開花した時期について調べました。

表 3、サクラの生育条件と開花について

| 株 | 条件                                             | 結果（開花の時期） |
|---|------------------------------------------------|-----------|
| A | 室外／外気温のまま                                      | 3/20      |
| B | 室内／室温 15℃（春の平均気温）                              | 開花せず      |
| C | 室内／室温 10℃（冬の平均気温）                              | 開花せず      |
| D | 室内／室温 10℃で 90 日育てた後に室温を 15℃にして 30 日育てる。        | 91 日目で開花  |
| E | 室内／室温 20℃で 90 日育てた後に室温を 25℃にして 30 日育てる。        | 開花せず。     |
| F | 室内／室温 10℃で 90 日育てるが 30 日ごとに 1 日室温 15℃に変更し、育てる。 | 開花せず。     |

- (5) 【実験 2】から分かることとして正しく書かれているものはどれになりますか。次の (ア)～(カ)から 2 つ選び、記号で答えなさい。
- (ア) サクラは春の気温が続いても開花しない。
- (イ) サクラは冬の気温と春の気温が短期間で交互に訪れると開花する。
- (ウ) サクラは長い間寒気にさらされた後に気温が上がると開花する。
- (エ) サクラは屋外でしか開花しない。
- (オ) サクラの開花予測は気温が上昇する時期を予測して発表される。
- (カ) サクラの開花予測は寒い時期が終わるころを予測して発表される。

(以下余白)

問題は次のページに続きます

- 4 ますみさんは東京の地形に興味を持ち、調べました。次の(1)～(4)の問いに答えなさい。

[調べたこと 1]

東京（しょ島部はのぞく）の地形を示した地図を見ると、西側から「山地」「丘陵」「台地」「低地」の4種類に分類できる。東京都は海抜0m以下の低地から、2000m以上の山地があるいろいろな地形を持っていることが分かった。

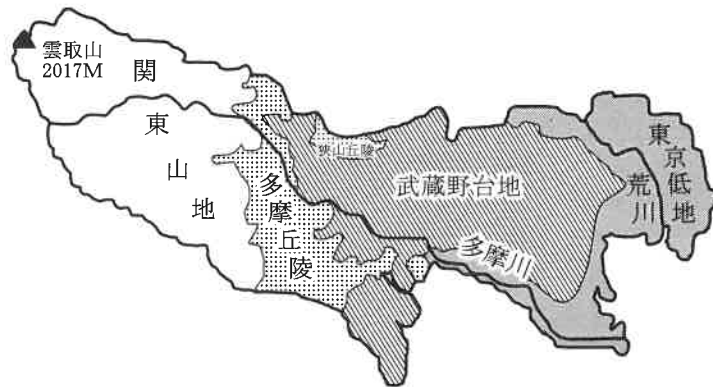


図4、東京都の地形分類図

私の学校がある台東区は、<sup>むさしの</sup>①武蔵野台地と東京低地のところにあるので、2つの地層の特徴を調べた。

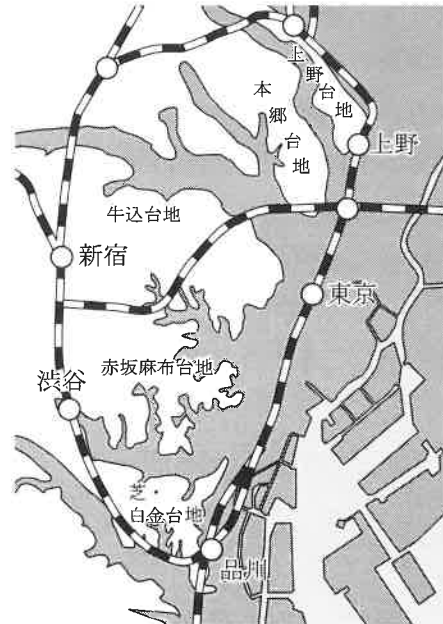


図5、山手線とその周辺の地形

武蔵野台地の地層は、<sup>はこね</sup>箱根火山・富士山・<sup>やつがたけ</sup>八ヶ岳などが1万年以上前に噴火した時に降ってきた火山灰が積もってできた関東ローム層におおわれている。

東京低地は、数千年前の海の底に積もった泥や砂などの地層におおわれている。

また、地図を見ると武蔵野台地の東端の東京低地との境目は、大地が分かれている。これを<sup>ぜつじょう</sup>②「舌状台地」ということが分かった。

- (1) 以下は、下線部①についての説明文です。空欄にあてはまることばを(ア)、(イ)から選び、記号で答えなさい。

武蔵野台地の関東ローム層の下には、砂やれきの層が数mあり、れきの種類は現在の多摩川の中流のものと同じような種類と大きさだった。武蔵野台地は、多摩川の(ア 三角州 ・ イ 扇状地)として作られた。

- (2) 下線部②は、流れる水のどのようなはたらきでできましたか。次の(ア)～(ウ)から選び、記号で答えなさい。

(ア) たい積作用 (イ) 運搬作用 (ウ) しん食作用

[調べたこと 2]

フィールドワークで上野動物園に行ったところ、東園から西園に行くには坂を下った。西園には<sup>しのぼすのいけ</sup>③不忍池（鵜の池）があり、カモなどの鳥類がみられた。不忍池について、疑問に思うことがあったので、歴史を調べた。

不忍池は、平安時代ごろに東京湾の入り江が後退したときに、取り残されて池となったとされている。

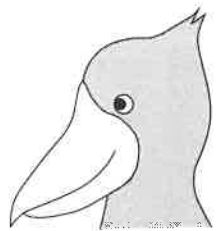
上野公園一带は、かつては徳川幕府によって<sup>こんりゅう</sup>建立された寛永寺の敷地であり、寛永寺を<sup>ひえいざん</sup>比叡山にならって建てたことから、不忍池を<sup>びわこ</sup>④琵琶湖に見立てて、そのときに島を作って弁天堂を建てた。

今の不忍池は、ボート池・蓮池・鵜の池の3つの池になっているが、第二次世界大戦後は一部の水が抜かれて水田になったこともある。<sup>すがも</sup>巣鴨付近を水源としている<sup>あいぞめ</sup>藍染川が流入し、<sup>しのぶ</sup>忍川が流れ出ている。この2つの川は、<sup>あんきよ</sup>暗渠といって外から見えない川になっている。

- (3) 下線部③は、武蔵野台地と東京低地のどちらにあると考えられますか。どちらかを答え、その理由を簡単に説明しなさい。

(4) 下線部④は、特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約（ラムサール条約）に登録している。琵琶湖とその湖岸、流入河川の河口に生息する鳥類は、渡り鳥なども含めると 140 種類ほどになり、その中でもカモのなかまが 31 種と最も多く見られる。カモのなかまの図を、次の(ア)～(ウ)から選び、記号で答えなさい。

(ア)



(イ)



(ウ)





解答用紙（理科）

2月1日午前実施

|   |     |     |
|---|-----|-----|
| 1 | (1) |     |
|   | (2) | (3) |
|   | (4) | (5) |
|   | (6) |     |

|   |      |      |
|---|------|------|
| 2 | (1)  | (2)  |
|   | (3)  | (4)  |
|   | (5)⑤ | (5)⑥ |
|   | (6)  |      |

|   |       |       |
|---|-------|-------|
| 3 | (1)   | (2)   |
|   | (3)   | (4) 1 |
|   | (4) 2 | (5)   |

|   |       |     |
|---|-------|-----|
| 4 | (1)   | (2) |
|   | (3)   |     |
|   | (3)説明 |     |
|   | (4)   |     |

| 受 験 番 号 | 氏 名 | 得 点 |
|---------|-----|-----|
|         |     | /50 |