

2026 年度（令和 8 年度）

# 横浜女学院中学校

## A 入学試験問題

令和 8 年 2 月 1 日（午前）

# 理 科

### 注 意

- 1 指示があるまで開けないでください。
- 2 問題は、16 ページあります。
- 3 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。
- 4 試験所要時間は 30 分です。

|      |     |
|------|-----|
| 受験番号 | 氏 名 |
|------|-----|

[1] 以下の問いに答えなさい。

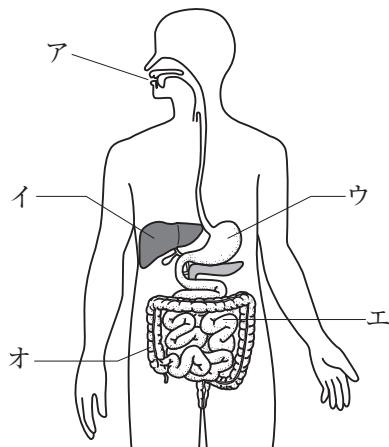


図1

- (1) 三大栄養素のうち、おもにからだをつくる材料となるものを答えなさい。
- (2) (1)の栄養素を消化する最初の消化液が出されるところはどこか。図1のア～オから場所を1つ選び記号で答え、消化液の名前もかきなさい。
- (3) (2)の消化液の中に含まれる消化酵素の名前を答えなさい。
- (4) (1)の栄養素が消化されたのちに吸収されるところはどこか。図1のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。
- (5) (1)の栄養素が消化されて(4)で吸収されるときは何という物質になっているか答えなさい。
- (6) (5)の物質が吸収されるのは(4)の毛細血管である。以下のア～ウの物質のうち、(5)の物質と同様に(4)の毛細血管から吸収されるものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア. ブドウ糖 イ. しほう酸 ウ. モノグリセリド

(7) 食後、最も養分が含まれている血管を図2のア～コから1つ選び、記号で答えなさい。

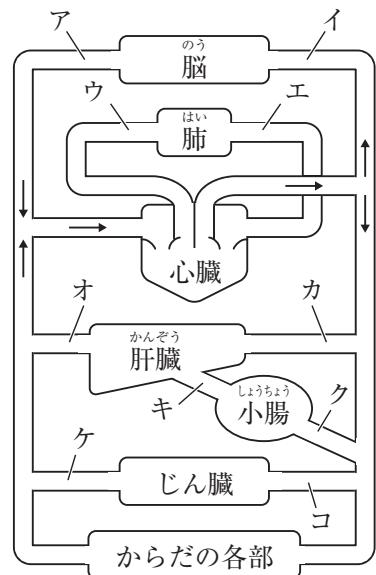


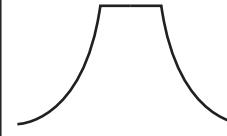
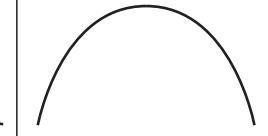
図2

[2] 次の文章を読み、以下の問いに答えなさい。

地球上にある火山の7%が日本に存在する。火山にはマグマのねばり気や、よう岩や岩石の色などで大きく分けると3種類に分けることができる。

(1) 以下の表1は火山の種類とそれぞれのマグマのねばり気とよう岩や岩石の色についてまとめたものである。これら3つの火山のうち、最も激しくふん火するものを以下のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

表1 火山の分類とマグマのねばり気、よう岩や岩石の色の関係

| 火山の種類    | たて状火山   | 成層火山  | よう岩円頂きゅう   |
|----------|---|---|--|
| マグマのねばり気 | 弱い ←  | → 強い  |  |
| よう岩や岩石の色 | 黒っぽい ←  | → 白っぽい  |  |
| 火山の形     |  |  |  |

ア. たて状火山

イ. 成層火山

ウ. よう岩円頂きゅう

(2) 富士山はどの火山の種類に分類されるか。(1)のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

(3) 火山のふん火によって地表に出てくるものとして、よう岩や火山ガス、火山灰などがある。その中でも火山灰は、火山から遠くはなれた土地にも風に乗って運ばれひ害をもたらす。もし仮に富士山がふん火した場合、<sup>よこはま</sup>横浜でも数センチから10センチ程度の火山灰が降り積もると予想されている。

以下の表2は、国の検討会が火山灰が降り積もった際に起こると考えられている事象をまとめたものである。

表2

|     |  |
|-----|--|
| 道路  | 火山灰が1ミリ以上積もると車が出せる速度は30キロ程度、5センチ以上積もると10キロ程度まで落ち、10センチ以上積もると、通行ができなくなるとしている。 |
| 鉄道  | レールに0.5ミリの火山灰が積もるだけで運行が停止され、運行システムに障害が出るおそれがある。                              |
| 航空機 | ジェット機のエンジンが火山灰を吸い込むと最悪の場合、停止するおそれがあるほか、空港の滑走路も火山灰が積もると閉鎖される可能性がある。           |
| 電気  | 雨が降っている場合には電気設備に火山灰が付着して停電が起きたり、通信設備に影響が出たりするおそれもある。                         |
| 水道  | 火山灰が大量に降った場合、飲料水として使えなくなるおそれがある。   |
| 建物  | 火山灰は雨などを含んで湿ると重くなる特徴があり、30センチ以上積もっていると木造住宅が押しつぶされるおそれがある。                    |
| 健康  | 目やのどに痛みを与え、呼吸器などの疾患を悪化させるおそれがあるとしている。  |

表2の内容から横浜や東京に10センチの火山灰が降り積もったとして、私たちの生活がどのように変化すると考えられるか。以下のア～エから当てはまるものをすべて選び、記号で答えなさい。

ア. 移動手段は徒歩になる。

イ. スーパーやコンビニに新しい商品が届かなくなる。

ウ. マスクやゴーグルがいらなくなる。

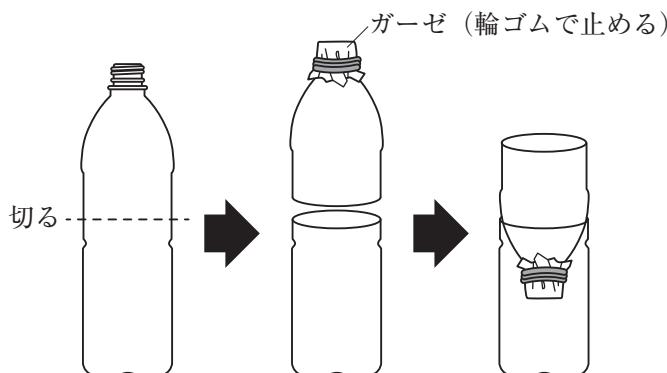
エ. じゃ口からきれいな水が出てくるようになる。

(4) このように火山灰は私たちの生活に大きな影響を及ぼす。それは食べるものにも影響がある。火山灰が農作物に降り積もれば、葉に光が届かなくなったり、茎が折れてしまったりして、成長しづらい状態になってしまう。また、土に火山灰が積もると、土が酸性化してしまい、植物の成長に適さなくなってしまう。

以下の実験は植物の成長に影響する、土への水のしみこみやすさと土が水を保持する力について調べたものである。

操作1 2Lのペットボトルを半分に切り、ペットボトルの口にガーゼを3つ折りにしたものを取り付け、ひっくり返して下半分にはめる。これを3つ用意する。

図1



操作2 それぞれの装置にれき、砂、どろを100cm<sup>3</sup>入れる。

操作3 装置の上から300cm<sup>3</sup>の水を流して、流し始めてから装置に入っているれき、砂、どろの上から水がなくなるまでの時間をはかる。

操作4 装置の上から水が落ちてこなくなるまで待ち、下の受け皿にたまっている水の体積をはかる。

この実験の結果を以下の表3にまとめた。

表3

|        | れき                 | 砂                  | どろ                 |
|--------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 操作3の結果 | 10秒                | 100秒               | 500秒               |
| 操作4の結果 | 299cm <sup>3</sup> | 270cm <sup>3</sup> | 200cm <sup>3</sup> |

実験結果から水を保持する力が最も強いのはどれか。以下のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. れき イ. 砂 ウ. どろ

(5) これらの実験で使われたれき、砂、どろは構成する粒子の大きさで分けられている。以下の表4はれき、砂、どろ、火山灰の粒子の大きさをまとめたものである。

表4

| 粒子の種類 | 粒子の大きさ         |
|-------|----------------|
| れき    | 2 mm 以上        |
| 砂     | 0.06 mm ~ 2 mm |
| どろ    | 0.06 mm 未満     |
| 火山灰   | 2 mm 未満        |

表4から火山灰の水を保持する力はどの程度だと考えられるか。最も適するものを以下のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. れきと同じ程度の水を保持する力がある。

イ. 砂と同じ程度の水を保持する力がある。

ウ. どろと同じ程度の水を保持する力がある。

(6) このような火山灰が、長い期間を経て風化していくと、表5のような特徴を持った土へと変化していく。このような土を黒ボク土という。黒ボク土は農業にはあまり適しておらず、土にさまざまなものを混ぜることで、性質を改善していく必要があった。

表5

| 植物の成長に良い特徴                   | 植物の成長に悪い特徴      |
|------------------------------|-----------------|
| ふかふかでやわらかい<br>通気性・保水性がちょうどよい | 強い酸性<br>栄養分が少ない |

性質を改善し農業に適する土に変えるためには、どんなものを黒ボク土に混ぜると良いと考えられるか。以下のア～エから2つ選び、記号で答えなさい。

ア. アルカリ性の石灰

イ. 保水性の低い砂

ウ. 栄養分の多い腐葉土

エ. 通気性の低い粘土

[3] 次の文章を読み、以下の問い合わせに答えなさい。

なでしこさんはある日、家でホットケーキを焼いていた。なでしこさんがホットケーキを切った断面を見ると、図1のようにあながあいていた。



図1：ホットケーキの断面

(1) このあなの中にはどんな状態の物質が入っていると考えられるか。以下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 気体      イ. 液体      ウ. 固体      エ. 何も入っていない

なでしこさんがホットケーキミックスの成分表示を見ると、小麦粉以外に砂糖や食塩、ベーキングパウダーが入っていることに気が付いた。これを見たなでしこさんがホットケーキミックスのそれぞれの成分と小麦粉だけを使ってホットケーキを焼いたところ、ベーキングパウダーがホットケーキをふくらませる原因になっていることが分かった。ベーキングパウダーについてさらにくわしく調べてみると、重そう、コーンスターク、ミョウバンが含まれていることが分かった。そこでなでしこさんは、ベーキングパウダーの成分を使って以下のような実験1をおこなった。ただし粉以外の材料と、焼き方はすべて同じとする。

操作1 小麦粉と重そうを混ぜたものを使って焼く。

操作2 小麦粉とコーンスタークを混ぜたものを使って焼く。

操作3 小麦粉とミョウバンを混ぜたものを使って焼く。

これらのホットケーキ1枚の厚みと切ったときの断面の様子を表にまとめたところ以下の表1のようになった。

表1

| 操作番号 | 1枚の厚み(cm) | 切ったときの断面の様子       |
|------|-----------|-------------------|
| 1    | 2.0       | 図1と同じくらいのあなが見られた。 |
| 2    | 1.0       | あなはほとんど見られなかった。   |
| 3    | 1.0       | あなはほとんど見られなかった。   |

(2) この実験結果からホットケーキのあなをつくる要因になっているのはなにか。以下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 重そう イ. コーンスターク ウ. ミヨウパン エ. この中にはない

次になでしこさんは、以下のような実験2をおこなった。

操作1 小麦粉、砂糖、食塩、重そうのそれぞれを蒸発皿に入れて加熱して、加熱する前と加熱した後の様子を比べた。

操作2 操作1で変化しなかった食塩と重そうの加熱前と加熱後の質量を測った。

表2

| 加熱したもの | 加熱する前と加熱した後の<br>様子の違い | 加熱する前と加熱した後の<br>質量の変化     |
|--------|-----------------------|---------------------------|
| 小麦粉    | こげて黒くなった。             |                           |
| 砂糖     | こげて黒くなった。             |                           |
| 食塩     | 特に変化しなかった。            | 特に変化しなかった。                |
| 重そう    | 特に変化しなかった。            | 加熱前に比べて加熱後の<br>ほうが、軽くなった。 |

(3) 実験2の結果から加熱によってものの性質が変化したと考えられるのはどれか。以下のア～エからすべて選び、記号で答えなさい。

ア. 小麦粉 イ. 砂糖 ウ. 食塩 エ. 重そう

なでしこさんは、重そうを加熱したときに、見た目の変化はなかったが、質量が変化していたことを疑問に思い、学校の先生に実験結果をもって聞きに行ったところ、以下の図2のような実験装置を貸してくれた。

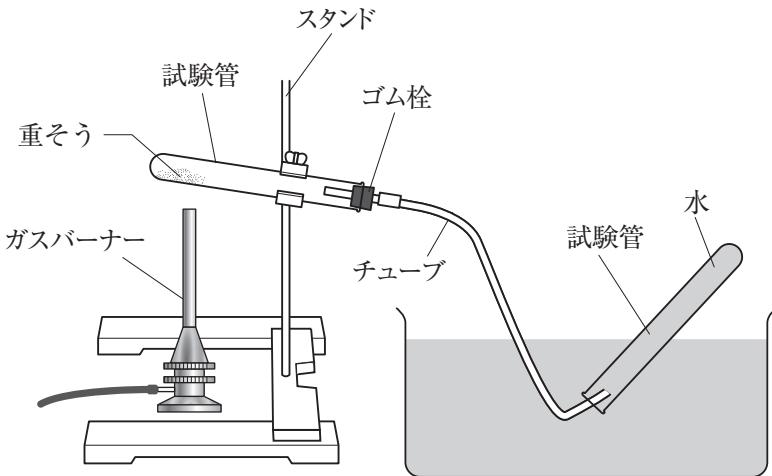


図2

この装置を使って、重そうを加熱したときの変化を調べたところ、表3のようになった。

表3 実験装置を使って実験した結果

| 加熱したもの | 試験管の様子                                  | 水そうの中に入っている試験管の様子 |
|--------|---|-------------------|
| 重そう    | 試験管の口のほうに液体がたまつた。<br>また、試験管の中に白い固体が残つた。 | 試験管の中に気体がたまつた。    |

(4) 試験管の口にたまつた液体を調べるために、この液体をたくさん集めて試験管に入れて、デジタル温度計を使って温度を測りながら加熱した。すると、約100℃<sup>あわ</sup>で泡を出しながら気体へと変化し、試験管の中には何も残らなかつた。また、同様にして冷やしていくと、約0℃で固体へと変化した。

この液体は何か。以下のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 水 イ. エタノール ウ. 食塩水

水そうの中に入っている試験管にたまたま気体を調べた。下の表4は行った操作と、その結果をまとめたものである。

表4 気体の種類を調べる実験の結果

| 操作            | 結果      |
|---------------|---------|
| 火のついたマッチを近づける | 変化しなかった |
| 火のついた線香を中に入れる | 火が消えた   |
| 石灰水を入れてふる     | 白くにごった  |

(5) これらの結果から水そうの中に入っている試験管にたまたま気体は何であると考えられるか。以下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 酸素 イ. 水素 ウ. 二酸化炭素 エ. 窒素

(6) 水そうの中に入っている試験管にたまたま気体について述べている文章として、誤っているものはどれか。以下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 空気中にわずかにふくまれている。  
イ. 人間がはく息にふくまれている。  
ウ. 植物が光合成するときに使われる。  
エ. 酸素と混ぜて火をつけると、水ができる。

(7) 重そうを加熱すると、白い固体とある液体とある気体に分かれることが分かった。このように、ものが性質の違う別のものに変わることを何というか答えなさい。

(8) ここまで実験結果からホットケーキの中にあるあなたはどのようにしてできると考えられるか。簡単に説明しなさい。

[4] 愛子さんと誠くんは二人でケーキを作ろうとしている。次の会話文を読み、以下の問題に答えなさい。

愛子さん：今日は炊飯器でチーズケーキを作るわ。冷蔵庫から材料を出しましょう。

誠くん：えーと、レシピのメモによると、薄力粉、たまご、砂糖、クリームチーズ、生クリーム、レモンだね。オーケー、取り出したよ。

愛子さん：料理作りの基本は正確に重さを量ることよ。というわけで重さを量る道具を用意したわ。

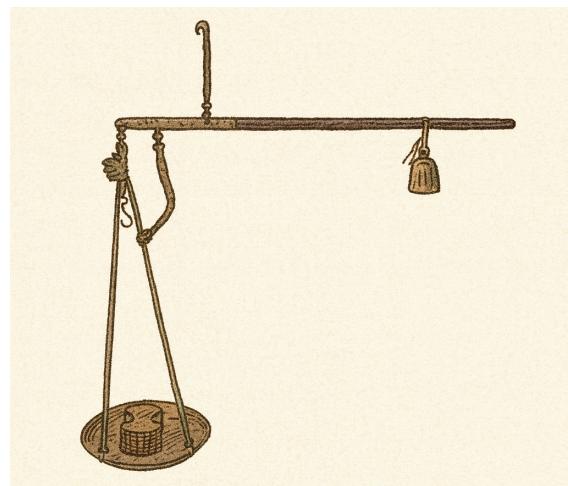


図1：愛子さんが用意した道具

誠くん：いや、キッチンで使うはかりって普通はこういうのじゃないの？



図2：誠くんが想像していた道具

愛子さん：今日用意したのは「さおばかり」よ。八百屋さんやお米屋さんが昔使っていたものね。パン屋さんは今でもこれと同じ仕組みのものを使っているそうだから、ケーキ作りにも役立つはずだわ。

愛子さん：今日私が用意したさおばかりは、長さ100cmの棒の端に100gのかごがつるしてあって、かごがつるしてあるところから4cmの位置で棒をつるすことができるようになっているわね。ざっくりと模式図を書くとこんな感じだわ。ちなみに棒と糸は全て軽いとするわよ。

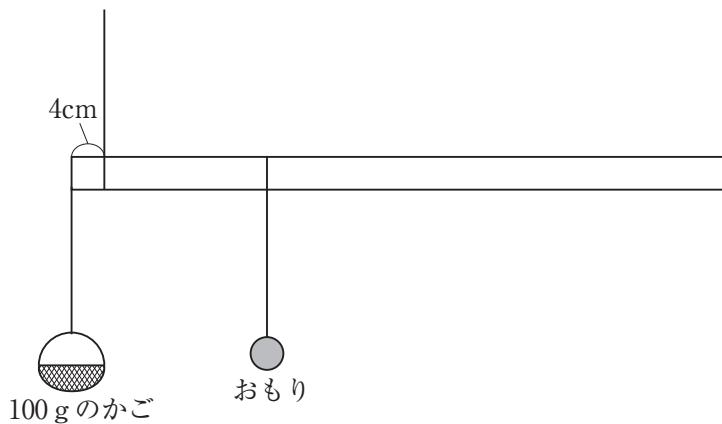


図3：愛子さんが書いた模式図

誠くん：かごとは反対側につるしてあるおもりは何？

愛子さん：これは20gのおもりね。自由に動かせるようになっているわ。棒をつるしている点と、このおもりをつるしている点との間の長さを使って、かごにのせた物体の重さを量ることができるのよ。

誠くん：どういうこと？

愛子さん：えーと、説明を簡単にするために、棒をつるしている点を支点と呼ぶことにして、かごを支点の左側に、20gのおもりを支点の右側におくわね。かごに何も入れていないとき、支点の左側には100gのかごだけがあって支点との間の長さは4cmね。棒がかたむかずにつりあうためには20gのおもりはどこにつるせばいいかしら。

誠くん：支点から右に（①）cmの位置だね。

愛子さん：かごになにも入れていない状態でつりあう位置なので、ここを「0g」の位置とするわ。

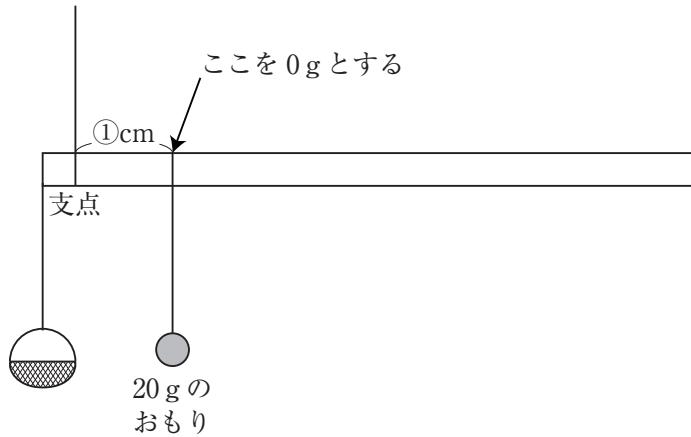


図4：0gの位置

愛子さん：次に、かごに100gの生クリームを入れた場合、20gのおもりをどこにつるせば棒はつりあうかしら。

誠くん：かごと生クリームが合わせて200gだから、20gのおもりは支点から（②）cmの位置だね。

愛子さん：ここを「100g」とするわ。さらに、生クリームを200gに増やしたら20gのおもりの位置はどうなるかしら。

誠くん：かごと生クリームの合計が300gになったから、20gのおもりは支点から（③）cmの位置だね。

愛子さん：ここを「200g」とするわ。こんな感じで目盛りをどんどん振っていくことにしましょう。今は分かりやすくするために100gずつ乗せていったけど、1gずつ乗せていいけば1gずつの目盛りを振ることができるわ。

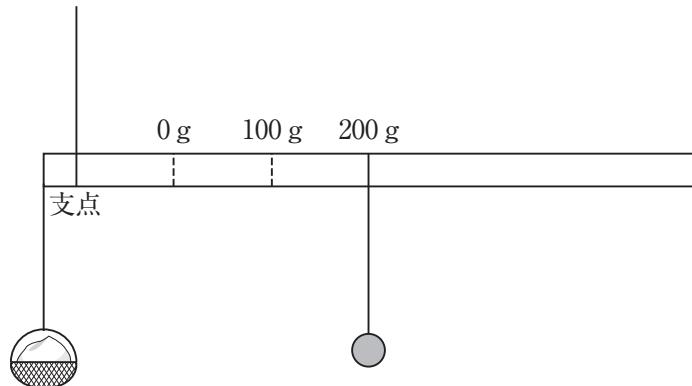


図5：100gと200gの目盛りを振った後

誠くん：なるほど。目盛りさえ振ってあれば、重さの分からないものをかごに乗せたとしても、20gのおもりの位置を見ればかごの中身の重さがわかるのか。

愛子さん：その通り。ちなみに、このさおばかりで量ることができる重さの最大値はいくつかしら。

誠くん：20gのおもりが右端に来たときが量れるぎりぎりと考えて、(④) gだね。

愛子さん：ちなみに今日はこんなはかりも用意してみたわ。

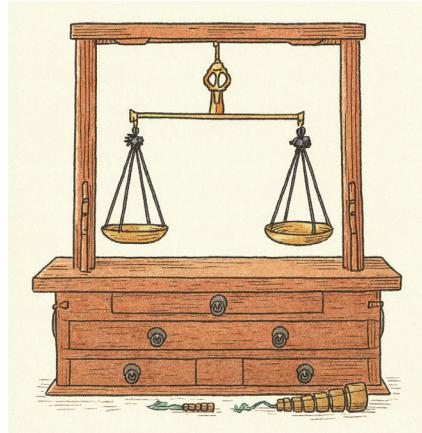


図6：愛子さんが用意した道具2つ目

誠くん：また古めかしい道具を。これは普通のてんびんかな。分銅も用意してあるね。

愛子さん：今回は100g、50g、10g、5gの4種類の分銅をたくさん持って来たわ。

誠くん：てんびんの2つの皿のうち片方にこの分銅を乗せて、反対側の皿に重さを量りたいものを乗せるんだよね。今回は生クリームを200gはかりたいから、右の皿に200g分の分銅を乗せて、左の皿に生クリームを乗せよう。

愛子さん：今回用意した4種類の分銅で200gを作るとき、必要な分銅の個数は最も少なくて（⑤）個、最も多くて（⑥）個ね。

誠くん：どの組み合わせがいいかな。

愛子さん：なるべく正確に量れる組み合わせがいいわね。

誠くん：正確に？

愛子さん：実は分銅の重さってぴったりではないのよ。例えば100gの分銅であればぴったり100gなわけではなくて0.5mgくらいずれている可能性があるわ。

誠くん：端がちょっとかけてしまったり、ほこりがくっついてしまったりするだろうから、確かにぴったりってわけにはいかないね。

愛子さん：同じように、50gの分銅は0.3mg、10gの分銅は0.2mg、5gの分銅は0.16mgくらいずれている可能性があるわね。

誠くん：このずれの合計がなるべく少なくなるような組み合わせが、なるべく正確に量れる組み合わせってことだね。

愛子さん：その通り。なので今回は分銅を全部で（⑦）個使う組み合わせにしましょう。

誠くん：そういえば、さっきパン屋さんはさおばかりを使っているって話だったけど、てんびんの方は使っていないの？

愛子さん：うーん、実際にパン屋さんに見に行ったわけではないから絶対にとは言えないけど、おそらく使っていないわ。

誠くん：どうして？

愛子さん：パン屋さんからするとてんびんはだいぶ使いにくいけれどだからね。なにしろ（⑧）。

誠くん：それは確かに使いにくそうだ。

(1) 文中の空らん①～⑦に当てはまる数値を答えなさい。

(2) 文中の空らん⑧に当てはまる理由を書きなさい。





