

2025 年度（令和7年度）

横浜女学院中学校

D 入学試験問題

令和7年2月2日(午後)

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、10 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
------	-----

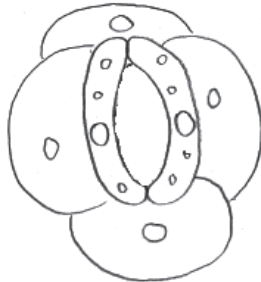
[1] 次の文章を読み、以下の問いに答えなさい。

植物は、光があたると (①) と (②) から (③) を作り出すことができる。こうしてつくられる (③) は植物の成長などに使われる。植物は (④) というあなから (①) をとり入れる。また、(④) では (⑤) がおこり、(②) が失われる。(④) は開いたり、閉じたりすることができ、植物はかん境に合わせて (⑤) の量を調節できる。しかし、同時に (①) を取り入れる量にえいきょうをあたえることとなる。

(1) 文中の空らん①～⑤に当てはまる語句として最も適切なものを次のア～クからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

ア. 気こう イ. でんぷん ウ. 二酸化炭素 エ. 酸素 オ. 水
カ. 光合成 キ. 蒸散 ク. 呼吸

(2) 下図において文章中の (④) を示している部分を黒くぬりつぶしなさい。



(3) 下線部に関して、ある種類の植物は、昼間は (④) を閉じて、夜は開くものがある。このような植物はどのようなかん境に生育していると考えられるか答えなさい。

(4) 植物が (⑤) をすることにより、植物にとってよい効果がいくつもある。その効果を1つを答えなさい。

[2] 火山について以下の問いに答えなさい。

- (1) 激しいふん火を引き起こす火山の形として最も適切なものを以下のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。



- (2) マグマの性質と火山の形の関係について最も適切なものを以下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 粘りけが強いマグマは、冷え固まると黒っぽい岩石になり、傾斜の急な火山になりやすい。

イ. 粘りけが弱いマグマは、冷え固まると黒っぽい岩石になり、傾斜のゆるやかな火山になりやすい。

ウ. 粘りけが強いマグマは、冷え固まると白っぽい岩石になり、傾斜のゆるやかな火山になりやすい。

エ. 粘りけが弱いマグマは、冷え固まると白っぽい岩石になり、傾斜の急な火山になりやすい。

- (3) マグマが冷え固まった岩石は、マグマがどのように冷えたかによって2種類に分類できる。この2種類の岩石をまとめて何というか答えなさい。

- (4) (3)の岩石のうち1種類の断片を顕微鏡で観察した。右図はそのようすを模式的に表したものである。このような岩石のつくりを何というか答えなさい。



- (5) (4)の岩石はどのようにしてできたと考えられるか。以下のア～エから1つ選んで、記号で答えなさい。

ア. マグマが地表付近で、急激に冷えてできた。

イ. マグマが地表付近で、ゆっくり冷えてできた。

ウ. マグマが地下深くで、急激に冷えてできた。

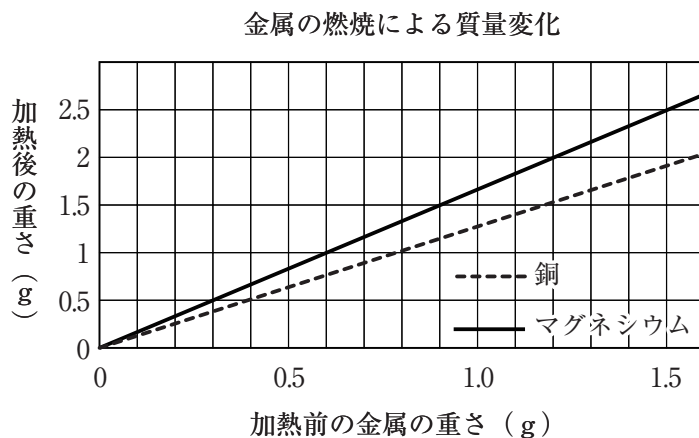
エ. マグマが地下深くで、ゆっくり冷えてできた。

- (6) 1991年には長崎県の雲仙岳^{うんぜんだけ}で、2014年には長野県と岐阜県にまたがる御嶽山^{おんたけ}のふん火で多くの犠牲者^{ぎせい}がでた。この原因として、ふん火の際に火山ガス・火山灰・軽石が混ざり合^あって高速で山の斜面^{しゃめん}を流れ下る現象が発生したことが挙げられる。この現象を何と
いうか答えなさい。
- (7) 2000年に東京都の三宅島^{みやけじま}で起きたふん火では、ふん火にともなって大量の火山ガスが放出され、全島民が避難することもあった。火山ガスの成分として最も多く含まれる^{ふく}ものを以下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 酸素 イ. 二酸化炭素 ウ. 水蒸気 エ. 硫化水素^{りゅう}

[3] 次の文章を読み、以下の問いに答えなさい。

紙や木材、砂糖、米などには炭素が含まれているため、空気中で熱すると酸素と炭素が結びつき二酸化炭素を発生する。一方、銅などの金属は炭素を含まないため、空気中で熱しても二酸化炭素は発生しない。空気中の酸素が金属と結びつき、加熱前の金属とは異なる物質に変化する。このように酸素と結びつく反応を (①) という。(①) には、熱や光を放出しながら激しく進行する (②) と、金属が時間をかけてゆっくりと空気中の酸素と結びつく現象の2種類が存在している。

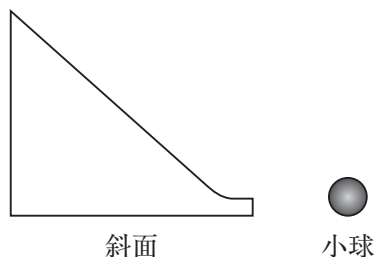
金属の場合、酸素と結びつく前と後では、性質は変化し、重さは重くなっている。そこで、様々な重さの銅とマグネシウムに対し、十分な量の酸素の存在下で燃焼を行った。加熱前と加熱後の重さを測定したところ、以下のようなグラフとなった。



- 文章中の①、②に入る最も適切な語句を以下のア～エからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。
ア. 還元 イ. 酸化 ウ. 中和 エ. 燃焼
- 銅が酸素と結びつくと、銅特有の赤色の金属^{こうたく}光沢がなくなり、黒色に変化する。この文章が正しければ「○」、間違っていたら「×」と答えなさい。
- 銅0.8gは何gの酸素と結びつくか答えなさい。
- 加熱前の銅と加熱後の酸素と結びついた銅の重さの比を答えなさい。
- マグネシウムと、結びつく酸素の重さの比を答えなさい。
- 銅とマグネシウムどちらの方が多くの酸素と結びつくことができるか答えなさい。

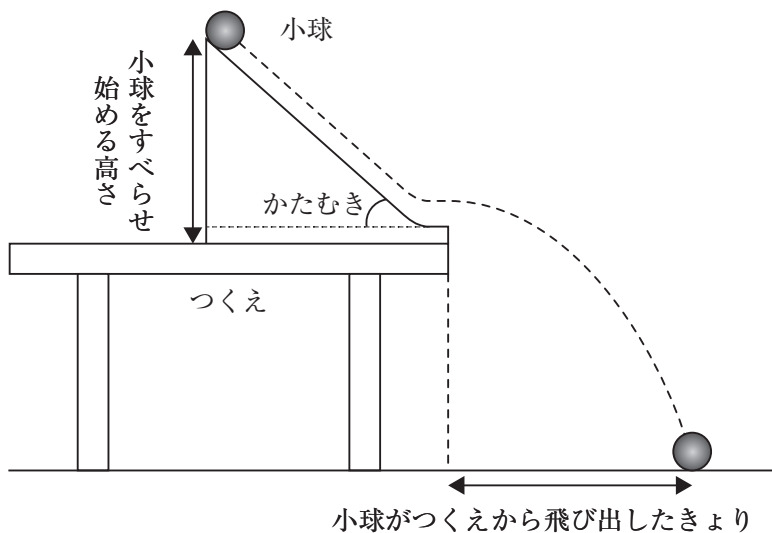
[4] 次の文章を読み、以下の問いに答えなさい。

なめらかな斜面と大きさの無視できる小球を用意し、斜面にそって小球をすべらせる実験を行った。なお、この斜面はかたむきを自由に変えられるようになっており、また、小球をすべらせ始める際は小球に勢いをつけずにそっと手を離して実験を行った。



【実験1】

まず、斜面を下図のようにつくえの上に置き、小球をすべらせ始める高さで斜面のかたむきを変えて、さまざまな条件で小球をすべらせた。小球をすべらせ始める高さ、斜面のかたむき、小球がつくえから飛び出したきよりをまとめると次表のようになった。



小球をすべらせ始める高さ (cm)	10	20	30	40	50	60	70	80	90
斜面のかたむき (°)	10	10	10	10	10	10	10	10	10
小球がつくえから飛び出したきより (cm)	20	28.3	34.6	40	44.7	49	52.9	56.6	60

小球をすべらせ始める高さ (cm)	10	20	30	40	50	60	70	80	90
斜面のかたむき (°)	20	20	20	20	20	20	20	20	20
小球がつくえから飛び出したきより (cm)	20	28.3	34.6	40	44.7	49	52.9	56.6	60

小球をすべらせ始める高さ (cm)	10	20	30	40	50	60	70	80	90
斜面のかたむき (°)	30	30	30	30	30	30	30	30	30
小球がつくえから飛び出したきより (cm)	20	28.3	34.6	40	(①)	49	52.9	56.6	60

(1) この実験結果について述べた以下のア～エから、正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 「小球をすべらせ始める高さ」と「小球がつくえから飛び出したきより」は比例する。

イ. 「小球をすべらせ始める高さ」を4倍にすると「小球がつくえから飛び出したきより」は2倍になり、「小球をすべらせ始める高さ」を9倍にすると「小球がつくえから飛び出したきより」は3倍になる。

ウ. 「斜面のかたむき」と「小球がつくえから飛び出したきより」は比例する。

エ. 「斜面のかたむき」を4倍にすると「小球がつくえから飛び出したきより」は2倍になり、「斜面のかたむき」を9倍にすると「小球がつくえから飛び出したきより」は3倍になる。

(2) 表中の空らん①に当てはまる数字を答えなさい。

【実験 2】

【実験 1】と同様の実験を、斜面のかたむきは 10° のまま変えずに小球の重さを変えて行った。結果は下表のようになった。

小球をすべらせ始める高さ (cm)	10	20	30	40	50	60	70	80	90
小球の重さ (g)	100	100	100	100	100	100	100	100	100
小球がつくえから飛び出したきより (cm)	20	28.3	34.6	40	44.7	49	52.9	56.6	60

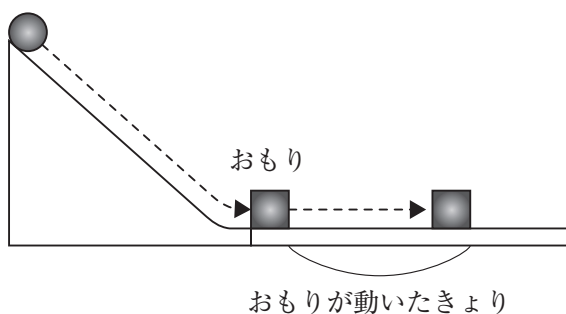
小球をすべらせ始める高さ (cm)	10	20	30	40	50	60	70	80	90
小球の重さ (g)	200	200	200	200	200	200	200	200	200
小球がつくえから飛び出したきより (cm)	20	28.3	34.6	40	44.7	49	52.9	56.6	60

小球をすべらせ始める高さ (cm)	10	20	30	40	50	60	70	80	90
小球の重さ (g)	300	300	300	300	300	300	300	300	300
小球がつくえから飛び出したきより (cm)	(②)	28.3	34.6	40	44.7	49	52.9	56.6	60

- (3) この実験結果について述べた以下のア～エから、正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 「小球の重さ」と「小球がつくえから飛び出したきより」は比例する。
- イ. 「小球の重さ」を4倍にすると「小球がつくえから飛び出したきより」は2倍になり、「小球の重さ」を9倍にすると「小球がつくえから飛び出したきより」は3倍になる。
- ウ. 「小球の重さ」と「小球がつくえから飛び出したきより」は反比例する。
- エ. 「小球の重さ」を変えても「小球がつくえから飛び出したきより」は変わらない。
- (4) 表中の空らん②に当てはまる数字を答えなさい。

【実験3】

下図のように斜面の終わりの位置におもりを置いて、斜面をすべってきた小球がおもりにぶつかるようにした。小球をすべらせ始める高さや斜面のかたむきを変えてさまざまな条件で小球をすべらせた。小球をすべらせ始める高さ、斜面のかたむき、おもりが動いたきよりをまとめると次表のようになった。



小球をすべらせ始める高さ (cm)	10	20	30	40	50	60	70	80	90
斜面のかたむき (°)	10	10	10	10	10	10	10	10	10
おもりが動いたきより (cm)	5	10	15	20	25	30	35	40	45

小球をすべらせ始める高さ (cm)	10	20	30	40	50	60	70	80	90
斜面のかたむき (°)	20	20	20	20	20	20	20	20	20
おもりが動いたきより (cm)	5	10	15	20	25	30	(③)	40	45

小球をすべらせ始める高さ (cm)	10	20	30	40	50	60	70	80	90
斜面のかたむき (°)	30	30	30	30	30	30	30	30	30
おもりが動いたきより (cm)	5	10	15	20	25	30	35	40	45

- (5) この実験結果について述べた以下のア～エから、正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 「小球をすべらせ始める高さ」と「おもりが動いたきより」は比例する。
 - イ. 「小球をすべらせ始める高さ」を4倍にすると「おもりが動いたきより」は2倍になり、「小球をすべらせ始める高さ」を9倍にすると「おもりが動いたきより」は3倍になる。
 - ウ. 「斜面のかたむき」と「おもりが動いたきより」は比例する。
 - エ. 「斜面のかたむき」を4倍にすると「おもりが動いたきより」は2倍になり、「斜面のかたむき」を9倍にすると「おもりが動いたきより」は3倍になる。
- (6) 表中の空らん③に当てはまる数字を答えなさい。

【実験4】

【実験3】と同様の実験を、斜面のかたむきは 10° のまま変えずに小球の重さを変えて行った。結果は下表のようになった。

小球をすべらせ始める高さ (cm)	10	20	30	40	50	60	70	80	90
小球の重さ (g)	100	100	100	100	100	100	100	100	100
おもりが動いたきより (cm)	5	10	15	20	25	30	35	40	45

小球をすべらせ始める高さ (cm)	10	20	30	40	50	60	70	80	90
小球の重さ (g)	200	200	200	200	200	200	200	200	200
おもりが動いたきより (cm)	10	20	30	(④)	50	60	70	80	90

小球をすべらせ始める高さ (cm)	10	20	30	40	50	60	70	80	90
小球の重さ (g)	300	300	300	300	300	300	300	300	300
おもりが動いたきより (cm)	15	30	45	60	75	90	105	120	135

- (7) この実験結果について述べた以下のア～エから、正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 「小球の重さ」と「おもりが動いたきより」は比例する。
- イ. 「小球の重さ」を4倍にすると「おもりが動いたきより」は2倍になり、「小球の重さ」を9倍にすると「おもりが動いたきより」は3倍になる。
- ウ. 「小球の重さ」と「おもりが動いたきより」は反比例する。
- エ. 「小球の重さ」を変えても「おもりが動いたきより」は変わらない。
- (8) 表中の空らん④に当てはまる数字を答えなさい。

