

2017

理 科

注 意

1. 試験時間は、11：00～11：30の**30分**です。
2. 問題は **1** ～ **5** の5つです。
3. 解答用紙に、受験番号と氏名を書きなさい。
4. 解答はすべて**解答用紙**に書きなさい。
5. 先生の指示があるまで、問題用紙をあけてはいけません。
6. 問題についての質問はうけつけません。
7. 試験が終わったら、解答用紙を裏返しにしておきなさい。

1 次の各問いに答えなさい。

問1 次の生物の名前を解答欄の□にカタカナで1字ずつ入れて答えなさい。



(1) □□□□



(2) □□□□



(3) □□□□□

問2 次の大豆製品の名前を解答欄の□にカタカナで1字ずつ入れて答えなさい。

(1) 大豆を煮たのち、バクテリアの力を借りて発酵させたもの □□□□

(2) 大豆を煮たのち、絞りだした白い液体 □□□□□

(3) 乾燥した大豆を細かくして粉状にしたもの □□□

問3 次の図1は、あるばねにおもりをつり下げたときの重さと伸びた長さの関係を示したものです。

- (1) このばねを2本、図2のように並べたとき、おもりの重さとばねが伸びた長さを示す図はどうなりますか。正しいものを下のア～オの中から1つ選び記号で答えなさい。ただし、ばねや支えの棒の重さは考えないものとします。

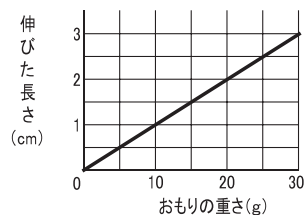


図1

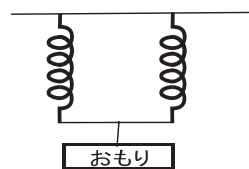
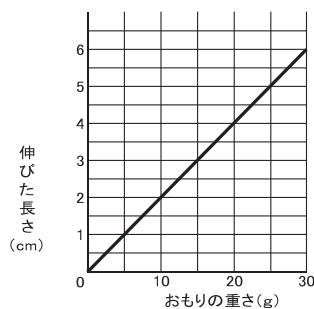
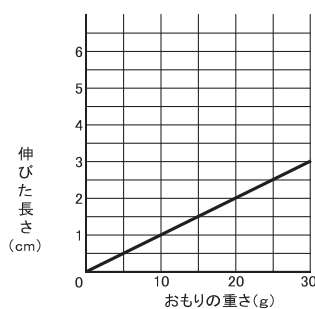


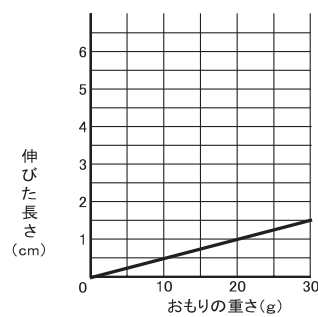
図2



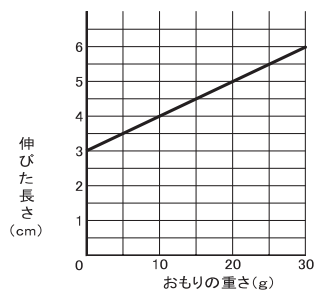
ア



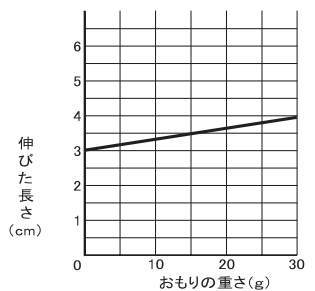
イ



ウ



エ



オ

- (2) このばねを2本、図3のように並べました。おもりの重さを0 gから30 gへ少しずつ変えた時、ばね2本が伸びる全体の長さを示すグラフを、解答欄に描きなさい。ただし、グラフは定規を使わず描きなさい。

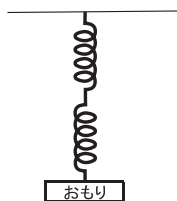


図3

2 2つの容器A，Bを用意し，それぞれ薬品を入れて，てんびんにつるし，つりあいを調べる実験をしました。次の各問いに答えなさい。ただし，容器の重さは考えないものとします。また，うすい塩酸とうすい水酸化ナトリウム水溶液の 1 cm^3 の重さを 1 g として考えなさい。

問1 てんびんにつるす前，容器Aにチョークの粉を 15 g 入れました。これに，ある量のうすい塩酸を加えていったところ，塩酸とチョークの粉が反応してちょうどチョークの粉がなくなりました。このとき加えたうすい塩酸は何 cm^3 ですか。ただし，チョークの粉の量 $[\text{g}]$ とチョークの粉がなくなるのに必要なうすい塩酸の量 $[\text{cm}^3]$ との関係は，下の表1のようになりました。

表1：必要なうすい塩酸の量

チョークの粉 $[\text{g}]$	4.5	7.5	13.5
うすい塩酸 $[\text{cm}^3]$	15	25	45

問2 塩酸を加えた容器Aの重さを測ったところ，だんだん重さが減っていき， 5 g 減ったところでそれ以上変化しなくなりました。なぜ減ったのか，その理由を答えなさい。

問3 容器Bを準備して，問2の容器Aとてんびんでつり合わせようと思います。容器Bにうすい塩酸 12 cm^3 を入れ，図1のように容器Aをてんびんの支点から左に 6 cm ，容器Bをてんびんの支点から右に 10 cm のところに置きましたがつり合いませんでした。容器Bにうすい水酸化ナトリウム水溶液を加えてつり合わせようと思いますが，あと何 cm^3 加えればよいですか。

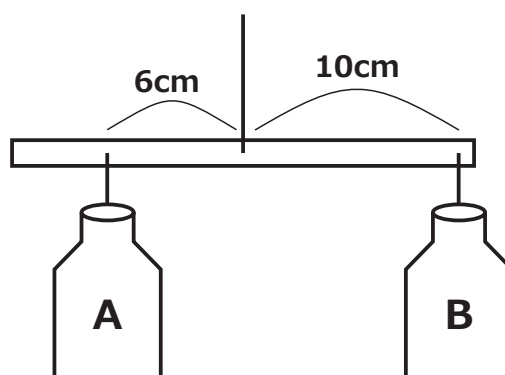


図1

問4 容器Aと容器Bがつり合った後、容器Bに入っている水溶液はどのような性質を示しますか。正しいものを次のア～ウの中から1つ選び記号で答えなさい。ただし、うすい塩酸とうすい水酸化ナトリウム水溶液は下の表2のような割合で合わせると中性になります。

表2：うすい塩酸とうすい水酸化ナトリウム水溶液の中性になるときの割合

うすい塩酸 [cm^3]	25	35	45
うすい水酸化ナトリウム [cm^3]	50	70	90

- ア フェノールフタレインを赤くする。 イ 青いリトマス紙を赤くする。
ウ B T B 溶液を緑色にする。

問5 問3の状態から図2のように容器Bを左に2 cm ずらしました。てんびんがつり合うためにはどうすればよいですか。次のア～エの中から1つ選び記号で答えなさい。

- ア Bの水溶液を 9 cm^3 捨てる。
イ Bの水溶液を 9.8 cm^3 捨てる。
ウ Bの容器にうすい水酸化ナトリウム水溶液を 9 cm^3 加える。
エ Bの容器にうすい水酸化ナトリウム水溶液を 9.8 cm^3 加える。

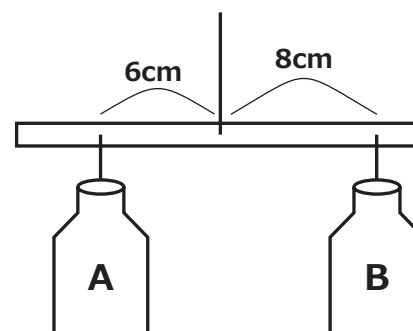


図2

3 気体A～Dに関して、【実験1】～【実験7】を行いました。次の各問いに答えなさい。

【実験1】 金属Eにうすい塩酸を加えて気体Aを発生させた。

【実験2】 固体Fにうすい塩酸を加えて気体Bを発生させた。

【実験3】 固体Gに過酸化水素水を加えて気体Cを発生させた。

【実験4】 水の入ったフラスコを加熱して気体Dを発生させた。

【実験5】 中学校の校庭で空気を採取して、含まれる気体の割合を調べた。調べた気体のうち、気体A～Dを多い順に並べたところ、C、D、Bとなった。
また、気体Aは採取した空気中に含まれていなかった。

【実験6】 4本のペットボトルにそれぞれ気体A～Dを集めてからフタをして冷蔵庫に入れた。
1時間後にようすを見たとき、気体AとBとCの入ったペットボトルは少しへこみ、気体Dの入ったペットボトルはぺちゃんこにつぶれていた。

【実験7】 発生させた気体を図1の方法で集めてみたところ、気体Aと気体Dはこの方法では集めることができなかった。

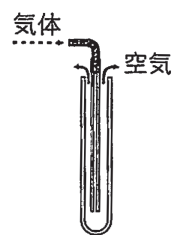


図1

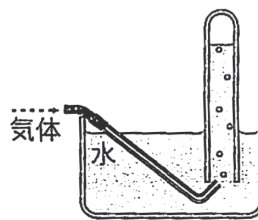


図2

問1 気体A～Dの名前をそれぞれ答えなさい。

問2 金属Eにふさわしくないものを次のア～オの中から1つ選び記号で答えなさい。

ア 鉄 イ マグネシウム ウ 亜鉛 エ 銅 オ アルミニウム

問3 固体Fにふさわしくないものを次のア～オの中から1つ選び記号で答えなさい。

ア 貝がら イ チョーク ウ 石灰石 エ 重曹 オ 消石灰

問4 固体Gの名前を答えなさい。

問5 図2の方法で集めることができない気体をA～Dの中から1つ選び記号で答えなさい。

- 4 有名なアニメーション映画の1つに「となりのトトロ」という作品があります。この作品の中に畑でとれたキュウリを登場人物のさつきとメイが食べるシーンがあります(図1)。キュウリの先の部分をかじって捨てて、「いただきまーす。んふ。おいしい。」

みずみずしくて見ているだけで本当においしそうです。さっそくスーパーマーケットでキュウリを買い、冷蔵庫でよく冷やして水で洗って食べてみると、思っていたほどおいしくないのです。食べる場所のせいもあるかもしれないと思い調べてみることにしました。次の各問いに答えなさい。



図1

「となりのトトロ」©1988 Studio Ghibli

問1 キュウリはウリ科(ウリの仲間)に属しています。同じウリ科にはカボチャやヘチマがあります。

- (1) ウリ科の植物にはキュウリ、カボチャ、ヘチマ以外にどんな植物がありますか。次のア～オの中からウリ科の植物を2つ選び、記号で答えなさい。

ア バナナ イ メロン ウ リンゴ エ スイカ オ イチゴ

- (2) ウリ科の植物はお花とめ花に分かれています。どちらの花も黄色で右の図のようによく似ています。キュウリとカボチャのめ花について、特に花びらの下の部分の違いがわかるように解答欄の□□□内に描きなさい。



キュウリ



カボチャ

- (3) ウリ科の植物の特徴として正しいものを、次のア～カの中から2つ選び記号で答えなさい。

ア 葉にとげがある イ つるがある
ウ 地下茎で増える エ 葉脈が平行脈である
オ ひげ根である カ 芽ばえが子葉1枚である

問2 農家の野菜直売所に行ってみると、キュウリが2種類売られていました(図2)。①はつやがありますが、②は白い粉のようなものが全体についているようでした。②のキュウリを家で洗ってみると水をはじくようでしたが、こすると取れました。この白い粉のようなものはブルームと呼ばれる「ろう」であることがわかりました。ブルームの役割として正しい説明をしているものを次のア～オの中から2つ選び、記号で答えなさい。

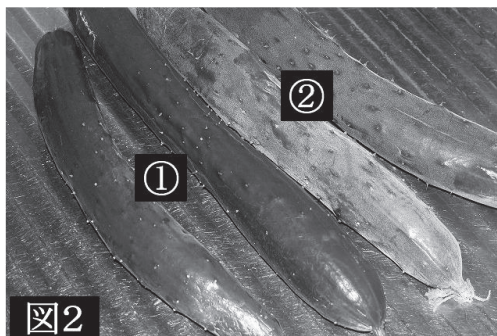


図2

ア 高温で実がくさるのを防ぐ イ 雨で実が重くなるのを防ぐ
ウ 光合成をやすくする エ 乾燥するのを防ぐ オ 実をかたくする

問3 図2の①のキュウリはブルームがついていません。このキュウリはカボチャの苗に②のキュウリを接ぎ木をしてつくっていることがわかりました。したがって、①のキュウリはカボチャの特徴も合わせ持っています。キュウリとカボチャを比較した次の文の空らんにあてはまる語句の組み合わせが正しいものを以下のア～クの中から1つ選び、記号で答えなさい。

キュウリはカボチャよりも皮の厚さが (1), かたさは (2)。また、含まれている水分はキュウリの方が (3)。

- | | |
|-------------------|-------------------|
| (1) (2) (3) | (1) (2) (3) |
| ア 厚く かたい 少ない | イ 厚く かたい 多い |
| ウ 厚く やわらかい 少ない | エ 厚く やわらかい 多い |
| オ うすく かたい 少ない | カ うすく かたい 多い |
| キ うすく やわらかい 少ない | ク うすく やわらかい 多い |

問4 売られているキュウリには種がほとんどありません。その理由として正しいものを次のア～オの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 接ぎ木をしたから イ 花が咲く前に収穫しているから ウ 種を抜いてあるから
 エ ブルームがついているから オ まだ種ができないうちに収穫しているから

問5 スーパーマーケットで売られているキュウリは、図2の①、②のどちらですか。また、その理由として適当なものを次のア～オの中から3つ選び、記号で答えなさい。

- | | |
|----------------------|--------------------|
| ア 緑色が濃く見えること | イ 緑色がうすく見えること |
| ウ 農薬が使われていないように見えること | エ 水分が多くみずみずしく見えること |
| オ 触った感じがやわらかいこと | |

- 5 近所の川に友達と出かけました。川はカーブしており、幅は10mほどで、流れは場所によって変わっています。近くに笹が生えていたので、笹舟を作って、川に浮かべて競争をしました。次の各問いに答えなさい。

問1 図1のスタート地点ア、イ、ウに笹舟を浮かべて同時にスタートさせました。コースは図の矢印のようにカーブしているところです。いちばん早くゴール地点を通過するのは、どの地点からスタートした笹舟ですか。正しいものをア～ウの中から1つ選び記号で答えなさい。

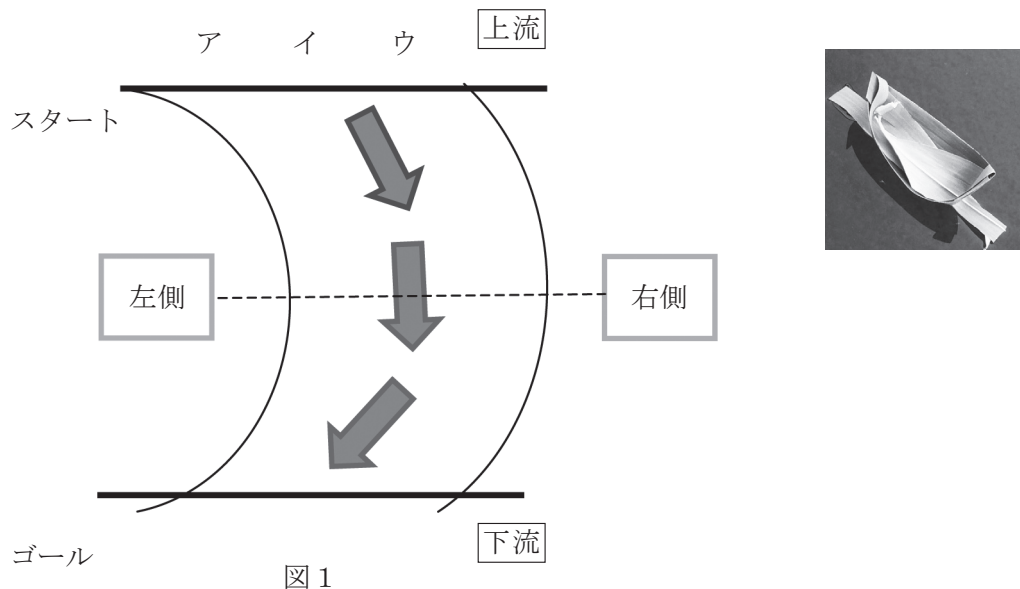


図1

問2 また、別の日は、朝からザーザーと強い雨が降っていました。天気予報でも、この辺りで昨晩から強い雨が降っていると言っていました。川に近づくと川のように昨日と違っていました。川のように説明した文として正しいものをア～エの中から1つ選び記号で答えなさい。

- ア 昨日より、川の幅は狭くなり、川の水かさは変わりませんでしたが流れが速くなっていました。
 イ 昨日より、川の幅は狭くなり、川の水かさは増えて流れが速くなっていました。
 ウ 昨日より、川の幅は広くなり、川の水かさは変わりませんでしたが流れが速くなっていました。
 エ 昨日より、川の幅は広くなり、川の水かさは増えて流れが速くなっていました。

問3 図1の川の途中の左側から右側にかけての点線の部分の川底の深さを示した図として正しいものをア～ウの中から1つ選び記号で答えなさい。



問4 次の図2のようなかたむきを変えられる斜面を作って、斜面の上から小石や砂を水と混ぜて流し、土砂の堆積^{たいせき}のようすを調べました。最初にある角度で土砂と水を流すと、斜面の底に粒の大きな小石がたまり、下まで流れませんでした。下まで粒の大きな小石を流すため斜面の角度と水の量を変えて同様の実験をしたところ、1つだけ成功しました。成功したものとして正しいものを次のア～エの中から1つ選び記号で答えなさい。

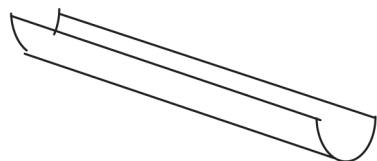
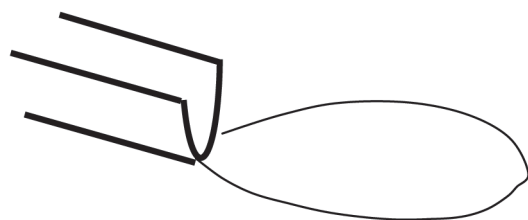


図2

- ア 斜面の角度を小さくして、土砂と一緒に流す水の量を減らす。
- イ 斜面の角度を小さくして、土砂と一緒に流す水の量は変えない。
- ウ 斜面の角度を大きくして、土砂と一緒に流す水の量を減らす。
- エ 斜面の角度を大きくして、土砂と一緒に流す水の量を増やす

問5 問4のような実験を何回か行った結果、斜面の下で流れ落ちた土砂の広がりかたがわかりました。広がりかたについて説明した文として正しいものを次のア～ウの中から1つ選び記号で答えなさい。



- ア 斜面の近くに粒の小さな砂が堆積し、粒の大きな小石は遠くまで運ばれた。
- イ 斜面の近くに粒の大きな小石が見られ、砂は遠くまで運ばれた。
- ウ 粒の大きな小石も砂も同じように広がった。

