

第 2 回

神奈川県高校入試学力検査予想問題

理 科

〈50分〉

注 意 事 項

- 1 開始の合図があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
- 2 問題は問 8 までであり、1 ページから 14 ページに印刷されています。
- 3 解答用紙の決められた欄に解答しなさい。
- 4 マークシート方式により解答する場合は、その番号の○の中を塗りつぶしなさい。
- 5 計算するときは、問題冊子のあいているところを使いなさい。
- 6 終了の合図があったら、すぐに解答をやめなさい。

問1 次の各問いに答えなさい。

- (ア) 次の は、Kさんが右の図のようにペットボトルに発泡スチロールの粒を入れて振ったときに、発泡スチロールの粒どうしがはなれて、ペットボトルの内側にはりついた原因についてまとめたものである。文中の (X), (Y), (Z)にあてはまるものの組み合わせとして最も適するものをあとの1～4の中から一つ選び、その番号を答えなさい。



発泡スチロールの粒どうしがはなれてペットボトルの内側にはりついたのは、ペットボトルを振ると、ペットボトルは+（プラス）の電気を帯び、発泡スチロールの粒も電気を帯びたからである。このように電気を帯びたのは、(X)から(Y)に、(Z)の電気をもつ小さな粒が移動したからである。

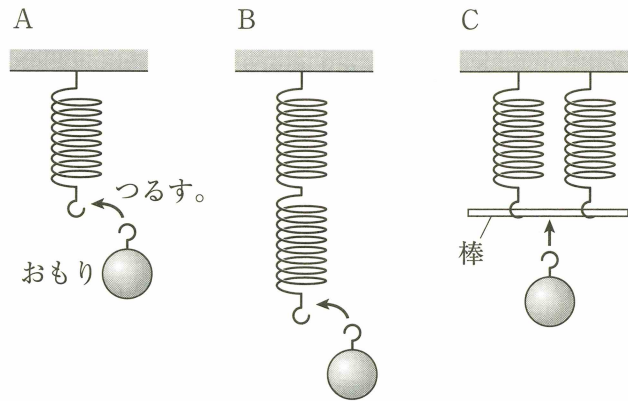
- | | | |
|----------------|-------------|-----------|
| 1. X：発泡スチロールの粒 | Y：ペットボトル | Z：－（マイナス） |
| 2. X：発泡スチロールの粒 | Y：ペットボトル | Z：＋（プラス） |
| 3. X：ペットボトル | Y：発泡スチロールの粒 | Z：－（マイナス） |
| 4. X：ペットボトル | Y：発泡スチロールの粒 | Z：＋（プラス） |

- (イ) Kさんは、家でどのくらい電気を使っているかが気になって、家で使った電気器具に表示されている消費電力と1日で使用した時間を調べた。表はその結果の一部を示したものである。使用した時間が表のような場合、電気器具を買いかえたときに、電気使用量の節約が期待できるものとして最も適するものを次の1～6の中から一つ選び、その番号を答えなさい。

電気器具	表示されている消費電力	使用した時間
洗濯機	100V－1000W	1時間00分
液晶テレビ	100V－150W	6時間00分
エアコン	100V－1000W	8時間00分
冷蔵庫	100V－500W	24時間00分
ドライヤー	100V－1200W	30分
台所照明	100V－360W	6時間00分

- 100V－560Wの洗濯機
- 100V－100Wの液晶テレビ
- 100V－850Wのエアコン
- 100V－460Wの冷蔵庫
- 100V－600Wのドライヤー
- 100V－150Wの台所照明

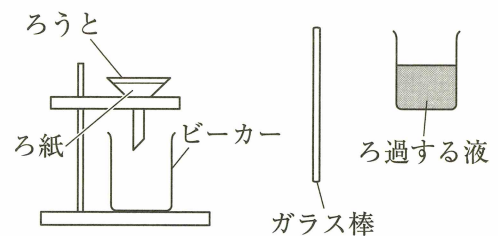
- (ウ) あるおもりと、あるばねを半分に切ったばねを用いて、図のように、半分に切ったばねの一方におもりをつり下げたAのばねののびの値を a 、半分に切った両方を直列につないでおもりをつり下げたBの2本のばねののびを合わせた値を b 、半分に切った両方を並列につないでおもりをつり下げたCの2本のばねののびを合わせた値を c とするとき、 $a \sim c$ の関係を、等号 (=) や不等号 (<) で示したものとして最も適するものをあとの1～6の中から一つ選び、その番号を答えなさい。ただし、Cで用いた棒の質量は考えないものとする。



- | | | |
|----------------|----------------|----------------|
| 1. $a < b < c$ | 2. $a < b = c$ | 3. $b = c < a$ |
| 4. $b < a = c$ | 5. $a = c < b$ | 6. $c < a < b$ |

問2 次の各問いに答えなさい。

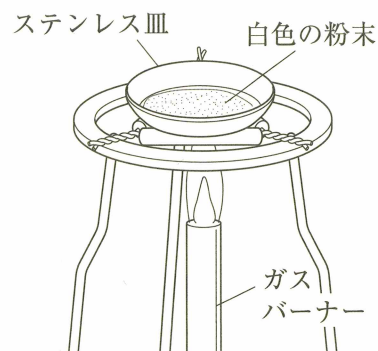
- (ア) 右の図は、液体から混ざっている固体を取り出すろ過を行う器具を表している。これらの器具を用いて、ろ過する操作として最も適するものを次の1～6の中から一つ選び、その番号を答えなさい。



- ろうとのあしのとがっているほうをビーカーの壁につけ、ガラス棒の先をろ紙の三重になっていないところにつけて傾け、ガラス棒を伝わるようにろ過する液を注ぐ。
- ろうとのあしがビーカーの中央にくるようにビーカーを置き、ろ過する液の入ったビーカーの口をろ紙の三重になっているところにつけて、ガラス棒を用いずにろ過する液を注ぐ。
- ろうとのあしのとがっているほうをビーカーの壁につけ、ガラス棒の先をろ紙の中央のいちばん深いところ付近につけて垂直に立て、ガラス棒を伝わるようにろ過する液を注ぐ。
- ろうとのあしがビーカーの中央にくるようにビーカーを置き、ガラス棒の先をろ紙の中央のいちばん深いところ付近につけて垂直に立て、ガラス棒を伝わるようにろ過する液を注ぐ。
- ろうとのあしのとがっているほうをビーカーの壁につけ、ガラス棒の先をろ紙の三重になっているところにつけて傾け、ガラス棒を伝わるようにろ過する液を注ぐ。
- ろうとのあしがビーカーの中央にくるようにビーカーを置き、ガラス棒の先をろ紙の三重になっているところにつけて傾け、ガラス棒を伝わるようにろ過する液を注ぐ。

(イ) 右の図のように、ステンレス皿にある白色の粉末をうすく広げて入れて十分に加熱した。加熱しても粉末のようすにはっきりとした変化はなかったが、加熱する前の記録と比べたところ、質量が減少していることがわかった。この物質として最も適するものを次の1～6の中から一つ選び、その番号を答えなさい。

- | | |
|--------------|-------------|
| 1. 塩化ナトリウム | 2. デンプン |
| 3. ショ糖 | 4. 炭酸ナトリウム |
| 5. 炭酸水素ナトリウム | 6. 酸化マグネシウム |



(ウ) 図1のような電気分解装置に、うすい水酸化ナトリウム水溶液を満たし、電圧を加えたところ、気体が発生した。十分に気体が集まったところで電圧を加えるのをやめ、電源装置をはずし、図2のように電子オルゴールをつなげたところ電子オルゴールが鳴った。次の はこの実験についてまとめたものである。文中の (X), (Y) にあてはまるものの組み合わせとして最も適するものをあとの1～4の中から一つ選び、その番号を答えなさい。

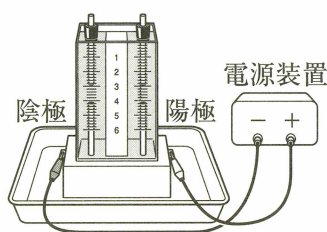


図1

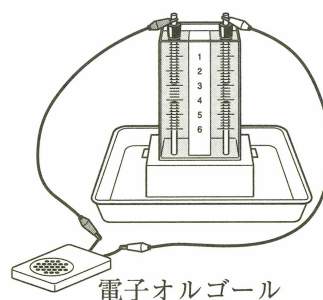


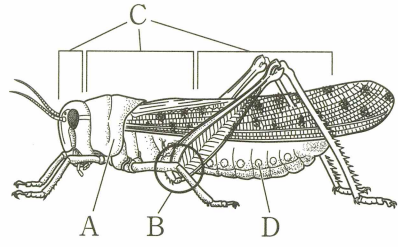
図2

図1のうすい水酸化ナトリウム水溶液に電圧を加えたところ、(X) が集まった。図2の装置で電子オルゴールが鳴っているときの化学変化を、一つの化学反応式で表すと、(Y) と表すことができる。

- | | |
|---------------------|--|
| 1. X : 陽極に酸素, 陰極に水素 | Y : $2\text{H} + \text{O} \longrightarrow \text{H}_2\text{O}$ |
| 2. X : 陽極に酸素, 陰極に水素 | Y : $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ |
| 3. X : 陽極に水素, 陰極に酸素 | Y : $2\text{H} + \text{O} \longrightarrow \text{H}_2\text{O}$ |
| 4. X : 陽極に水素, 陰極に酸素 | Y : $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ |

問3 次の各問いに答えなさい。

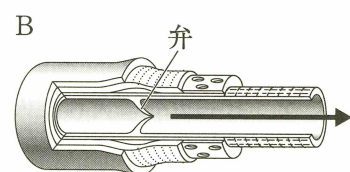
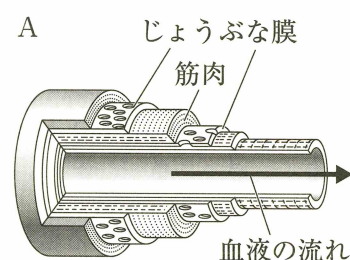
- (ア) Kさんは、バッタの体のつくりを観察し、調べたことを次のようにまとめた。A～Dについて、ほかの無脊椎動物と比べた説明として最も適するものをあとの1～4の中から一つ選び、その番号を答えなさい。

	A：体がかたい殻でおおわれている。 B：あしに節がある。 C：体全体は3つの部分でできている。 D：体内の呼吸器とつながる空気が入り出る穴がある。
---	---

1. Aは無脊椎動物に共通して見られる特徴である。
2. Bは甲殻類にも見られる特徴である。
3. Cは軟体動物にも見られる特徴である。
4. Dは節足動物に共通して見られる特徴である。

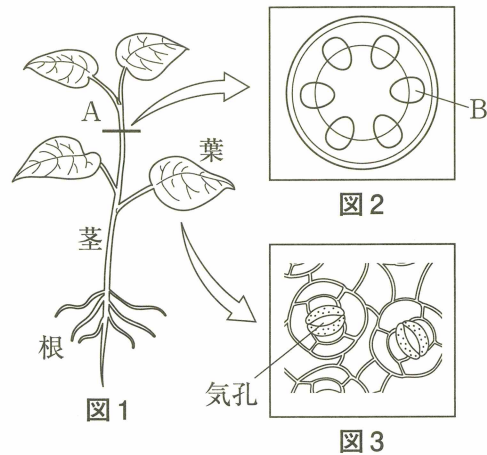
- (イ) 右の図は、ヒトの2種類の太い血管の断面を模式的に示したものである。次の は、それぞれの血管での血液の流れ方を説明したものである。文中の (X), (Y), (Z) にあてはまるものの組み合わせとして最も適するものをあとの1～4の中から一つ選び、その番号を答えなさい。

図のAの (X) は心臓から押し出された血液の強い圧力にたえられるように筋肉の厚い壁があり、毛細血管を経て勢いなくなった血液が流れるBの (Y) には血液の移動する向きを一方に決める弁がある。このことより、ふだん脈拍をはかっている手首の血管は (Z) のほうの血管であると考えられる。



- | | | | | | |
|---------|------|-----|---------|------|-----|
| 1. X：静脈 | Y：動脈 | Z：A | 2. X：静脈 | Y：動脈 | Z：B |
| 3. X：動脈 | Y：静脈 | Z：B | 4. X：動脈 | Y：静脈 | Z：A |

- (ウ) 図1は、ある被子植物の体を表した模式図であり、図2は、図1のAの茎の断面のつくりを示し、図3は、葉の裏側の表皮をうすくはぎとって顕微鏡で観察したときのスケッチである。図1～図3について説明したものとして最も適するものをあとの1～4の中から一つ選び、その番号を答えなさい。



1. 図1の植物の根は、主根とそこからのびるひげ根でできている。
2. 図2のBは道管であり、おもに葉でつくられた養分が通る管である。
3. 図3の気孔は、葉の裏側にしかなく、葉の表側や茎には存在しない。
4. 図3の気孔が開いているとき、蒸散が活発に行われ、根からの吸水がさかんになる。

問4 次の各問いに答えなさい。

- (ア) 火山灰に含まれる鉱物を双眼実体顕微鏡で調べるために、採取してきた火山灰に行う操作として最も適するものを次の1～4の中から一つ選び、その番号を答えなさい。

1. 粒の大きさが均一になるまで、乳鉢に入れた火山灰を乳棒ですりつぶすことをくり返す。
2. ビーカーに入れた火山灰に水を加えてよくかき混ぜ、ろ過してろ紙の上に残ったものを乾燥させる。
3. ビーカーに入れた火山灰にうすい塩酸を加えてしばらくおき、ろ過してろ紙の上に残ったものを乾燥させる。
4. 蒸発皿に入れた火山灰に水を加えて指でこすってにごった水を捨てることを、加えた水のにごりがなくなるまでくり返したものを乾燥させる。

- (イ) 図1のように、板にはった画用紙上に直角に交わる2本の直線をひき、その交点の位置に長さ10cmの棒を垂直に立てた装置をつくった。図2は、あるときの太陽の高度と図1の棒の長さ、棒の影の長さとの関係を示したものである。太陽の高度がちょうど60度であったとき、図1の装置の棒の影の長さは、およそ何cmになると考えられるか。最も適するものをあとの1～6の中から一つ選び、その番号を答えなさい。ただし、 $\sqrt{3}$ は、1.73とする。

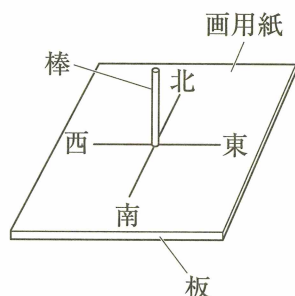


図1

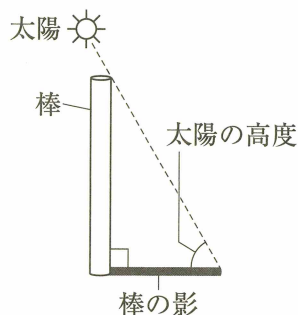


図2

1. 6 cm 2. 10cm 3. 17cm 4. 20cm 5. 36cm 6. 60cm

- (ウ) 図1は、日本のある地点Pと地点Qの位置を地図上に示したもので、図2は、ある日、地点P付近および地点Q付近を低気圧が通過したときの地点P、地点Qの風向、風力、天気の状態の記録である。



図1

	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時	20時
地点P								
地点Q								

図2

次の は、図2を記録したときに低気圧の中心が通過した経路について述べたものである。文中の (X), (Y) にあてはまるものの組み合わせとして最も適するものをあとの1～4の中から一つ選び、その番号を答えなさい。

図2の風向の変化から、低気圧の中心は、地点Pの (X) 側を通過したのち、地点Qの (Y) 側を通過したと考えられる。

	X	Y
1	北	北
2	北	南
3	南	北
4	南	南

問5 Kさんは、道具を用いたときの仕事の大きさについて調べるために、次のような実験を行った。これらの実験とその結果について、あとの各問いに答えなさい。ただし、滑車と糸の間にはたらく摩擦、ばねばかりと糸の質量は考えないものとし、糸はのび縮みしないものとする。また、質量が100gの物体にはたらく重力の大きさは1Nであるものとする。

〔実験1〕 図1のように、おもりにつけた糸のもう一端をばねばかりにつけておもりを支えて静止させ、このときのばねばかりの示す値を調べたところ、1.60Nであった。その後、ばねばかりの示す値が変化しないようにゆっくりとばねばかりを真上に引いておもりを10cm上昇させた。

〔実験2〕 図2のように、〔実験1〕と同じおもりとばねばかりを用いて、スタンドに固定した滑車Xに、おもりをつけた糸を通し、糸のもう一端をばねばかりにつけておもりを支えて静止させ、このときのばねばかりの示す値を調べたところ、1.60Nであった。その後、ばねばかりの示す値が変化しないようにゆっくりとばねばかりを真下に引いておもりを10cm上昇させた。

〔実験3〕 図3のように、〔実験1〕と同じおもりとばねばかり、〔実験2〕の滑車Xを用いて、スタンドに一端を固定しておもりをつけた滑車Xに通した糸のもう一端をばねばかりにつけて滑車を支えておもりを静止させた。このときのばねばかりの示す値を調べたところ、0.94Nであった。その後、ばねばかりの示す値が変化しないようにゆっくりとばねばかりを真上に引いておもりを10cm上昇させた。

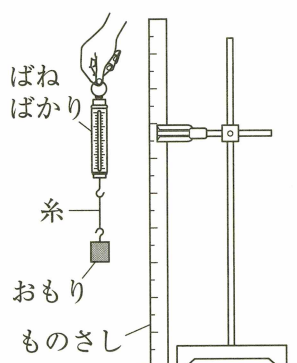


図1

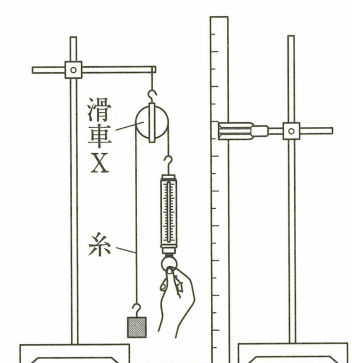


図2

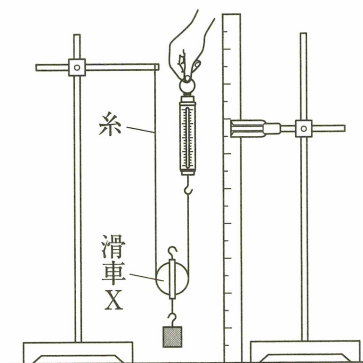


図3

(ア) 次の は、〔実験1〕、〔実験2〕において、ばねばかりが糸を引く力のした仕事の大きさについて考えたことをまとめたものである。文中の (X), (Y) に最も適するものをそれぞれの選択肢の中から一つずつ選び、その番号を答えなさい。

〔実験1〕で、ばねばかりが糸を引く力のした仕事の大きさは、(X) Jである。この仕事の大きさと比べると、〔実験2〕で、ばねばかりが糸を引く力のした仕事の大きさは、(Y) なる。

(X) の選択肢 1. 0.16 2. 1.60 3. 16.0

(Y) の選択肢 1. 大きく 2. 等しく 3. 小さく

(イ) おもりを10cm上昇させるとき、〔実験2〕で用いた滑車Xが行っているはたらきを説明したものと
して、最も適するものを次の1～4の中から一つ選び、その番号を答えなさい。

1. ばねばかりが糸を引く力の大きさと糸を引く距離は〔実験1〕と変えずに、力の向きを変えるは
たらき。
2. ばねばかりが糸を引く力の大きさは〔実験1〕と変えずに、糸を引く距離と力の向きを変えるは
たらき。
3. 糸を引く距離は〔実験1〕と変えずに、ばねばかりが糸を引く力の大きさと力の向きを変えるは
たらき。
4. 力の向きは〔実験1〕と変えずに、ばねばかりが糸を引く力の大きさと糸を引く距離を変えるは
たらき。

(ウ) 〔実験2〕, 〔実験3〕で用いた滑車Xにはたらく重力の大きさは何Nか。最も適するものを次の1
～4の中から一つ選び、その番号を答えなさい。

1. 0.14N 2. 0.28N 3. 0.33N 4. 0.66N

(エ) 次の は、〔実験3〕についての先生とKさんの会話である。文中の (あ), (い)
に最も適するものをそれぞれの選択肢の中から一つずつ選び、その番号を答えなさい。

先 生 「〔実験3〕において、ばねばかりが糸を引く力のした仕事の大きさは〔実験1〕の
きと比べてどのようなになったと考えられますか。」

Kさん 「はい、(あ) になったと考えられます。」

先 生 「そうですね。では、日常生活で、動滑車は物体を高い場所に持ち上げるのに用いられ
ますが、これは動滑車のような道具にはどのような利点があるからですか。」

Kさん 「道具を用いると、(い) で持ち上げることができるからです。」

先 生 「そのとおりです。」

(あ) の選択肢 1. 等しく 2. 小さく 3. 大きく

(い) の選択肢 1. 短い時間 2. 長い時間

3. 小さい力 4. 大きい力

問6 Kさんは、授業で、気体の性質の違いによって、無色透明でにおいのない気体A～Dを区別するために、次の実験を行った。これらの実験とその結果について、あとの各問いに答えなさい。ただし、気体A～Dは水素、窒素、酸素、二酸化炭素のうちのいずれかであることがわかっており、表は、室温において、それぞれの気体の密度が空気の密度の何倍であるかを表したものである。

水素	窒素	酸素	二酸化炭素
0.07	0.97	1.11	1.53

〔実験1〕 室温の気体A～Dを同じ種類のゴム風船にそれぞれ同じ大きさになるまで入れて密封し、同じ高さから静かに手をはなしたところ、気体A～Cを入れた風船はいずれもやがて床に落ちたが、気体Dを入れた風船は天井まで浮かび上がった。

〔実験2〕 気体A～Cでそれぞれ満たされている試験管の中に、火のついた線香をそれぞれ入れたところ、気体A、C中では線香の火が消え、気体B中では線香が炎を上げて激しく燃えた。

(ア) 〔実験1〕, 〔実験2〕の結果から、気体Bと気体Dの組み合わせとして最も適するものを次の1～6の中から一つ選び、その番号を答えなさい。

- | | | | |
|---------|---------|---------|------|
| 1. B：水素 | D：窒素 | 2. B：水素 | D：酸素 |
| 3. B：水素 | D：二酸化炭素 | 4. B：酸素 | D：水素 |
| 5. B：酸素 | D：二酸化炭素 | 6. B：酸素 | D：窒素 |

(イ) 〔実験2〕のあとの気体Aと気体Cがそれぞれ入った試験管を用いて〔実験3〕を行ったところ、片方の試験管で水溶液が白くにごったことで、気体Aと気体Cがそれぞれ何であるかがわかった。このときの〔実験3〕の操作として最も適するものを次の1～4の中から一つ選び、その番号を答えなさい。

1. 試験管に水を加えてよく振る。
2. 試験管にフェノールフタレイン溶液を加えてよく振る。
3. 試験管にBTB溶液を加えてよく振る。
4. 試験管に石灰水を加えてよく振る。

(ウ) Kさんは、酸素を発生させるために、次の〔実験4〕を行った。

〔実験4〕 気体発生装置に二酸化マンガンを入れ、一定量の過酸化水素水（過酸化水素 H_2O_2 の水溶液）を加えたところ、酸素の泡が出てきた。

次の は、〔実験4〕に関するKさんと先生の会話である。(i)文中の下線部の図、(ii)文中の (X) にあてはまるものとして最も適するものをそれぞれの選択肢の中から一つずつ選び、その番号を答えなさい。

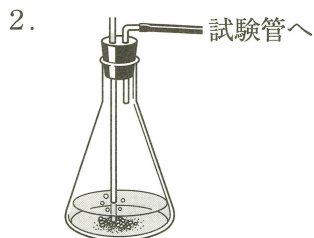
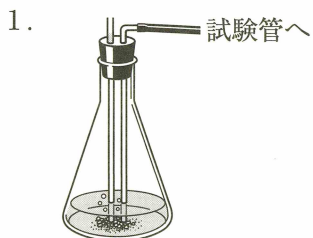
Kさん 「これは、〔実験4〕で用いた気体発生装置の一部です。酸素を試験管に集めたあとしばらくようすを観察したところ、出てくる泡がしだいに少なくなることがわかりました。」

先生 「それでは、過酸化水素水を加えてから出てくる酸素の泡が少なくなるまでの、過酸化水素水の濃度について考えてみましょう。二酸化マンガンに加えた直後の質量パーセント濃度を濃度①、出てくる泡が少なくなったときの質量パーセント濃度を濃度②とすると、2つの濃度の関係はどのようになりますか。ただし、この実験で起こっている化学変化は、 $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ と表されます。」

Kさん 「濃度①の値は (X) と思います。」

先生 「そのとおりですね。」

(i) 文中の下線部の図



(ii) 文中の (X) にあてはまるもの

1. 濃度②の値より大きい 2. 濃度②の値より小さい 3. 濃度②の値と等しい

(エ) Kさんは、〔実験4〕で完全に酸素の泡が出なくなったあと、〔実験4〕で使用したものと同じ過酸化水素水を〔実験4〕と同量加えて出てくる酸素の泡の量について調べた。次の は、その結果についてまとめたものである。文中の (あ), (い) にあてはまるものとして最も適するものをそれぞれの選択肢の中から一つずつ選び、その番号を答えなさい。

装置内にある二酸化マンガンの量は〔実験4〕を始める前と比べて (あ), あらたに出てくる酸素の泡の総量は〔実験4〕のときと比べて (い)。

- (あ) の選択肢 1. 多く 2. 少なく 3. 変わらず
(い) の選択肢 1. 多い 2. 少ない 3. 変わらない

問7 Kさんは、エンドウの種子の形の遺伝のしかたについて、自分で学習したことから仮説を立てた。

次の は、それについてのKさんと先生との会話である。これらについて、あとの各問いに答えなさい。

Kさん 「エンドウの種子の形の対立形質である、丸としわの遺伝のしかたについて仮説を立ててみました。」

先生 「どのような仮説を立てましたか。」

Kさん 「まず、最初の仮説Aですが、“丸が顕性、しわが潜性の形質で、両方の形質を現す遺伝子をもつ個体の場合は、丸の形質を現す遺伝子だけが生殖細胞に入る”というものです。」

先生 「ほかにも立てた仮説があるのですか。」

Kさん 「はい。次の仮説Bは、“しわが顕性、丸が潜性の形質で、両方の遺伝子をもつ個体の場合は、丸の形質としわの形質を現す遺伝子がそれぞれ別の生殖細胞に入る”というものです。」

先生 「なるほど。ここにちょうど、種子のときに現していた形質がa～eの組み合わせのエンドウの種子を育て、一方の花粉をもう一方の柱頭につけてできた子である種子に、どのような形質がどのような割合で現れたかを示した表があります。この結果を、Kさんの仮説で説明できるか調べてみましょう。」

表

	両親が種子のときの形質	子の種子の形質
a	丸と丸	すべて丸
b	丸と丸	丸としわが3：1の数の比で現れた。
c	丸としわ	すべて丸
d	丸としわ	丸としわが1：1の数の比で現れた。
e	しわとしわ	すべてしわ

Kさん 「まず、仮説Aは表の（ X ）の結果を説明できません。次に、仮説Bは表の（ Y ）の結果を説明できません。どちらもまちがっていたようです。」

先生 「まちがっていることがわかることが大きな前進です。それぞれであてはまらない部分にも合うように考え直し、すべての結果を説明できる仮説を立ててみましょう。」

(ア) 次の は、エンドウについて説明したものである。エンドウと同じなかに分類される植物の組み合わせとして最も適するものをあとの1～6の中から一つ選び、その番号を答えなさい。

エンドウはさやの中に種子ができる被子植物で、花には1枚ずつとりはさずことができる5枚の花弁がある。

- | | | |
|-------------|--------------|--------------|
| 1. タンポポ、サクラ | 2. アサガオ、アブラナ | 3. アブラナ、タンポポ |
| 4. サクラ、アブラナ | 5. タンポポ、アサガオ | 6. サクラ、アサガオ |

(イ) 文中の (X), (Y) にあてはまるものの組み合わせとして最も適するものを次の 1～6 の中から一つ選び、その番号を答えなさい。

- | | | | |
|--------------|-----------|--------------|-----------|
| 1. X : b と c | Y : b と d | 2. X : b と d | Y : b と c |
| 3. X : c と d | Y : b と c | 4. X : b と c | Y : c と d |
| 5. X : b と d | Y : c と d | 6. X : c と d | Y : b と d |

(ウ) Kさんは、先生にいわれた表のすべての結果を説明できる仮説を立てた。次の は、そのことについてまとめたものである。文中の (あ), (い) にあてはまるものとして最も適するものをそれぞれの選択肢の中から一つずつ選び、その番号を答えなさい。

丸としわで顕性の形質なのは (あ), 顕性と潜性の両方の形質を現す遺伝子をもっている個体の生殖細胞がもつ遺伝子の数の割合は、顕性：潜性 = (い) である。

- (あ) の選択肢 1. 丸であり 2. しわであり 3. どちらでもなく
- (い) の選択肢 1. 1 : 1 2. 2 : 1 3. 3 : 1

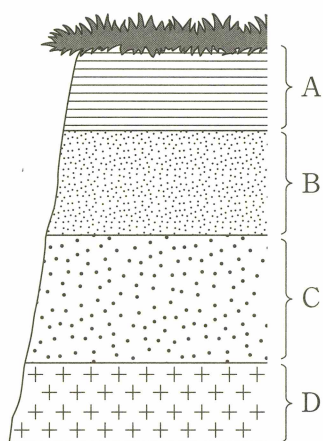
(エ) Kさんは、(ウ)で立てた仮説から、表の b～d の両親のうち、顕性と潜性の両方の形質を現す遺伝子をもっている個体がどれであることを考えてみた。その組み合わせとして最も適するものを次の 1～4 の中から一つ選び、その番号を答えなさい。

1. b の丸の種子だった親の両方と、c の丸の種子だったほうの親。
2. b の丸の種子だった親の一方と、c の丸の種子だったほうの親。
3. b の丸の種子だった親の一方と、d の丸の種子だったほうの親。
4. b の丸の種子だった親の両方と、d の丸の種子だったほうの親。

問8 Kさんは、旅行先のある場所で露頭の観察を行った。この観察とその記録について、あとの各問いに答えなさい。ただし、この地域で地層の逆転がないことは、Kさんがあとで調べてわかっている。

〔観察〕 ある道路の山側の切り通しの露頭で、水平にはっきりとした境界をもつ地層が見られた。図は、その全体のようなすをはなれたところからスケッチしたものである。

次に、露頭に近づいて、図のA～Dの地層のようすをくわしく観察した。表は、スケッチに書きこんだその一部をまとめ直したものである。



図

表

	観察記録
A	全体は灰色の岩石で、ルーペで見てもはっきりしないほど細かく角のとれた直径0.06mm以下の粒でできていた。ところどころに化石が見られ、その一つはあとで調べたところ、サンヨウチュウの脱皮した殻であることがわかった。
B	全体は黄土色で、さわるとざらざらするほぼ均一な、肉眼でも角のとれた直径0.06mm～2mmの粒でできていることがわかる岩石であった。
C	全体は灰色で、直径2mm以上のいろいろな色をした角のとれた小石が砂や泥といっしょに固まった岩石であった。
D	全体は白っぽく、たくさん見られるフズリナの化石以外、粒はルーペで見てもまったくわからない岩石であった。

(ア) 地層A、Bをつくる堆積岩の組み合わせとして、最も適するものを次の1～6の中から一つ選び、その番号を答えなさい。

- | | | | |
|----------|-------|---------|-------|
| 1. A：石灰岩 | B：泥岩 | 2. A：泥岩 | B：砂岩 |
| 3. A：石灰岩 | B：砂岩 | 4. A：砂岩 | B：れき岩 |
| 5. A：泥岩 | B：れき岩 | 6. A：砂岩 | B：泥岩 |

(イ) 次の は、Kさんが地層A～Cのでき方について考えたことをまとめたものである。文中の(X), (Y)にあてはまるものの組み合わせとして最も適するものをあとの1～4の中から一つ選び、その番号を答えなさい。

地層A～Cを下から上に見ていくと、堆積した当時、この場所だった海底はしだいに(X)になっていったと考えられる。それは、堆積物の粒が(Y)ほど海岸線から離れた場所まで運ばれるからである。

- | | | | |
|---------|-------|---------|-------|
| 1. X：浅く | Y：大きい | 2. X：深く | Y：大きい |
| 3. X：深く | Y：小さい | 4. X：浅く | Y：小さい |

(ウ) 表にあるサンヨウチュウとフズリナの化石は、その化石を含む地層について同じことを示している示準化石である。これらの化石について、(i)具体的にわかること、(ii)示準化石となる生物の条件について最も適するものをそれぞれの選択肢の中から一つずつ選び、その番号を答えなさい。

(i) 具体的にわかること

1. あたたかい海の海岸近くの海底で堆積したこと。
2. 新生代に堆積したこと。
3. 冷たい海の沖合の海底で堆積したこと。
4. 中生代に堆積したこと。
5. あたたかい海の沖合の海底で堆積したこと。
6. 古生代に堆積したこと。

(ii) 示準化石となる生物の条件

1. 狭い範囲にだけ生息し、現在でも見られるなど生息環境が明確にわかっている生物。
2. 広い範囲に一時期繁栄したあと、絶滅して、その後にはまったく見られなくなる生物。
3. 狭い範囲に長期間繁栄したあと、絶滅して、その後にはまったく見られなくなる生物。
4. 広い範囲に生息し、現在でも見られるなど生息環境が明確にわかっている生物。

(エ) Kさんは、フズリナの化石が見られた地層Dをつくる堆積岩に興味をもち、家に帰ってから調べたところ、地層Dの堆積岩は、生物の死がい（死骸）が堆積してでき、主成分は、炭酸カルシウムであることがわかった。また、生物の死がい（死骸）が堆積してできる堆積岩は、2種類あることもわかった。地層Dをつくる堆積岩ともう1種類の堆積岩は、どのように区別することができるか。その操作と地層Dをつくる堆積岩の結果として最も適するものを次の1～4の中から一つ選び、その番号を答えなさい。

1. とがった鉄くぎでひっかいても、地層Dをつくる堆積岩はきずができない。
2. 塩酸をかけるとどちらも泡を出して溶けるが、地層Dをつくる堆積岩はにおいのない気体が発生する。
3. 鉄製のハンマーでたたくと、地層Dをつくる堆積岩は火花が出る。
4. 塩酸をかけると、地層Dをつくる堆積岩だけ泡を出して溶ける。

(問題は、これで終わりです。)