

理 科

時間 45 分

(13時25分～14時10分)

注 意

- 1 問題用紙は「始めなさい」という合図があるまで開いてはいけません。
- 2 問題用紙は表紙を入れて8ページあり、これとは別に解答用紙が1枚あります。
- 3 受検番号は、検査開始後、解答用紙の決められた欄に記入しなさい。
- 4 机の上に置けるものは、受検票・鉛筆（シャープペンシルも可）・消しゴム・鉛筆削り・分度器のついていない定規（三角定規を含む）・コンパスです。
- 5 筆記用具の貸し借りはいけません。
- 6 問題を読むとき、声を出してはいけません。
- 7 印刷がはっきりしなくて読めないときや、筆記用具を落としたときなどは、だまって手をあげなさい。
- 8 「やめなさい」という合図ですぐに書くのをやめ、筆記用具を置きなさい。

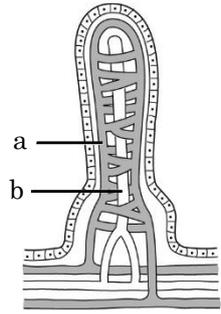
答えの書き方

- 1 答えは、問題の指示に従って、すべて解答用紙に記入しなさい。
- 2 答えはていねいに書きなさい。答えを書き直すときは、きれいに消してから書きなさい。
- 3 計算などには、問題用紙の余白を利用しなさい。

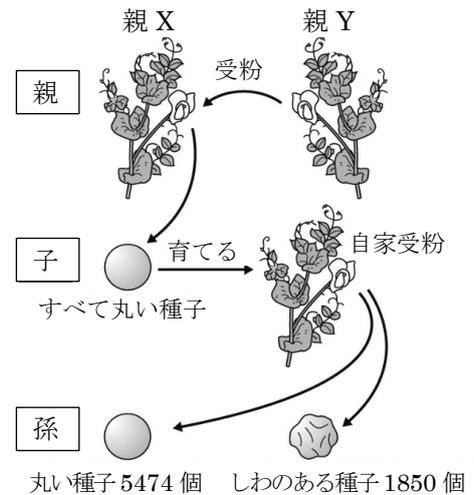
1 次の(1)～(4)に答えなさい。(20点)

(1) 右の図は、小腸の内側の壁にある柔毛を模式的に表したものである。
次のア、イに答えなさい。

- ア 消化されてきた物質のうち、アミノ酸やブドウ糖は柔毛の中の管 a、
b のどちらに吸収されるか適切なものを選び、その記号を書きなさい。
イ 柔毛が多数あることで、養分の吸収が効率よく行われる。それはなぜか、理由を書きなさい。



(2) 右の図のようにエンドウを受粉させた。丸い種子を作る純系の親 X としわのある種子を作る純系の親 Y を交配させたところ、できた種子はすべて丸い種子であった。次に、できた種子をまいて育てたエンドウを自家受粉させたところ、丸い種子が 5474 個、しわのある種子が 1850 個できた。次のア、イに答えなさい。



- ア 減数分裂が行われるとき、対立形質を決める 1 対の遺伝子が別々の生殖細胞に入ることを、何の法則というか、その名称を書きなさい。

イ 丸い種子となった孫の個体 5474 個のうち、親 X と同じ遺伝子を持つ個体数はおおよそどれだけか。最も適切なものを 1～4 の中から一つ選び、その番号を書きなさい。

- 1 1300 2 1800 3 2700 4 3600

(3) 図 1 は地層を調べた地域の地形図で、図 2 は図 1 の A 地点と B 地点の柱状図である。この地域の地層に上下の逆転はなく各層は平行で、ある方向に向かって傾いていることが分かっている。次のア、イに答えなさい。

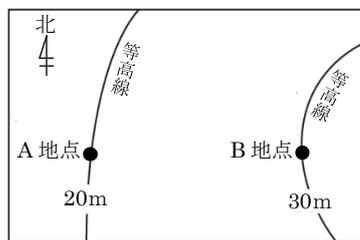


図 1

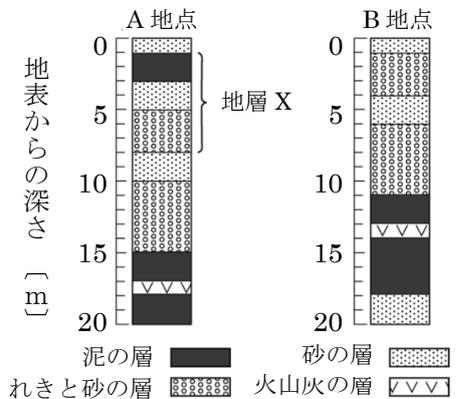


図 2

- ア 地層 X が堆積する間に、この地域を流れる水の速さはどのように変化したと考えられるか、書きなさい。

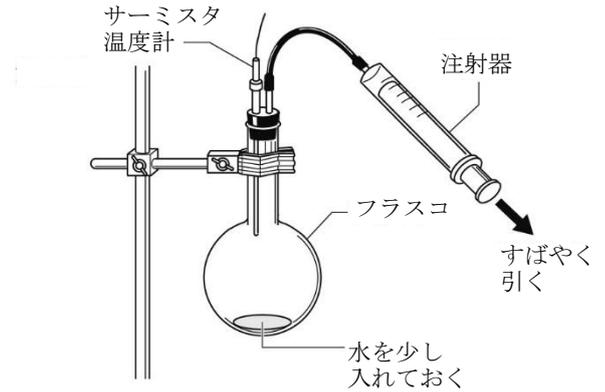
イ 図 1 の地域の地層は、東、西、南、北のどの方向に向かって低くなるように傾いているか、書きなさい。

(4) 右の図のような装置で、注射器のピストンをすばやく引くと、フラスコの中が白くくもった。次のア、イに答えなさい。

ア フラスコの中が白くくもり始めた時、フラスコ内の温度は最初と比べてどうなったか書きなさい。

イ フラスコの中が白くくもったあと、ピストンを押すとどうなるか、適切なものを次の1~4の中から一つ選び、その番号を書きなさい。

- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1 温度が上がり、くもりが消える。 | 2 温度が上がり、さらに白くくもる。 |
| 3 温度が下がり、くもりが消える。 | 4 温度が下がり、さらに白くくもる。 |



2 次の(1)~(4)に答えなさい。(20点)

(1) 3.2 gの銅粉をよくかき混ぜながら十分加熱したところ、4.0 gの酸化銅が生じた。この実験では0.8 gの酸素が化合し、銅と酸素の質量が4:1の割合で化合したと考えられる。次のア、イに答えなさい。

ア この反応の化学反応式を次のように書くとき、に入る適切なものを、次の1~4の中から一つ選び、その番号を書きなさい。



- | | | | |
|-------------------------|---------------------------|----------------|-----------------|
| 1 Cu_2O | 2 Cu_2O_2 | 3 CuO | 4 2CuO |
|-------------------------|---------------------------|----------------|-----------------|

イ この実験のように、変化前の反応に関係した物質の総質量と、変化後の物質の総質量が等しい関係になることを何の法則というか、その名称を書きなさい。

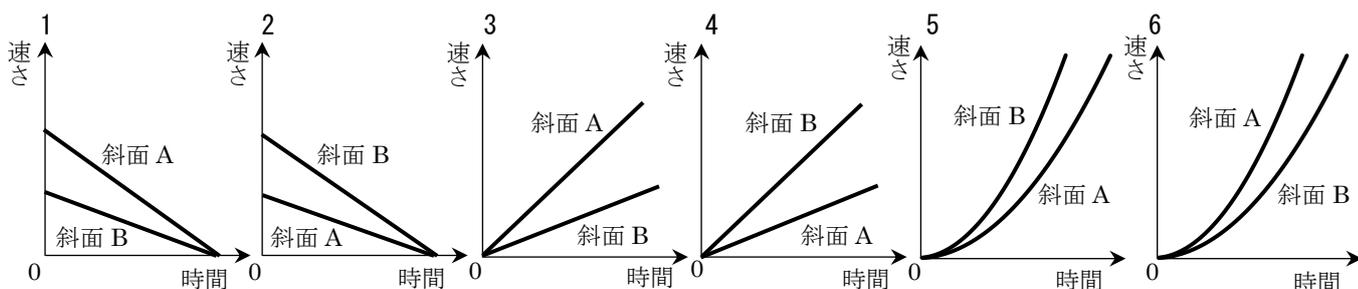
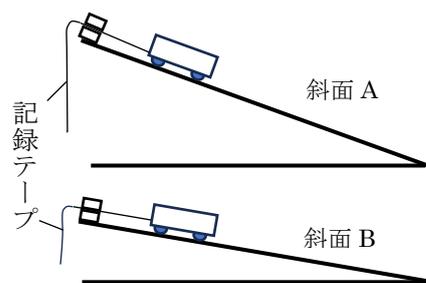
(2) ある濃度の塩酸 A 12 cm³は、ある濃度の水酸化ナトリウム水溶液 B と 8 cm³でちょうど中和し、違う濃度の水酸化ナトリウム水溶液 C とは 6 cm³でちょうど中和した。次のア~ウに答えなさい。

ア 塩酸 A 27 cm³に水酸化ナトリウム水溶液 B 18 cm³を加えた水溶液に BTB 溶液を加えると何色を示すか、書きなさい。

イ 塩酸 A 10 cm³とちょうど中和する水酸化ナトリウム水溶液 C は何 cm³必要か、求めなさい。

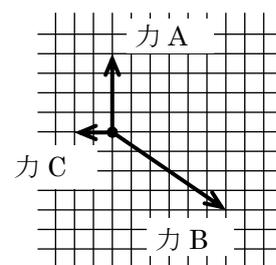
ウ 水酸化ナトリウム水溶液 B 4 cm³と水酸化ナトリウム水溶液 C 6 cm³を混合した水溶液を、ちょうど中和させるには塩酸 A が何 cm³必要か、求めなさい。

(3) 図のように台車に記録テープをつないで斜面上に置き、手を放して、記録タイマーで速さを測定した。同じ台車を使い、斜面の角度を変えたとき、記録タイマーの測定値から計算して求めた台車の速さの様子を表すグラフの形はどのようなになるか。グラフの形として最も適切なものを、次の1~6の中から一つ選び、その番号を書きなさい。



(4) 力について、次の問いア、イに答えなさい。

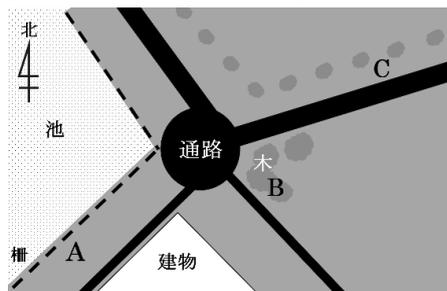
ア 右の図において、力Aと力Bの合力の大きさを求め、さらに、求めたその合力と力Cとの合力の大きさを求めると何Nになるか、整数で求めなさい。ただし、一目盛の大きさを1Nとする。



イ 二つの力が作用・反作用の関係にあるのはどれか、次の1~6の中から適切なものを二つ選び、その番号を書きなさい。

- 1 床の上に置いた物体にはたらく重力と、床から物体にはたらく垂直抗力。
- 2 スケートリンクでスケートシューズをはいた人が、手すりを押して後ろに下がるとき、人が手すりを押す力と、人が手すりから押し返される力。
- 3 定滑車を用いて一定の速さで荷物を持ち上げるとき、モーターがロープを引く力と、荷物が持ち上げられるときに荷物がロープから受ける力。
- 4 投げられたボールをバットで打ち返す時、ボールがバットから受ける力と、バットがボールから受ける力。
- 5 あらい斜面に物体が静止しているときの、物体にはたらく重力のうちの斜面に沿って下向きにはたらく分力と、斜面に沿って上向きに物体にはたらく摩擦力。
- 6 運動会で赤組と白組が綱引きをしていて力がつりあっているとき、綱が赤組から引かれる力と白組から引かれる力。

3 ヤヨイさん、ヒナタさん、ツムギさんは周辺の植物について調べるため、それぞれ異なる場所で観察を行った。下はそれらをまとめたものである。次の(1)～(3)に答えなさい。(15点)

<p>ゼニゴケ</p> <p>○観察者：ヤヨイ</p> <p>○天気：くもり</p> <p>○見られた場所：A</p> <p>○植物の特徴</p> <ul style="list-style-type: none"> ・傘のようなものがついている。 ・傘は2種類あり、片方は触ると粉がついた。 <p>マツ</p> <p>○観察者：ツムギ</p> <p>○天気：晴れ</p> <p>○見られた場所：B</p> <p>○植物の特徴</p> <ul style="list-style-type: none"> ・マツには雌花、雄花がある。 ・雄花を触ると粉のようなものが付いた。 	<p>セイヨウタンポポ</p> <p>○観察者：ヒナタ</p> <p>○天気：晴れ</p> <p>○見られた場所：C</p> <p>○植物の特徴</p> <ul style="list-style-type: none"> ・先端に、小さな花がたくさん集まっている。 ・葉脈は網目状になっていた。 
---	---

(1) 植物を観察する時には、右の図のようなルーペを使用した。ルーペの使い方として正しいものを次の1～4の中から**すべて**選び、その番号を書きなさい。

- 1 ルーペは目に近づけて持つ。
- 2 観察するものにできるだけルーペを近づける。
- 3 動かさないものを観察するとき、はっきり見える位置を探すために、ルーペを前後に動かす。
- 4 動かさないものを観察するとき、はっきり見える位置を探すために、頭を前後に動かす。



(2) ヤヨイさんの観察結果から、次の**ア**、**イ**に答えなさい。

ア ゼニゴケが見られた場所Aの特徴として適するものを地図を参考に、次の1～4の中から一つ選び、その番号を書きなさい。

- | | |
|-------------------|------------------|
| 1 日当たりがよく、乾燥している。 | 2 日当たりがよく、湿っている。 |
| 3 日当たりが悪く、乾燥している。 | 4 日当たりが悪く、湿っている。 |

イ 傘に触ったとき粉がついたが、ゼニゴケのこの粉は何と考えられるか。その名称を書きなさい。

(3) ヒナタさん、ツムギさんの観察結果から、次の**ア**、**イ**に答えなさい。

ア それぞれの植物についてまとめた次の文章の()に入る語を書きなさい。

どちらの植物にも(①)が存在し、受粉後(①)が成長して(②)となる。セイヨウタンポポには(①)を包み込むように(③)が存在するが、マツには(③)が存在しない。セイヨウタンポポのように(③)が存在する植物を、(④)植物という。

イ マツのように(③)が存在しない植物はどれか、次の1～4の中から一つ選び、その番号を書きなさい。

- | | | | |
|-------|--------|-------|-------|
| 1 カエデ | 2 イチョウ | 3 サクラ | 4 リンゴ |
|-------|--------|-------|-------|

4 気体の性質を調べるため、下の**実験**を行った。次の(1)～(5)に答えなさい。(15点)

実験 A～Fの空のペットボトルにそれぞれ酸素、水素、窒素、二酸化炭素、塩化水素、アンモニアのいずれかの気体を十分に入れた後、気体が逃げないようにラップで包みながら注射器で少量の水を入れ、すばやくキャップを閉めてよく振ったところ、いくつかのペットボトルが目に見えてへこんだ。

表1にそれぞれの気体の性質等をまとめた。ただし、密度は25℃での1cm³あたりの質量で表している。

	A	B	C	D	E	F
におい	なし	なし	刺激臭	なし	刺激臭	なし
密度 [g/cm ³]	0.00008	0.00131	0.0015	0.00181	0.00071	0.00115
気体の集め方	①	水上置換法	②	下方置換法 水上置換法	③	水上置換法
その他の特徴	気体の中で最も密度が小さい。	ものを燃やすはたらきがある。	水溶液は酸性を示す。	消火剤に利用される。	肥料の原料として利用される。	水に溶けにくい。空気より密度が少し小さい。

表1

(1) 実験を行う際、表中の①～③の気体の集め方として最も適切なものを次の1～4の中から一つずつ選び、その番号を書きなさい。ただし、同じものを選択してもよいこととする。

1 上方置換法 2 下方置換法 3 水上置換法 4 下方置換法・水上置換法

(2) Dの気体を実験で作り出す方法として適切なものを次の1～4の中から一つ選び、その番号を書きなさい。

- 1 亜鉛にうすい塩酸を加える。
- 2 過酸化水素水に少量の二酸化マンガンを加える。
- 3 石灰石にうすい塩酸を加える。
- 4 塩化アンモニウムに水酸化カルシウムを加える。

(3) Fの気体は何か、その化学式を書きなさい。

(4) **実験**で、下線部のように目に見えてへこんだペットボトルを二つ選び、その記号を書きなさい。

(5) 25℃で、ある気体30.0 Lの質量を測定したところ54.3 gであった。この気体は何か、その名称を書きなさい。

- 5** 電熱線の電力量を調べるため、下の**実験 1**、**2**を行った。次の(1)～(5)に答えなさい。
(15点)

実験 1 図1のように装置を組み立て、発砲ポリスチレン容器に 80 g の水を入れ電熱線 a を水の中に入れて、電熱線 a にかかる電圧を 6.0 V、電流を 1.5 A で一定に保った。

静かに水をかき混ぜながら水の温度を 1 分ごとに測定し、電流を流し始めてからの時間と上昇した温度を測定した。表 1 はその結果である。

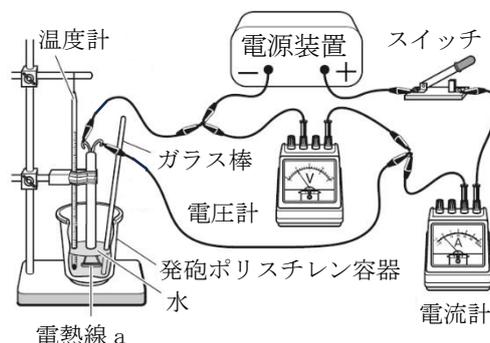


図 1

時間(分)	0	1	2	3	4	5
温度(°C)	21.5	22.7	23.8	25.0	26.1	27.3

表 1

実験 2 次に電熱線 a の代わりに電熱線 b を**実験 1**と同様に接続し、電圧 6.0 V で一定に保ったところ、一定な電流 i が流れ、5 分間で 4.0°C 上昇した。

- (1) 下線部のように、静かに水をかき混ぜながら行うのはなぜか、その理由を書きなさい。
- (2) この電熱線 a の消費電力は何 W か、また、電熱線の抵抗は何 Ω か、求めなさい。
- (3) 電流によって発生する熱量を Q [J]、電流を I [A]、電圧を V [V]、電流を流した時間を t [s]、とすると、これらの間にはどのような関係があるか。その関係を表す式を、 Q 、 I 、 V 、 t を使って表しなさい。
- (4) **実験 1**において、5 分間の水の温度上昇に使われた熱は何 kJ か。水 1 g を 1°C 上昇させるのに必要な熱量を 4.2 J とし、小数第 2 位を四捨五入して求めなさい。
- (5) **実験 2**において、逃げた熱量や容器などに蓄えられた熱量、電熱線以外から発生する熱量は等しいとしたとき、電熱線 a、電熱線 b の抵抗の大きさ、電流 i の大きさについて適切なものを次の 1～4 の中から一つ選び、その番号を書きなさい。

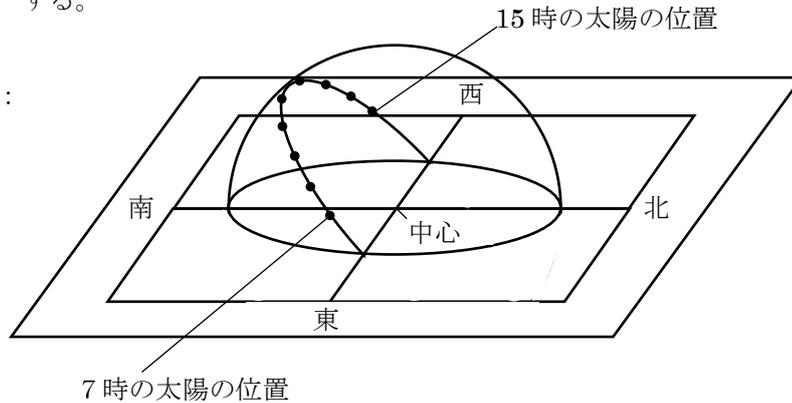
- 1 (電熱線 a の抵抗の大きさ) > (電熱線 b の抵抗の大きさ), $1.5\text{A} > \text{電流 } i \text{ の大きさ}$
- 2 (電熱線 a の抵抗の大きさ) > (電熱線 b の抵抗の大きさ), $1.5\text{A} < \text{電流 } i \text{ の大きさ}$
- 3 (電熱線 a の抵抗の大きさ) < (電熱線 b の抵抗の大きさ), $1.5\text{A} > \text{電流 } i \text{ の大きさ}$
- 4 (電熱線 a の抵抗の大きさ) < (電熱線 b の抵抗の大きさ), $1.5\text{A} < \text{電流 } i \text{ の大きさ}$

6 スバルさんは日本のある地点の太陽の動きを調べた。下はその観察方法と観察結果、気がついたことをまとめたものである。次の(1)、(2)に答えなさい。(15点)

観 察 日： 2025年9月23日

観 察 方 法： 画用紙を下に敷いた透明半球に7時から15時まで1時間ごとにサインペンで太陽の位置を記録する。記録した・印を滑らかな線で結び、その線を透明半球のふちまで延長する。

観 察 結 果：

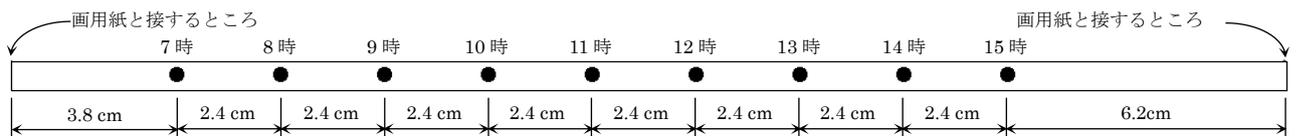


気がついたこと： 太陽は1日のうちに東から西へ一定の速さで動いているように見える。また、延長線をみると、この日の太陽はほぼ真東から出てきて、ほぼ真西に沈むことがわかる。

(1) 観察結果について、次のア～ウに答えなさい。

- ア 透明半球上にサインペンを使って記録するとき、どのように記録する点を定めるか、簡単に書きなさい。
- イ 時間とともに透明半球上の太陽の位置が変わった原因となる地球の運動は何か、その名称を書きなさい。
- ウ 3か月後に同じ地点同じ場所で観測を行ったとき、透明半球のふちに触れる延長線の位置はどのようなになるか、書きなさい。

(2) 下の図は記録した印を別のテープに写しとり、各区間の長さを測定した結果である。次のア、イに答えなさい。



- ア この日の日の入りの時刻は何時何分か求めなさい。
- イ この日の昼の長さは何時間何分か求めなさい。