

第3学年 学年末テスト問題

理 科

注 意

1 解答用紙について

- (1) 係の先生の指示に従って、所定の欄に組、番号、氏名を書きなさい。
- (2) 答えはすべて解答用紙のきめられたところに、はっきりと書きなさい。
- (3) 単位をつけて答えるものは、すべてつけて解答欄に書きなさい。

2 問題用紙について

- (1) 表紙の所定の欄に組、番号、氏名を書きなさい。
- (2) 問題は全部で13問あり、表紙をのぞいて11ページです。

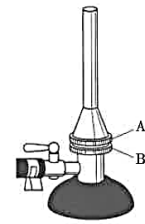
○印刷のはっきりしないところは、手をあげて先生に聞きなさい。

3年 () 組 () 番 氏名 ()

1 次の各問いに答えなさい。

問1 ガスバーナーに火をつけるときに「後に開くねじ」の記号と、そのねじの名称との組み合わせ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。

	後に開くねじ	名称		後に開くねじ	名称
ア	A	空気調節ねじ	ウ	B	空気調節ねじ
イ	A	ガス調節ねじ	エ	B	ガス調節ねじ



問2 下図は、温帯低気圧にともなう前線を示したものである。次の文に当てはまる適切な言葉の組み合わせを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

「Aが示す(①)前線では、(②)が(③)を押し上げる。」



	①	②	③
ア	温暖	暖気	寒気
イ	温暖	寒気	暖気
ウ	寒冷	暖気	寒気
エ	寒冷	寒気	暖気

問3 下図の低気圧の中心付近における、空気が移動する方向を矢印で模式的に表したものとして、最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



問4 植物は共通の特徴で仲間わけすることができる。エンドウと同じなかまに入る植物を、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア アサガオ イ イチョウ ウ ツユクサ エ アブラナ

問5 エンドウの丸い種子の個体(親の代) どうしをかけあわせたところ、得られた種子(子の代)は丸い種子としわのある種子であった。この種子の数を数えたところ、1000個の種子ができた。できた種子のうち、丸い種子は何個と考えられるか。最も適切なものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 250個 イ 500個 ウ 750個 エ 1000個

問6 次の文のX、Yに当てはまる言葉の組み合わせを、ア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

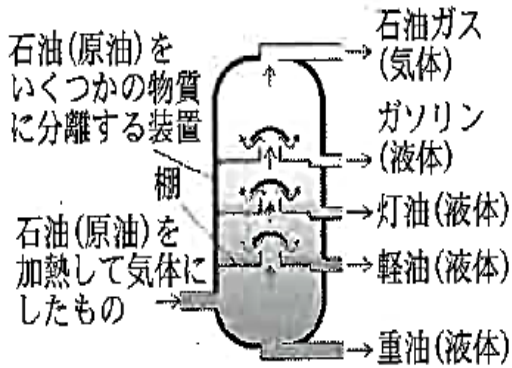
「イカは、外とう膜をもつことから、無セキツイ動物のなかでも、(X)に分類される。(X)のなかまには、(Y)がいる。」

	X	Y		X	Y
ア	節足動物	ミジンコ	ウ	軟体動物	ハマグリ
イ	軟体動物	ウニ	エ	節足動物	クモ

問7 次の物質のうち、単体はどれか。次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 水 イ 窒素 ウ 二酸化炭素 エ アンモニア

問8 石油（原油）には様々な物質が混ざっている。下図は、石油（原油）をいくつかの物質に分離する装置を模式的に表したものである。石油（原油）を加熱して気体にしたものを装置に入れると、いくつかある棚でガソリンや灯油などの物質が液体となり、分離することができる。石油ガス、灯油、重油の性質の違いと、液体を加熱して気体にしたものを冷やして再び液体にして集める方法を組み合わせたものとして適切なものを、次の表のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

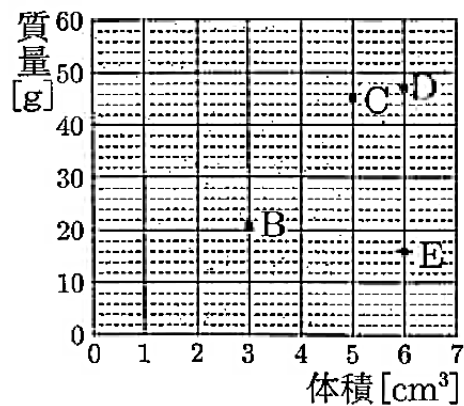


	石油ガス、灯油、重油の性質の違い	方法
ア	灯油の沸点は、石油ガスの沸点より高く、重油の沸点より低い	再結晶
イ	灯油の沸点は、石油ガスの沸点より低く、重油の沸点より高い	再結晶
ウ	灯油の沸点は、石油ガスの沸点より高く、重油の沸点より低い	蒸留
エ	灯油の沸点は、石油ガスの沸点より低く、重油の沸点より高い	蒸留

問9 金属片Aは、17.9 gで、体積は、2.0 cm³だった。金属片Aの金属の種類は何か。表1から選びなさい。また、金属片Aと同じ種類の金属でできていると考えられる金属片はどれか。B～Eから1つ選び、記号で答えなさい。

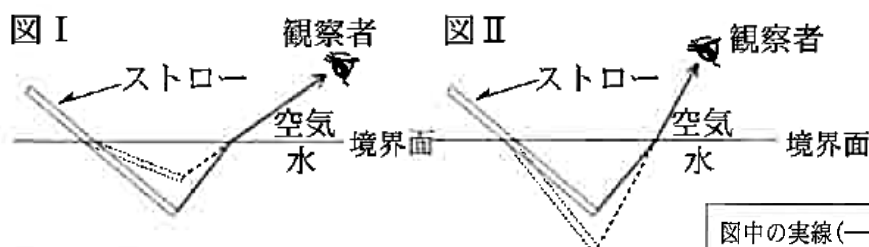
表1 金属の密度 [g/cm³]

アルミニウム	2.70
亜鉛	7.13
鉄	7.87
銅	8.96



問10 次の文章中の①、②にあてはまる言葉を選び、記号で答えなさい。

「水中にあるストローの先端からくる光が、水中から空気中に進むときは、入射角より屈折角が {① ア 大きく イ 小さく } なる。そのため、水中にあるストローの先端からくる光が空気との境界面で曲がる道筋を模式的に表すと、下の {② ウ 図Ⅰ エ 図Ⅱ } のようになるので、水中にあるストローの先端は実際とは違った位置に見え、ストローは折れ曲がって見える。」



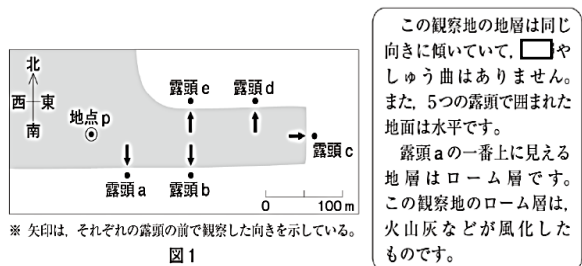
図中の実線(—)は、水中にあるストローの先端からくる光の道筋を、破線(----)は、そこから光がきているように見える道筋を表している。

2 地学部の彩さんと賢さんは、中学校の近くで見られる地層に関心をもったので、博物館の地層観察会に参加しました。その時の観察のようすとその後の理科の授業のようすをまとめました。
次の問いに答えなさい。

【観察】図1は観察する5つの露頭a～eの場所を表した模式図です。はじめに地点pに行き、全体のようすを観察しました。図2は地点pから東の方向を見たみたようすを表したものです。この観察地の特徴について、先生から次のことを教えてもらいました。

先生

「この観察地の地層は、地層がずれてくいちがった（A）やしゅう曲はありません。また、5つの露頭で囲まれた地面は水平です。露頭aの一番上に見える地層はローム層です。この観察地のローム層は火山灰などが風化したものです。」



その後、露頭の観察を行いました。図3は図1の矢印で示した向きに観察したそれぞれの露頭のようすを表したものです。

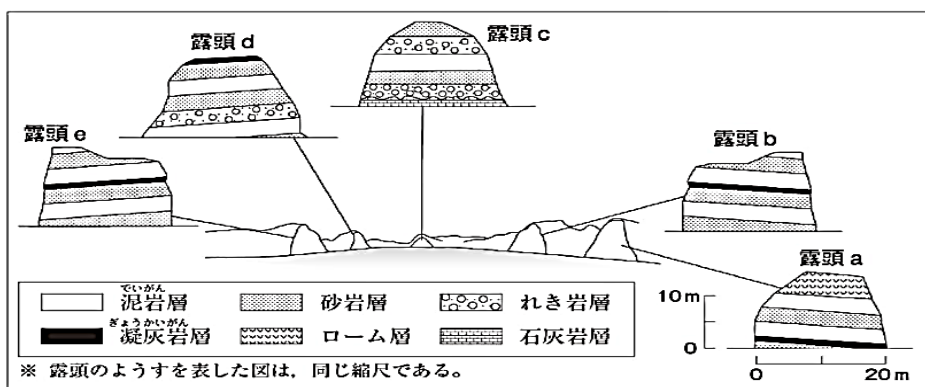
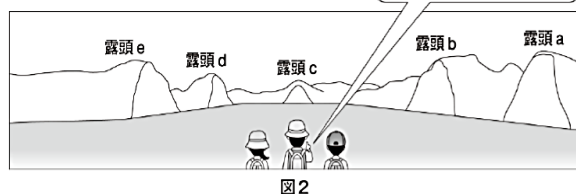


図3

【考察】二人は観察した結果をもとに、次のように考えました。

彩さん「観察した露頭のようすから、これらの地層は（B）の方が低くなっています。」

問1 【観察】の先生の説明中のAに入る適切な言葉を入れなさい。

問2 【考察】彩さんの考察のBに入る正しいものを下のア～エの中から1つ選びなさい。

ア 北より南 イ 南より北 ウ 東より西 エ 西より東

問3 地層の広がりや調べる手がかりとなる層をかぎ層というが、そのかぎ層にもなる、火山があったようすがわかる層はどの層か。次のア～エの中から1つ選びなさい。

ア 泥岩層 イ れき岩層 ウ 凝灰岩層 エ 石灰岩層

問4 露頭bの砂岩の層からアサリの化石を見つけました、堆積した当時はどのような環境でしたか。またアサリのような地層が堆積した当時の環境を知る手がかりとなる化石を何といいますか。組み合わせとして正しいものをア～オから選びなさい。

	当時の環境	化石		当時の環境	化石
ア	浅い海	示準化石	ウ	浅い海	示相化石
イ	深い海	示準化石	エ	深い海	示相化石
ウ	湖や淡水の混じる河口付近	示準化石	オ	湖や淡水の混じる河口付近	示相化石

問5 露頭cでは、サンゴの化石を含む石灰石の地層があります。石灰石であること確かめるためにはどうしたらよいですか。下の（ ）に当てはまる言葉を書きなさい。

「石灰石にうすい塩酸をかけると、（ ）という気体が発生する」

地層のことを調べていたら、地層のずれはプレートの動きによる力に関係していることがわかりました。このプレートの動きが地震にもつながることがわかったので、「緊急地震速報による避難訓練」の後、理科の授業で地震の学習を行い、科学的に探究しました。



【理科の授業場面 1】

緊急地震速報は、震源に近い地震計で、P波をとらえ、次に来るS波による強い揺れが起こる可能性があることを一斉に知らせる仕組みです。

【理科の授業場面 2】

図1は発生した地震において、地点A～DにP波が到着した時からの地震波の記録を示したものです。↑はその地点における揺れ始めの時刻を示しています。縦軸は、それぞれの時刻における揺れの大きさです。また、Z市では、P波が伝わってからS波が伝わるまでに28秒かかっています。

なお、この地域での地震はの伝わる速さは一定であるものとします。

表1

震源からの距離	P波到着時刻	S波到着時刻
40km	1時25分15秒	1時25分20秒
80km	1時25分20秒	1時25分30秒
120km	1時25分25秒	1時25分40秒

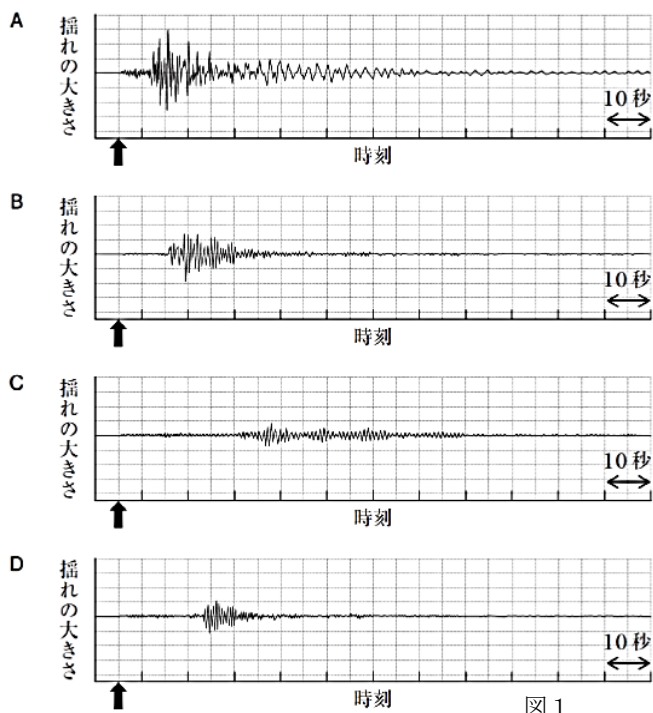


図1

【理科の授業場面 3】

緊急地震速報は、P波と、次に来るS波の伝わる速さの違いを利用しています。ところで、応援団のエールで太鼓をたたき動きを離れたところから観察すると、動きに対して音が遅れて聞こえるのを経験したことはありませんか。地震と太鼓を関連付けて考えてみましょう。

【理科の授業場面 4】

先生「自治体などが作成する地図で、その地域で起こりうる自然災害について、予測される被害の程度の範囲が記載してあります。また、この地図には避難場所や避難経路など、その地域にあわせた内容が示されているものもあります。」

問6 【理科の授業場面 2】で、P波の速さは何 km/s か。

問7 【理科の授業場面 2】で、図1の震源からの距離に近い順にA～Dの記号で答えなさい。

問8 【理科の授業場面 2】で、Z市は、震源から何 km のところにあるか。

問9 【理科の授業場面 2】で、この地震が発生後、5秒後に地震計がP波をとらえ、その3秒後に緊急地震速報が発表された。Z市で主要動が始まったのは緊急地震速報発表の何秒後か。

問10 【理科の授業場面 3】の結果を左の表にまとめた。

Aに適する語句を書きなさい。

問11 【理科の授業場面 4】で説明している地図を何というか。また、この地図は地震以外でどのような自然災害に用いられているか。

地震	太鼓
P波	太鼓をたたいた瞬間が見える
S波	太鼓の音が届く
(A)	太鼓をたたいた瞬間が見えてから、太鼓の音が届くまでの時間

3 ヒトの消化や吸収に関して、次の問いに答えなさい。

消化とは、食物に含まれている栄養分を分解し、体内に取り入れやすい物質に変えることである。ヒトは、消化し、吸収することによって生命を維持している。

図1は、ヒトの消化に関わる器官で、図2は、養分を吸収する器官である小腸の模式図である。

次に、消化に関わる実験を行った。

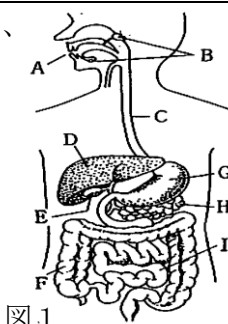


図1

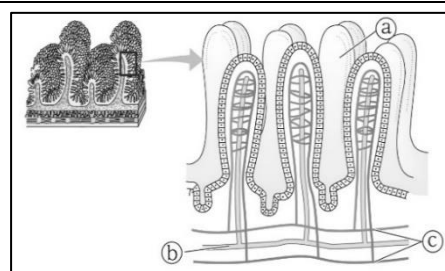


図2

【実験1】 消化液であるだ液のはたらきについての実験

うすいデンプン溶液の入った3本の試験管A、B、Xを用意した。Aには水だけを、Bには水でうすめただ液を、Xには水でうすめただ液を90℃に熱したものを加えて、図3のように40℃の湯に入れ、10分間放置した。その後、試験管A、B、Xの液をそれぞれ半分ずつに分け、一方にはベネジクト液を加えてある操作をし、もう一方にはヨウ素液を加えそれぞれの液の色の変化を調べた。表1はそのときの結果を示したものである。

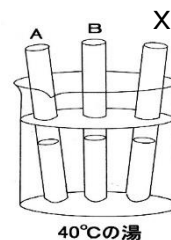


図3

表1	試験管A	試験管B	試験管X
ベネジクト液	(a)	(b)	(c 反応なし)
ヨウ素液	(d)	(e)	(f 反応あり (青紫色))

【実験2】 消化された粒子の大きさを調べる実験

実験1と同じAとBの液体を40℃で温めた後、それぞれセロハンの袋の中に入れ、水の入ったビーカー中に10分放置した。セロハンの袋(A)が入っているビーカー中の水をC、セロハンの袋(B)が入っているビーカー中の水をDとする。A～Dのそれぞれの溶液を用いて、ヨウ素液とベネジクト液の反応を調べた。表2はその結果をまとめたものである。セロハンには目に見えない小さな穴が多数あいている。

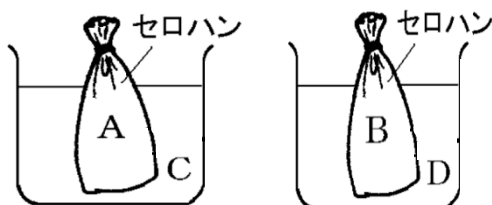


表2	A	B	C	D
ヨウ素液による反応	○	×	×	×
ベネジクト液による反応	×	○	×	○
○ : 反応あり × : 反応なし				

問1 図2の小腸の内部の壁にある多数の突起aをなんというか。また、栄養分の脂肪酸とモノグリセリドはaの表面からふたたび脂肪となってbの管に入る。bの管は何か。

問2 タンパク質を消化する消化液を分泌する器官は、図1のHとI以外のあと1つはどれか。図1のA～Iから答えなさい。

問3 【実験1】について、下線部のある操作とは、どんな操作ですか。

問4 【実験1】実験結果について、表1中のbとeに当てはまる結果を答えなさい。

	b	e		b	e
ア	反応あり (赤かっ色)	反応あり (青紫色)	ウ	反応なし	反応なし
イ	反応あり (赤かっ色)	反応なし	エ	反応なし	反応あり (青紫色)

問5 試験管X液の実験結果から、だ液を熱したことによりだ液に含まれる消化酵素であるアミラーゼのはたらきはどうなったか。アミラーゼのはたらきを含めて書きなさい。(物質名を2つ含めること)

問6 【実験2】について、次の文章の①、②にあてはまる試験管はA～Dのどれか書きなさい。

「試験管Aと試験管(①)の結果から、デンプンはセロハンの穴を通らないことがわかる。さらに、デンプンが分解されてできた物質がセロハンの穴を通ることを示しているのは、試験管(②)の結果である。」

4 Aさんたちは、酸化銅から銅を取り出す実験を行った。次の問いに答えなさい。

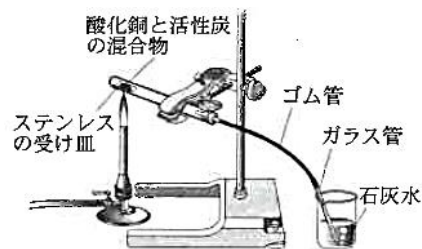
【金属の製錬（せいれん）に関する会話】

- Aくん「銅は硬貨や楽器など身近なところでたくさん使われているけれど、掘り出した銅からどうやって取り出すのかなあ。」
 Bさん「鉱石から金属を取り出すことを製錬とって、製錬には化学変化が利用されているの。自然界では金属の多くが酸化物など化合物の形で存在していて、酸素などを取り除くが必要なのよ。」
 Cくん「理科の授業で、酸化銅から銅を取り出す実験をするみたいだよ。」



【理科の実験】

- ①酸化銅 1.6 g と活性炭（炭素）0.03 g をはかりとり、乳鉢でよく混ぜ合わせた後、ステンレスの受け皿にのせた。このときの混合物をのせたステンレスの受け皿全体の質量を測定し、記録した。
 ②図のような装置で、試験管に混合物をのせたステンレスの受け皿を入れ、ガスバーナーで加熱し、酸化銅と活性炭を反応させた。反応が進むにつれて、ガラス管より気体が発生し、石灰水は白く濁った。
 ③気体の発生が終わり、石灰水からガラス管を引き抜き火を消した。その後、すぐに目玉クリップでゴム管を閉じた。



- ④試験管を十分に冷ましてから、ステンレスの受け皿を取り出し、反応後の物質がのったステンレスの受け皿全体の質量を測定し、記録した。

- ⑤酸化銅の質量は変えずに活性炭の質量を変えた混合物を用意し、それぞれの別のステンレスの受け皿にのせ、①～④と同様の操作を行った。
 次の表はその結果を示したものである。

酸化銅[g]	活性炭[g]	反応前の質量[g]	反応後の質量[g]
1.6	0.03	4.38	4.27
1.6	0.09	4.47	4.14
1.6	0.15	4.47	4.03
1.6	0.21	4.57	4.13
1.6	0.27	4.67	4.23

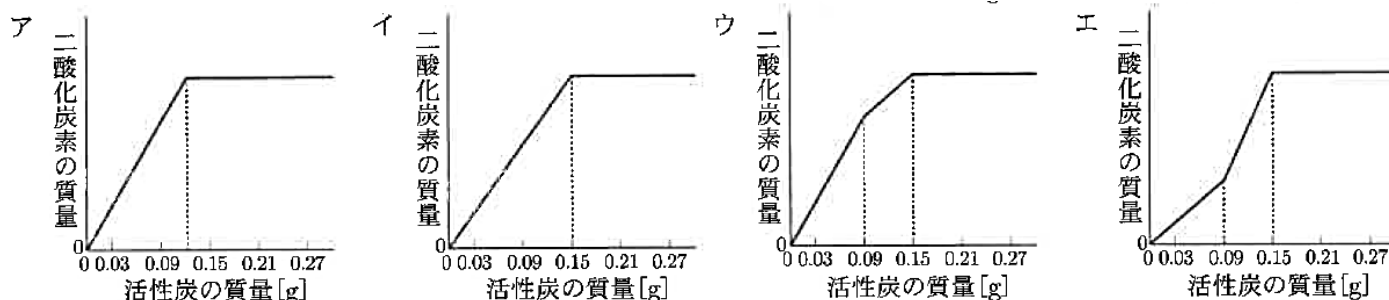
【考察】 Aくん「反応が起こると質量が減るんだなあ。減った分は何の質量かな。」

Bさん「石灰水の変化をみればわかるわ。ここで減った質量は二酸化炭素の質量よ。」

Cくん「活性炭の質量と発生する二酸化炭素の質量の関係をグラフに表してみよう。活性炭がある質量を超えると、二酸化炭素の質量が増えないのはなぜかな。」

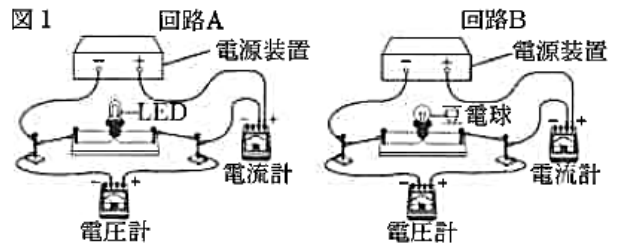
Bさん「活性炭は、その質量が小さいときには全部反応するけれど、大きいときには、酸化銅が不足して反応せずに残るんだわ。」

- 問1 【金属の精錬に関する会話】の下線部において、酸化物から酸素が取り除かれる化学変化を何というか。
 問2 【理科の実験③】で下線部のよう加熱をやめたあと、冷めるまでピンチコックでゴム管を閉じたのはなぜか。理由を簡潔に書きなさい。
 問3 この実験の化学変化を化学反応式で答えなさい。
 問4 炭素の代わりに水素を用いても、問1の化学反応が起きる。このとき二酸化炭素ではなく、銅と何が発生するか。
 問5 この実験で、はかりとった活性炭の質量と発生した二酸化炭素の質量の関係をグラフに表したものととして最も適切なものはどれか。選びなさい。



5 咲さんは、新聞を読んで、LED電球（発光ダイオードを利用した電球形LEDランプ）に注目が集まり、白熱電球の生産が縮小されていることを知りました。そこで、宏さんは、白熱電球とLED電球がそれぞれ消費する電力を、理科実験室で調べたいと思い、先生に相談したところ、先生は、白熱電球の代わりに豆電球、LED電球の代わりに発光ダイオードを使ってモデル実験をするようにアドバイスをしてくれました。

【実験1】図1のような回路A、Bを用意し、LEDと豆電球に3Vの電圧を加えてそれぞれ点灯させたところ、LEDの方が豆電球より明るく点灯した。このときのLEDと豆電球に流れる電流の強さを調べたところ、LEDが20mA、豆電球が270mAであった。



【実験2】LEDに加えている電圧はそのままにして、豆電球に加えている電圧を3Vから1Vずつあげて、豆電球の明るさをLEDの明るさに近づけていくと、5Vで同じになった。表は、この時の実験結果についてまとめたものである。

電圧[V]	3	4	5
豆電球の明るさ	LEDより暗い	LEDより少し暗い	LEDと同じ明るさ
電流の強さ[mA]	270	320	360

その後、咲さんは他の電化製品にも興味を持ちました。

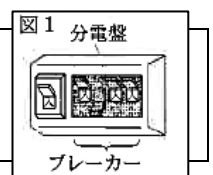
咲さんは、自分の部屋で電気ストーブとドライヤーだけを同時に使ったとき、電気がしゃ断されたことを思い出しました。表は咲さんの部屋の電気製品を100Vのコンセントにつないだときの消費電力を表したものである。（ただし、各電気製品に流れる電流の大きさは変化しないものとする。）

電気製品	消費電力 [W]
電気ストーブ	950
ドライヤー	1200
加湿器	330
照明器具	160

兄の宏さんは、電気がしゃ断されたことについて次のように説明した。



家の中の電気配線はa 並列回路になっているよ。安全のため、配線ごとに流れる電流の大きさの合計がb 決まった値以上になったとき、図1のように分電盤のブレーカーのスイッチが切れるんだ。



宏さんの説明を聞き、咲さんは図2～4の回路をつくり、実験を行った。ただし、抵抗の値は抵抗器Kが30Ω、抵抗器Lが20Ωであり、電源の電圧はそれぞれ3.0Vとする。

図2

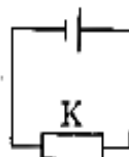


図3

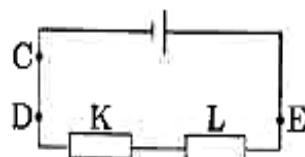
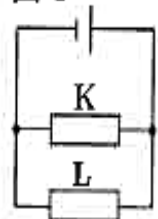


図4



咲さんは、家の中の電気配線にブレーカーが必要な理由について次のように考えた。

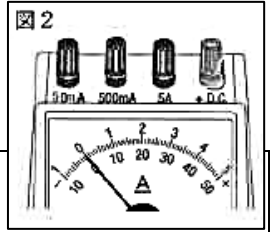
家の中の電気配線は並列回路になっていて、消費電力が大きくなるほど、回路全体では電流が大きくなり、発熱量が大きくなるので危険だからです。



問1 【実験1】において、LEDに3Vの電圧を加えたときのLEDの抵抗は何Ωか。

問2 図2は【実験1】で用いた電流計の一部を示したものである。

次の文の①②に当てはまる最も適当なものをそれぞれア～ウから選びなさい。



下線部の値を正確に読むためには、

回路Aでは、図2の { ア 50mA イ 500mA ウ 5A } の一端子とつなぎ、

回路Bでは、図2の { ア 50mA イ 500mA ウ 5A } の一端子とつなぐとよい。

問3 次の文の①に当てはまる数値を書きなさい。

電気エネルギーから光エネルギーへの変換効率を、LEDと豆電球で比較するためには、明るさが同じときの消費電力を比較するとよい。実験2において、LEDと豆電球の明るさが同じとき、豆電球の消費電力がLEDの (①) 倍となることから、変換効率は、豆電球の方が低いといえる

問4 咲さんの部屋で、電気ストーブと照明器具だけを同時に使ったときや、ドライヤーと加湿器だけを同時に使った時には、電気がしゃ断されることはなかった。咲さんの部屋の下線部bはどの範囲にあるといえるか。次のア～エから1つ選んで記号で答えなさい。

ア 11.1A以下

イ 11.1Aより大きく 15.3A以下

ウ 15.3Aより大きく 21.5A以下

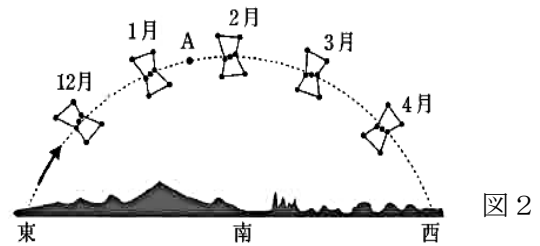
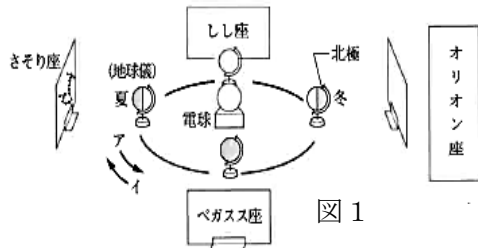
エ 21.5Aより大きい

問5 図3で、抵抗器Kと抵抗器Lの全体に加わる電圧の大きさを測定するとき、電圧計の+端子と-端子は点C～Eのどこにつなげばよいか。次から1つ選んで記号を書きなさい。

	+端子	-端子
ア	C	D
イ	D	C
ウ	D	E
エ	E	D

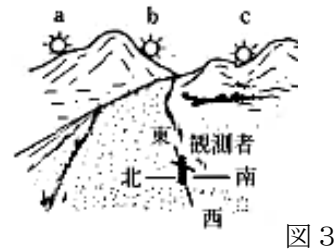
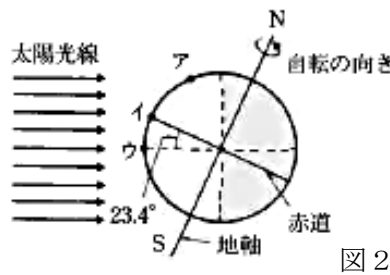
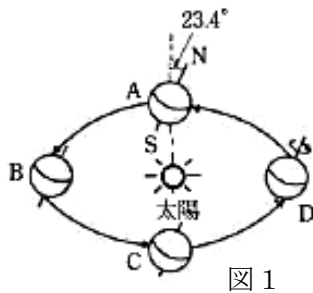
問6 図3と図4の回路全体の抵抗の大きさをそれぞれ求めなさい。

6 図1は四季の代表的な星座の見え方を、モデルを使って調べているところである。図2は、冬の代表的な星座であるオリオン座を毎月15日の20時に観察し、その位置を記録したものである。



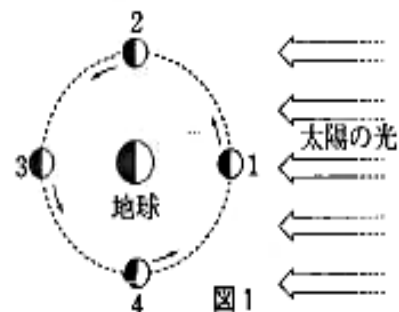
- (1) 図1の冬の位置で、日本においてペガス座が南の空に見えるのはいつごろか
ア 日没後 イ 真夜中 ウ 夜明け前
- (2) 季節によって星座が移り変わるのは、地球のある運動が原因となっている。この運動は何か。
- (3) 天球上のみかけの太陽の通り道を何というか。
- (4) 図2のオリオン座の20時の位置が、Aになるのはいつか。次のア～ウから選び、記号で答えなさい。
ア 1月20日 イ 1月30日 ウ 2月10日

7 図1は、四季における太陽と地球の位置関係を示しており、図2はある時期における太陽光線と地球の関係を示している。また、図3は日本のある地点で、四季における早朝の太陽の位置を示したものである。



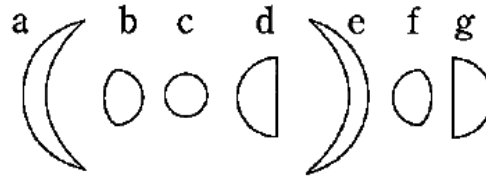
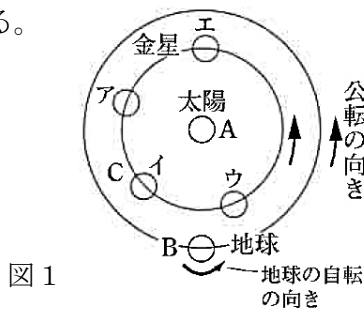
- (1) 図1のBの位置は、夏至、春分・秋分、冬至のどれか。
- (2) 図2で夜が昼よりも長いのはア～ウのどの地点か。記号で答えなさい。
- (3) 図1で、地球がDからAの方向に移動するとき、図3の太陽の位置はどのように移動するか。
下のア～ウから選び、記号で答えなさい。
ア aから南へ イ bから南へ ウ cから北へ

8 図1は、地球のまわりを回っている月を模式的に示したものがあ。また、図2のAは、月の満ち欠けのようすを撮影した写真である。



- (1) 同じ時刻に月を見ると、日が進むにつれて、
どの方向にずれるか。次のア～エから選びなさい。
ア 東 イ 西 ウ 南 エ 北
- (2) 図2のAは、月が図の1～4のそれぞれの位置にあるときの写真か。
- (3) 2021年5月、月の外側に太陽がはみ出して、太陽が丸い輪のように見える現象が観察された。
この現象を何というか。

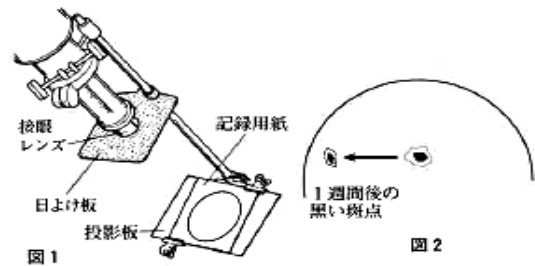
9 図1は、太陽のまわりを回る金星、地球の軌道の模式図である。また、図2は金星を観測したときの模式図である。



- (1) 金星が「宵の明星」とよばれる位置はどこか。図1のア～エからすべて選び、記号で答えなさい。
- (2) 金星が、図1のウの位置にあるとき、金星の見え方に最も近いものを、図2のa～gから選び、記号で答えなさい。
- (3) 金星は真夜中に見ることができない。その理由を簡単に説明しなさい。

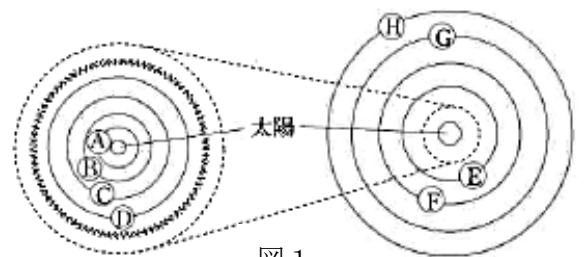
10 太陽の表面を調べるために、次の観察をした。図1はそのようすである。また、図2は太陽の表面に見られた黒い斑点を観察し、スケッチしたものである。

- ① 太陽の像が、投影板状の記録用紙の円と同じ大きさではっきり見えるように、天体望遠鏡のピントと、接眼レンズから投影板までの長さを調節する。
- ② 太陽の円形の像と記録用紙の円を一致させて表面の様子をスケッチする



- (1) 太陽を天体望遠鏡で観察すると、表面に図2のような黒い斑点が見られることがある。これは何か。
- (2) (1)のように見える理由を次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
 ア 爆発的に大きな炎をふき上げている。 イ 周囲に比べ、表面温度は同じで、色だけが違っている。
 ウ 周囲に比べ、表面温度が高くなっている。 エ 周囲に比べ、表面温度が低くなっている。
- (3) 観察をした日から1週間後に再び観察すると、図2のように表面の黒い斑点が移動していた。また、太陽の端の部分では、黒い斑点の形が変形して見えた。これらのことから、太陽はどんな運動をしていると考えられるか。
- (4) 太陽を天体望遠鏡で観察するとき、危険なのでやってはいけないことはどのようなことか。

11 図1は太陽の周りの惑星とその軌道を示した模式図である。



- (1) 図1のDの惑星の名称を書きなさい。
- (2) 図2は図1のある惑星の写真である。ア～ウの写真は、それぞれどの惑星の写真か。図1のA～Hの記号で答えなさい。
- (3) 次の文の () にあてはまるA、Bのことばを答えなさい。
 「図1の惑星は、地球に似ているグループと木星に似ているグループにおおまかに分けられる。地球型惑星は、木星型惑星に比べて質量が (A)、密度が (B) という傾向がある。」



図2

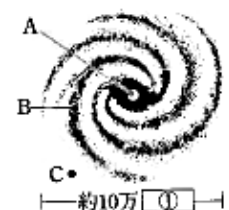


図3

- (4) 図3のような、太陽系が属する多くの恒星の集まりを何というか。

12 自然界における、生産者・消費者・分解者について、次の問いに答えなさい。

図1：食物による生物どうしのつながりと生物の個体数の関係を模式的に示したものである、A～Dは植物・草食動物・小型の肉食動物・大型の肉食動物のいずれかである。

図2：グラフはある地域のカンジキウサギとオオヤマネコの年代による個体数の変化を示したものである。

図3：2つのペトリ皿にデンプンを入れた寒天培地をつくり、ペトリ皿Aには土を、ペトリ皿Bには土を十分に焼いたものを同量のせて、ふたをして3～5日間おいた。

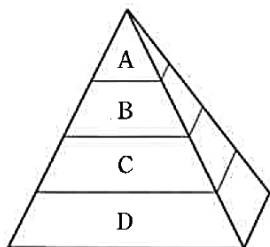


図1

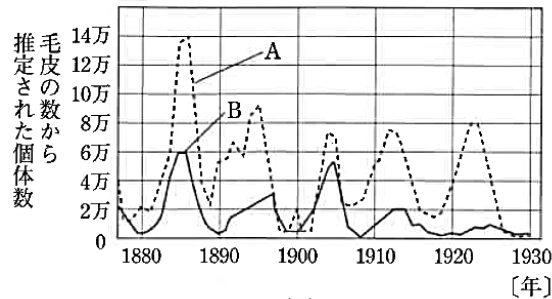


図2

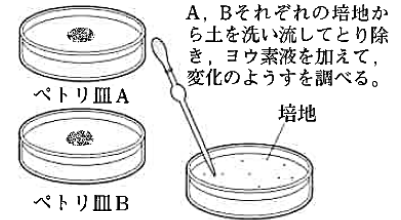


図3

- (1) 図1のA～Dの生物を生産者と消費者にわけなさい。
- (2) 図2でカンジキウサギの個体数の変化はA、Bのどちらか。
- (3) カンジキウサギとオオヤマネコのような、生物の「食べる・食べられる」の関係を何というか。
- (4) ヨウ素液をそれぞれの培地に加えた時、色の変化の少ない部分が見られるのは、A、Bのどちらのペトリ皿か。
- (5) 図3は土の中の微生物を顕微鏡で観察してスケッチしたものである。Cはアオカビである。何類と呼ばれているか。

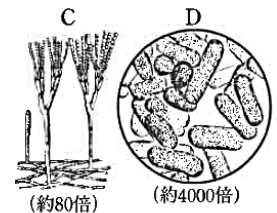


図4

13 図1は自然界における物質の循環を表したものである。次の問いに答えなさい。

- (1) 図1の①、②にあてはまる物質は何か。物質名を答えなさい。
- (2) 図1で、植物が②を出すのは、何というはたらきによるものか。
- (3) 生物の活動や人間の生産活動のもとになるエネルギーの源は何か。
- (4) 環境問題の1つにオゾン層の破壊がある。オゾン層のオゾンの濃度が減少すると、地表に届く何の量が増えるか。

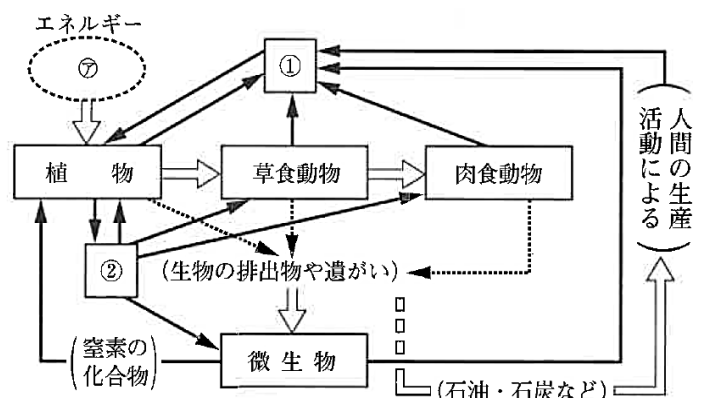


図1