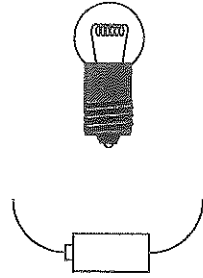


1 回路と電流について、次の問いに答えなさい。

問1 右の図で豆電球をつけるには、乾電池につないだ2本の導線を、豆電球のどこにつなぐとよいですか。解答らんの豆電球と乾電池を線でむすびなさい。

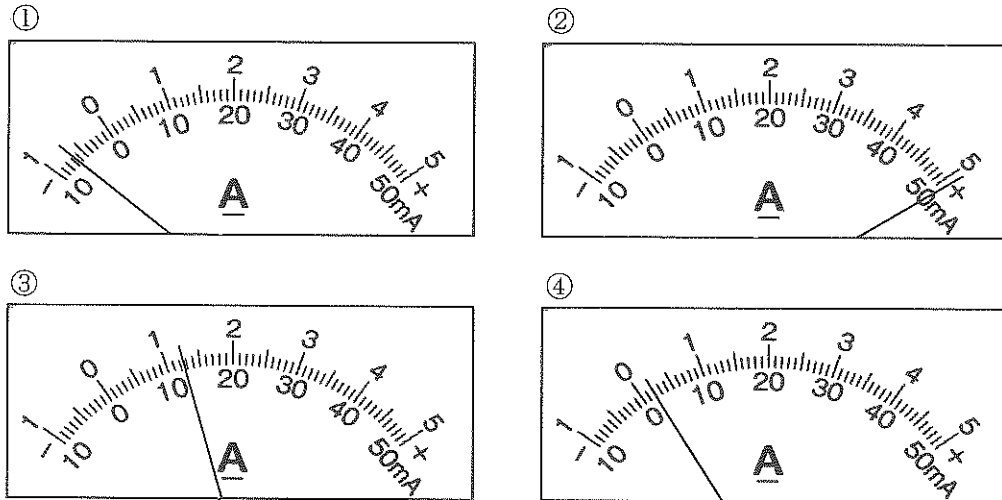


問2 次の文の()に当てはまる語句を、下のア〜クから選び記号で答えなさい。

電流計は、回路内で電流の大きさを測りたいところに対して(①)につなぐ。1 Aは、(②) mAである。電圧計は、回路内で電圧の大きさを測りたいところに対して(③)につなぐ。

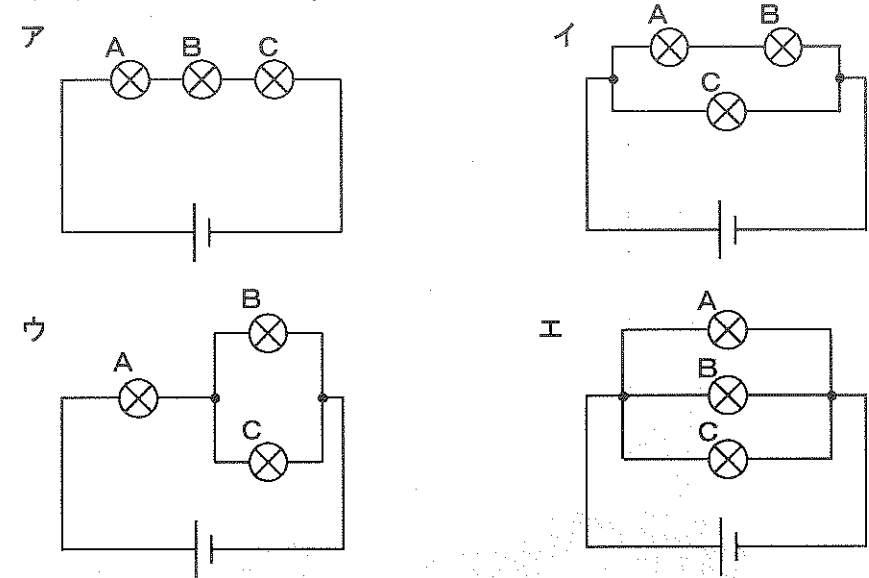
- ア 10 イ 100 ウ 1000 エ 10000
 オ 直列 カ 並列 キ 直流 ク 交流

問3 4種類の回路の電流を測りました。電流計の一端子として500 mAの端子を使うと、それぞれの電流計の針が図の①〜④のようにふれました。正しく測るためには、それぞれ次にどのような操作をすればよいですか。下のア〜エから選び記号で答えなさい。



- ア 電流計の一端子を5 Aの端子につなぐ。
 イ 電流計の一端子を50 mAの端子につなぐ。
 ウ 電流計の+端子と一端子をつなぎかえる。
 エ これ以上操作をする必要はない。

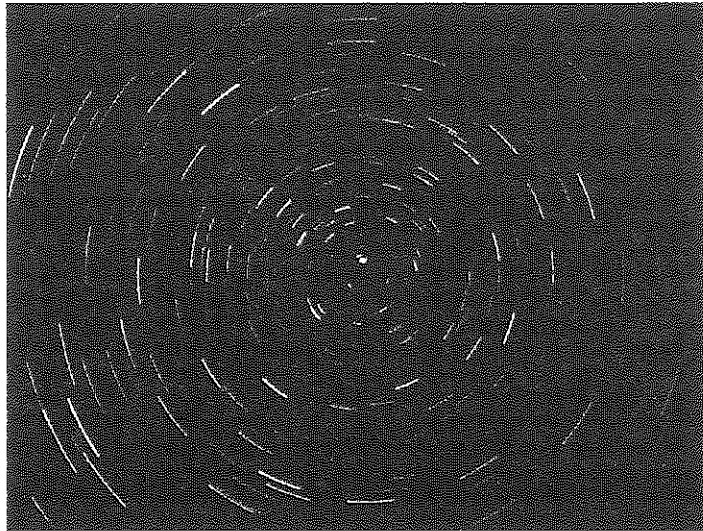
問4 同じ種類の豆電球A、B、Cと乾電池1個を使って、下の図のような4つの回路をつくりました。



- (1) 豆電球Aがもっとも暗いのは、どの回路ですか。図のア〜エから選び記号で答えなさい。
 (2) 豆電球Cが切れているとき、豆電球Bがつかないのはどの回路ですか。図のア〜エから選び記号で答えなさい。
 (3) 豆電球BとCが切れていても、豆電球Aがつくのはどの回路ですか。図のア〜エから選び記号で答えなさい。
 (4) 豆電球AとBの明るさが異なるのは、どの回路ですか。図のア〜エから選び記号で答えなさい。

2 天体について、次の問いに答えなさい。

問1 冬休みを利用して、空気のきれいな場所へ出かけました。晴れた日の夜、星の動きについて観察しました。下の写真は、ある星を中心とした星座の動きを記録したものです。



(1) この写真は、どの方角の空を撮影したものでしょうか。また、写真の星は、どちらの向きに回転していますか。正しい組み合わせを、次のア～エから選び記号で答えなさい。

- ア 北の空—時計回り イ 北の空—反時計回り
ウ 南の空—時計回り エ 南の空—反時計回り

(2) 星の動きは、地球が自転していることによってもおきます。1時間観察していた場合、星は何度回転しますか。

(3) 写真の中心にある星は、何といいますか。

(4) (3) の星は、何座の星ですか。次のア～エから選び記号で答えなさい。

- ア おおぐま座 イ こぐま座
ウ さそり座 エ おとめ座

(5) (3) の星は、2等星の明るさしかないので、他の星座を利用して探すと簡単に見つけることができます。その星座の名前は何か。次のア～エから選び記号で答えなさい。

- ア カシオペア座 イ はくちょう座
ウ こと座 エ わし座

問2 太陽は自分自身で光を出している恒星です。

(1) 太陽は主にどんな状態の物質からできていますか。次のア～オから選び記号で答えなさい。

- ア 気体 イ 液体 ウ 固体
エ 気体と液体が半分ずつ オ 気体と固体が半分ずつ

(2) 太陽の表面を観測すると、黒いしみのような黒点というものが見られます。近年、黒点の数が減少していますが、このことは太陽がどのような状態になっていることを表していますか。次のア～ウから選び記号で答えなさい。

- ア 活発になってきている イ 特に変わらない
ウ 活動が低下してきている

(3) 地球から太陽までの距離は、約15000万(1億5千万)kmあります。

- ① 光は、1秒間に地球の周りを7.5周します。光が1秒間に進む距離は約何万kmですか。ただし、地球の1周は4万kmとします。
② 太陽の光が地球に届くまでには約何秒かかりますか。式と答えを書きなさい。

問3 宇宙航空研究開発機構(JAXA)は昨年、探査機「はやぶさ2」が再着陸に成功した際の写真や動画を公開しました。それには、砂や石を採取するための弾丸が探査機から発射された様子や、地表のくわしい様子がはっきりと写っていました。今年末ごろに、砂や石が入ったカプセルを地球に送り届ける予定だそうです。

(1) この探査機はどこへ探査に行っているのでしょうか。次のア～エから選び記号で答えなさい。

- ア 月 イ 金星 ウ 火星 エ 小惑星

(2) 今回の探査の主な目的は何ですか。次のア～エから選び記号で答えなさい。

- ア 探査機を開発する イ ブラックホールの起源を調べる
ウ 水や生命の起源を調べる エ 宇宙の起源を調べる

3 聖君と学君は、環境問題の調べ学習に取り組んでいます。ふたりの会話を

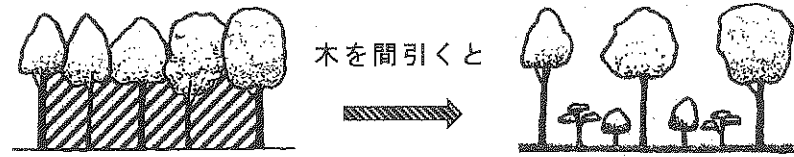
読んで、次の問いに答えなさい。

聖君 飲料水の会社が、将来の水不足に備えて森林の木を切るような手入れしているという記事があるよ。

学君 少しでも木を切ったら、環境破壊ではないのかな。なぜ水不足対策なのだろう。

聖君 木を切って森の中を明るくした方が、地下水をふやすことにつながるんだって。こう書いてあるよ。

背の高い木が多くなると、森の中では太陽の光が地面に届きません。木を間引きすることによって、地面に光が届くようになると、背の低い草木が成長できるようになります。草木の種類が増えると、それを利用する動物も増えます。①ミミズなどの②小動物が土の中を動きまわることで、雨がしみわたりやすいスポンジのような土に変わります。



間引きするような手入れが十分に行き届いていない森林では、③背が低い草木が育たないため硬い地面になり、雨水がしみわたりにくくなります。そうすると、地下水の量が減ってしまうのです。

学君 木を切るといっても、必要な分だけ切るとのことか。暗い森になってしまうと、水を吸収できるやわらかい土ができなくなるんだね。

聖君 生えている植物によって、雨をどれくらい吸収できるかが違うらしいよ。

植生の様子	吸収できる雨量 (mm/時間)
手入れされた森林 (落葉樹)	258
木が生えていない草地	128
植物が生えていない裸地	79

学君 この表だと、木が生えていない草地では、手入れされた森林の(④)ということだね。やはり草だけでなく、落葉樹の落ち葉が腐るとやわらかい土になるんだろうね。なるほど、この会社が取り組んでいる⑤森林の手入れは、飲料水を売るためだけでなく環境のためにも必要なことなんだ。

問1 文中の①～⑥の下線部や空らんについて答えなさい。

(1) 下線部①のミミズについて、食物連鎖の関係を正しく表しているものはどれですか。次のア～エから選び記号で答えなさい。

- ア 分解された落ち葉 → ミミズ → ムカデ
- イ 分解された落ち葉 → ミミズ → ダンゴムシ
- ウ 分解された落ち葉 → ムカデ → ミミズ
- エ 分解された落ち葉 → ダンゴムシ → ミミズ

(2) 下線部②について、土の中を動きまわる小動物に、当てはまらないものはどれですか。次のア～エから選び記号で答えなさい。

- ア カブトムシの幼虫
- イ ケラ
- ウ モグラ
- エ カナヘビ

(3) 下線部③について、背が低い草木の根のはたらきを、正しく書いているものはどれですか。次のア～エから選び記号で答えなさい。

- ア 土のすき間をなくすはたらき
- イ 地面を耕すはたらき
- ウ 小動物の移動をさまたげるはたらき
- エ 背の高い木の落ち葉を腐らせないはたらき

(4) 文中の④に当てはまるものはどれですか。次のア～エから選び記号で答えなさい。

- ア 約半分の吸水量
- イ 約2倍の吸水量
- ウ 約半分の地面の厚み
- エ 約2倍の地面の厚み

(5) 下線部⑤の落葉樹の正しい組み合わせはどれですか。次のア～エから選び記号で答えなさい。

- ア スギ、ツバキ
- イ スギ、サクラ
- ウ ウメ、ツバキ
- エ ウメ、サクラ

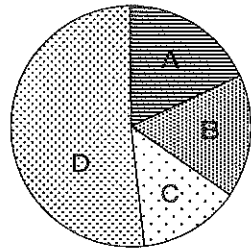
(6) 下線部⑥について、手入れがされていない森林が増えている主な理由は何ですか。次のア～エから選び記号で答えなさい。

- ア 二酸化炭素の削減が、世界的な問題になっているため。
- イ 絶滅の可能性のある動物が多く、木を切ることが制限されたため。
- ウ リサイクルのほか、ゴミを減らすリデュース、再使用するリユースの考えが広まったため。
- エ 輸入した木材が安く売られていて、木を育てて売る人が減ってしまったため。

問2 森林が地下水をたくわえる一方で、木は地中の水を大気中にもどすはたらきをしています。次の文がその説明となるように、() に当てはまる言葉を入れなさい。

植物は(あ)の表面にある根毛から地中の水を吸収している。吸収された水は茎の(い)を通して葉に届けられ、葉からの(う)作用で水蒸気になる。

問3 一般的に、森林に降った雨の約20%は地面に落ちる前に葉の上で蒸発します。残りの80%は地面を流れていくもの、地面から蒸発するもの、そして地中に吸収されていくものに分かります。下の円グラフは、ある森林に降った水のゆくえをまとめたものです。このグラフについて正しく書かれているものはどれですか。次のア～オから選び記号で答えなさい。



- A 地面に落ちずに葉の上で蒸発する
- B 地面を流れていく
- C 地面から蒸発する
- D 地中に吸収される

- ア 地中に吸収された水は、すべてが地下水になるのではなく、植物の根に吸収されることもある。
- イ 森林に雨が降ったとき、雨のすべてが地中に吸収されるわけではない。
- ウ 地面を流れていく水の量が減った分だけ、地面から蒸発する水の量が増える。
- エ 地面に落ちずに葉の上で蒸発する水の量は、葉の形や量によって変化する。
- オ 落葉が多い森林ほど、地中に吸収される水の量が多くなる。

問4 手入れされた森林は、地下水を増やすはたらきのほかにも期待できることがあります。次のア～カの中からふさわしいものを2つ選び記号で答えなさい。

- ア 外来生物の生息場所を減らす。
- イ 森林内の風通しをよくすることで、山火事を防ぐ。
- ウ 森林での光合成が減り、温室効果が起こりにくくなる。
- エ 植物の根が育ち、土砂くずれを防ぐ。
- オ 大気中のしつ度を増やし、伝染病の感染を防ぐ。
- カ 動植物が増えて、生態系が豊かになる。

4 ある小学校に通う理科好きの学君がいろいろな実験をしました。次の問いに答えなさい。

問1 身の回りのものの酸性・中性・アルカリ性を調べました。

(1) リトマス紙の色が青色から赤色に変化をすることから、何性であることがわかりますか。次のア～ウから選び記号で答えなさい。

ア 酸性 イ 中性 ウ アルカリ性

(2) リトマス紙に食塩水をつけると、色はどのように変化しますか。次のア～ウから選び記号で答えなさい。

ア 青色から赤色に変化する
イ 赤色から青色に変化する
ウ 青色も赤色も変化しない

(3) 学君は、リトマス紙のかわりに、家にあるムラサキキャベツで身の回りのものの性質を調べました。ムラサキキャベツの汁とレモン汁を混ぜると赤色に変わり、石けん水を混ぜると緑色に変わりました。ムラサキキャベツの汁に①海水、②砂糖水、③酢を入れたとき、それぞれ何色になりますか。次のア～ウから選び記号で答えなさい。

ア 赤 イ むらさき ウ 緑

問2 黒っぽくなった10円玉を、調味料などの食品できれいにできると聞いたので、確かめることにしました。その実験結果と、それぞれの食品に入っている物(成分)を調べ、下の表にまとめました。黒っぽくなった10円玉を赤銅色に変化させた食品に、共通している成分は何ですか。すべて答えなさい。

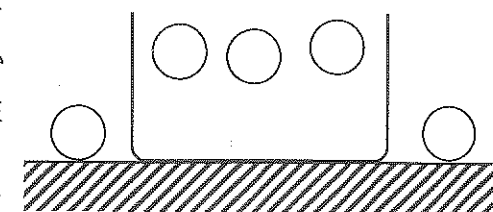
食品	結果	主成分
タバスコ	○	トウガラシ、食塩、酢、トマト、ニンニク
牛乳	×	カルシウム、たんぱく質、脂肪
ラー油	×	食用大豆油、トウガラシ、香辛料
ケチャップ	○	トマト、糖類、酢、食塩
ソース	○	野菜・果実、酢、食塩、アミノ酸液

※赤銅色に変わったものは○、変化が見られなかったものは×で結果を表した。

問3 重そうとクエン酸を混ぜると、入浴剤ができると聞いたので、その2つをよく混ぜて固めました。それを水の中に入れると、泡(気体X)がたくさん出てきたので、それを使って、次の実験1～3をしました。それぞれの実験から、気体Xのどんな性質がわかりますか。下のア～キからそれぞれ選び記号で答えなさい。

実験1 気体Xで満たしたペットボトルに、冷たい水を200cm³入れて、すばやくキャップをしめた。次にそのペットボトルをよく振ると、ペットボトルがペコッとへこんだ。

実験2 右のような容器の中に気体Xを満した。上からシャボン玉を静かに吹いたら、容器の外のシャボン玉は机まで落ちたが、容器の中のシャボン玉は、同じ高さでフワフワしていた。

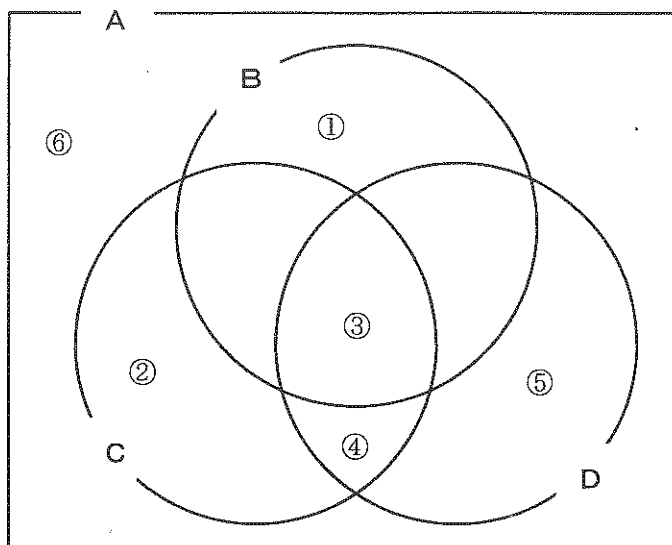


実験3 実験2の後、上の容器の中に、火のついたろうそくを静かに入れると、ろうそくの火が消えた。

ア 空気より重い
イ 空気より軽い
ウ 水にほとんどとけない
エ 水にとける
オ そのものが燃える
カ ものを燃やすのを助ける
キ 火を消す

問4 学君は、学校で習った次の水溶液ア〜クについて、性質ごとにグループ分けをしました。Bのグループは、赤色リトマス紙を青色に変化させる性質があります。Cのグループは、気体が水に溶けた溶液です。ただし、水溶液ア〜クは図の①〜⑥のどこかに入ります。

ア 酢 イ 塩酸 ウ 砂糖水 エ 食塩水 オ 炭酸水
カ 石灰水 キ アンモニア水 ク 水酸化ナトリウム水溶液



- (1) Bのグループに当てはまる水溶液は何ですか。上のア〜クから3つ選び記号で答えなさい。
- (2) ②、④、⑤に当てはまる水溶液は順にオ、イ、アだけです。③に当てはまる水溶液は何ですか。上のア〜クから選び記号で答えなさい。
- (3) Dのグループは、どんな性質を持っていますか。
- (4) ⑥に当てはまる水溶液は何ですか。上のア〜クから2つ選び記号で答えなさい。

受験番号		座席番号		名前		※
------	--	------	--	----	--	---

1

問1		問2	①		②		③			
		問3	①		②		③		④	
		問4	(1)		(2)		(3)		(4)	

※

25点

2

問1	(1)		(2)		度	(3)		(4)		(5)	
問2	(1)		(2)								
	①				万km						
	(3)				式			答	秒		
問3	(1)		(2)								

※

25点

3

問1	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)	
問2	あ				い			う				
問3			問4									

※

25点

4

問1	(1)		(2)		(3)	①		②		③		
問2												
問3	実験1		実験2		実験3							
問4	(1)					(2)						
	(3)											
	(4)											

※

25点