教師用の
目次へ

令和７年度版　「理科演習」内容とその構成　生徒用

編集方針・内容

・単元の配列，出題内容は，教科書（東京書籍）に準拠した。
・全学年とも，基礎的・基本的事項の定着を考えて編集した。
・標準所要時間は各ページ10～15分くらいとし，授業中の定着テストとして使えるように出題内容を考慮した。
・活用力，応用力を伸ばすため，各学年の最後に「総合問題」を編集した。
・得点記載欄横に観点別欄を追加した。
・自学自習の一助となるよう，解説にＱＲコードで動画を添付した。

２　年

回数	単元と出題内容			生徒用	教師用
1	1．物質のなり立ち	1　ホットケーキの秘密 2　水の分解	P．16～P．25	●	●
2	1．物質のなり立ち 2．物質どうしの化学変化	3　物質をつくっているもの 4　分子と化学式 5　単体と化合物・物質の分類 1　異なる物質の結びつき	P．26～P．41	●	●
3	2．物質どうしの化学変化 3．酸素がかかわる化学変化	2　化学変化を化学式で表す 1　物質が燃える変化	P．42～P．55	●	●
4	3．酸素がかかわる化学変化 4．化学変化と物質の質量	2　酸化物から酸素をとる化学変化 1　化学変化と質量の変化	P．56～P．67	●	●
5	4．化学変化と物質の質量 5．化学変化とその利用	2　化学変化する物質どうしの質量の関係 1　化学変化と熱	P．68～P．79	●	●
6	プロローグ　ミクロの世界をのぞいてみよう 1．生物と細胞	1　植物の細胞 2　動物の細胞 3　生物のからだと細胞	P．88～P．104	●	●
7	2．植物のからだのつくりとはたらき	1　葉と光合成 2　光合成に必要なもの 3　植物と呼吸 4　植物と水 5　水の通り道	P．106～P．126	●	●
8	3．動物のからだのつくりとはたらき	1　消化のしくみ 2　吸収のしくみ	P．128～P．135	●	●
9	3．動物のからだのつくりとはたらき	3　呼吸のはたらき 4　心臓のはたらきと血液の循環 5　排出のしくみ	P．136～P．146	●	●
10	4．刺激と反応	1　刺激の受けとり 2　神経のはたらき 3　骨と筋肉のはたらき	P．148～P．159	●	●
11	プロローグ　気象を観測する前に 1．気象の観測	1　圧力と大気圧 2　気圧と風	P．168～P．179	●	●
12	1．気象の観測	3　気象の観測 4　水蒸気の変化と湿度	P．180～P．194	●	●
13	2．雲のでき方と前線	1　雲のでき方 2　気団と前線	P．196～P．204	●	●
14	3．大気の動きと日本の天気	1　大気の動きと天気の変化 2　日本の天気と季節風 3　日本の天気の特徴 4　天気の変化の予測 5　気象現象がもたらすめぐみと災害	P．206～P．221	●	●
15	1．静電気と電流	1　静電気と放電 2　電流の正体 3　放射線の性質と利用	P．232～P．242	●	●
16	2．電流の性質	1　回路のつなぎ方 2　回路に流れる電流 3　回路に加わる電圧	P．244～P．255	●	●
17	2．電流の性質	4　電圧と電流の関係	P．256～P．259	●	●
18	2．電流の性質	5　電気エネルギー	P．260～P．266	●	●
19	2．電流と磁界	1　電流がつくる磁界 2　電流が磁界から受ける力 3　発電のしくみ 4　直流と交流	P．268～P．283	●	●
20	総合問題	２年生全範囲		●	●

見本

※無断で複写・複製をすることを禁じます。

理科演習〈単元１〉　２年　〈教科書 P.16～P.25〉　時間15分

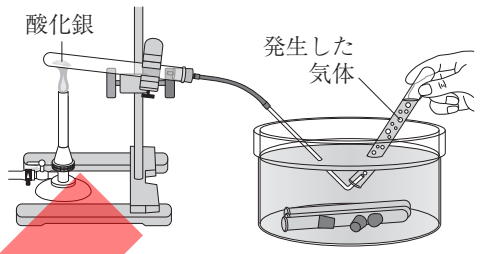
1

令7 理科

1．物質のなり立ち
1　ホットケーキの秘密
2　水の分解

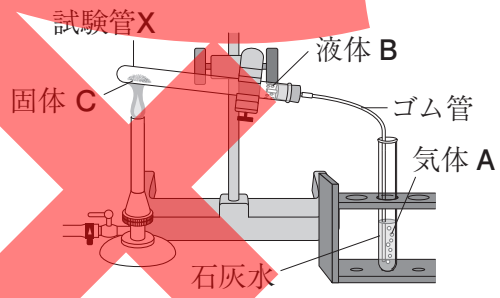
組　番	知・技 /14	得　点
氏　名	◆思・判・表 /6	/20

1 **右の図のように，酸化銀を加熱し，発生した気体を試験管に集めた。**



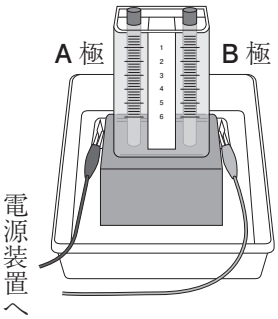
(1)　加熱後，酸化銀は何色に変わるか。ア～エから選び，記号で答えよ。
　　ア　白色　　イ　黒色　　ウ　赤色　　エ　黄色
(2)　気体を集めた試験管に，火のついた線香を近づけるとどうなるか。
(3)　加熱後に残った物質の性質として，適するものをア～エから全て選び，記号で答えよ。
　　ア　電流を流さない。　　イ　みがくと表面が光る。
　　ウ　磁石に引きつけられる。　　エ　たたくと広がる。
(4)　実験結果から，酸化銀はどのような物質に分かれたか。２つ答えよ。
(5)　もとの物質とちがう物質ができる変化を何というか。

2 **下の図のように，炭酸水素ナトリウムを加熱すると，気体Aと液体Bが発生し，固体Cが残った。**



(1)　気体Aを通した石灰水の変化を観察したところ，石灰水が白くにごった。
　　このことから，気体Aは何であると考えられるか。物質名で答えよ。
(2)　試験管Xの内側についた液体Bが水であるか調べるために使う試験紙は何か。
(3)　(2)に液体Bをつけたときの色の変化として適するものをア～エから選び，記号で答えよ。
　　ア　白色から青色　　イ　桃色から青色
　　ウ　白色から桃色　　エ　青色から桃色
(4)　下の文の①，②に適する語句をア～エからそれぞれ選び，記号で答えよ。
　　残った固体Cは水に（ ① ）。水溶液は（ ② ）アルカリ性である。
　　ア　少しとける　　イ　よくとける　　ウ　弱い　　エ　強い
(5)　固体Cがとけた水溶液にフェノールフタレイン溶液を加えると，水溶液は何色に変化するか。
(6)　固体Cは何か。物質名で答えよ。
(7)　加熱するとき，試験管Xの口を少し下向きにする理由を答えよ。
(8)　加熱をやめるとき，ゴム管の先を石灰水の中から抜きとってから火を消した。この操作を行う理由を答えよ。
(9)　この実験のように，１種類の物質が，２種類以上の別の物質に分かれる変化の中で，特に，加熱したときに起こる変化を何というか。

3 **下の図のような装置を使って，水酸化ナトリウムをとかした水に電圧をかけて水を分解した。**



(1)　A極側に発生した気体にマッチの炎を近づけたら，音を立てて燃えた。発生した気体は何か。物質名で答えよ。
(2)　A極側は電源装置の何端子につながっているか。
(3)　B極側に発生した気体の性質を確かめたい。確かめる方法として適するものを，ア～エから選び，記号で答えよ。
　　ア　石灰水に通す。　　イ　水につけた青色リトマス紙を近づける。
　　ウ　火のついた線香を近づける。　　エ　フェノールフタレイン溶液を加える。
(4)　A極で発生した気体の体積は，B極で発生した気体の体積の約何倍か。

| | | |

※無断で複写・複製をすることを禁じます。

理科演習〈単元１〉　２年　〈教科書 P.26～P.41〉　時間15分

2

令7 理科

１．物質のなり立ち
　３　物質をつくっているもの
　４　分子と化学式
　５　単体と化合物・物質の分類
２．物質どうしの化学変化
　１　異なる物質の結びつき

組　番	知・技 /19	得　点
氏　名	◆思・判・表 /1	/20

1 **物質をつくる小さな粒子について答えなさい。**

(1)　原子の性質として適するものを**ア**～**エ**から全て選び，記号で答えよ。
　ア　なくなったり，新しくできたりしない。
　イ　化学変化をすると，他の種類の原子に変わる。
　ウ　質量は種類ごとに決まっている。
　エ　化学変化によってさらに小さく分割できる。

(2)　元素の性質を整理し，化学的性質がよく似た元素が並ぶように配置した表を何というか。

(3)　①，②の物質をそれぞれ元素記号で答えよ。また，③～⑤の元素記号が表す元素はそれぞれ何か。
　①　窒素　　②　カルシウム　　③　S　　④　Cl　　⑤　H

(4)　物質の多くは，いくつかの原子が結びついてできている。物質の性質を示す最小単位の粒子を何というか。

2 **物質について答えなさい。**

(1)　①～⑤の物質を化学式で答えよ。
　①　水素　　②　塩化ナトリウム　　③　マグネシウム　　④　二酸化炭素　　⑤　銅

(2)　２個以上の原子が結びつき，分子をつくる物質を**ア**～**エ**から全て選び，記号で答えよ。
　ア　銀　　**イ**　水　　**ウ**　酸素　　**エ**　酸化銅

(3)　多数の原子が集まり，分子をつくらない物質を**ア**～**エ**から全て選び，記号で答えよ。
　ア　アルミニウム　　**イ**　炭素　　**ウ**　二酸化炭素　　**エ**　鉄

3 **下の図のように，鉄粉3.5 g と硫黄2.0 g を乳鉢でよく混ぜ合わせてから，試験管 A，B に分け，試験管 B を加熱した。その後，それぞれの性質をいろいろな方法で調べた。**

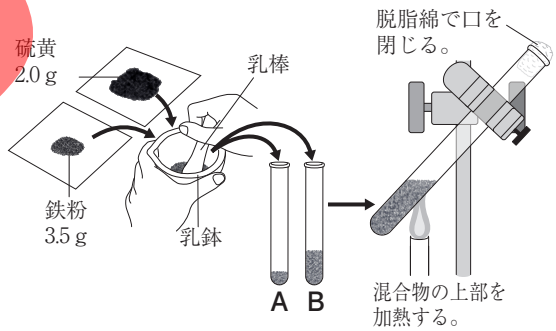
(1)　磁石を近づけたとき引き寄せられるのは，試験管 A と加熱後の試験管 B のどちらか。記号で答えよ。

(2)　試験管の中の物質を少量とり，うすい塩酸に入れたとき，においのある気体が発生するのは，試験管 A と加熱後の試験管 B のどちらか。記号で答えよ。

(3)　加熱後の試験管 B 内の物質名を答えよ。

(4)　試験管 B 内の物質のように，２種類以上の元素からできている物質を何というか答えよ。

(5)　(4)に分類される物質を，**ア**～**エ**から全て選び，記号で答えよ。
　ア　水　　**イ**　食塩水　　**ウ**　酸素　　**エ**　二酸化炭素



1	(1)		(2)		(3)	①		②		③		④		⑤		(4)				
2	(1)	①		②		③		④		⑤		(2)			(3)					
3	(1)		(2)		(3)		(4)								(5) ◆					

各１点　　◆は思考・判断・表現の問題を示す

※無断で複写・複製をすることを禁じます。

理科演習〈単元１〉　２年　〈教科書 P.42～P.55〉　時間15分

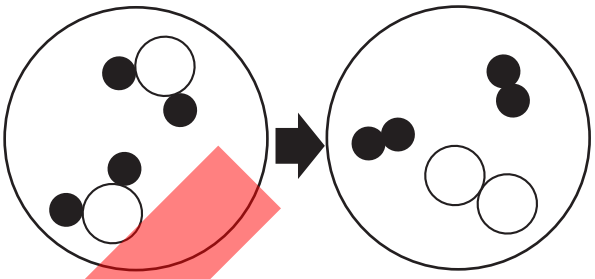
3

令7 理科

２．物質どうしの化学変化
２　化学変化を化学式で表す
３．酸素がかかわる化学変化
１　物質が燃える変化

組　番	知・技 /4	得　点
氏　名	◆思・判・表 /16	/20

1 下の図は，水の電気分解を，モデルを使って表したものである。ただし，水の分子を ○● とする。



(1) 図中の○○と●●は何を表しているか。ア～エから選び，それぞれ記号で答えよ。

ア　水素原子　　イ　水素分子

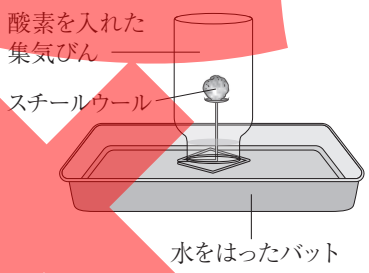
ウ　酸素原子　　エ　酸素分子

(2) モデルをもとに水の電気分解を下のような化学反応式に表した。(　　)に適する数字と化学式を答えよ。

$2H_2O \rightarrow (\quad) + O_2$

(3) 水分子100個を電気分解すると，酸素分子は何個発生するか。

2 右の図のように，酸素を入れた集気びんの中で，スチールウールを熱した。



(1) しばらく熱すると，集気びんの中の水面が上がった。この理由を答えよ。

(2) スチールウールを熱する前後の物質の性質のちがいを確認する方法として適するものを，ア～エから全て選び，記号で答えよ。

ア　うすい塩酸に入れる。　　イ　磁石を近づける。

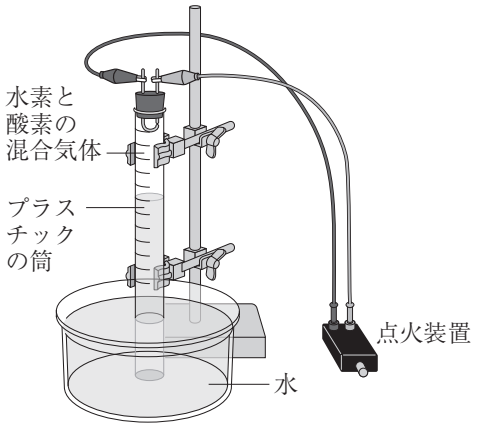
ウ　電流を流す。　　エ　石灰水に入れる。

(3) スチールウールを熱する前と後の物質の質量を比べると，質量が大きいのはどちらか。

(4) 物質が酸素と結びつくことを何というか。

(5) 金属に塗料を塗るとさびにくくなるのはなぜか。理由を答えよ。

3 酸素とさまざまな物質を化学変化させる実験を行った。



(1) 空気中でマグネシウムを加熱すると，マグネシウムは熱や光を出しながら，激しく酸化する。このような酸化を何というか。

(2) マグネシウムの酸化を，化学反応式で表せ。

(3) 右の図のように，水素と酸素の混合気体に点火すると，爆発的に反応する。この反応も酸化の一つである。この化学変化を，化学反応式で表せ。

(4) 有機物は，主に炭素と水素からできた化合物である。有機物をじゅうぶんに酸化させると，二酸化炭素や水ができる。天然ガスの主成分であるメタン(CH_4)の酸化を，化学反応式で表せ。

1	(1)	○○ ◆※	●● ◆※	(2) ◆※		(3) ◆※		個	2	(1) ◆※									
(2)			(3)				(4)		(5) ◆※					3	(1)				
(2) ◆				(3) ◆				(4) ◆※											

各１点（※のみ２点）　　◆は思考・判断・表現の問題を示す

※無断で複写・複製をすることを禁じます。

理科演習〈単元１〉　２年　〈教科書 P.56～P.67〉　時間15分

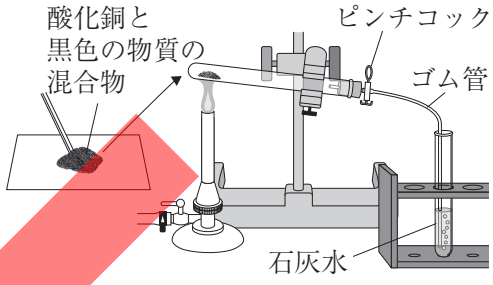
4

令７ 理科

３．酸素がかかわる化学変化
２　酸化物から酸素をとる化学変化
４．化学変化と物質の質量
１　化学変化と質量の変化

組　番	知・技 /11	得　点
氏　名	◆思・判・表 /9	/20

1 下の図のように，酸化銅（CuO）と黒色の物質を混ぜ合わせて加熱したところ，気体が発生し石灰水が白くにごった。その後，試験管に残った物質を，ろ紙の上にとり出した。



(1)　黒色の物質とは何か。物質名を答えよ。

(2)　石灰水の変化が終わった後の手順について，ア～ウを正しい順に並びかえよ。

ア　ピンチコックでゴム管をとめる。
イ　ゴム管を石灰水から抜く。
ウ　ガスバーナーの火を止める。

(3)　加熱後に残った物質は，ピンチコックでゴム管をとめて冷ます必要がある。この理由を答えよ。

(4)　ろ紙の上にとり出した物質は赤色をしていた。赤色の物質は何か。物質名で答えよ。

(5)　この実験のように酸化物から酸素がうばわれる化学変化を何というか。

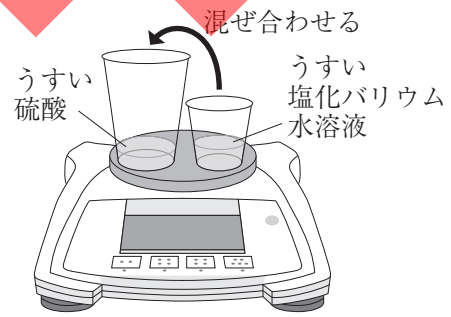
(6)　この化学変化から，酸素は，銅と(1)の物質のどちらと結びつきやすいと考えられるか。

(7)　この実験で起こった化学変化を化学反応式で表せ。

(8)　酸化銅は，水素（H_2）を使っても(5)の化学変化が起こる。次の化学反応式は，酸化銅が水素によって酸素を失い(4)になる化学変化を表したものである。①，②に適する化学式をそれぞれ答えよ。

$CuO + H_2 \rightarrow$（ ① ）＋（ ② ）

2 下の図のように，うすい硫酸とうすい塩化バリウム水溶液を混ぜ合わせ，反応の前後で質量が変化するかどうか調べた。



(1)　混ぜ合わせたときに生成する２種類の物質を，物質名で答えよ。

(2)　化学変化後の容器をふくめた全体の質量は，化学変化前と比べてどのように変化するか。ア～ウから選び，記号で答えよ。

ア　大きくなる　　**イ**　小さくなる　　**ウ**　変わらない

(3)　(2)からわかる法則を答えよ。

3 下の図のように，密閉した容器内で炭酸水素ナトリウムとうすい塩酸を混ぜ合わせ，化学変化の前後の質量を調べる実験を行った。混ぜ合わせる前の容器をふくめた全体の質量は150.0ｇだった。

(1)　炭酸水素ナトリウムとうすい塩酸を混ぜたときに生成する３種類の物質を化学式で答えよ。

(2)　化学変化後の容器を含めた全体の質量は何ｇか。

(3)　反応が終わった後，容器のふたを一度開けてから再び閉めた。容器全体の質量は，はじめと比べてどのようになるか。

(4)　(3)のようになる理由を答えよ。

1	(1)		(2)	→	→	(3)◆				(4)		(5)		(6)◆									
(7)◆※							(8)	①◆	②◆	2	(1)				(2)								
(3)			3	(1)					(2)◆		g	(3)◆		(4)◆									

各１点（※のみ２点）　　◆は思考・判断・表現の問題を示す

※無断で複写・複製をすることを禁じます。

理科演習〈単元１〉　２年　〈教科書 P.68～P.79〉　時間15分

5

令7 理科

4．化学変化と物質の質量
　2　化学変化する物質どうしの質量の関係
5．化学変化とその利用
　1　化学変化と熱

組　番	知・技 /5	得　点
氏　名	◆思・判・表 /15	/20

1 図１のように，ステンレス皿に銅粉1.0ｇをはかりとり，５分間加熱し，熱した後の物質の質量をはかることをくり返した。図２は加熱した後の質量をグラフに表したものである。

(1)　この実験を行うときには，銅粉をステンレス皿にうすく広げて行う。その理由として適するものを，ア～エから選び，記号で答えよ。
　ア　発生した熱を空気中へ逃がすため。
　イ　発生した気体を空気中へ逃がすため。
　ウ　銅の粉末をじゅうぶんに空気とふれられるようにするため。
　エ　銅の粉末どうしを結びつけやすくするため。

(2)　銅は加熱後，何色になるか。ア～エから選び，記号で答えよ。
　ア　銀色　　**イ**　黒色　　**ウ**　白色　　**エ**　赤褐色

(3)　加熱後にできる物質は何か。物質名で答えよ。

(4)　この実験の化学変化を，化学反応式で表せ。

(5)　**図２**のグラフより，加熱をくり返しても質量が増加しなくなっていくことがわかる。その理由を答えよ。

図１

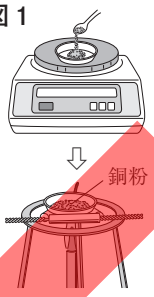
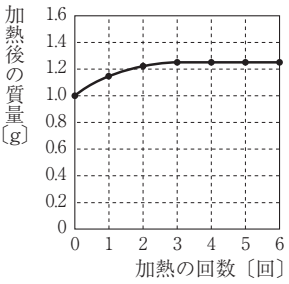


図２



2 いろいろな質量の銅をじゅうぶん加熱した。表１はその結果を表したものである。

表１　銅を加熱したときの質量の変化

銅の質量〔ｇ〕	0	0.20	0.40	0.60	0.80	1.00
加熱後の物質の質量〔ｇ〕	0	0.25	0.50	0.75	1.00	1.25

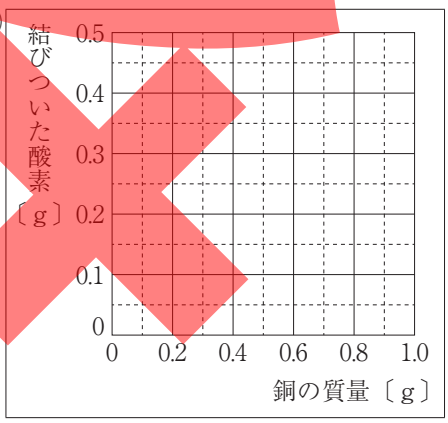
(1)　銅と結びついた酸素の質量を**表２**に記入せよ。

表２　銅と反応した酸素の質量の変化

銅の質量〔ｇ〕	0	0.20	0.60	1.00
結びついた酸素の質量〔ｇ〕	0			

(2)　**表２**の結果を右の**図**にグラフに表せ。

図(2)



(3)　銅と結びついた酸素の質量の間には，どのような関係があるか。

(4)　銅と酸素が反応するときの質量の関係を銅：酸素となるように，簡単な整数比で答えよ。

(5)　加熱後の物質が4.0ｇのとき，結びついた酸素は何ｇと考えられるか。

(6)　銅3.6ｇのときの加熱後の物質の質量を答えよ。

(7)　質量の分からない銅を加熱すると，加熱後の物質が7.2ｇだった。加熱前の銅は何ｇと考えられるか。

(8)　銅6.0ｇを加熱しようとしたが，一部をこぼしてしまった。こぼれずに残った銅をじゅうぶん加熱すると，加熱後の物質が7.0ｇだった。結びついた酸素は何ｇと考えられるか。

(9)　(8)でこぼしてしまった銅は何ｇか。

(10)　銅8.4ｇを加熱したが，じゅうぶんに加熱することができず，一部の銅が酸素と結びつかなかった。加熱後に残った物質の質量をはかると，10.0ｇだった。残り何ｇの酸素が銅と結びつくことができるか。

(11)　(10)で酸素と結びつかずに残っている銅は何ｇか。

3 図１のように，紙コップに鉄粉，活性炭を入れてよくかき混ぜ，さらに食塩水を加えて混ぜた。図２は，市販の化学かいろである。

(1)　しばらくしてから，混合物の温度を調べると，温度はどう変化しているか。

(2)　この実験のように，周囲に熱を出す化学変化を何というか。

(3)　**図２**の化学かいろは，長時間使用すると，熱が発生しなくなる。その理由を答えよ。

図１

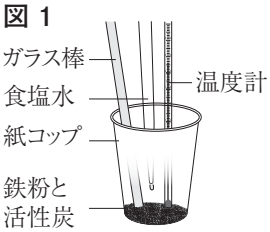


図２

| | | |

※無断で複写・複製をすることを禁じます。

理科演習〈単元２〉　２年　〈教科書 P.88～P.104〉　時間15分

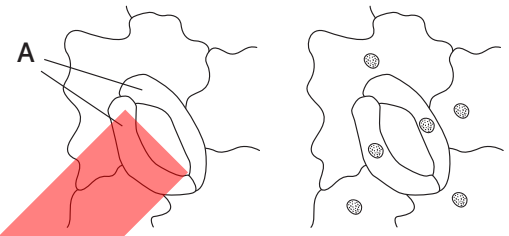
6
令7 理科

プロローグ　ミクロの世界をのぞいてみよう
1．生物と細胞
　1　植物の細胞
　2　動物の細胞
　3　生物のからだと細胞

組　番	知・技 /14	得　点
氏　名	◆思・判・表 /6	/20

1 **図１，図２は，染色していないツユクサの葉の裏側の表皮と，染色したツユクサの葉の裏側の表皮を顕微鏡で観察し，スケッチしたものである。**

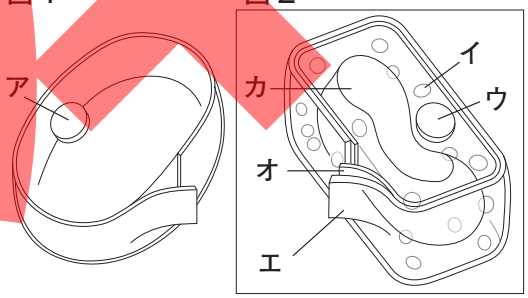
図１　図２



(1)　染色した細胞のスケッチは**図１**，**図２**のどちらか。
(2)　染色液で染まったものを何というか。
(3)　(2)の部分を見るために用いた染色液を何というか。
(4)　**図１**の**A**のような三日月形の細胞が２つ向かい合わせに並んだ，くちびるのような形の部分を何というか。
(5)　ツユクサやヒトのように，多くの細胞が集まってからだができている生物を何というか。
(6)　からだが１つの細胞からできている生物を何というか。
(7)　(6)のような生物を，**ア**～**オ**から全て選び，記号で答えよ。
　ア　ミジンコ　**イ**　アメーバ　**ウ**　ミカヅキモ　**エ**　オオカナダモ　**オ**　ゾウリムシ
(8)　形やはたらきが同じ細胞が集まったものを何というか。
(9)　小腸や茎，葉など，(8)が集まって特定のはたらきをする部分のことを何というか。

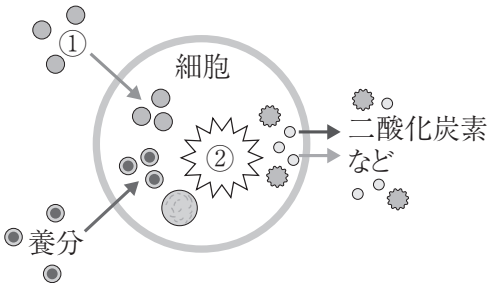
2 **図１，図２は，動物と植物の細胞を模式図に表したものである。**

図１　図２



(1)　植物の細胞は**図１**と**図２**のどちらか。
(2)　**図１**の**ア**と同じはたらきをしている**図２**の部分をぬりつぶせ。
(3)　**図２**の**イ**の粒を何というか。
(4)　**図２**の**エ**は，生きていくうえでどのような役割があるか。
(5)　細胞の活動にともなってできた物質や水が入っているのは，どの部分か。**ア**～**カ**から選び，記号で答えよ。

3 **下の図は，１つの細胞で行われているはたらきについて模式的に表したものである。**



(1)　次の文の①～③に適する語句をそれぞれ答えよ。
　細胞の内部で，（ ① ）が使われ有機物である養分が分解されることで（ ② ）がとり出される。このようなはたらきを（ ③ ）という。
(2)　単細胞生物が，１つの細胞でも生命を営むことができるのはなぜか。理由を答えよ。

1	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)				
(6)		(7)		(8)		(9)							
2	(1)		(2) ◆	図2に記入	(3)		(4) ◆ ※					(5) ◆	
3	(1)	①		②		③		(2) ◆ ※					

各１点（※のみ２点）　◆は思考・判断・表現の問題を示す

※無断で複写・複製をすることを禁じます。

理科演習〈単元２〉　２年　〈教科書 P.106～P.126〉　時間15分

7

令7 理科

２．植物のからだのつくりとはたらき

１　葉と光合成
２　光合成に必要なもの
３　植物と呼吸
４　植物と水
５　水の通り道

組　番	知・技 /10	得　点
氏　名	◆思・判・表 /10	/20

1 ふ入りの葉A，Bを用意し，図１のようにAの葉はアルミニウムはくでおおい，Bの葉はそのまましばらくの間光を当てた。その後，図２のように熱湯であたためたエタノールに入れた。その後，うすめたヨウ素液をたらし，葉の色の変化を観察した。

(1)　図２のように，熱湯であたためたエタノールに入れる理由として適するものをア～ウから選び，記号で答えよ。
　ア　葉を脱色するため。　　イ　葉での反応を促進するため。
　ウ　葉をやわらかくするため。

(2)　ヨウ素液をたらし，色の変化がみられるのはどの範囲か。図３のあてはまる部分を全てぬりつぶせ。

(3)　ヨウ素液の色の変化から，葉で何がつくられたことがわかるか。

(4)　植物が光を受けて(3)などの養分をつくるはたらきを何というか。

図１

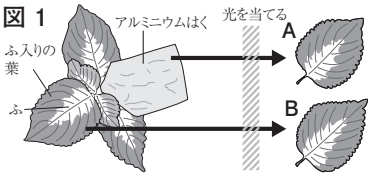
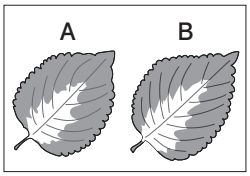


図２

図３



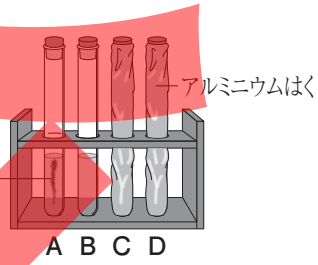
2 ビーカーに入れた青色のＢＴＢ溶液にストローで息をふきこみ，緑色にした。これを，４本の試験管に入れ，試験管A，Cには水草を入れ，試験管C，Dには光が当たらないようにアルミニウムはくでおおった。試験管A～Dに30分光を当て，ＢＴＢ溶液の色の変化を見た。

(1)　試験管A，CのＢＴＢ溶液はそれぞれ何色になったか。

(2)　試験管Dを用意した理由を答えよ。

(3)　光が当たったことで水草に二酸化炭素が吸収されたことを確かめるには，どの試験管を比べたらよいか。図のA～Dから２つ選び，記号で答えよ。

(4)　今回の実験のように，影響を知りたい１つ以外の条件を全て同じにして行う実験のことを何というか。



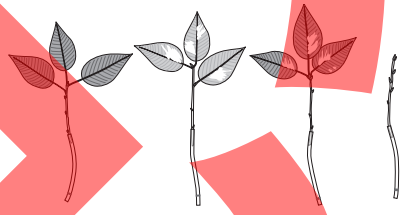
3 下の図のように，条件の異なる４本の枝を用意し，水を入れた水槽の中で，枝とシリコンチューブを空気が入らないようにつないだ。20分ほど後に水の量の変化を調べたところ，表のようになった。

(1)　植物が水を水蒸気として，体外に排出するしくみを何というか。

(2)　(1)のはたらきは，葉の何という部分で行われているか。

(3)　イやウのように，ワセリンをぬる理由を答えよ。

(4)　表の結果から，水が体外により多く出されると考えられるのは，葉の表側と裏側のどちらか。



表

	ワセリンをぬった場所	水の量の変化
ア	ぬらない	24mm
イ	葉の裏側	7mm
ウ	葉の表側	15mm
エ	ぬらない(葉なし)	2mm

4 右の図は，根・茎・葉の断面を模式的に表したものである。

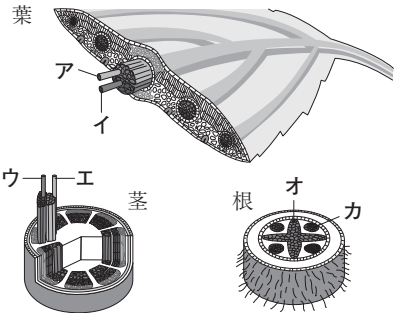
(1)　水分が通る管を表したものをア～カから全て選び，記号で答えよ。

(2)　根の先端近くには，根毛とよばれる綿毛のようなものが見られる。これにより，水や水にとけた肥料分を効率よくとりこむことができる。その理由を答えよ。

(3)　葉でつくられた養分の通り道を何というか。

(4)　(1)や(3)の管が集まったものを何というか。

(5)　色水を吸水させ，茎の断面を観察したところ，色のついた部分がばらばらに存在していた。この植物は何だと考えられるか。A～Dから選び，記号で答えよ。
　A　タンポポ　　B　トウモロコシ　　C　アジサイ　　D　ヒマワリ



1	(1)		(2) ◆	図３に記入	(3)		(4)				
2	(1)	A	C	(2) ◆		(3) ◆		(4)			
3	(1)		(2)		(3) ◆ ※			(4) ◆			
4	(1) ◆		(2) ◆ ※		(3)		(4)		(5) ◆		

各１点（※のみ２点）　　◆は思考・判断・表現の問題を示す

※無断で複写・複製をすることを禁じます。

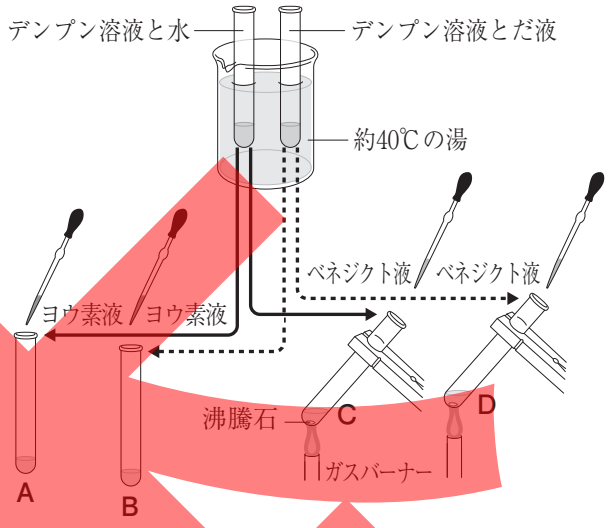
理科演習〈単元２〉　２年　〈教科書 P.128～P.135〉　時間15分

8
令7 理科

3．動物のからだのつくりとはたらき
1　消化のしくみ
2　吸収のしくみ

組　番	知・技 /9	得　点
氏　名	◆思・判・表 /11	/20

1 下の図のように，だ液によるデンプンの変化を調べる実験を行った。



(1)　試験管A～Dはどのような変化が見られるか。ア～ウから選び，それぞれ記号で答えよ。
　ア　溶液が青紫色になる。　イ　赤褐色の沈殿ができる。
　ウ　変化なし。

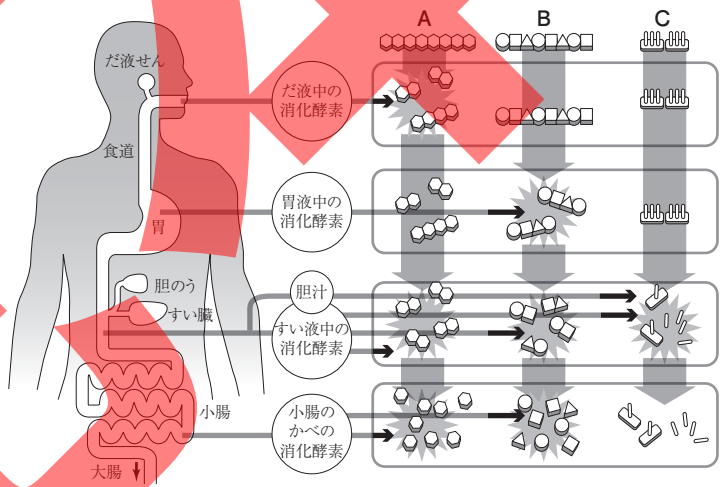
(2)　ベネジクト液の変化が見られたのは，デンプンがある物質に変化したからである。ある物質とは何か。

(3)　デンプンを(2)の物質に分解する消化酵素は何か。

(4)　この実験では，ビーカーに約40℃の湯を入れる。40℃の湯を用いる理由を答えよ。

(5)　食物を，だ液などでからだに吸収しやすい養分にすることを何というか。

2 下の図は，ヒトのからだを正面から見たときの模式図と，脂肪・デンプン・タンパク質が分解されるようすを表したものである。



(1)　図中のA～Cの物質はそれぞれ何か。

(2)　胃液中にふくまれ，Bの分解を行う消化酵素は何か。

(3)　小腸のかべにはたくさんのひだがある。ひだの表面にあるたくさんの突起を何というか。

(4)　(3)があることによって，養分を効率よく吸収することができる。その理由を答えよ。

(5)　タンパク質は(2)などの消化酵素のはたらきで最終的に何という物質に分解されるか。

(6)　脂肪は，胆汁やリパーゼのはたらきによってモノグリセリドとある物質に分解される。ある物質とは何か。

(7)　小腸でリンパ管に入るものはどれか。ア～エから選び，記号で答えよ。
　ア　モノグリセリド　イ　ブドウ糖　ウ　アミノ酸　エ　脂肪

(8)　小腸で吸収されて毛細血管に入った物質は，ある器官にたくわえられる。この器官は何か。ア～エから選び，記号で答えよ。
　ア　小腸　イ　すい臓　ウ　肝臓　エ　腎臓

見本

1	(1)	A◆	B◆	C◆	D◆	(2)		(3)		(4)◆※						
(5)			2	(1)	A◆	B◆	C◆	(2)		(3)						
(4)◆※						(5)		(6)		(7)		(8)				

各１点（※のみ２点）　◆は思考・判断・表現の問題を示す

※無断で複写・複製をすることを禁じます。

理科演習〈単元２〉　２年　〈教科書 P.136～P.146〉　時間15分

9

令7 理科

3．動物のからだのつくりとはたらき

3　呼吸のはたらき
4　心臓のはたらきと血液の循環
5　排出のしくみ

組　番	知・技 /16	得　点
氏　名	◆思・判・表 /4	/20

1 図１はヒトの肺を，図２はヒトの肺の呼吸運動を模式的に表したものである。

(1)　**図１**の①，②はそれぞれ何か。

(2)　**図１**の②によって，効率よく酸素と二酸化炭素の交換を行うことができる。その理由を答えよ。

(3)　次の文は，息を吸うときのろっ骨と横隔膜の動きを説明したものである。③，④の組み合わせとして適するものを**ア**～**エ**から選び，記号で答えよ。

息を吸うとき，ろっ骨や横隔膜などで囲まれた胸部の空間は（ ③ ），横隔膜の位置は（ ④ ）。

ア　③：広がり　④：上がる　　**イ**　③：広がり　④：下がる

ウ　③：収縮し　④：上がる　　**エ**　③：収縮し　④：下がる

図１

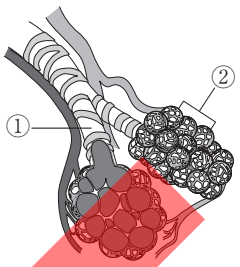
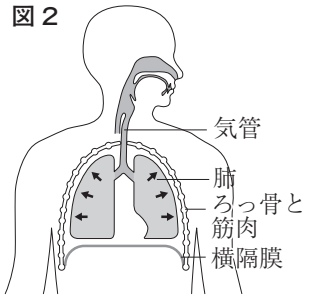


図２



2 図１はヒトの心臓を，図２はヒトのからだを正面から見たときの血液の循環を模式的に表したものである。

(1)　**図１**の心臓の①，④の部分をそれぞれ何というか。

(2)　全身からもどった血液が，全身に送り出されるまでに心臓を流れる順番として適するものを**ア**～**エ**から選び，記号で答えよ。

ア　①→②→③→④　　**イ**　①→③→②→④

ウ　①→③→④→②　　**エ**　①→②→④→③

(3)　動脈血が流れているのはどの血管か。**図２**の**ア**～**エ**から全て選び，記号で答えよ。

(4)　「心臓→肺→心臓」と流れる血液の経路を何というか。

図１

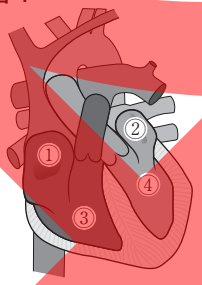
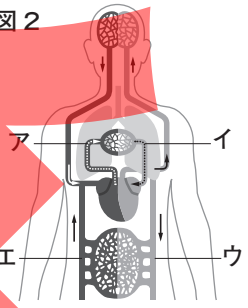


図２



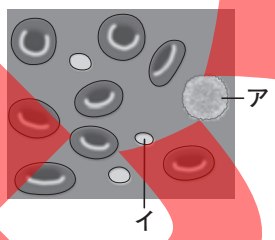
3 下の図は，ヒトの血液中の成分を顕微鏡で観察したものである。下の表は，血液中の成分と役割をまとめたものである。

(1)　図と表の**ア**，**イ**はそれぞれ何か。

(2)　表の**ウ**に適する語句を入れよ。

(3)　赤血球が(2)の物質を運ぶことができるのは，赤血球中にある物質がふくまれているためである。ある物質とは何か。

(4)　血しょうは毛細血管のかべからしみ出て細胞のまわりを満たしている。血しょうが毛細血管からしみ出たものを何というか。



成分	はたらき
赤血球	（ **ウ** ）を運ぶ。
（ **ア** ）	細菌などの異物を分解する。
（ **イ** ）	出血した血液を固める。
血しょう	養分や不要な物質などを運ぶ。

4 右の図は，不要物を体外に出すための器官の断面を表したものである。

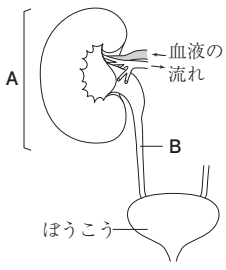
(1)　細胞で生命活動が行われると，ある物質ができる。ある物質は，刺激臭のある気体で，水によくとける性質をもつ。ある物質とは何か。

(2)　(1)の物質は，ある器官で無害な物質に変えられる。この器官と物質は何か。それぞれ答えよ。

(3)　(2)で変えられた物質は**A**の器官に運ばれる。**A**を何というか。

(4)　**A**とぼうこうは管**B**でつながっている。**B**を何というか。

(5)　ぼうこうから排出される，不要な物質を多くふくむものを何というか。



1	(1)	①	②	(2) ◆				(3) ◆			
2	(1)	①	④	(2) ◆		(3) ◆		(4)			
3	(1)	ア	イ	(2)		(3)		(4)			
4	(1)		(2)	器官	物質	(3)		(4)		(5)	

各１点　　◆は思考・判断・表現の問題を示す

※無断で複写・複製をすることを禁じます。

理科演習〈単元２〉　２年　〈教科書 P.148～P.159〉　時間15分

10

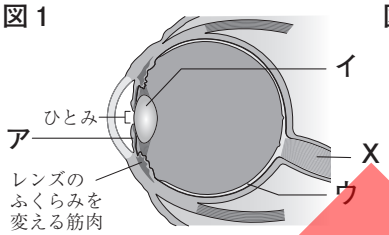
令7 理科

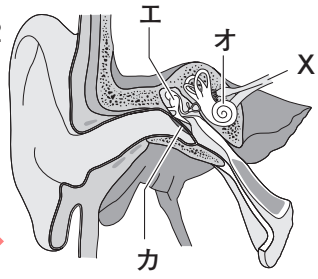
4．刺激と反応

1　刺激の受けとり
2　神経のはたらき
3　骨と筋肉のはたらき

組　番	知・技 /16	得　点
氏　名	◆思・判・表 /4	/20

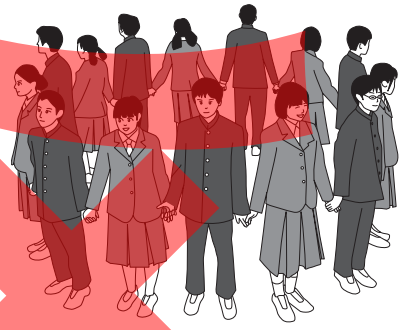
1 **図１はヒトの目を，図２はヒトの耳のつくりを表したものである。**





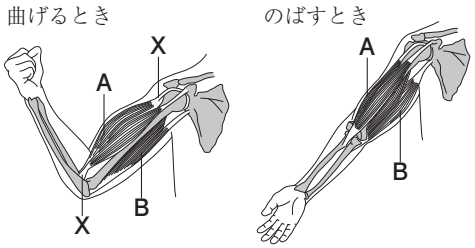
(1)　目や耳などの，外界から刺激を受けとる器官のことを何というか。
(2)　**図１**，**図２**の**ア**～**カ**はそれぞれ何か。
(3)　**図１**の**ア**の役割を答えよ。
(4)　(1)には，刺激を受けとる特定の細胞があり，その細胞につながっている**X**を通って信号が脳やせきずいに伝わる。**X**は何か。

2 **右の図のように，14人で手をつないで輪になり，意識して起こる反応にかかる時間を調べた。ストップウォッチを持った人が右手でストップウォッチをスタートさせると同時に，左手でとなりの人の右手をにぎる。にぎられた人はさらに隣の人の右手を左手でにぎり，次々ににぎっていった。ストップウォッチを持った人は，自分の右手がにぎられたらストップウォッチを止めた。**



(1)　人が右手をにぎられてから次の人の左手をにぎるまでの信号の伝わり方について，適するものを**ア**～**エ**から選び，記号で答えよ。
　ア　右手の皮膚→運動神経→せきずい→脳→せきずい→感覚神経→左手
　イ　右手の皮膚→運動神経→せきずい→感覚神経→左手
　ウ　右手の皮膚→感覚神経→せきずい→脳→せきずい→運動神経→左手
　エ　右手の皮膚→感覚神経→せきずい→運動神経→左手
(2)　脳やせきずいのような，判断や命令を行う重要な役割をになう神経を何というか。
(3)　(2)の神経から枝分かれして全身に広がる神経を何というか。
(4)　(2)と(3)をまとめて何というか。
(5)　熱いものをさわってしまったとき，とっさに手を引っこめてしまうような，意識とは無関係に決まった反応が起こることを何というか。
(6)　(5)の反応を**ア**～**エ**から全て選び，記号で答えよ。
　ア　先生に名前を呼ばれたので返事をした。
　イ　いすに座り，ひざの皿の下をたたくと，あしが勝手にはね上がった。
　ウ　暗い部屋で電気をつけると，ひとみが小さくなった。
　エ　肌寒くなったので，コートを羽織った。

3 **右の図は，ヒトの筋肉を表したものである。**



(1)　筋肉の両端にあり，骨とつながっている**X**は何か。
(2)　ひじやひざなど，骨と骨がつながっている部分を何というか。
(3)　うでを曲げるときは（ ① ）の筋肉が縮み，うでをのばすときは（ ② ）の筋肉が縮む。①と②にあてはまるのはそれぞれ図の**A**，**B**のどちらか。記号で答えよ。

1	(1)		(2)	ア		イ		ウ		エ		オ		カ									
(3)			(4)			2	(1)		(2)			(3)											
(4)			(5)			(6) ◆※			3	(1)			(2)			(3)	①◆		②◆				

各１点（※のみ２点）　◆は思考・判断・表現の問題を示す

※無断で複写・複製をすることを禁じます。

理科演習〈単元３〉　２年　〈教科書 P.168～P.179〉　時間15分

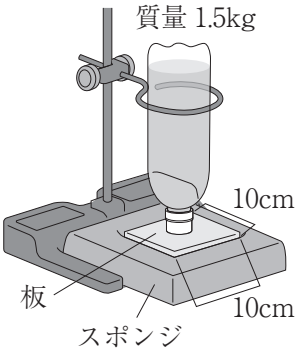
11

令7 理科

プロローグ　気象を観測する前に
1．気象の観測
1　圧力と大気圧
2　気圧と風

組　番	知・技 /12	得　点
氏　名	◆思・判・表 /8	/20

1 下の図は，質量1.5kgのペットボトルを逆さまにして，スポンジがしずんだ深さを調べたものである。ただし，質量100ｇの物体にはたらく重力の大きさを１Ｎとする。



(1)　物体どうしがふれ合う面に垂直におす単位面積（１㎡）あたりの力の大きさを何というか。

(2)　図のときに，板に垂直に加わる力は何Ｎか。

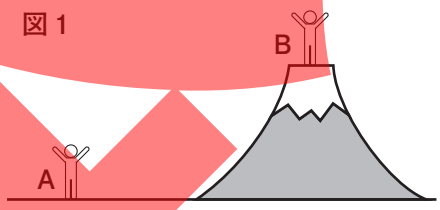
(3)　図のときに，スポンジに力がはたらく面積は何㎡か。

(4)　図のときに，板がスポンジに加える(1)の大きさは何Paか。

(5)　ペットボトルの質量は変えずに，板の面積を２倍にしたとき，(1)の大きさは(4)の何倍になるか。

2 図１，図２を参考に答えなさい。

図１



(1)　地球上のあらゆる物の上空にある空気を何というか。

(2)　(1)にはたらく重力によって生じる圧力を何というか。

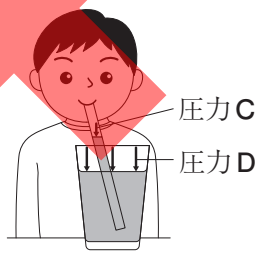
(3)　１気圧は何hPaか。ア～カから選び，記号で答えよ。

ア　0.101325hPa　　イ　1.01325hPa　　ウ　10.1325hPa
エ　101.325hPa　　オ　1013.25hPa　　カ　10132.5hPa

(4)　図１で，(2)が高いのは，AとBのどちらか。記号で答えよ。

(5)　図１で，密閉された菓子のふくろをAからBまで持っていくと，ふくろはどうなるか。

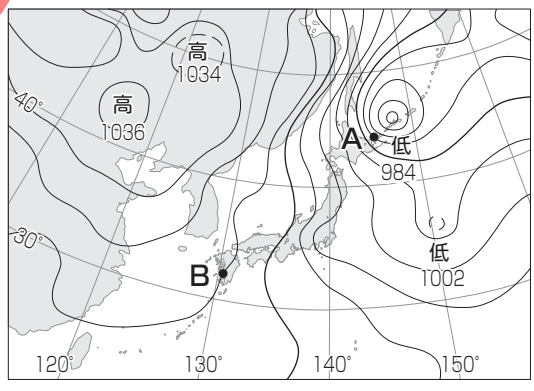
図２



(6)　図２でストローを吸うと，ストローの中の液面に加わる圧力Cと飲み物の液面に加わる圧力Dとの間に差が発生して飲み物を飲むことができる。このときの圧力Cと圧力Dの大きさの関係を，等号もしくは不等号の記号を用いて表すとどうなるか。ア～ウから選び，記号で答えよ。

ア　圧力C＜圧力D　　イ　圧力C＝圧力D　　ウ　圧力C＞圧力D

3 右の図について答えなさい。



(1)　中心部の気圧が周囲より高くなっているところを何というか。

(2)　同時刻に観測した気圧の等しい地点を結んだ線を何というか。

(3)　図中のAの地点では，どの方角から風がふいていると考えられるか。ア～カから選び，記号で答えよ。

ア　北　　イ　北東　　ウ　東
エ　南東　　オ　南　　カ　南西

(4)　風が強くふいているのは，図中のAの地点とBの地点のどちらか。記号で答えよ。

(5)　Bの地点の気圧は何hPaか。

1	(1)		(2)		N	(3)		m²	(4)		Pa	(5) ◆※		倍					
2	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)			(6) ◆※							
3	(1)		(2)		(3) ◆※		(4)		(5) ◆※		hPa								

各１点（※のみ２点）　　◆は思考・判断・表現の問題を示す

※無断で複写・複製をすることを禁じます。

理科演習〈単元３〉　２年　〈教科書 P.180～P.194〉　時間15分

12

令7 理科

1．気象の観測

3　気象の観測

4　水蒸気の変化と湿度

組　番	知・技 /8	得　点
氏　名	◆思・判・表 /12	/20

1 気象観測について答えなさい。

(1)　乾湿計の乾球が13℃，湿球が10℃を示していた。このときの湿度は何%か。右の表を参考にして答えよ。

(2)　体育館で１時間程度の運動を計画する際，熱中症の危険性が少ない時間帯を選びたい。判断の材料として，どんな要素を測定するとよいか。ア～エから２つ選び，記号で答えよ。

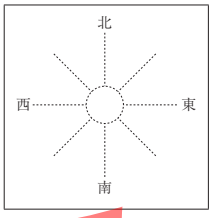
ア　雲量　　イ　気温　　ウ　湿度　　エ　気圧

(3)　校庭で空を見わたしたところ，空全体の９割を雲がおおっていた。このときの天気は，快晴，晴れ，くもりのどれか。

(4)　(3)の天気のとき，北西から風速5.7m/s（風力４）の風がふいていた。このときの天気，風向，風力を右図に天気図の記号で表せ。

乾球の読み〔℃〕	乾球と湿球との目盛りの読みの差〔℃〕				
	0	1	2	3	4
14	100	89	78	67	57
13	100	88	77	66	55
12	100	88	76	65	53
11	100	87	75	63	52
10	100	87	74	62	50

図(4)



2 右の図は，ある地点での気温，湿度，気圧を表したものである。

(1)　aは気温と湿度のどちらの変化を表しているか。

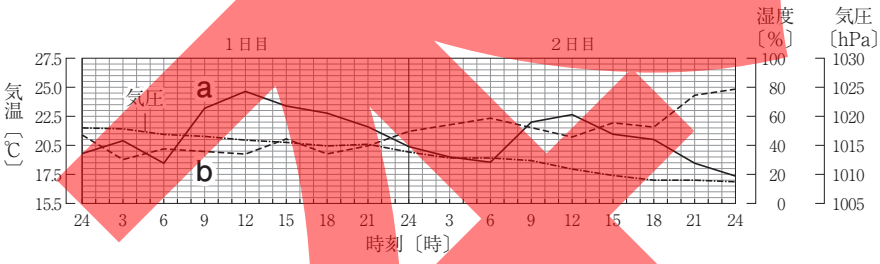
(2)　(1)のように判断した理由をグラフに着目し，答えよ。

(3)　雨が降ったのは，１日目，２日目のどちらか。

(4)　(3)のように判断した理由を答えよ。

(5)　次の文の(　　)に適する語句を答えよ。

気圧が(　　)なると晴れることが多い。



3 下の表とグラフは，気温と飽和水蒸気量との関係を表したものである。

(1)　グラフにおいて，湿度が最も低い状態の空気はどれか。A～Cから選び，記号で答えよ。

(2)　空気にふくまれている水蒸気が水滴に変化し始める温度を何というか。

(3)　地上付近の空気が冷やされてできた，極めて小さく，空気中をただよっている水滴を何というか。

(4)　Bの空気の(2)はおよそ何℃か。ア～ウから選び，記号で答えよ。

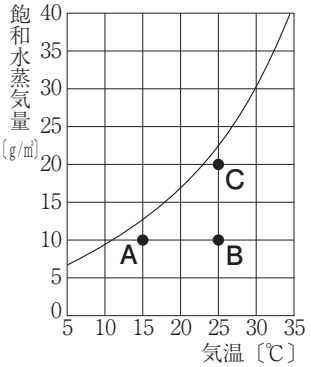
ア　7℃　　イ　11℃　　ウ　15℃

(5)　BとCの空気を同じように冷やしていくと，どちらがはやく水滴ができるか。記号で答えよ。

(6)　A，B，Cの空気のうちで，(2)が同じものはどれとどれか。記号で答えよ。

(7)　Aの空気が，気温５℃になったら，１m³の空気で何gの水滴ができるか。

気温〔℃〕	飽和水蒸気量〔g/m³〕
0	4.8
5	6.8
10	9.4
15	12.8
20	17.3
25	23.1
30	30.4



| | | | |

※無断で複写・複製をすることを禁じます。

理科演習〈単元３〉　２年　〈教科書 P.196～P.204〉　時間15分

13

令７ 理科

２．雲のでき方と前線

１　雲のでき方
２　気団と前線

組　番	知・技 /10	得　点
氏　名	◆思・判・表 /10	/20

1 図１は，日本付近を移動している低気圧とそれにともなう前線を表したものである。

(1) 図１の前線Ｂは何か。

(2) 広い範囲で気温や湿度がほぼ一様な空気のかたまりを何というか。

(3) 性質の異なる(2)が接しても，すぐに混じり合わずにできる境界面を何というか。

(4) 図１の前線Ｂの特徴としてあてはまるものを，ア～エから２つ選び，記号で答えよ。

ア　積雲状の雲が発生し，狭い範囲で強い雨が降る。

イ　雲のできる範囲が広く，雨は長く降り続く。

ウ　前線の通過後は，暖気の範囲に入るので気温が上がる。

エ　前線の通過後は，寒気の範囲に入るので気温が下がる。

(5) 図１のＸＹの断面図を表しているものを図２のａ～ｄから選び，記号で答えよ。

図１

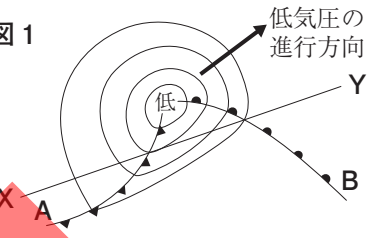
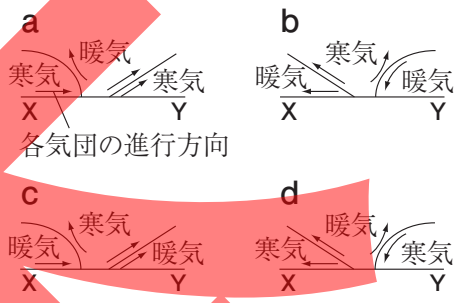


図２



2 下のグラフは，日本のある地点での３日間の天気と気温，湿度，気圧の変化を表したものである。

(1) 右のグラフから前線が通過したと考えられるのはいつか。Ａ～Ｄから選び，記号で答えよ。

(2) (1)のように考えた理由を答えよ。

(3) この３日間で，通過した前線は何か。

(4) (3)の前線付近にできる雲は何か。ア～エから選び，記号で答えよ。

ア　積乱雲　　イ　乱層雲

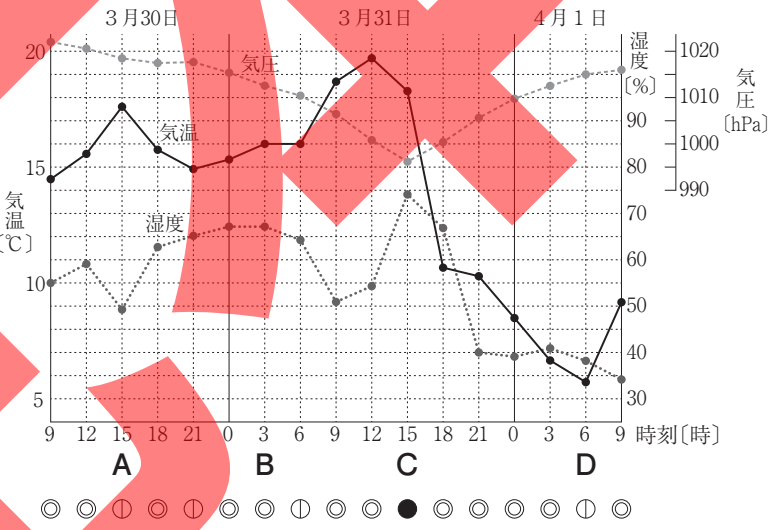
ウ　巻雲　　エ　高層雲

(5) (3)の前線が通過後，風向きはどのように変化したと考えられるか。ア～ウから選び，記号で答えよ。

ア　北寄り→南または東寄り

イ　西寄り→東または南寄り

ウ　南寄り→西または北寄り



3 下の図のように，透明なふくろの中に少量の水と少量の線香のけむりを入れて口を閉じ，簡易真空容器に入れ，容器の中の空気をぬいたとき，どのような変化が生じるか調べた。

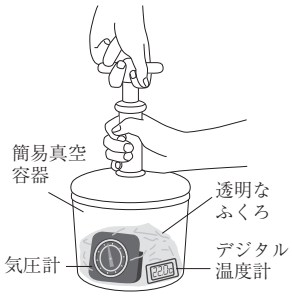
(1) 実験で少量の水と少量のけむりを入れたふくろは何を表したものか。

(2) 簡易真空容器の中の空気をぬくと，気圧はどうなるか。

(3) (2)のとき容器内の水蒸気はどうなるか。

(4) 下の文の①，②に適する語句をそれぞれ答えよ。

地上付近にあった水蒸気をふくむ空気のかたまりが上昇することで，空気のかたまりの温度が（ ① ）。さらに，上昇するとやがて水蒸気が（ ② ）になる。これが集まって雲をつくっている。



1	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)				
2	(1) ◆※		(2) ◆※				(3) ◆※		(4)		(5)		
3	(1) ◆※			(2)		(3) ◆※		(4)	①		②		

各１点（※のみ２点）　◆は思考・判断・表現の問題を示す

※無断で複写・複製をすることを禁じます。

理科演習〈単元３〉　２年　〈教科書 P.206～P.221〉　時間15分

14

令7 理科

３．大気の動きと日本の天気
１　大気の動きと天気の変化
２　日本の天気と季節風
３　日本の天気の特徴
４　天気の変化の予測
５　気象現象がもたらすめぐみと災害

組	番	知・技 /10	得点
氏名		◆思・判・表 /10	/20

1 日本付近にふく季節特有の風について，図１，図２を参考に答えなさい。

(1) 図１において，夏の気温上昇が大きいのは，AとBのどちらか。記号で答えよ。

(2) (1)で気温上昇に差があるのはなぜか。陸と海のあたたまり方の違いに注目して答えよ。

(3) 図１において，下降気流が起きやすいのは，AとBのどちらか。記号で答えよ。

(4) (3)の結果，風は図１のア，イのどちらへふくことになるか。記号で答えよ。

(5) 図２はどの季節について説明した図か答えよ。

(6) 地球規模の大気の循環に着目したとき，中緯度地域での上空では西から東へふく風が地球を一周している。この風を何というか。

図１

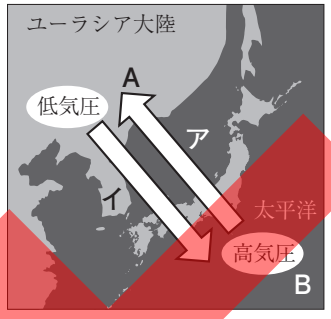
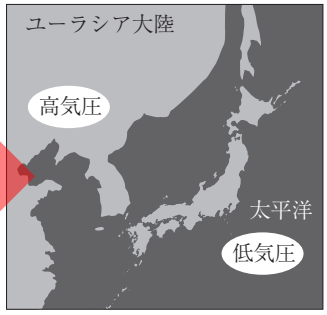


図２



2 右の図は，日本列島周辺の気団を表したものである。

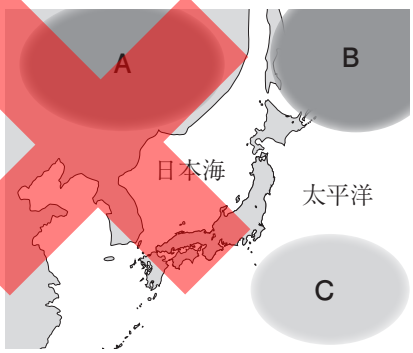
(1) 冬に発達する寒冷で乾燥した気団はA～Cのどれか。記号で答えよ。

(2) 夏に発達する温暖で湿潤の気団はA～Cのどれか。記号で答えよ。

(3) 寒冷で湿潤の気団は，A～Cのどれか。記号で答えよ。

(4) Bの気団は何か。

(5) 春や秋は天気が変わりやすい。この理由を低気圧，高気圧という語句を用いて簡潔に答えよ。



3 日本の四季の天気について答えなさい。

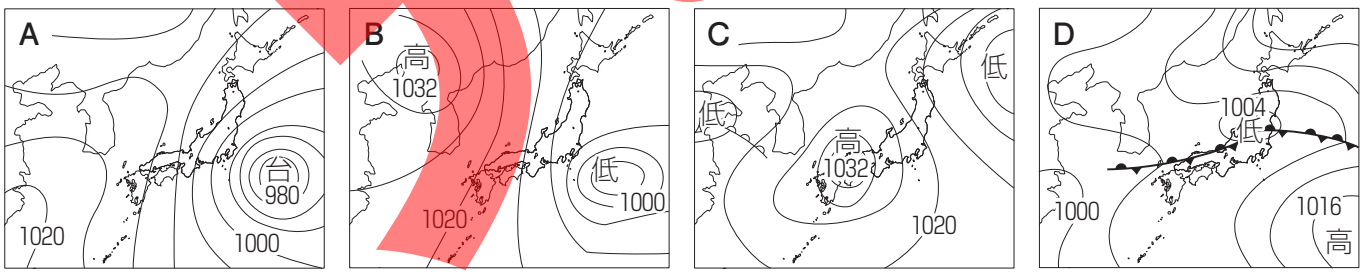
(1) 冬は，日本列島の東の海上に低気圧があることが多く，大陸側で気圧が高くなることで南北方向の等圧線がせまい間隔で並ぶ。この特徴的な気圧配置を何の冬型の気圧配置というか。

(2) 北太平洋の南西で発生した熱帯低気圧のうち，最大風速が約17m/s以上のものを何というか。

(3) 太平洋で太平洋高気圧が北に勢力を広げ，日本列島は，高温多湿で，晴天の日が続く。この季節を答えよ。

(4) 下の文はある日の愛知県の天気のようすを表したものである。この日の天気図として適するものを，A～Dから選び，記号で答えよ。

長期間にわたり雨が降り，時折くもりの時間もある。湿度がとても高い。



1	(1)		(2) ◆※										(3) ◆※		(4)		(5) ◆※		(6)
2	(1)		(2)		(3)		(4)				(5) ◆※								
3	(1)						(2)			(3)				(4) ◆※					

各１点（※のみ２点）　◆は思考・判断・表現の問題を示す

※無断で複写・複製をすることを禁じます。

理科演習〈単元４〉　２年　〈教科書 P.232～P.242〉　時間15分

15

令7 理科

1．静電気と電流

1　静電気と放電
2　電流の正体
3　放射線の性質と利用

組　番	知・技 /13	得　点
氏　名	◆思・判・表 /7	/20

1 布でよくこすった１本の定規を，洗たくばさみではさんでつるした。もう１本の定規も，同じように布でこすってから，図１のように，つるした定規に近づけた。その後，図２のように，つるした定規に，こすった後の布を近づけた。

図１

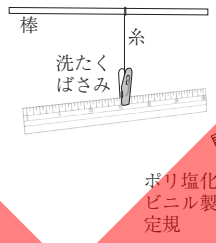
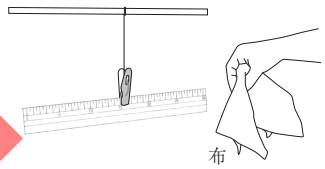
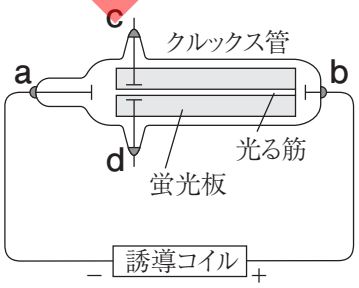


図２



(1)　次の文の①～④に適する語句をそれぞれ答えよ。
　物体と物体がこすれ合ってはなれると，それぞれの物体の表面に電気がとどまる。これを（ ① ）という。いっぱんに物体は，＋と－の電気を同量もっており，ふつうの状態ではそれらが打ち消しあっている。しかし，異なる物質でできた物体どうしをこすりあわせると，一方の物体の（ ② ）の電気が他方に移動する。＋の電気より－の電気が少なくなると，物体は（ ③ ）の電気を帯びる。物体が電気を帯びることを（ ④ ）という。
(2)　**図１**で，つるした定規は，近づけた定規と引き合うか。反発し合うか。
(3)　**図２**で，つるした定規は，布と引き合うか。反発し合うか。
(4)　この実験で，つるした定規は－の電気を帯びている。このとき，近づけた定規と布は，それぞれ＋，－のどちらの電気を帯びているか。
(5)　たまっていた電気が流れだしたり，空間をへだてて移動したりする現象を何というか。
(6)　電気を帯びた下じきに蛍光灯を近づけると蛍光灯はどうなるか。
(7)　気体の圧力を小さくした空間に電流が流れる現象を何というか。

2 下の図のように，クルックス管の電極a－b間に大きな電圧を加えたところ，蛍光板に光る筋が見られた。



(1)　蛍光板に光る筋が見られたのは，－極（陰極）から目には見えない「何か」が出ているからである。これを何というか。
(2)　(1)は小さな粒子の流れである。この小さな粒子を何というか。
(3)　(2)がクルックス管の中を移動する向きは，**a→b**，**b→a**のどちらか。
(4)　さらにクルックス管の電極板**c**－**d**間に電圧を加えたところ，蛍光板の光る筋が下に曲がった。このとき，電極板の＋極は，**c**，**d**のどちらか。記号で答えよ。
(5)　(4)のように，蛍光板の光る筋が曲がるのはなぜか。

3 放射線について答えなさい。
(1)　放射線を出す物質を何というか。
(2)　放射線には，物質を通りぬける透過性がある。アルミニウムなどのうすい金属板を通りぬける放射線はどれか。**ア**～**エ**から全て選び，記号で答えよ。
　ア　X線　　**イ**　α線　　**ウ**　β線　　**エ**　γ線
(3)　放射線について誤っているものを**ア**～**ウ**から選び，記号で答えよ。
　ア　からだの内部を調べたり，病気の治療をしたりすることができる。
　イ　正常な細胞を損傷させたり，死滅させたりすることがある。
　ウ　少量であれば継続的に放射線を受け続けても，人体に影響が出る可能性はない。

1	(1)	①		②		③		④		(2)◆		(3)◆		(4)	近づけた定規◆		布◆								
(5)		(6)		(7)		2	(1)		(2)		(3)	→													
(4)◆		(5)◆※																							
3	(1)		(2)		(3)																				

各１点（※のみ２点）　　◆は思考・判断・表現の問題を示す

※無断で複写・複製をすることを禁じます。

理科演習〈単元４〉　２年　〈教科書 P.244～P.255〉　時間15分

16

令7 理科

2．電流の性質

1　回路のつなぎ方
2　回路に流れる電流
3　回路に加わる電圧

組　番	知・技 /14	得　点
氏　名	◆思・判・表 /6	/20

1 回路について答えなさい。

(1)　図１の回路を流れる電流の向きは，ア，イのどちらか。記号で答えよ。

(2)　図２のように，枝分かれした道筋でつながっている回路を何というか。

(3)　図２の回路図を表せ。

(4)　図３のように，電源に発光ダイオードをつなぐと発光ダイオードが点灯した。このとき，電源の＋極はウ，エのどちらか。記号で答えよ。

(3)

図１

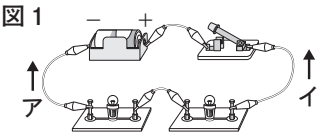


図２

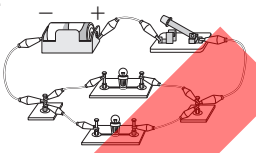
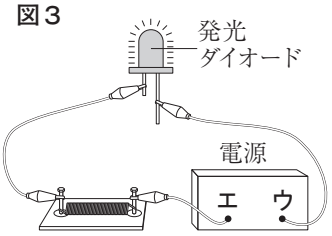


図３



2 右の図のような器具を使って実験を行った。

(1)　次の文は図１の電流計の使い方について述べている。①～③に適する語句や数字をそれぞれ答えよ。

　電流を測定したい点の導線を外し，回路に（ ① ）につなぐ。電流の大きさが予想できないときは，５A，500mA，50mAの３個ある－端子のうち，まず（ ② ）の端子につなぐ。つないだ－端子の値は，針が目盛りいっぱいにふれたときの値である。50mAの－端子につないだときは，最大の目盛りを50mAとして読む。目盛りは，最小目盛りの10分の１まで読む。電流の単位はアンペアで，電流を表す文字には，多くの場合（ ③ ）が用いられる。

(2)　図１は，500mAの－端子につないで電流の大きさを測定したものである。このとき流れている電流は何mAか。

(3)　次の文は図２の電圧計の使い方について述べている。④～⑦に適する語句や数字をそれぞれ答えよ。

　測定する区間の回路に（ ④ ）につなぐ。電圧の大きさが予想できないときは，300V，15V，３Vの３個ある－端子のうち，まず（ ⑤ ）の端子につなぐ。針のふれが小さいときは，－端子の値が（ ⑥ ）端子につなぎかえ，値を読みやすくする。つないだ－端子の値は，針が目盛りいっぱいにふれたときの値である。目盛りは，最小目盛りの10分の１まで読む。電圧の単位はボルトで，電圧を表す文字には，多くの場合（ ⑦ ）が用いられる。

(4)　図２は３Vの－端子につないで回路の電圧を測定したものである。このときの電圧は何Vか。

(5)　図３の器具を使い，豆電球に加わる電圧を測定するには，どのようにつなげばよいか。図３に配線を記入せよ。（図２の電圧計を使用しているものとする）。

図１

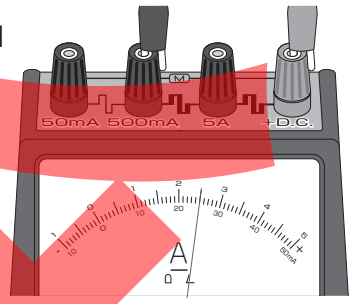


図２

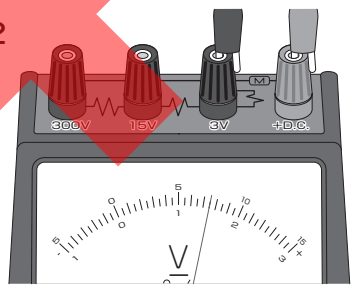
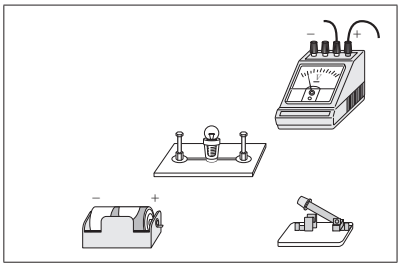


図３

(5)



3 右の図の回路について答えなさい。

(1)　図１の点アを流れる電流は何Aか。

(2)　図２の点イを流れる電流は何Aか。

(3)　図３の電源の電圧の大きさは何Vか。

(4)　図４の電源の電圧の大きさは何Vか。

図１

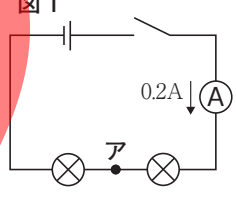


図２

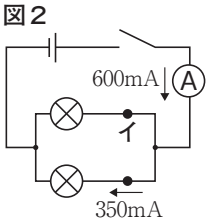


図３

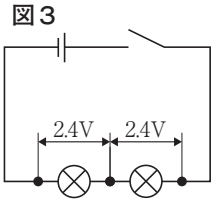
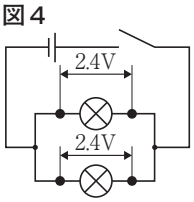


図４



1	(1)		(2)		(3)	図に記入	(4)◆		2	(1)	①		②		③										
(2)※		mA	(3)	④		⑤		⑥		⑦															
(4)※		V	(5)◆	図３に記入	3	(1)◆		A	(2)◆		A	(3)◆		V	(4)◆		V								

各１点（※のみ２点）　　◆は思考・判断・表現の問題を示す

※無断で複写・複製をすることを禁じます。

理科演習〈単元４〉　２年　〈教科書 P.256～P.259〉　時間15分

17

令7 理科

２．電流の性質
４　電圧と電流の関係

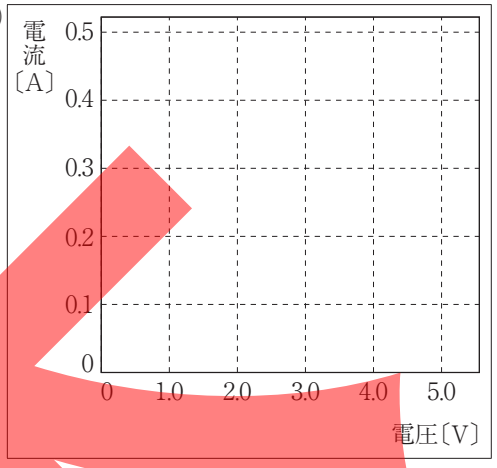
組　番	知・技 /11	得　点
氏　名	◆思・判・表 /9	/20

1 抵抗器Aに加わる電圧を変えて流れる電流の大きさを調べた。その後，抵抗器Aを抵抗器Bに変えて同様に実験を行った。下の表は実験の結果を表したものである。

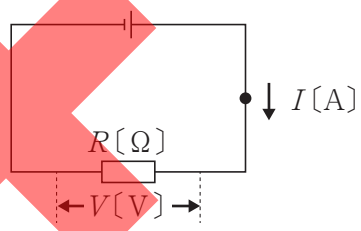
電　圧〔V〕	0	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
抵抗器Aの電流〔mA〕	0	50	99	152	200	251
抵抗器Bの電流〔mA〕	0	24	50	76	100	125

(1)　抵抗器Aについて，電圧と電流との関係を示すグラフを右の図に表せ。
(2)　この実験結果から，電圧と電流にはどんな関係があるといえるか。
(3)　電圧と電流が(2)の関係になることを何の法則というか。
(4)　抵抗器Aと抵抗器Bのうち，電流が流れにくいのはどちらか。
(5)　(4)の判断の理由を説明した次の文の(　　)に適する語句を答えよ。
　同じ大きさの電圧を加えたとき，(4)の抵抗器の方が流れる電流の大きさが(　　)から。
(6)　電流の流れにくさを何というか。

(1)



2 右の図の回路の電流や電圧，抵抗について答えなさい。



(1)　抵抗R〔Ω〕の電熱線の両端にV〔V〕の電圧を加えたとき，流れる電流の大きさをI〔A〕とする。
　①　抵抗R〔Ω〕はどのような式で表されるか。
　②　電圧V〔V〕はどのような式で表されるか。
　③　電流I〔A〕はどのような式で表されるか。
(2)　ある電熱線に4.5Vの電圧をかけたら，0.9Aの電流が流れた。この電熱線の抵抗を求めよ。
(3)　次の文の①～⑤に適する語句や数字をそれぞれ答えよ。
　抵抗器を直列につなぐと，回路の電流はより(　①　)なる。20Ωと30Ωの抵抗器を直列につなぐとき，回路全体の抵抗は(　②　)Ωになる。抵抗器を並列につなぐと，回路全体の抵抗は，１つ１つの抵抗の大きさより(　③　)なる。
　金属のように，電気を通しやすい物質を(　④　)といい，ガラスやゴムのように，電気をほとんど通さない物質を(　⑤　)という。

3 下の図の回路について答えなさい。

図１

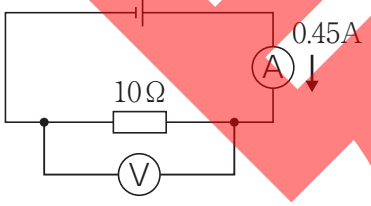


図２

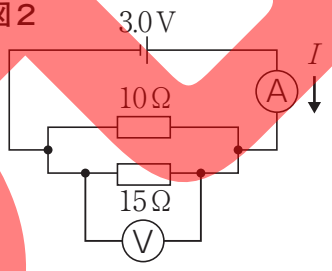
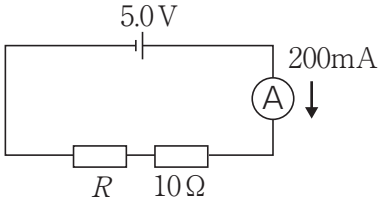


図３



(1)　図１の電源の電圧は何Vか。
(2)　図２の電圧計が示す電圧は何Vか。
(3)　図２の電流計が示す電流Iは何Aか。
(4)　図２の回路全体の抵抗は何Ωか。
(5)　図３の抵抗Rは何Ωか。

1	(1)	図に記入	(2)◆		(3)		(4)◆		(5)◆		(6)										
2	(1)	① $R=$	② $V=$	③ $I=$	(2)◆		Ω	(3)	①	②	③	④	⑤								
3	(1)◆		V	(2)◆		V	(3)◆		A	(4)◆		Ω	(5)◆		Ω						

各１点　　◆は思考・判断・表現の問題を示す

※無断で複写・複製をすることを禁じます。

理科演習〈単元４〉　２年　〈教科書 P.260～P.266〉　時間15分

18

令7 理科

２．電流の性質

５　電気エネルギー

組　番	知・技 /11	得　点
氏　名	◆思・判・表 /9	/20

1 電気エネルギーについて答えなさい。

(1)　１秒間あたりに使われる電気エネルギーの大きさを表す値を何というか。

(2)　次の式の①，②に適する語句をそれぞれ答えよ。

(1)〔W〕＝（ ① ）〔V〕×（ ② ）〔A〕

(3)　電流を流すときに発生する熱の量を何というか。

(4)　次の式の③に適する語句を答えよ。

(3)〔J〕＝(1)〔W〕×（ ③ ）〔s〕

(5)　テレビに，「100V 40W」と記載されていた。家庭用の100Vの電源につないだとき，何Aの電流が流れるか。

(6)　(1)が大きいほど，モーターの回転の速さはどうなるか。

2 下の図のような装置を組み立て，電熱線Aに加える電圧の値を班ごとに変えて電流を流し，１分ごとに５分間，水の温度をはかった。表１，２はその結果を表したものである。

(1)　この実験で使った電熱線Aの抵抗は何Ωか。

(2)　**表１**は，何班の記録を表したものか。

(3)　**表２**の①～③に適する数値をそれぞれ答えよ。

(4)　次の文は，この実験からわかることを説明したものである。④，⑤に適する語句をそれぞれ答えよ。

・電力が一定の場合，電熱線Aから発生する熱量は，電流を流した（ ④ ）に比例する。

・電流を流す時間が一定の場合，電熱線Aから発生する熱量は，（ ⑤ ）の大きさに比例する。

(5)　この実験で，電熱線Aで発生した熱量よりも，水が得た熱量の方が小さくなるのはなぜか。

(6)　電熱線Aを電熱線Bに変えて，5.0Vの電圧を加えて同じように実験を行うと，５分後の水の上昇温度は電熱線Bの方が大きかった。抵抗が大きいのは電熱線A，電熱線Bのどちらか。

図

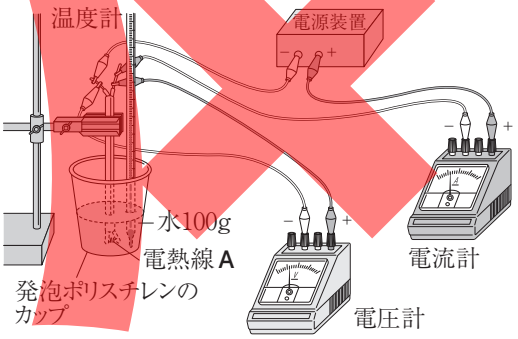


表１

時間〔分〕	0	1	2	3	4	5
水の上昇温度〔℃〕	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0

表２（各班の5分後の結果）

	１班	２班	３班	４班
電圧〔V〕	2.0	3.0	4.0	5.0
電流〔A〕	0.80	①	1.60	2.00
電力〔W〕	1.6	3.6	②	10.0
水の上昇温度〔℃〕	1.0	2.2	3.9	6.2
電熱線の発熱量〔J〕	480	1080	1920	③
水が得た熱量〔J〕	420	924	1638	2604

3 消費した電気エネルギーの量について答えなさい。

(1)　一定時間電流が流れたときに消費される電気エネルギーの総量を何というか。

(2)　日常生活では，(1)の単位にkWhを使うことが多い。読み方を答えよ。

(3)　1400Wのエアコンを３時間使用したときの電力量は何kWhか。

1	(1)			(2)	①		②		(3)		(4)		(5)		A	(6)									
2	(1)◆		Ω	(2)◆		班	(3)	①◆		②◆		③◆		(4)	④		⑤								
(5)◆※												(6)◆		3	(1)		(2)		(3)◆		kWh				

各１点（※のみ２点）　◆は思考・判断・表現の問題を示す

※無断で複写・複製をすることを禁じます。

理科演習〈単元４〉　２年　〈教科書 P.268～P.283〉　時間15分

19

令7 理科

2．電流と磁界
1　電流がつくる磁界
2　電流が磁界から受ける力
3　発電のしくみ
4　直流と交流

組　番	知・技 /12	得　点
氏　名	◆思・判・表 /8	/20

1 磁石や電磁石の性質について答えなさい。

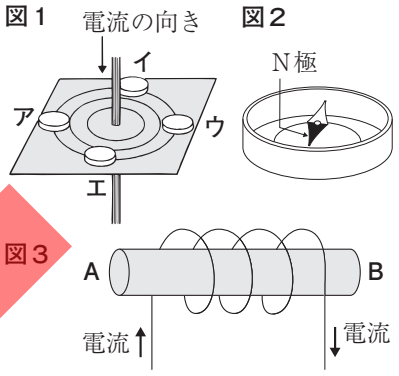
(1)　次の文の①，②に適する語句をそれぞれ答えよ。
　磁石や電磁石の力を（ ① ）という。また，①がはたらく空間を（ ② ）や磁場という。方位磁針のN極が指す向きを②の向きという。

(2)　磁力線の性質について説明した次の文の③～⑤に適する語句をそれぞれ答えよ。
　磁力線は（ ③ ）極から出て（ ④ ）極に入る。磁力線の間隔がせまいところほど磁界は（ ⑤ ）。磁力線は，とちゅうで折れ曲がったり，交わったりしない。

(3)　**図１**のように，電流が流れる導線の周囲に，４つの方位磁針を置いた。このとき方位磁針の針が**図２**の向きで止まるのはどれか。**ア**～**エ**から選び，記号で答えよ。

(4)　(3)の電流の向きを反対にしたとき，方位磁針の針が**図２**の向きで止まるのはどれか。**ア**～**エ**から選び，記号で答えよ。

(5)　**図３**のように，鉄心にエナメル線を巻いて電流を流した。**図３**のB側はN極かS極か。



2 電流が磁界から受ける力について答えなさい。

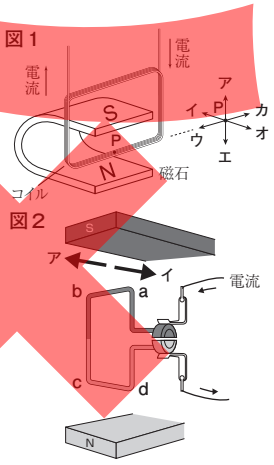
(1)　**図１**で，P点での磁石による磁界の向きはどれか。**ア**～**カ**から選び，記号で答えよ。

(2)　**図１**で，コイルは**イ**の方向に力を受けた。電流の向きは変えずに磁界の向きを逆にしたとき，コイルはどの方向に力を受けるか。**ア**～**カ**から選び，記号で答えよ。

(3)　**図１**で，電流を大きくするとコイルが受ける力はどう変化するか。

(4)　**図２**で，導線a－bの部分の電流の向きは，a→b，b→aのどちらか。

(5)　**図２**で，電流を流したとき，導線a－bの部分は**ア**，**イ**のどちらの向きに力を受けるか。記号で答えよ。



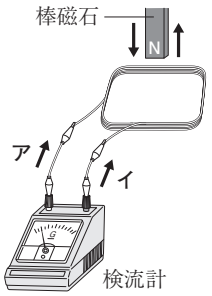
3 下の図のように，コイルと検流計をつなぎ，コイルに棒磁石を出し入れした。

(1)　図のように，磁石をコイルの近くで動かすと，電圧が生じてコイルに電流が流れた。この現象を何というか。

(2)　(1)のときに流れる電流を何というか。

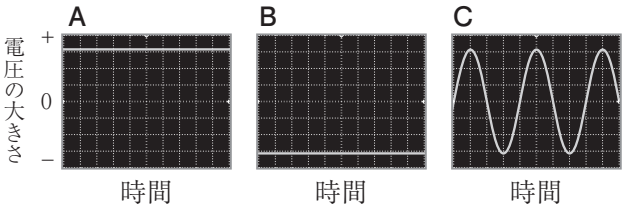
(3)　棒磁石のN極をコイルに近づけたとき，電流は**イ**の方向に流れた。S極を遠ざけたとき，電流は**ア**，**イ**のどちらの向きに流れるか。記号で答えよ。

(4)　この実験で検流計の針のふれを大きくするにはどうしたらよいか。適するものを**ア**～**エ**から全て選び，記号で答えよ。
　ア　磁力の強い棒磁石に変える。　　**イ**　コイルの巻数を減らす。
　ウ　棒磁石を速く出し入れする。　　**エ**　コイルの巻数を増やす。



4 電流について，次の文の①～③に適する語句をそれぞれ答えなさい。ただし，③は右の図のA～Cから選び，記号で答えなさい。

　乾電池による電流は，+極から回路を通って－極に流れ，電流の向きは変わらない。このように，一定の向きに流れる電流を（ ① ）という。一方，コンセントに流れる電流は，流れる向きが交互に入れかわる。このように，電流の向きが周期的に変化する電流を（ ② ）という。電圧の時間変化をオシロスコープで見ると，②の波形は（ ③ ）となる。



1	(1)	①		②		(2)	③		④		⑤		(3)◆		(4)◆		(5)◆	
2	(1)		(2)◆			(3)◆			(4)◆	→		(5)◆						
3	(1)		(2)		(3)◆		(4)		4	①		②		③				

各１点　　◆は思考・判断・表現の問題を示す

※無断で複写・複製をすることを禁じます。

理科演習　２年　　時間20分

20

令７ 理科

総　合　問　題

組　番	知・技 /3	得　点
氏　名	◆思・判・表 /17	/20

1 健一さんは，旅行先で食べた加熱式弁当のしくみについて興味をもち，調べてみた。加熱部分の薬剤には，「酸化カルシウム，アルミニウム，水」と書かれていた。そこで，薬剤の物質にふくまれる元素について周期表を用いて調べたり，薬剤を使って実験したりした。

【実験】健一さんは，薬剤にアルミニウムがふくまれていることに着目し，アルミニウムが入っている場合と入っていない場合についてちがいがあるか調べることにした。**図１**のように，ビーカーに薬剤を入れると，ビーカー内の温度が上がり，ビーカーの外にある水があたためられることを利用した。A，Bの２つのビーカーを用意し，ビーカーAには，酸化カルシウム10ｇと水３ｇ，ビーカーBには，酸化カルシウム10ｇとアルミニウム10ｇと水３ｇを入れて，ビーカーの外にある水の温度の変化を調べた。**図２**は，その結果をグラフに表したものである。

(1)　薬剤にふくまれているアルミニウムの元素記号を答えよ。

(2)　薬剤の酸化カルシウムは，カルシウム原子が１つと酸素原子が１つの割合で結びついている。酸化カルシウムの化学式を答えよ。

(3)　加熱式弁当のように熱を発生させる化学変化を何というか。

(4)　**図２**から，アルミニウムを入れた場合は，入れない場合と比べて，次の①，②はそれぞれどうなったか。

①最高温度　　②最高温度までに要する時間

図１

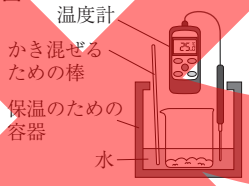
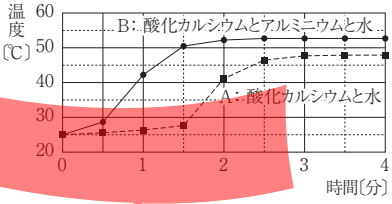


図２



2 慎二さんが水族館を見学したときの作文を読んで答えなさい。

先週の日曜日，水族館へ向かっているときはあたたかい南寄りの風がふき，弱い雨が降っていた。水族館に着き，あるコーナーに入ったとき，①水槽の表面に水滴がついていることに気がついた。そのとき，水槽内に設置してある温度計は14℃，部屋に設置してある温度計は20℃を示していた。次に，屋外でイルカのショーを見学していたら，②強い風や雷をともなう激しい雨が降り出した。その後，迎えに来てくれた父の運転する③自動車に乗って帰った。

(1)　下線部①について，水槽内の温度がちょうどこの部屋の露点と同じであったとすると，この部屋の湿度は何％か。小数第１位を四捨五入して求めよ。ただし，飽和水蒸気量は14℃のときが12.1g/㎥，20℃のときが17.3g/㎥とする。

(2)　下線部②について，このとき水族館の付近を前線が通過していた。天気の変化のようすから通過した前線は何か。

(3)　(2)のような天気の変化をもたらした雲を何というか。

(4)　下線部③について，雷が発生した際，自動車内は一般的に安全だといわれている。その理由として適するものを**ア**～**ウ**から選び，記号で答えよ。

ア　自動車にはゴム製のタイヤが装着されており，雷を避けることができるため。

イ　自動車のボディは金属で覆われており，雷の電気を車外に逃がすことができるため。

ウ　自動車内には静電気を吸収する材料が使われており，雷の影響を軽減することができるため。

3 俊子さんは，水槽で熱帯の水草を栽培するため，必要な物品を購入しに専門店へ出かけた。水草と40Ｌの水槽，保温のために50Wの水中ヒーターを買って帰ろうとしたところ，店員に「水草だけを栽培するときは，CO_2添加装置（二酸化炭素を水中に加える装置）も買った方がいいですよ。」とすすめられたので理由を尋ねると「その方が植物の成長がすすむのです。」と答えた。また「ヒーターは100Wの方がいいですよ。」と言われた。

(1)　下線部について，その理由を「二酸化炭素」という語句を用いて簡潔に答えよ。

(2)　水草を育成する際，メダカや金魚などの生き物を一緒に飼育すると，CO_2添加装置を用いなくてもよい。その理由を答えよ。

(3)　水槽の水温を20℃から26℃にしたい。50Wのヒーターを使うと，何時間何分かかるか。ただし，水の体積は40Lで，ヒーターから発生した熱はすべて水の温度上昇に使用されるとする。また，水の密度は１g/㎤とし，１gの水を１℃上昇させるのに必要な熱量は4.2Ｊとする。

(4)　(3)で100Wのヒーターを使うと，必要な時間は(3)の何倍になるか。

1	(1)		(2) ◆※		(3)		(4)	①◆※		②◆※		2	(1) ◆※		%	(2) ◆			(3)						
(4) ◆※		3	(1) ◆※																					
(2) ◆																	(3) ◆※			(4) ◆		倍		

各１点（※のみ２点）　　◆は思考・判断・表現の問題を示す

印刷

生徒用の
目次へ

令和７年度版　「理科演習」内容とその構成　教師用

編集方針・内容

・単元の配列，出題内容は，教科書（東京書籍）に準拠した。
・全学年とも，基礎的・基本的事項の定着を考えて編集した。
・標準所要時間は各ページ10～15分くらいとし，授業中の定着テストとして使えるように出題内容を考慮した。
・活用力，応用力を伸ばすため，各学年の最後に「総合問題」を編集した。
・得点記載欄横に観点別欄を追加した。
・自学自習の一助となるよう，解説にＱＲコードで動画を添付した。

２　年

回数	単元と出題内容			生徒用	教師用
1	1．物質のなり立ち	1　ホットケーキの秘密 2　水の分解	P．16～P．25	●	●
2	1．物質のなり立ち 2．物質どうしの化学変化	3　物質をつくっているもの 4　分子と化学式 5　単体と化合物・物質の分類 1　異なる物質の結びつき	P．26～P．41	●	●
3	2．物質どうしの化学変化 3．酸素がかかわる化学変化	2　化学変化を化学式で表す 1　物質が燃える変化	P．42～P．55	●	●
4	3．酸素がかかわる化学変化 4．化学変化と物質の質量	2　酸化物から酸素をとる化学変化 1　化学変化と質量の変化	P．56～P．67	●	●
5	4．化学変化と物質の質量 5．化学変化とその利用	2　化学変化する物質どうしの質量の関係 1　化学変化と熱	P．68～P．79	●	●
6	プロローグ　ミクロの世界をのぞいてみよう 1．生物と細胞	1　植物の細胞 2　動物の細胞 3　生物のからだと細胞	P．88～P．104	●	●
7	2．植物のからだのつくりとはたらき	1　葉と光合成 2　光合成に必要なもの 3　植物と呼吸 4　植物と水 5　水の通り道	P．106～P．126	●	●
8	3．動物のからだのつくりとはたらき	1　消化のしくみ 2　吸収のしくみ	P．128～P．135	●	●
9	3．動物のからだのつくりとはたらき	3　呼吸のはたらき 4　心臓のはたらきと血液の循環 5　排出のしくみ	P．136～P．146	●	●
10	4．刺激と反応	1　刺激の受けとり 2　神経のはたらき 3　骨と筋肉のはたらき	P．148～P．159	●	●
11	プロローグ　気象を観測する前に 1．気象の観測	1　圧力と大気圧 2　気圧と風	P．168～P．179	●	●
12	1．気象の観測	3　気象の観測 4　水蒸気の変化と湿度	P．180～P．194	●	●
13	2．雲のでき方と前線	1　雲のでき方 2　気団と前線	P．196～P．204	●	●
14	3．大気の動きと日本の天気	1　大気の動きと天気の変化 2　日本の天気と季節風 3　日本の天気の特徴 4　天気の変化の予測 5　気象現象がもたらすめぐみと災害	P．206～P．221	●	●
15	1．静電気と電流	1　静電気と放電 2　電流の正体 3　放射線の性質と利用	P．232～P．242	●	●
16	2．電流の性質	1　回路のつなぎ方 2　回路に流れる電流 3　回路に加わる電圧	P．244～P．255	●	●
17	2．電流の性質	4　電圧と電流の関係	P．256～P．259	●	●
18	2．電流の性質	5　電気エネルギー	P．260～P．266	●	●
19	2．電流と磁界	1　電流がつくる磁界 2　電流が磁界から受ける力 3　発電のしくみ 4　直流と交流	P．268～P．283	●	●
20	総合問題	２年生全範囲		●	●

見本

※無断で複写・複製をすることを禁じます。

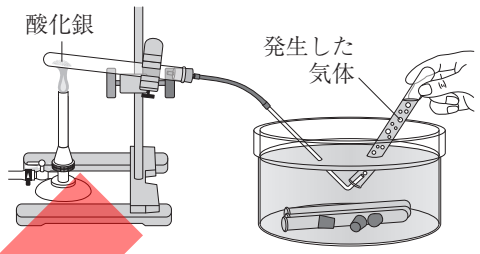
理科演習〈単元１〉　２年　〈教科書 P.16～P.25〉　時間15分

1
令7 理科

1．物質のなり立ち
1　ホットケーキの秘密
2　水の分解

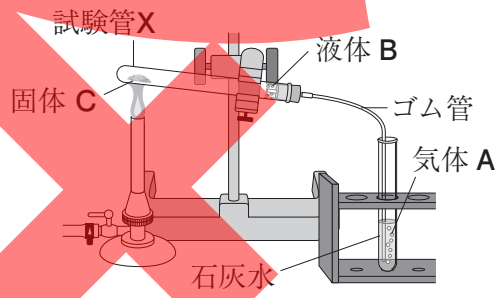
組　番	知・技 /14	得　点
氏　名	◆思・判・表 /6	/20

1 右の図のように，酸化銀を加熱し，発生した気体を試験管に集めた。



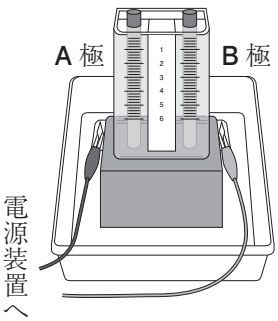
(1)　加熱後，酸化銀は何色に変わるか。ア～エから選び，記号で答えよ。
　ア　白色　　イ　黒色　　ウ　赤色　　エ　黄色
(2)　気体を集めた試験管に，火のついた線香を近づけるとどうなるか。
(3)　加熱後に残った物質の性質として，適するものをア～エから全て選び，記号で答えよ。
　ア　電流を流さない。　　イ　みがくと表面が光る。
　ウ　磁石に引きつけられる。　　エ　たたくと広がる。
(4)　実験結果から，酸化銀はどのような物質に分かれたか。２つ答えよ。
(5)　もとの物質とちがう物質ができる変化を何というか。

2 下の図のように，炭酸水素ナトリウムを加熱すると，気体Aと液体Bが発生し，固体Cが残った。



(1)　気体Aを通した石灰水の変化を観察したところ，石灰水が白くにごった。
　このことから，気体Aは何であると考えられるか。物質名で答えよ。
(2)　試験管Xの内側についた液体Bが水であるか調べるために使う試験紙は何か。
(3)　(2)に液体Bをつけたときの色の変化として適するものをア～エから選び，記号で答えよ。
　ア　白色から青色　　イ　桃色から青色
　ウ　白色から桃色　　エ　青色から桃色
(4)　下の文の①，②に適する語句をア～エからそれぞれ選び，記号で答えよ。
　残った固体Cは水に（ ① ）。水溶液は（ ② ）アルカリ性である。
　ア　少しとける　　イ　よくとける　　ウ　弱い　　エ　強い
(5)　固体Cがとけた水溶液にフェノールフタレイン溶液を加えると，水溶液は何色に変化するか。
(6)　固体Cは何か。物質名で答えよ。
(7)　加熱するとき，試験管Xの口を少し下向きにする理由を答えよ。
(8)　加熱をやめるとき，ゴム管の先を石灰水の中から抜きとってから火を消した。この操作を行う理由を答えよ。
(9)　この実験のように，１種類の物質が，２種類以上の別の物質に分かれる変化の中で，特に，加熱したときに起こる変化を何というか。

3 下の図のような装置を使って，水酸化ナトリウムをとかした水に電圧をかけて水を分解した。



(1)　A極側に発生した気体にマッチの炎を近づけたら，音を立てて燃えた。発生した気体は何か。物質名で答えよ。
(2)　A極側は電源装置の何端子につながっているか。
(3)　B極側に発生した気体の性質を確かめたい。確かめる方法として適するものを，ア～エから選び，記号で答えよ。
　ア　石灰水に通す。　　イ　水につけた青色リトマス紙を近づける。
　ウ　火のついた線香を近づける。　　エ　フェノールフタレイン溶液を加える。
(4)　A極で発生した気体の体積は，B極で発生した気体の体積の約何倍か。

1	(1)	ア	(2)◆	(例)激しく燃える。		(3)	イ，エ（完答）	(4)	銀	酸　素（順不同）		(5)	化学変化（化学反応）	2	(1)	二酸化炭素																
(2)	塩化コバルト紙	(3)	エ	(4)	①：イ	②：エ		(5)	赤色	(6)	炭酸ナトリウム			(7)◆	(例)発生した液体が加熱部分に流れこまないようにするため。																	
(8)◆	(例)石灰水が流れこまないようにするため。					(9)	熱分解	3	(1)◆	水　素		(2)◆	−	端子	(3)◆	ウ	(4)	2	倍													

各１点　　◆は思考・判断・表現の問題を示す

目次へ戻る

※無断で複写・複製をすることを禁じます。

理科演習〈単元１〉　２年　〈教科書 P.26～P.41〉　時間15分

2

令7 理科

１．物質のなり立ち
　３　物質をつくっているもの
　４　分子と化学式
　５　単体と化合物・物質の分類
２．物質どうしの化学変化
　１　異なる物質の結びつき

組　番	知・技 /19	得　点
氏　名	◆思・判・表 /1	/20

1 物質をつくる小さな粒子について答えなさい。

(1) 原子の性質として適するものを**ア**～**エ**から全て選び，記号で答えよ。
　ア　なくなったり，新しくできたりしない。
　イ　化学変化をすると，他の種類の原子に変わる。
　ウ　質量は種類ごとに決まっている。
　エ　化学変化によってさらに小さく分割できる。

(2) 元素の性質を整理し，化学的性質がよく似た元素が並ぶように配置した表を何というか。

(3) ①，②の物質をそれぞれ元素記号で答えよ。また，③～⑤の元素記号が表す元素はそれぞれ何か。
　①　窒素　　②　カルシウム　　③　S　　④　Cl　　⑤　H

(4) 物質の多くは，いくつかの原子が結びついてできている。物質の性質を示す最小単位の粒子を何というか。

2 物質について答えなさい。

(1) ①～⑤の物質を化学式で答えよ。
　①　水素　　②　塩化ナトリウム　　③　マグネシウム　　④　二酸化炭素　　⑤　銅

(2) ２個以上の原子が結びつき，分子をつくる物質を**ア**～**エ**から全て選び，記号で答えよ。
　ア　銀　　**イ**　水　　**ウ**　酸素　　**エ**　酸化銅

(3) 多数の原子が集まり，分子をつくらない物質を**ア**～**エ**から全て選び，記号で答えよ。
　ア　アルミニウム　　**イ**　炭素　　**ウ**　二酸化炭素　　**エ**　鉄

3 下の図のように，鉄粉3.5 g と硫黄2.0 g を乳鉢でよく混ぜ合わせてから，試験管 A，B に分け，試験管 B を加熱した。その後，それぞれの性質をいろいろな方法で調べた。

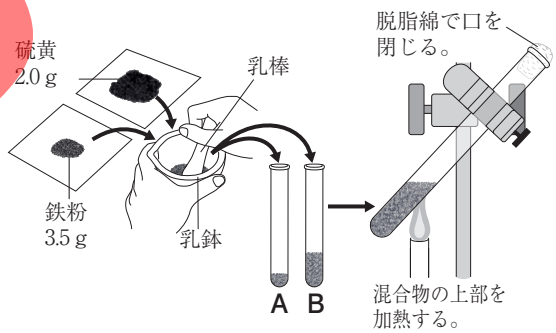
(1) 磁石を近づけたとき引き寄せられるのは，試験管 A と加熱後の試験管 B のどちらか。記号で答えよ。

(2) 試験管の中の物質を少量とり，うすい塩酸に入れたとき，においのある気体が発生するのは，試験管 A と加熱後の試験管 B のどちらか。記号で答えよ。

(3) 加熱後の試験管 B 内の物質名を答えよ。

(4) 試験管 B 内の物質のように，２種類以上の元素からできている物質を何というか答えよ。

(5) (4)に分類される物質を，**ア**～**エ**から全て選び，記号で答えよ。
　ア　水　　**イ**　食塩水　　**ウ**　酸素　　**エ**　二酸化炭素



1	(1)	ア，ウ（完答）	(2)	（元素の）周期表	(3)	① N	② Ca	③ 硫　黄	④ 塩　素	⑤ 水　素	(4)	分　子					
2	(1)	① H_2	② NaCl	③ Mg	④ CO_2	⑤ Cu	(2)	イ，ウ（完答）	(3)	ア，イ，エ（完答）							
3	(1)	A	(2)	B	(3)	硫化鉄	(4)	化合物	(5)◆	ア，エ（完答）							

各１点　　◆は思考・判断・表現の問題を示す

※無断で複写・複製をすることを禁じます。

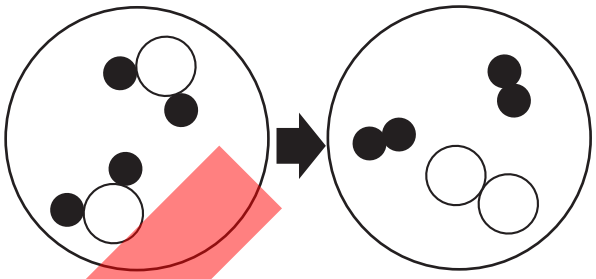
理科演習〈単元１〉　２年　〈教科書 P.42～P.55〉　時間15分

3
令7 理科

２．物質どうしの化学変化
２　化学変化を化学式で表す
３．酸素がかかわる化学変化
１　物質が燃える変化

組　番	知・技	得　点
氏　名	/4	
	◆思・判・表 /16	/20

1 下の図は，水の電気分解を，モデルを使って表したものである。ただし，水の分子を ○● とする。



(1) 図中の○○と●●は何を表しているか。ア～エから選び，それぞれ記号で答えよ。

ア　水素原子　　イ　水素分子

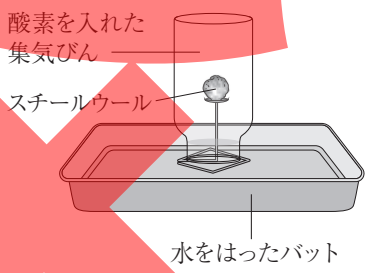
ウ　酸素原子　　エ　酸素分子

(2) モデルをもとに水の電気分解を下のような化学反応式に表した。(　　)に適する数字と化学式を答えよ。

$2H_2O \rightarrow (\quad) + O_2$

(3) 水分子100個を電気分解すると，酸素分子は何個発生するか。

2 右の図のように，酸素を入れた集気びんの中で，スチールウールを熱した。



(1) しばらく熱すると，集気びんの中の水面が上がった。この理由を答えよ。

(2) スチールウールを熱する前後の物質の性質のちがいを確認する方法として適するものを，ア～エから全て選び，記号で答えよ。

ア　うすい塩酸に入れる。　　イ　磁石を近づける。

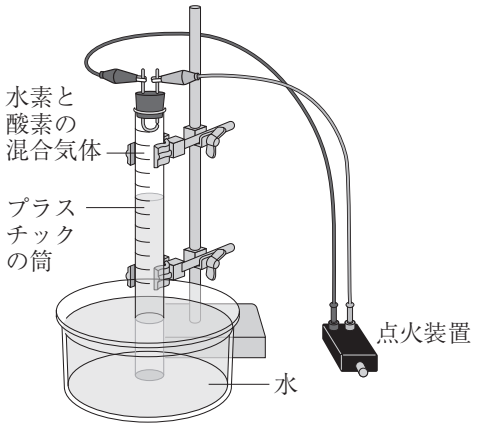
ウ　電流を流す。　　エ　石灰水に入れる。

(3) スチールウールを熱する前と後の物質の質量を比べると，質量が大きいのはどちらか。

(4) 物質が酸素と結びつくことを何というか。

(5) 金属に塗料を塗るとさびにくくなるのはなぜか。理由を答えよ。

3 酸素とさまざまな物質を化学変化させる実験を行った。



(1) 空気中でマグネシウムを加熱すると，マグネシウムは熱や光を出しながら，激しく酸化する。このような酸化を何というか。

(2) マグネシウムの酸化を，化学反応式で表せ。

(3) 右の図のように，水素と酸素の混合気体に点火すると，爆発的に反応する。この反応も酸化の一つである。この化学変化を，化学反応式で表せ。

(4) 有機物は，主に炭素と水素からできた化合物である。有機物をじゅうぶんに酸化させると，二酸化炭素や水ができる。天然ガスの主成分であるメタン(CH_4)の酸化を，化学反応式で表せ。

1	(1)	○○ ◆※ エ	●● ◆※ イ	(2) ◆※	$2H_2$	(3) ◆※	５０	個	2	(1) ◆※	(例)スチールウールを燃やすときに酸素が使われたから。						
(2)	ア，イ，ウ (完答)	(3)	熱した後の物質	(4)	酸化	(5) ◆※	(例)金属が酸素とふれ合わないようになるため。		3	(1)	燃焼						
(2) ◆	$2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$			(3) ◆	$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$				(4) ◆※	$CH_4 + 2O_2 \rightarrow 2H_2O + CO_2$							

各１点（※のみ２点）　◆は思考・判断・表現の問題を示す

※無断で複写・複製をすることを禁じます。

理科演習〈単元１〉　２年　〈教科書 P.56～P.67〉　時間15分

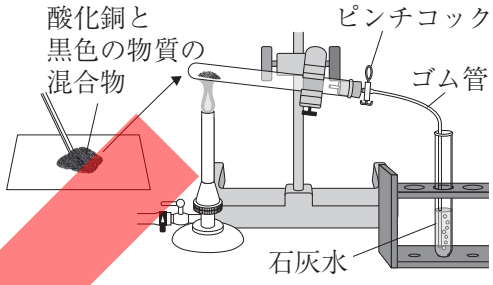
4

令７ 理科

３．酸素がかかわる化学変化
２　酸化物から酸素をとる化学変化
４．化学変化と物質の質量
１　化学変化と質量の変化

組　番	知・技 /11	得　点
氏　名	◆思・判・表 /9	/20

1 下の図のように，酸化銅（CuO）と黒色の物質を混ぜ合わせて加熱したところ，気体が発生し石灰水が白くにごった。その後，試験管に残った物質を，ろ紙の上にとり出した。



(1)　黒色の物質とは何か。物質名を答えよ。

(2)　石灰水の変化が終わった後の手順について，ア～ウを正しい順に並びかえよ。

ア　ピンチコックでゴム管をとめる。
イ　ゴム管を石灰水から抜く。
ウ　ガスバーナーの火を止める。

(3)　加熱後に残った物質は，ピンチコックでゴム管をとめて冷ます必要がある。この理由を答えよ。

(4)　ろ紙の上にとり出した物質は赤色をしていた。赤色の物質は何か。物質名で答えよ。

(5)　この実験のように酸化物から酸素がうばわれる化学変化を何というか。

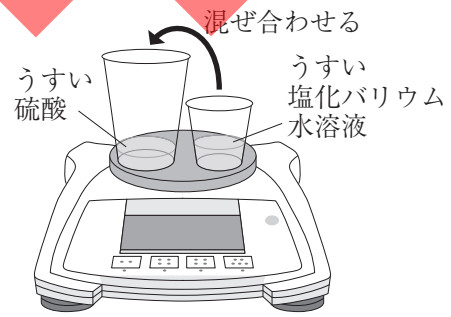
(6)　この化学変化から，酸素は，銅と(1)の物質のどちらと結びつきやすいと考えられるか。

(7)　この実験で起こった化学変化を化学反応式で表せ。

(8)　酸化銅は，水素（H_2）を使っても(5)の化学変化が起こる。次の化学反応式は，酸化銅が水素によって酸素を失い(4)になる化学変化を表したものである。①，②に適する化学式をそれぞれ答えよ。

$CuO + H_2 \rightarrow$（ ① ）＋（ ② ）

2 下の図のように，うすい硫酸とうすい塩化バリウム水溶液を混ぜ合わせ，反応の前後で質量が変化するかどうか調べた。



(1)　混ぜ合わせたときに生成する２種類の物質を，物質名で答えよ。

(2)　化学変化後の容器をふくめた全体の質量は，化学変化前と比べてどのように変化するか。ア～ウから選び，記号で答えよ。

ア　大きくなる　　**イ**　小さくなる　　**ウ**　変わらない

(3)　(2)からわかる法則を答えよ。

3 下の図のように，密閉した容器内で炭酸水素ナトリウムとうすい塩酸を混ぜ合わせ，化学変化の前後の質量を調べる実験を行った。混ぜ合わせる前の容器をふくめた全体の質量は150.0ｇだった。

(1)　炭酸水素ナトリウムとうすい塩酸を混ぜたときに生成する３種類の物質を化学式で答えよ。

(2)　化学変化後の容器を含めた全体の質量は何ｇか。

(3)　反応が終わった後，容器のふたを一度開けてから再び閉めた。容器全体の質量は，はじめと比べてどのようになるか。

(4)　(3)のようになる理由を答えよ。

1	(1)	炭素	(2)	イ→ ウ →ア	(3)◆	(例)試験管の中の物質が空気とふれて反応してしまうから。	(4)	銅	(5)	還元	(6)◆	(1)の物質									
(7)◆※	2CuO ＋ C → 2Cu ＋ CO_2				(8)	①◆ Cu（順不）	②◆ H_2O（同）	2	(1)	塩　酸（順不）		硫酸バリウム（同）		(2)	ウ						
(3)	質量保存の法則	3	(1)	NaCl（順不）		H_2O（同）		CO_2	(2)◆	150.0	g	(3)◆	小さくなる	(4)◆	(例)発生した気体が容器の外に出たから。						

各１点（※のみ２点）　　◆は思考・判断・表現の問題を示す

※無断で複写・複製をすることを禁じます。

理科演習〈単元１〉　２年　〈教科書 P.68～P.79〉　時間15分

5
令7 理科

4．化学変化と物質の質量
2　化学変化する物質どうしの質量の関係
5．化学変化とその利用
1　化学変化と熱

組　番	知・技 /5	得　点
氏　名	◆思・判・表 /15	/20

1 図１のように，ステンレス皿に銅粉1.0ｇをはかりとり，５分間加熱し，熱した後の物質の質量をはかることをくり返した。図２は加熱した後の質量をグラフに表したものである。

(1)　この実験を行うときには，銅粉をステンレス皿にうすく広げて行う。その理由として適するものを，ア～エから選び，記号で答えよ。
　ア　発生した熱を空気中へ逃がすため。
　イ　発生した気体を空気中へ逃がすため。
　ウ　銅の粉末をじゅうぶんに空気とふれられるようにするため。
　エ　銅の粉末どうしを結びつけやすくするため。

(2)　銅は加熱後，何色になるか。ア～エから選び，記号で答えよ。
　ア　銀色　　イ　黒色　　ウ　白色　　エ　赤褐色

(3)　加熱後にできる物質は何か。物質名で答えよ。

(4)　この実験の化学変化を，化学反応式で表せ。

(5)　**図２**のグラフより，加熱をくり返しても質量が増加しなくなっていくことがわかる。その理由を答えよ。

図１

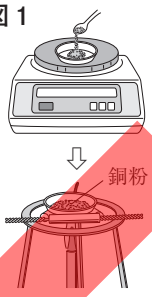
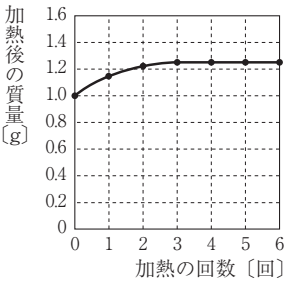


図２



2 いろいろな質量の銅をじゅうぶん加熱した。表１はその結果を表したものである。

表１　銅を加熱したときの質量の変化

銅の質量〔ｇ〕	0	0.20	0.40	0.60	0.80	1.00
加熱後の物質の質量〔ｇ〕	0	0.25	0.50	0.75	1.00	1.25

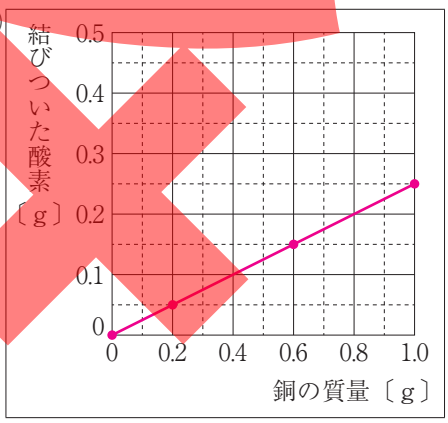
(1)　銅と結びついた酸素の質量を**表２**に記入せよ。

表２　銅と反応した酸素の質量の変化

銅の質量〔ｇ〕	0	0.20	0.60	1.00
結びついた酸素の質量〔ｇ〕	0	0.05	0.15 (完答)	0.25

(2)　**表２**の結果を右の**図**にグラフに表せ。

図(2)



(3)　銅と結びついた酸素の質量の間には，どのような関係があるか。

(4)　銅と酸素が反応するときの質量の関係を銅：酸素となるように，簡単な整数比で答えよ。

(5)　加熱後の物質が4.0ｇのとき，結びついた酸素は何ｇと考えられるか。

(6)　銅3.6ｇのときの加熱後の物質の質量を答えよ。

(7)　質量の分からない銅を加熱すると，加熱後の物質が7.2ｇだった。加熱前の銅は何ｇと考えられるか。

(8)　銅6.0ｇを加熱しようとしたが，一部をこぼしてしまった。こぼれずに残った銅をじゅうぶん加熱すると，加熱後の物質が7.0ｇだった。結びついた酸素は何ｇと考えられるか。

(9)　(8)でこぼしてしまった銅は何ｇか。

(10)　銅8.4ｇを加熱したが，じゅうぶんに加熱することができず，一部の銅が酸素と結びつかなかった。加熱後に残った物質の質量をはかると，10.0ｇだった。残り何ｇの酸素が銅と結びつくことができるか。

(11)　(10)で酸素と結びつかずに残っている銅は何ｇか。

3 図１のように，紙コップに鉄粉，活性炭を入れてよくかき混ぜ，さらに食塩水を加えて混ぜた。図２は，市販の化学かいろである。

(1)　しばらくしてから，混合物の温度を調べると，温度はどう変化しているか。

(2)　この実験のように，周囲に熱を出す化学変化を何というか。

(3)　**図２**の化学かいろは，長時間使用すると，熱が発生しなくなる。その理由を答えよ。

図１

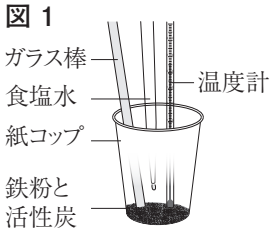


図２

1	(1)	ウ	(2)	イ	(3)	酸化銅	(4)◆	$2Cu + O_2 \rightarrow 2CuO$										(5)◆	(例)一定の質量の比で結びつくため。												
2	(1)◆	表２に記入	(2)◆※	図に記入	(3)◆	比例(の関係)					(4)◆	4 ： 1					(5)◆	0.8	g	(6)◆	4.5	g	(7)◆	5.76	g							
(8)◆	1.4	g	(9)◆	0.4	g	(10)◆	0.5	g	(11)◆	2.0	g	3	(1)	上がっている	(2)	発熱反応	(3)◆	(例)全ての鉄粉が酸化したから。													

各１点（※のみ２点）　　◆は思考・判断・表現の問題を示す

※無断で複写・複製をすることを禁じます。

理科演習〈単元２〉　２年　〈教科書 P.88～P.104〉　時間15分

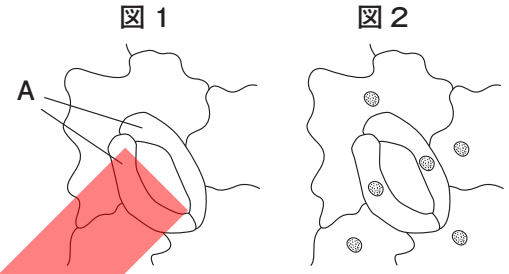
6

令7 理科

プロローグ　ミクロの世界をのぞいてみよう
1．生物と細胞
1　植物の細胞
2　動物の細胞
3　生物のからだと細胞

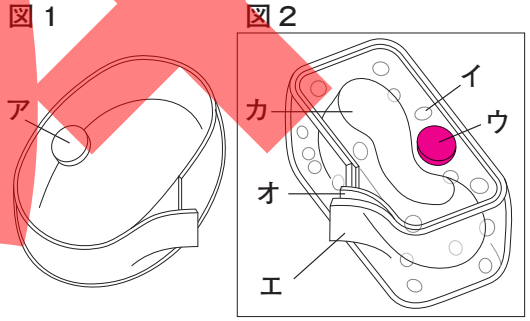
組　番	知・技 /14	得　点
氏　名	◆思・判・表 /6	/20

1 図１，図２は，染色していないツユクサの葉の裏側の表皮と，染色したツユクサの葉の裏側の表皮を顕微鏡で観察し，スケッチしたものである。



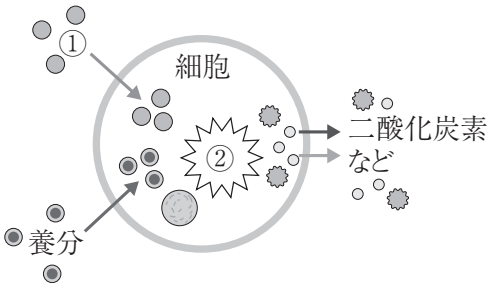
(1)　染色した細胞のスケッチは**図１**，**図２**のどちらか。
(2)　染色液で染まったものを何というか。
(3)　(2)の部分を見るために用いた染色液を何というか。
(4)　**図１**の**A**のような三日月形の細胞が２つ向かい合わせに並んだ，くちびるのような形の部分を何というか。
(5)　ツユクサやヒトのように，多くの細胞が集まってからだができている生物を何というか。
(6)　からだが１つの細胞からできている生物を何というか。
(7)　(6)のような生物を，**ア**～**オ**から全て選び，記号で答えよ。
　ア　ミジンコ　**イ**　アメーバ　**ウ**　ミカヅキモ　**エ**　オオカナダモ　**オ**　ゾウリムシ
(8)　形やはたらきが同じ細胞が集まったものを何というか。
(9)　小腸や茎，葉など，(8)が集まって特定のはたらきをする部分のことを何というか。

2 図１，図２は，動物と植物の細胞を模式図に表したものである。



(1)　植物の細胞は**図１**と**図２**のどちらか。
(2)　**図１**の**ア**と同じはたらきをしている**図２**の部分をぬりつぶせ。
(3)　**図２**の**イ**の粒を何というか。
(4)　**図２**の**エ**は，生きていくうえでどのような役割があるか。
(5)　細胞の活動にともなってできた物質や水が入っているのは，どの部分か。**ア**～**カ**から選び，記号で答えよ。

3 下の図は，１つの細胞で行われているはたらきについて模式的に表したものである。



(1)　次の文の①～③に適する語句をそれぞれ答えよ。
　細胞の内部で，（ ① ）が使われ有機物である養分が分解されることで（ ② ）がとり出される。このようなはたらきを（ ③ ）という。
(2)　単細胞生物が，１つの細胞でも生命を営むことができるのはなぜか。理由を答えよ。

1	(1)	図２	(2)	核	(3)	酢酸オルセイン（酢酸カーミン）	(4)	孔辺細胞	(5)	多細胞生物	
(6)	単細胞生物		(7)	イ，ウ，オ（完答）		(8)	組　織		(9)	器　官	
2	(1)	図２	(2) ◆	図２に記入	(3)	葉緑体	(4) ◆※	（例）細胞の形を維持し，植物のからだを支える役割。	(5) ◆	カ	
3	(1)	①酸　素	②エネルギー	③細胞の呼吸	(2) ◆※	（例）１つの細胞の中に生きるためのさまざまな構造が発達しているから。					

各１点（※のみ２点）　◆は思考・判断・表現の問題を示す

※無断で複写・複製をすることを禁じます。

理科演習〈単元２〉　２年　〈教科書 P.106～P.126〉　時間15分

7
令7 理科

２．植物のからだのつくりとはたらき
１　葉と光合成
２　光合成に必要なもの
３　植物と呼吸
４　植物と水
５　水の通り道

組　番	知・技 /10	得　点
氏　名	◆思・判・表 /10	/20

1 ふ入りの葉Ａ，Ｂを用意し，図１のようにＡの葉はアルミニウムはくでおおい，Ｂの葉はそのまましばらくの間光を当てた。その後，図２のように熱湯であたためたエタノールに入れた。その後，うすめたヨウ素液をたらし，葉の色の変化を観察した。

(1)　**図２**のように，熱湯であたためたエタノールに入れる理由として適するものを**ア**～**ウ**から選び，記号で答えよ。
　ア　葉を脱色するため。　　**イ**　葉での反応を促進するため。
　ウ　葉をやわらかくするため。

(2)　ヨウ素液をたらし，色の変化がみられるのはどの範囲か。**図３**のあてはまる部分を全てぬりつぶせ。

(3)　ヨウ素液の色の変化から，葉で何がつくられたことがわかるか。

(4)　植物が光を受けて(3)などの養分をつくるはたらきを何というか。

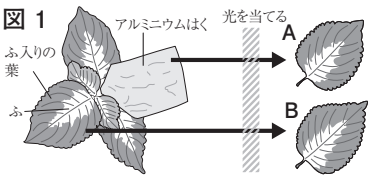
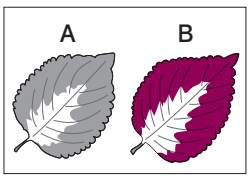
図１


図２

図３


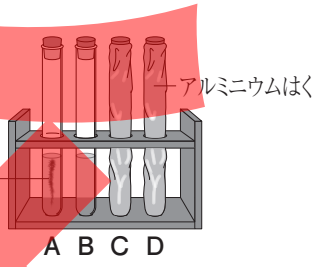
2 ビーカーに入れた青色のＢＴＢ溶液にストローで息をふきこみ，緑色にした。これを，４本の試験管に入れ，試験管Ａ，Ｃには水草を入れ，試験管Ｃ，Ｄには光が当たらないようにアルミニウムはくでおおった。試験管Ａ～Ｄに30分光を当て，ＢＴＢ溶液の色の変化を見た。

(1)　試験管Ａ，ＣのＢＴＢ溶液はそれぞれ何色になったか。

(2)　試験管Ｄを用意した理由を答えよ。

(3)　光が当たったことで水草に二酸化炭素が吸収されたことを確かめるには，どの試験管を比べたらよいか。図のＡ～Ｄから２つ選び，記号で答えよ。

(4)　今回の実験のように，影響を知りたい１つ以外の条件を全て同じにして行う実験のことを何というか。



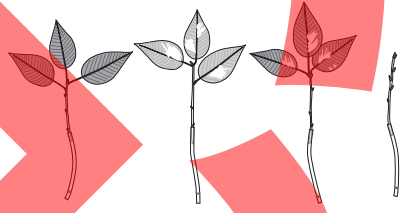
3 下の図のように，条件の異なる４本の枝を用意し，水を入れた水槽の中で，枝とシリコンチューブを空気が入らないようにつないだ。20分ほど後に水の量の変化を調べたところ，表のようになった。

(1)　植物が水を水蒸気として，体外に排出するしくみを何というか。

(2)　(1)のはたらきは，葉の何という部分で行われているか。

(3)　**イ**や**ウ**のように，ワセリンをぬる理由を答えよ。

(4)　表の結果から，水が体外により多く出されると考えられるのは，葉の表側と裏側のどちらか。



表

	ワセリンをぬった場所	水の量の変化
ア	ぬらない	24mm
イ	葉の裏側	7mm
ウ	葉の表側	15mm
エ	ぬらない(葉なし)	2mm

4 右の図は，根・茎・葉の断面を模式的に表したものである。

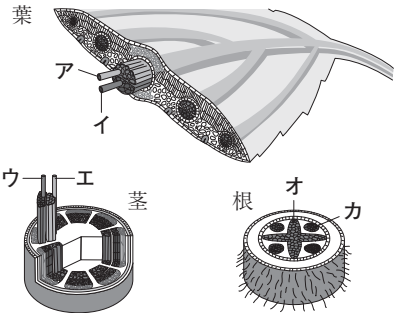
(1)　水分が通る管を表したものを**ア**～**カ**から全て選び，記号で答えよ。

(2)　根の先端近くには，根毛とよばれる綿毛のようなものが見られる。これにより，水や水にとけた肥料分を効率よくとりこむことができる。その理由を答えよ。

(3)　葉でつくられた養分の通り道を何というか。

(4)　(1)や(3)の管が集まったものを何というか。

(5)　色水を吸水させ，茎の断面を観察したところ，色のついた部分がばらばらに存在していた。この植物は何だと考えられるか。Ａ～Ｄから選び，記号で答えよ。
　A　タンポポ　　**B**　トウモロコシ　　**C**　アジサイ　　**D**　ヒマワリ



1	(1)	ア	(2)◆	図３に記入	(3)	デンプン	(4)	光合成					
2	(1)	A 青　色	C 黄　色	(2)◆	(例)水草を入れない時に,光の有無でＢＴＢ溶液の色が変わらないことを調べるため。	(3)◆	A，C (完答)	(4)	対照実験				
3	(1)	蒸　散	(2)	気　孔	(3)◆※	(例)気孔からの蒸散を防ぐため。			(4)◆	裏　側			
4	(1)◆	ア，エ，オ (完答)	(2)◆※	(例)水や肥料分とふれる表面積が大きくなるため。	(3)	師　管	(4)	維管束	(5)◆	B			

各１点（※のみ２点）　　◆は思考・判断・表現の問題を示す

※無断で複写・複製をすることを禁じます。

理科演習〈単元２〉　２年　〈教科書 P.128～P.135〉　時間15分

8
令7 理科

3．動物のからだのつくりとはたらき
1　消化のしくみ
2　吸収のしくみ

組　番	知・技 /9	得　点
氏　名	◆思・判・表 /11	/20

1 下の図のように，だ液によるデンプンの変化を調べる実験を行った。

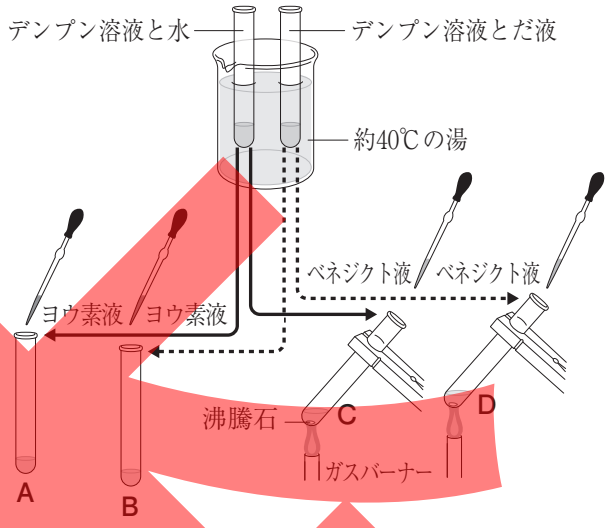
(1)　試験管A～Dはどのような変化が見られるか。ア～ウから選び，それぞれ記号で答えよ。
　ア　溶液が青紫色になる。　イ　赤褐色の沈殿ができる。
　ウ　変化なし。

(2)　ベネジクト液の変化が見られたのは，デンプンがある物質に変化したからである。ある物質とは何か。

(3)　デンプンを(2)の物質に分解する消化酵素は何か。

(4)　この実験では，ビーカーに約40℃の湯を入れる。40℃の湯を用いる理由を答えよ。

(5)　食物を，だ液などでからだに吸収しやすい養分にすることを何というか。



2 下の図は，ヒトのからだを正面から見たときの模式図と，脂肪・デンプン・タンパク質が分解されるようすを表したものである。

(1)　図中のA～Cの物質はそれぞれ何か。

(2)　胃液中にふくまれ，Bの分解を行う消化酵素は何か。

(3)　小腸のかべにはたくさんのひだがある。ひだの表面にあるたくさんの突起を何というか。

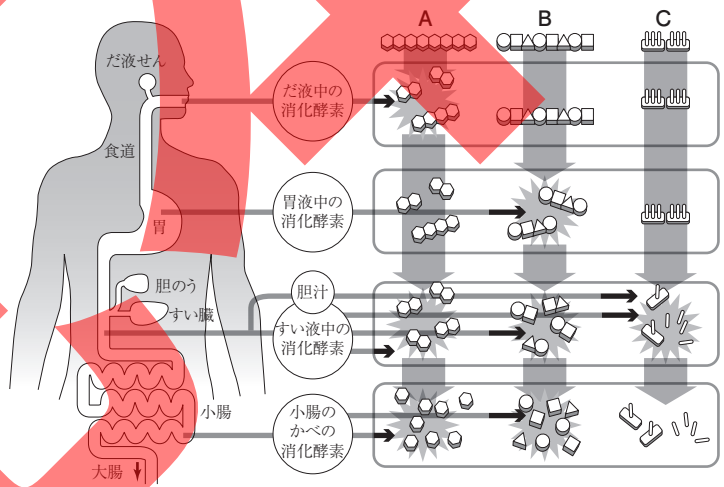
(4)　(3)があることによって，養分を効率よく吸収することができる。その理由を答えよ。

(5)　タンパク質は(2)などの消化酵素のはたらきで最終的に何という物質に分解されるか。

(6)　脂肪は，胆汁やリパーゼのはたらきによってモノグリセリドとある物質に分解される。ある物質とは何か。

(7)　小腸でリンパ管に入るものはどれか。ア～エから選び，記号で答えよ。
　ア　モノグリセリド　イ　ブドウ糖　ウ　アミノ酸　エ　脂肪

(8)　小腸で吸収されて毛細血管に入った物質は，ある器官にたくわえられる。この器官は何か。ア～エから選び，記号で答えよ。
　ア　小腸　イ　すい臓　ウ　肝臓　エ　腎臓



1	(1)	A◆ ア	B◆ ウ	C◆ ウ	D◆ イ	(2)	麦芽糖（など）	(3)	アミラーゼ	(4) ◆※	（例）ヒトの体温に近い温度にするため。								
(5)	消　化	2	(1)	A◆ デンプン		B◆ タンパク質		C◆ 脂　肪		(2)	ペプシン	(3)	柔　毛						
(4) ◆※	（例）養分とふれる表面積が大きくなるから。							(5)	アミノ酸	(6)	脂肪酸	(7)	エ	(8)	ウ				

各１点（※のみ２点）　◆は思考・判断・表現の問題を示す

※無断で複写・複製をすることを禁じます。

理科演習〈単元２〉　２年　〈教科書 P.136～P.146〉　時間15分

9
令7 理科

3．動物のからだのつくりとはたらき
3　呼吸のはたらき
4　心臓のはたらきと血液の循環
5　排出のしくみ

組　番	知・技 /16	得　点
氏　名	◆思・判・表 /4	/20

1 図１はヒトの肺を，図２はヒトの肺の呼吸運動を模式的に表したものである。

(1)　**図１**の①，②はそれぞれ何か。

(2)　**図１**の②によって，効率よく酸素と二酸化炭素の交換を行うことができる。その理由を答えよ。

(3)　次の文は，息を吸うときのろっ骨と横隔膜の動きを説明したものである。③，④の組み合わせとして適するものを**ア**～**エ**から選び，記号で答えよ。

息を吸うとき，ろっ骨や横隔膜などで囲まれた胸部の空間は（ ③ ），横隔膜の位置は（ ④ ）。

ア　③：広がり　④：上がる　　**イ**　③：広がり　④：下がる

ウ　③：収縮し　④：上がる　　**エ**　③：収縮し　④：下がる

図１

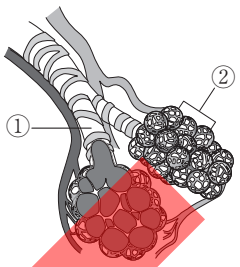
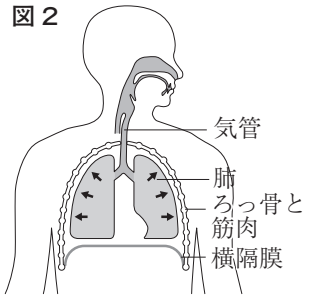


図２



2 図１はヒトの心臓を，図２はヒトのからだを正面から見たときの血液の循環を模式的に表したものである。

(1)　**図１**の心臓の①，④の部分をそれぞれ何というか。

(2)　全身からもどった血液が，全身に送り出されるまでに心臓を流れる順番として適するものを**ア**～**エ**から選び，記号で答えよ。

ア　①→②→③→④　　**イ**　①→③→②→④

ウ　①→③→④→②　　**エ**　①→②→④→③

(3)　動脈血が流れているのはどの血管か。**図２**の**ア**～**エ**から全て選び，記号で答えよ。

(4)　「心臓→肺→心臓」と流れる血液の経路を何というか。

図１

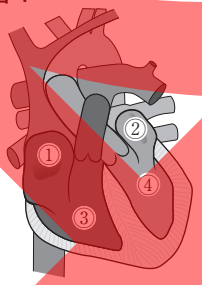
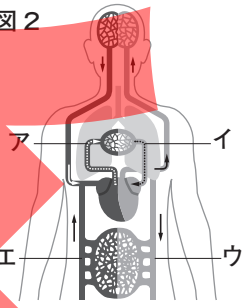


図２



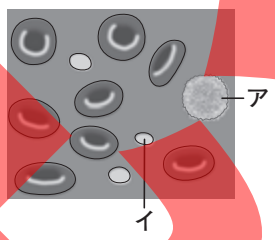
3 下の図は，ヒトの血液中の成分を顕微鏡で観察したものである。下の表は，血液中の成分と役割をまとめたものである。

(1)　図と表の**ア**，**イ**はそれぞれ何か。

(2)　表の**ウ**に適する語句を入れよ。

(3)　赤血球が(2)の物質を運ぶことができるのは，赤血球中にある物質がふくまれているためである。ある物質とは何か。

(4)　血しょうは毛細血管のかべからしみ出て細胞のまわりを満たしている。血しょうが毛細血管からしみ出たものを何というか。



成分	はたらき
赤血球	（ **ウ** ）を運ぶ。
（ **ア** ）	細菌などの異物を分解する。
（ **イ** ）	出血した血液を固める。
血しょう	養分や不要な物質などを運ぶ。

4 右の図は，不要物を体外に出すための器官の断面を表したものである。

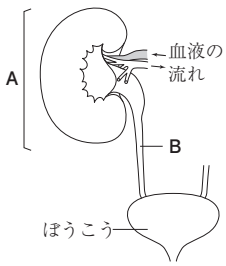
(1)　細胞で生命活動が行われると，ある物質ができる。ある物質は，刺激臭のある気体で，水によくとける性質をもつ。ある物質とは何か。

(2)　(1)の物質は，ある器官で無害な物質に変えられる。この器官と物質は何か。それぞれ答えよ。

(3)　(2)で変えられた物質は**A**の器官に運ばれる。**A**を何というか。

(4)　**A**とぼうこうは管**B**でつながっている。**B**を何というか。

(5)　ぼうこうから排出される，不要な物質を多くふくむものを何というか。



1	(1)	① 気管支	② 肺　胞	(2)◆	(例)空気にふれる表面積が大きくなるため。					(3)◆	イ		
2	(1)	① 右心房	④ 左心室	(2)◆	イ			(3)◆	イ，ウ (完答)	(4)	肺循環		
3	(1)	ア 白血球	イ 血小板	(2)	酸　素			(3)	ヘモグロビン	(4)	組織液		
4	(1)	アンモニア	(2)	器官：肝　臓	物質：尿　素			(3)	腎　臓	(4)	輸尿管	(5)	尿

各１点　　◆は思考・判断・表現の問題を示す

※無断で複写・複製をすることを禁じます。

理科演習〈単元２〉　２年　〈教科書 P.148～P.159〉　時間15分

10

令7 理科

4．刺激と反応

1　刺激の受けとり
2　神経のはたらき
3　骨と筋肉のはたらき

組　番	知・技 /16	得　点
氏　名	◆思・判・表 /4	/20

1 **図１はヒトの目を，図２はヒトの耳のつくりを表したものである。**

(1)　目や耳などの，外界から刺激を受けとる器官のことを何というか。

(2)　**図１**，**図２**の**ア**～**カ**はそれぞれ何か。

(3)　**図１**の**ア**の役割を答えよ。

(4)　(1)には，刺激を受けとる特定の細胞があり，その細胞につながっている**X**を通って信号が脳やせきずいに伝わる。**X**は何か。

図１

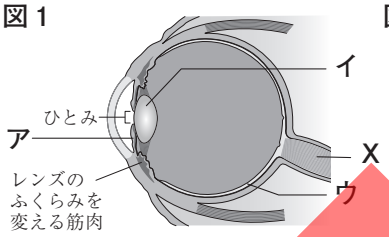
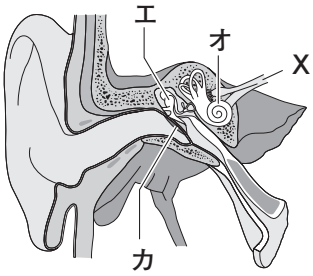
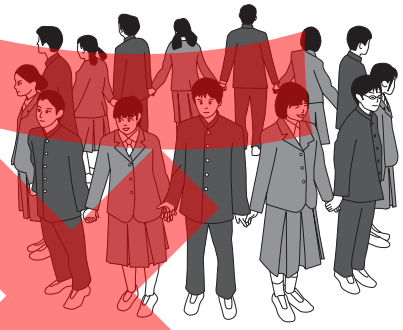


図２



2 **右の図のように，14人で手をつないで輪になり，意識して起こる反応にかかる時間を調べた。ストップウォッチを持った人が右手でストップウォッチをスタートさせると同時に，左手でとなりの人の右手をにぎる。にぎられた人はさらに隣の人の右手を左手でにぎり，次々ににぎっていった。ストップウォッチを持った人は，自分の右手がにぎられたらストップウォッチを止めた。**



(1)　人が右手をにぎられてから次の人の左手をにぎるまでの信号の伝わり方について，適するものを**ア**～**エ**から選び，記号で答えよ。

ア　右手の皮膚→運動神経→せきずい→脳→せきずい→感覚神経→左手
イ　右手の皮膚→運動神経→せきずい→感覚神経→左手
ウ　右手の皮膚→感覚神経→せきずい→脳→せきずい→運動神経→左手
エ　右手の皮膚→感覚神経→せきずい→運動神経→左手

(2)　脳やせきずいのような，判断や命令を行う重要な役割をになう神経を何というか。

(3)　(2)の神経から枝分かれして全身に広がる神経を何というか。

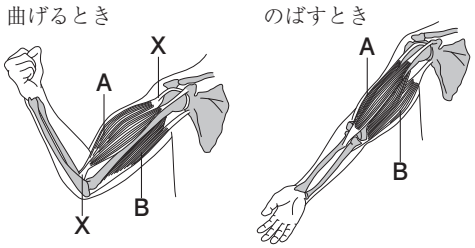
(4)　(2)と(3)をまとめて何というか。

(5)　熱いものをさわってしまったとき，とっさに手を引っこめてしまうような，意識とは無関係に決まった反応が起こることを何というか。

(6)　(5)の反応を**ア**～**エ**から全て選び，記号で答えよ。

ア　先生に名前を呼ばれたので返事をした。
イ　いすに座り，ひざの皿の下をたたくと，あしが勝手にはね上がった。
ウ　暗い部屋で電気をつけると，ひとみが小さくなった。
エ　肌寒くなったので，コートを羽織った。

3 **右の図は，ヒトの筋肉を表したものである。**



(1)　筋肉の両端にあり，骨とつながっている**X**は何か。

(2)　ひじやひざなど，骨と骨がつながっている部分を何というか。

(3)　うでを曲げるときは（ ① ）の筋肉が縮み，うでをのばすときは（ ② ）の筋肉が縮む。①と②にあてはまるのはそれぞれ図の**A**，**B**のどちらか。記号で答えよ。

1	(1)	感覚器官	(2)	ア	虹　彩	イ	水晶体	ウ	網　膜	エ	耳小骨	オ	うずまき管	カ	鼓　膜								
(3)	(例)水晶体に入る光の量を調節する。			(4)	感覚神経	2	(1)	ウ	(2)	中枢神経		(3)	末しょう神経										
(4)	神経系	(5)	反　射	(6) ◆※	イ，ウ (完答)	3	(1)	け　ん	(2)	関　節		(3)	①◆ A	②◆ B									

各１点（※のみ２点）　◆は思考・判断・表現の問題を示す

※無断で複写・複製をすることを禁じます。

理科演習〈単元３〉　２年　〈教科書 P.168～P.179〉　時間15分

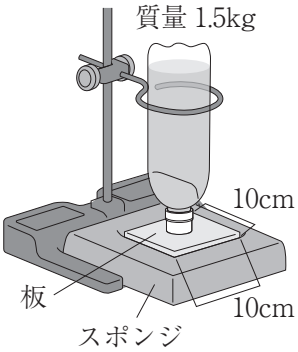
11

令7 理科

プロローグ　気象を観測する前に
1．気象の観測
1　圧力と大気圧
2　気圧と風

組　番	知・技 /12	得　点
氏　名	◆思・判・表 /8	/20

1 下の図は，質量1.5kgのペットボトルを逆さまにして，スポンジがしずんだ深さを調べたものである。ただし，質量100ｇの物体にはたらく重力の大きさを１Ｎとする。



(1)　物体どうしがふれ合う面に垂直におす単位面積（１㎡）あたりの力の大きさを何というか。

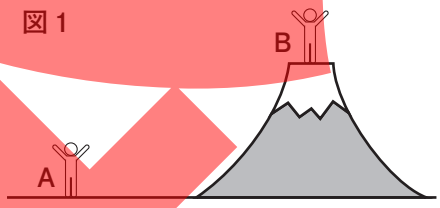
(2)　図のときに，板に垂直に加わる力は何Ｎか。

(3)　図のときに，スポンジに力がはたらく面積は何㎡か。

(4)　図のときに，板がスポンジに加える(1)の大きさは何Paか。

(5)　ペットボトルの質量は変えずに，板の面積を２倍にしたとき，(1)の大きさは(4)の何倍になるか。

2 図１，図２を参考に答えなさい。



(1)　地球上のあらゆる物の上空にある空気を何というか。

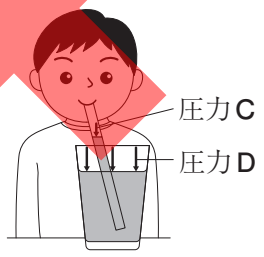
(2)　(1)にはたらく重力によって生じる圧力を何というか。

(3)　１気圧は何hPaか。ア～カから選び，記号で答えよ。

ア　0.101325hPa　　イ　1.01325hPa　　ウ　10.1325hPa
エ　101.325hPa　　オ　1013.25hPa　　カ　10132.5hPa

(4)　図１で，(2)が高いのは，AとBのどちらか。記号で答えよ。

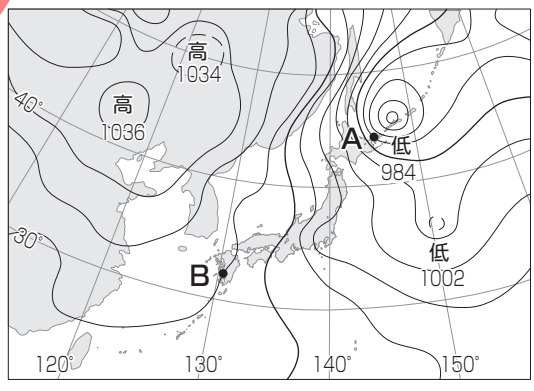
(5)　図１で，密閉された菓子のふくろをAからBまで持っていくと，ふくろはどうなるか。



(6)　図２でストローを吸うと，ストローの中の液面に加わる圧力Cと飲み物の液面に加わる圧力Dとの間に差が発生して飲み物を飲むことができる。このときの圧力Cと圧力Dの大きさの関係を，等号もしくは不等号の記号を用いて表すとどうなるか。ア～ウから選び，記号で答えよ。

ア　圧力C＜圧力D　　イ　圧力C＝圧力D　　ウ　圧力C＞圧力D

3 右の図について答えなさい。



(1)　中心部の気圧が周囲より高くなっているところを何というか。

(2)　同時刻に観測した気圧の等しい地点を結んだ線を何というか。

(3)　図中のAの地点では，どの方角から風がふいていると考えられるか。ア～カから選び，記号で答えよ。

ア　北　　イ　北東　　ウ　東
エ　南東　　オ　南　　カ　南西

(4)　風が強くふいているのは，図中のAの地点とBの地点のどちらか。記号で答えよ。

(5)　Bの地点の気圧は何hPaか。

1	(1)	圧　力	(2)	15	N	(3)	0.01	m²	(4)	1500	Pa	(5) ◆※	0.5	倍					
2	(1)	大　気	(2)	大気圧（気圧）		(3)	オ		(4)	A		(5)	膨らむ		(6) ◆※	ア			
3	(1)	高気圧	(2)	等圧線		(3) ◆※	カ		(4)	A		(5) ◆※	1024	hPa					

各１点（※のみ２点）　　◆は思考・判断・表現の問題を示す

※無断で複写・複製をすることを禁じます。

理科演習〈単元３〉　２年　〈教科書 P.180～P.194〉　時間15分

12

令７ 理科

１．気象の観測

３　気象の観測

４　水蒸気の変化と湿度

組　番	知・技 /8	得　点
氏　名	◆思・判・表 /12	/20

1 **気象観測について答えなさい。**

(1)　乾湿計の乾球が13℃，湿球が10℃を示していた。このときの湿度は何％か。右の表を参考にして答えよ。

(2)　体育館で１時間程度の運動を計画する際，熱中症の危険性が少ない時間帯を選びたい。判断の材料として，どんな要素を測定するとよいか。ア～エから２つ選び，記号で答えよ。

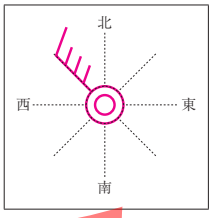
ア　雲量　　イ　気温　　ウ　湿度　　エ　気圧

(3)　校庭で空を見わたしたところ，空全体の９割を雲がおおっていた。このときの天気は，快晴，晴れ，くもりのどれか。

(4)　(3)の天気のとき，北西から風速5.7m/s（風力４）の風がふいていた。このときの天気，風向，風力を右図に天気図の記号で表せ。

乾球の読み〔℃〕	乾球と湿球との目盛りの読みの差〔℃〕				
	0	1	2	3	4
14	100	89	78	67	57
13	100	88	77	66	55
12	100	88	76	65	53
11	100	87	75	63	52
10	100	87	74	62	50

図(4)



2 **右の図は，ある地点での気温，湿度，気圧を表したものである。**

(1)　aは気温と湿度のどちらの変化を表しているか。

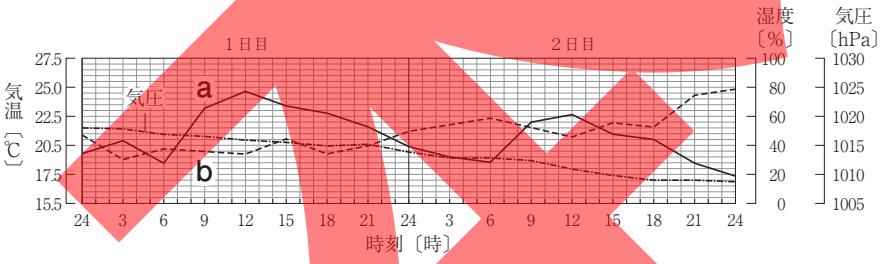
(2)　(1)のように判断した理由をグラフに着目し，答えよ。

(3)　雨が降ったのは，１日目，２日目のどちらか。

(4)　(3)のように判断した理由を答えよ。

(5)　次の文の(　　)に適する語句を答えよ。

気圧が(　　)なると晴れることが多い。



3 **下の表とグラフは，気温と飽和水蒸気量との関係を表したものである。**

(1)　グラフにおいて，湿度が最も低い状態の空気はどれか。A～Cから選び，記号で答えよ。

(2)　空気にふくまれている水蒸気が水滴に変化し始める温度を何というか。

(3)　地上付近の空気が冷やされてできた，極めて小さく，空気中をただよっている水滴を何というか。

(4)　Bの空気の(2)はおよそ何℃か。ア～ウから選び，記号で答えよ。

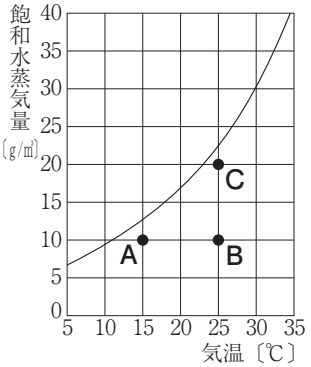
ア　７℃　　イ　11℃　　ウ　15℃

(5)　BとCの空気を同じように冷やしていくと，どちらがはやく水滴ができるか。記号で答えよ。

(6)　A，B，Cの空気のうちで，(2)が同じものはどれとどれか。記号で答えよ。

(7)　Aの空気が，気温５℃になったら，１m³の空気で何gの水滴ができるか。

気温〔℃〕	飽和水蒸気量〔g/m³〕
0	4.8
5	6.8
10	9.4
15	12.8
20	17.3
25	23.1
30	30.4



1	(1)	６６	%	(2)◆※	イ，ウ（完答）	(3)	くもり	(4)	図に記入	2	(1)◆	気　温													
(2)◆※	(例)お昼ごろに，最も高くなっているから。			(3)◆	２日目	(4)◆※	(例)気圧が下がり，bのグラフが高くなっているから。																		
(5)	高　く	3	(1)◆	B	(2)	露　点	(3)	霧	(4)	イ	(5)◆	C	(6)◆※	AとB	(7)	３．２	g								

各１点（※のみ２点）　　◆は思考・判断・表現の問題を示す

※無断で複写・複製をすることを禁じます。

理科演習〈単元３〉　２年　〈教科書 P.196～P.204〉　時間15分

13

令７ 理科

２．雲のでき方と前線

１　雲のでき方
２　気団と前線

組　番	知・技 /10	得　点
氏　名	◆思・判・表 /10	/20

1 図１は，日本付近を移動している低気圧とそれにともなう前線を表したものである。

(1)　図１の前線Ｂは何か。

(2)　広い範囲で気温や湿度がほぼ一様な空気のかたまりを何というか。

(3)　性質の異なる(2)が接しても，すぐに混じり合わずにできる境界面を何というか。

(4)　図１の前線Ｂの特徴としてあてはまるものを，ア～エから２つ選び，記号で答えよ。

ア　積雲状の雲が発生し，狭い範囲で強い雨が降る。

イ　雲のできる範囲が広く，雨は長く降り続く。

ウ　前線の通過後は，暖気の範囲に入るので気温が上がる。

エ　前線の通過後は，寒気の範囲に入るので気温が下がる。

(5)　図１のＸＹの断面図を表しているものを図２のａ～ｄから選び，記号で答えよ。

図１

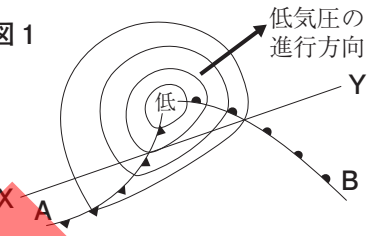
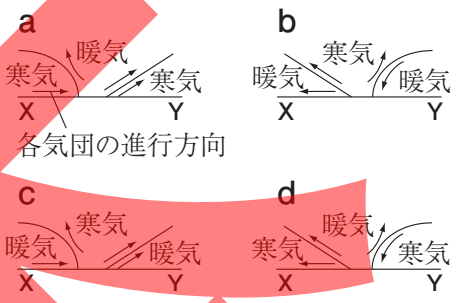


図２



2 下のグラフは，日本のある地点での３日間の天気と気温，湿度，気圧の変化を表したものである。

(1)　右のグラフから前線が通過したと考えられるのはいつか。Ａ～Ｄから選び，記号で答えよ。

(2)　(1)のように考えた理由を答えよ。

(3)　この３日間で，通過した前線は何か。

(4)　(3)の前線付近にできる雲は何か。ア～エから選び，記号で答えよ。

ア　積乱雲　　イ　乱層雲

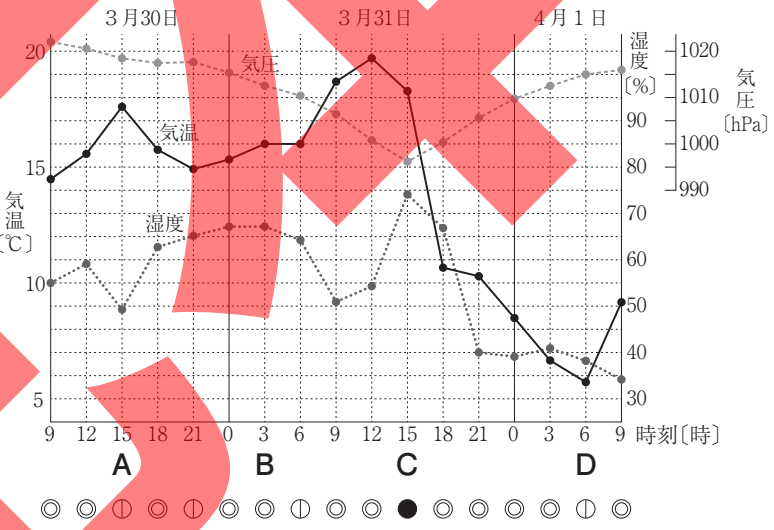
ウ　巻雲　　エ　高層雲

(5)　(3)の前線が通過後，風向きはどのように変化したと考えられるか。ア～ウから選び，記号で答えよ。

ア　北寄り→南または東寄り

イ　西寄り→東または南寄り

ウ　南寄り→西または北寄り



3 下の図のように，透明なふくろの中に少量の水と少量の線香のけむりを入れて口を閉じ，簡易真空容器に入れ，容器の中の空気をぬいたとき，どのような変化が生じるか調べた。

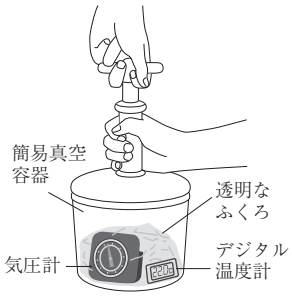
(1)　実験で少量の水と少量のけむりを入れたふくろは何を表したものか。

(2)　簡易真空容器の中の空気をぬくと，気圧はどうなるか。

(3)　(2)のとき容器内の水蒸気はどうなるか。

(4)　下の文の①，②に適する語句をそれぞれ答えよ。

地上付近にあった水蒸気をふくむ空気のかたまりが上昇することで，空気のかたまりの温度が（ ① ）。さらに，上昇するとやがて水蒸気が（ ② ）になる。これが集まって雲をつくっている。



1	(1)	温暖前線	(2)	気　団	(3)	前線面	(4)	イ，ウ（完答）	(5)	a			
2	(1)◆※	C	(2)◆※	(例)気温が急に下がっているから。			(3)◆※	寒冷前線	(4)	ア	(5)	ウ	
3	(1)◆※	(例)上昇した空気のかたまり。	(2)	下がる	(3)◆※	水滴になる	(4)	①：下がる	②：水　滴				

各１点（※のみ２点）　　◆は思考・判断・表現の問題を示す

※無断で複写・複製をすることを禁じます。

理科演習〈単元３〉　２年　〈教科書 P.206～P.221〉　時間15分

14

令7 理科

３．大気の動きと日本の天気
１　大気の動きと天気の変化
２　日本の天気と季節風
３　日本の天気の特徴
４　天気の変化の予測
５　気象現象がもたらすめぐみと災害

組　番	知・技 /10	得　点
氏　名	◆思・判・表 /10	/20

1 日本付近にふく季節特有の風について，図１，図２を参考に答えなさい。

(1)　**図１**において，夏の気温上昇が大きいのは，**A**と**B**のどちらか。記号で答えよ。

(2)　(1)で気温上昇に差があるのはなぜか。陸と海のあたたまり方の違いに注目して答えよ。

(3)　**図１**において，下降気流が起きやすいのは，**A**と**B**のどちらか。記号で答えよ。

(4)　(3)の結果，風は**図１**の**ア**，**イ**のどちらへふくことになるか。記号で答えよ。

(5)　**図２**はどの季節について説明した図か答えよ。

(6)　地球規模の大気の循環に着目したとき，中緯度地域での上空では西から東へふく風が地球を一周している。この風を何というか。

図１

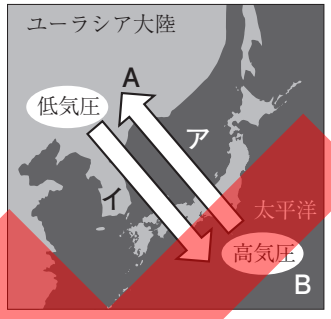
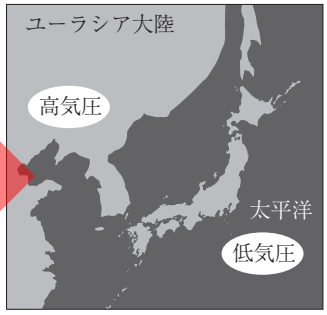
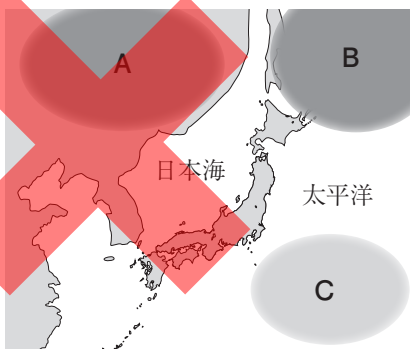


図２



2 右の図は，日本列島周辺の気団を表したものである。



(1)　冬に発達する寒冷で乾燥した気団は**A**～**C**のどれか。記号で答えよ。

(2)　夏に発達する温暖で湿潤の気団は**A**～**C**のどれか。記号で答えよ。

(3)　寒冷で湿潤の気団は，**A**～**C**のどれか。記号で答えよ。

(4)　**B**の気団は何か。

(5)　春や秋は天気が変わりやすい。この理由を低気圧，高気圧という語句を用いて簡潔に答えよ。

3 日本の四季の天気について答えなさい。

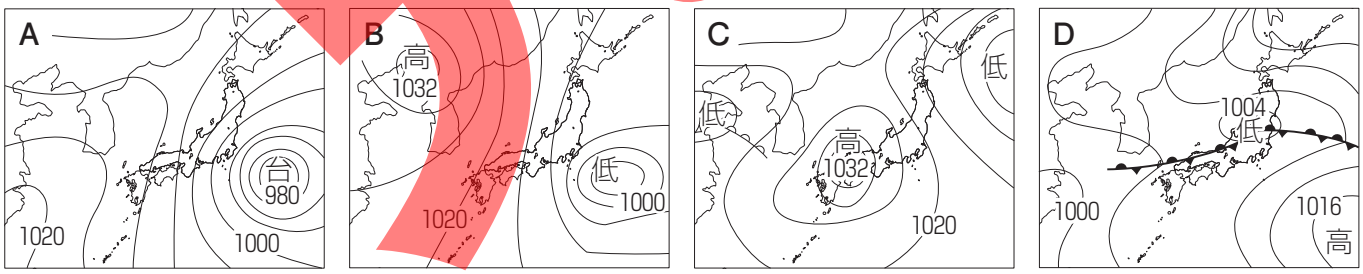
(1)　冬は，日本列島の東の海上に低気圧があることが多く，大陸側で気圧が高くなることで南北方向の等圧線がせまい間隔で並ぶ。この特徴的な気圧配置を何の冬型の気圧配置というか。

(2)　北太平洋の南西で発生した熱帯低気圧のうち，最大風速が約17m/s以上のものを何というか。

(3)　太平洋で太平洋高気圧が北に勢力を広げ，日本列島は，高温多湿で，晴天の日が続く。この季節を答えよ。

(4)　下の文はある日の愛知県の天気のようすを表したものである。この日の天気図として適するものを，**A**～**D**から選び，記号で答えよ。

長期間にわたり雨が降り，時折くもりの時間もある。湿度がとても高い。



1	(1)	A	(2) ◆※	(例)大陸をつくる岩石は，海洋をつくる水と比べて，あたたまりやすいから。					(3) ◆※	B	(4)	ア	(5) ◆※	冬	(6)	偏西風	
2	(1)	A	(2)	C	(3)	B	(4)	オホーツク海気団	(5) ◆※	(例)高気圧と低気圧が次々に日本列島付近を通るため。							
3	(1)	西高東低		(2)	台　風			(3)	夏				(4) ◆※	D			

各１点（※のみ２点）　◆は思考・判断・表現の問題を示す

※無断で複写・複製をすることを禁じます。

理科演習〈単元４〉　２年　〈教科書 P.232～P.242〉　時間15分

15

令7 理科

1．静電気と電流

1　静電気と放電
2　電流の正体
3　放射線の性質と利用

組　番	知・技 /13	得　点
氏　名	◆思・判・表 /7	/20

1 布でよくこすった１本の定規を，洗たくばさみではさんでつるした。もう１本の定規も，同じように布でこすってから，図１のように，つるした定規に近づけた。その後，図２のように，つるした定規に，こすった後の布を近づけた。

図１

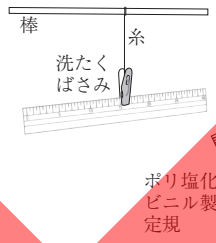
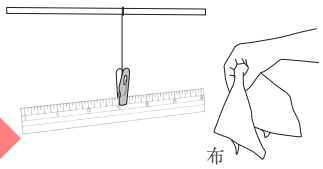
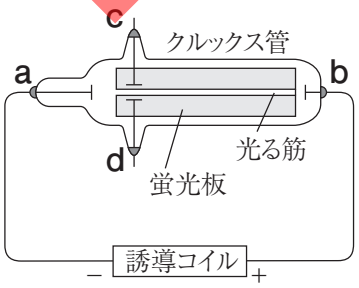


図２



(1)　次の文の①～④に適する語句をそれぞれ答えよ。
　物体と物体がこすれ合ってはなれると，それぞれの物体の表面に電気がとどまる。これを（ ① ）という。いっぱんに物体は，＋と－の電気を同量もっており，ふつうの状態ではそれらが打ち消しあっている。しかし，異なる物質でできた物体どうしをこすりあわせると，一方の物体の（ ② ）の電気が他方に移動する。＋の電気より－の電気が少なくなると，物体は（ ③ ）の電気を帯びる。物体が電気を帯びることを（ ④ ）という。
(2)　**図１**で，つるした定規は，近づけた定規と引き合うか。反発し合うか。
(3)　**図２**で，つるした定規は，布と引き合うか。反発し合うか。
(4)　この実験で，つるした定規は－の電気を帯びている。このとき，近づけた定規と布は，それぞれ＋，－のどちらの電気を帯びているか。
(5)　たまっていた電気が流れだしたり，空間をへだてて移動したりする現象を何というか。
(6)　電気を帯びた下じきに蛍光灯を近づけると蛍光灯はどうなるか。
(7)　気体の圧力を小さくした空間に電流が流れる現象を何というか。

2 下の図のように，クルックス管の電極a－b間に大きな電圧を加えたところ，蛍光板に光る筋が見られた。



(1)　蛍光板に光る筋が見られたのは，－極（陰極）から目には見えない「何か」が出ているからである。これを何というか。
(2)　(1)は小さな粒子の流れである。この小さな粒子を何というか。
(3)　(2)がクルックス管の中を移動する向きは，**a→b**，**b→a**のどちらか。
(4)　さらにクルックス管の電極板**c**－**d**間に電圧を加えたところ，蛍光板の光る筋が下に曲がった。このとき，電極板の＋極は，**c**，**d**のどちらか。記号で答えよ。
(5)　(4)のように，蛍光板の光る筋が曲がるのはなぜか。

3 放射線について答えなさい。
(1)　放射線を出す物質を何というか。
(2)　放射線には，物質を通りぬける透過性がある。アルミニウムなどのうすい金属板を通りぬける放射線はどれか。**ア**～**エ**から全て選び，記号で答えよ。
　ア　X線　　**イ**　α線　　**ウ**　β線　　**エ**　γ線
(3)　放射線について誤っているものを**ア**～**ウ**から選び，記号で答えよ。
　ア　からだの内部を調べたり，病気の治療をしたりすることができる。
　イ　正常な細胞を損傷させたり，死滅させたりすることがある。
　ウ　少量であれば継続的に放射線を受け続けても，人体に影響が出る可能性はない。

1	(1)	① 静電気	② －	③ ＋	④ 帯　電	(2)◆	反発し合う	(3)◆	引き合う	(4)	近づけた定規◆ ―	布◆ ＋							
(5)	放　電	(6)	(一瞬)光る	(7)	真空放電	2	(1)	陰極線	(2)	電　子	(3)	a → b							
(4)◆	d	(5)◆※	(例)電子が－の電気を帯びているから。			3	(1)	放射性物質	(2)	ア，エ（完答）	(3)	ウ							

各１点（※のみ２点）　　◆は思考・判断・表現の問題を示す

※無断で複写・複製をすることを禁じます。

理科演習〈単元４〉　２年　〈教科書 P.244～P.255〉　時間15分

16

令7 理科

２．電流の性質

１　回路のつなぎ方
２　回路に流れる電流
３　回路に加わる電圧

組　番	知・技 /14	得　点
氏　名	◆思・判・表 /6	/20

1 回路について答えなさい。

(1)　**図１**の回路を流れる電流の向きは，**ア**，**イ**のどちらか。記号で答えよ。

(2)　**図２**のように，枝分かれした道筋でつながっている回路を何というか。

(3)　**図２**の回路図を表せ。

(4)　**図３**のように，電源に発光ダイオードをつなぐと発光ダイオードが点灯した。このとき，電源の＋極は**ウ**，**エ**のどちらか。記号で答えよ。

(3)

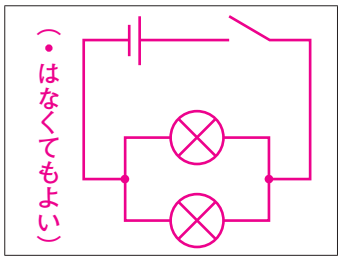


図１

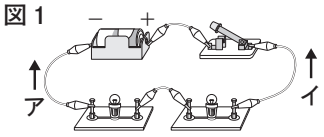


図２

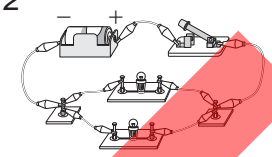
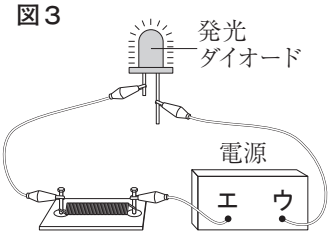


図３



2 右の図のような器具を使って実験を行った。

(1)　次の文は**図１**の電流計の使い方について述べている。①～③に適する語句や数字をそれぞれ答えよ。

　電流を測定したい点の導線を外し，回路に（ ① ）につなぐ。電流の大きさが予想できないときは，５A，500mA，50mAの３個ある－端子のうち，まず（ ② ）の端子につなぐ。つないだ－端子の値は，針が目盛りいっぱいにふれたときの値である。50mAの－端子につないだときは，最大の目盛りを50mAとして読む。目盛りは，最小目盛りの10分の１まで読む。電流の単位はアンペアで，電流を表す文字には，多くの場合（ ③ ）が用いられる。

(2)　**図１**は，500mAの－端子につないで電流の大きさを測定したものである。このとき流れている電流は何mAか。

(3)　次の文は**図２**の電圧計の使い方について述べている。④～⑦に適する語句や数字をそれぞれ答えよ。

　測定する区間の回路に（ ④ ）につなぐ。電圧の大きさが予想できないときは，300V，15V，３Vの３個ある－端子のうち，まず（ ⑤ ）の端子につなぐ。針のふれが小さいときは，－端子の値が（ ⑥ ）端子につなぎかえ，値を読みやすくする。つないだ－端子の値は，針が目盛りいっぱいにふれたときの値である。目盛りは，最小目盛りの10分の１まで読む。電圧の単位はボルトで，電圧を表す文字には，多くの場合（ ⑦ ）が用いられる。

(4)　**図２**は３Vの－端子につないで回路の電圧を測定したものである。このときの電圧は何Vか。

(5)　**図３**の器具を使い，豆電球に加わる電圧を測定するには，どのようにつなげばよいか。**図３**に配線を記入せよ。（**図２**の電圧計を使用しているものとする）。

図１

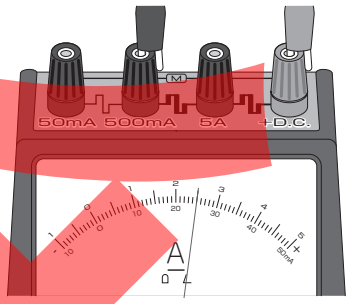


図２

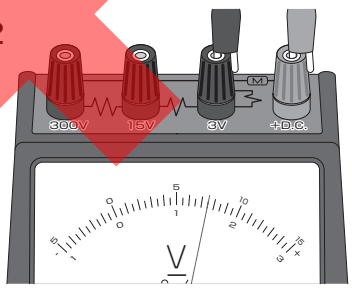
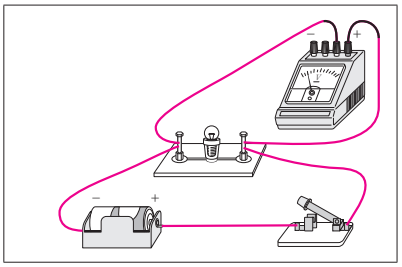


図３

(5)



3 右の図の回路について答えなさい。

(1)　**図１**の点**ア**を流れる電流は何Aか。

(2)　**図２**の点**イ**を流れる電流は何Aか。

(3)　**図３**の電源の電圧の大きさは何Vか。

(4)　**図４**の電源の電圧の大きさは何Vか。

図１

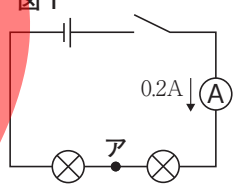


図２

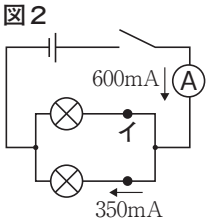


図３

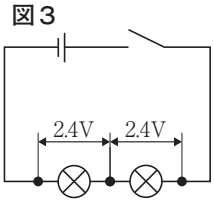
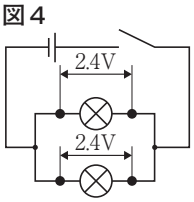


図４



1	(1)	ア	(2)	並列回路	(3)	図に記入	(4)◆	ウ	2	(1)	①	直　列	②	５ A	③	I					
(2)※	２５０	mA	(3)	④	並　列	⑤	３００ V	⑥	小さい	⑦	V										
(4)※	1.50	V	(5)◆	図３に記入	3	(1)◆	0.2	A	(2)◆	0.25	A	(3)◆	4.8	V	(4)◆	2.4	V				

各１点（※のみ２点）　　◆は思考・判断・表現の問題を示す

※無断で複写・複製をすることを禁じます。

理科演習〈単元４〉　２年　〈教科書 P.256～P.259〉　時間15分

17

令７ 理科

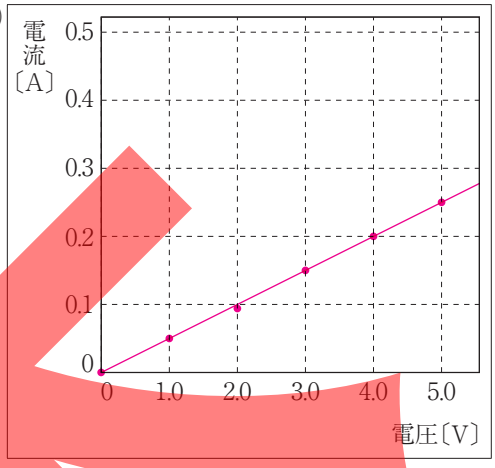
２．電流の性質
４　電圧と電流の関係

組　番	知・技 /11	得　点
氏　名	◆思・判・表 /9	/20

1 抵抗器Aに加わる電圧を変えて流れる電流の大きさを調べた。その後，抵抗器Aを抵抗器Bに変えて同様に実験を行った。下の表は実験の結果を表したものである。

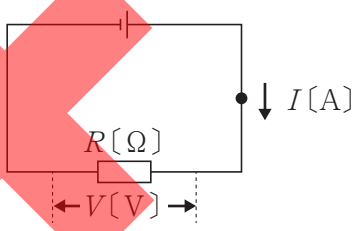
電　圧〔V〕	0	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
抵抗器Aの電流〔mA〕	0	50	99	152	200	251
抵抗器Bの電流〔mA〕	0	24	50	76	100	125

(1)　抵抗器Aについて，電圧と電流との関係を示すグラフを右の図に表せ。



(2)　この実験結果から，電圧と電流にはどんな関係があるといえるか。
(3)　電圧と電流が(2)の関係になることを何の法則というか。
(4)　抵抗器Aと抵抗器Bのうち，電流が流れにくいのはどちらか。
(5)　(4)の判断の理由を説明した次の文の(　　)に適する語句を答えよ。
　同じ大きさの電圧を加えたとき，(4)の抵抗器の方が流れる電流の大きさが(　　)から。
(6)　電流の流れにくさを何というか。

2 右の図の回路の電流や電圧，抵抗について答えなさい。



(1)　抵抗R〔Ω〕の電熱線の両端にV〔V〕の電圧を加えたとき，流れる電流の大きさをI〔A〕とする。
　①　抵抗R〔Ω〕はどのような式で表されるか。
　②　電圧V〔V〕はどのような式で表されるか。
　③　電流I〔A〕はどのような式で表されるか。
(2)　ある電熱線に4.5Vの電圧をかけたら，0.9Aの電流が流れた。この電熱線の抵抗を求めよ。
(3)　次の文の①～⑤に適する語句や数字をそれぞれ答えよ。
　抵抗器を直列につなぐと，回路の電流はより(　①　)なる。20Ωと30Ωの抵抗器を直列につなぐとき，回路全体の抵抗は(　②　)Ωになる。抵抗器を並列につなぐと，回路全体の抵抗は，１つ１つの抵抗の大きさより(　③　)なる。
　金属のように，電気を通しやすい物質を(　④　)といい，ガラスやゴムのように，電気をほとんど通さない物質を(　⑤　)という。

3 下の図の回路について答えなさい。

図１

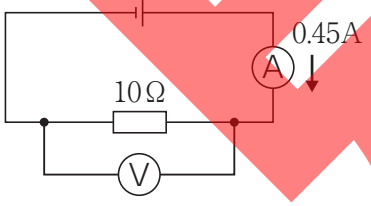


図２

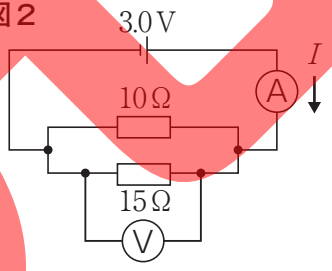
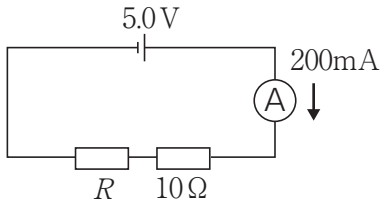


図３



(1)　図１の電源の電圧は何Vか。
(2)　図２の電圧計が示す電圧は何Vか。
(3)　図２の電流計が示す電流Iは何Aか。
(4)　図２の回路全体の抵抗は何Ωか。
(5)　図３の抵抗Rは何Ωか。

1	(1)	図に記入	(2)◆	比例(の関係)	(3)	オームの法則	(4)◆	抵抗器B	(5)◆	小さい	(6)	電気抵抗(抵抗)								
2	(1)	① $R=\frac{V}{I}$	② $V=RI$	③ $I=\frac{V}{R}$	(2)◆	5	Ω	(3)	① 流れにくく	② 50	③ 小さく	④ 導　体	⑤ 不導体(絶縁体)							
3	(1)◆	4.5	V	(2)◆	3.0	V	(3)◆	0.5	A	(4)◆	6	Ω	(5)◆	15	Ω					

各１点　　◆は思考・判断・表現の問題を示す

※無断で複写・複製をすることを禁じます。

理科演習〈単元４〉　２年　〈教科書 P.260～P.266〉　時間15分

18

令7 理科

２．電流の性質

５　電気エネルギー

組　番	知・技 /11	得　点
氏　名	◆思・判・表 /9	/20

1 **電気エネルギーについて答えなさい。**

(1)　１秒間あたりに使われる電気エネルギーの大きさを表す値を何というか。

(2)　次の式の①，②に適する語句をそれぞれ答えよ。

(1)〔W〕＝（ ① ）〔V〕×（ ② ）〔A〕

(3)　電流を流すときに発生する熱の量を何というか。

(4)　次の式の③に適する語句を答えよ。

(3)〔J〕＝(1)〔W〕×（ ③ ）〔s〕

(5)　テレビに，「100V　40W」と記載されていた。家庭用の100Vの電源につないだとき，何Aの電流が流れるか。

(6)　(1)が大きいほど，モーターの回転の速さはどうなるか。

2 **下の図のような装置を組み立て，電熱線Aに加える電圧の値を班ごとに変えて電流を流し，１分ごとに５分間，水の温度をはかった。表１，２はその結果を表したものである。**

(1)　この実験で使った電熱線Aの抵抗は何Ωか。

(2)　**表１**は，何班の記録を表したものか。

(3)　**表２**の①～③に適する数値をそれぞれ答えよ。

(4)　次の文は，この実験からわかることを説明したものである。④，⑤に適する語句をそれぞれ答えよ。

・電力が一定の場合，電熱線Aから発生する熱量は，電流を流した（ ④ ）に比例する。

・電流を流す時間が一定の場合，電熱線Aから発生する熱量は，（ ⑤ ）の大きさに比例する。

(5)　この実験で，電熱線Aで発生した熱量よりも，水が得た熱量の方が小さくなるのはなぜか。

(6)　電熱線Aを電熱線Bに変えて，5.0Vの電圧を加えて同じように実験を行うと，５分後の水の上昇温度は電熱線Bの方が大きかった。抵抗が大きいのは電熱線A，電熱線Bのどちらか。

図

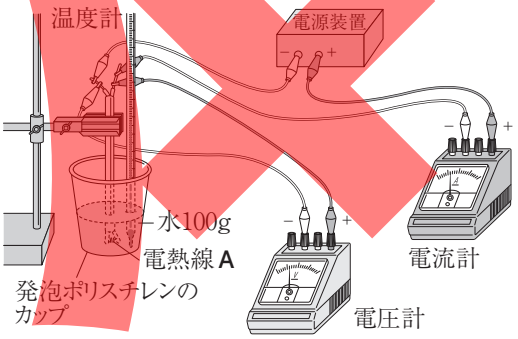


表１

時間〔分〕	0	1	2	3	4	5
水の上昇温度〔℃〕	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0

表２（各班の5分後の結果）

	１班	２班	３班	４班
電圧〔V〕	2.0	3.0	4.0	5.0
電流〔A〕	0.80	①	1.60	2.00
電力〔W〕	1.6	3.6	②	10.0
水の上昇温度〔℃〕	1.0	2.2	3.9	6.2
電熱線の発熱量〔J〕	480	1080	1920	③
水が得た熱量〔J〕	420	924	1638	2604

3 **消費した電気エネルギーの量について答えなさい。**

(1)　一定時間電流が流れたときに消費される電気エネルギーの総量を何というか。

(2)　日常生活では，(1)の単位にkWhを使うことが多い。読み方を答えよ。

(3)　1400Wのエアコンを３時間使用したときの電力量は何kWhか。

1	(1)	電　力（消費電力）	(2)	①	電　圧	②	電　流	(3)	熱　量	(4)	時　間	(5)	0.4	A	(6)	速くなる			
2	(1)◆	2.5	Ω	(2)◆	1	班	(3)	①◆	1.20	②◆	6.4	③◆	3000	(4)	④	時　間	⑤	電　力	
(5)◆※	(例)発生した熱の一部が水の温度を上昇させることに使われず逃げてしまうから。							(6)◆	電熱線A	3	(1)	電力量	(2)	キロワット時	(3)◆	4.2	kWh		

各１点（※のみ２点）　◆は思考・判断・表現の問題を示す

※無断で複写・複製をすることを禁じます。

理科演習〈単元４〉　２年　〈教科書 P.268～P.283〉　時間15分

19

令7 理科

２．電流と磁界
１　電流がつくる磁界
２　電流が磁界から受ける力
３　発電のしくみ
４　直流と交流

組　番	知・技 /12	得　点
氏　名	◆思・判・表 /8	/20

1 磁石や電磁石の性質について答えなさい。

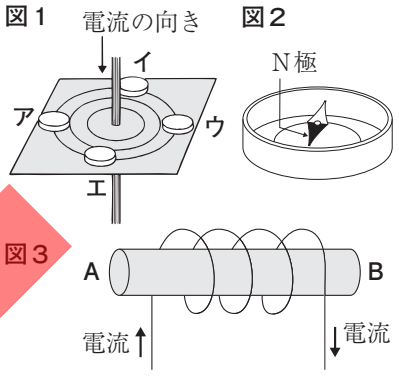
(1)　次の文の①，②に適する語句をそれぞれ答えよ。
　磁石や電磁石の力を（ ① ）という。また，①がはたらく空間を（ ② ）や磁場という。方位磁針のN極が指す向きを②の向きという。

(2)　磁力線の性質について説明した次の文の③～⑤に適する語句をそれぞれ答えよ。
　磁力線は（ ③ ）極から出て（ ④ ）極に入る。磁力線の間隔がせまいところほど磁界は（ ⑤ ）。磁力線は，とちゅうで折れ曲がったり，交わったりしない。

(3)　**図１**のように，電流が流れる導線の周囲に，４つの方位磁針を置いた。このとき方位磁針の針が**図２**の向きで止まるのはどれか。**ア**～**エ**から選び，記号で答えよ。

(4)　(3)の電流の向きを反対にしたとき，方位磁針の針が**図２**の向きで止まるのはどれか。**ア**～**エ**から選び，記号で答えよ。

(5)　**図３**のように，鉄心にエナメル線を巻いて電流を流した。**図３**のB側はN極かS極か。



2 電流が磁界から受ける力について答えなさい。

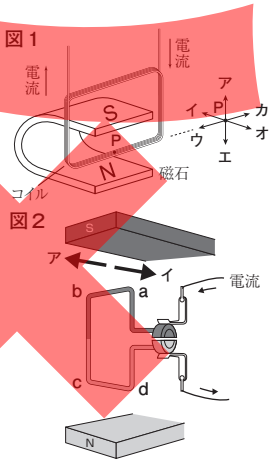
(1)　**図１**で，P点での磁石による磁界の向きはどれか。**ア**～**カ**から選び，記号で答えよ。

(2)　**図１**で，コイルは**イ**の方向に力を受けた。電流の向きは変えずに磁界の向きを逆にしたとき，コイルはどの方向に力を受けるか。**ア**～**カ**から選び，記号で答えよ。

(3)　**図１**で，電流を大きくするとコイルが受ける力はどう変化するか。

(4)　**図２**で，導線a－bの部分の電流の向きは，a→b，b→aのどちらか。

(5)　**図２**で，電流を流したとき，導線a－bの部分は**ア**，**イ**のどちらの向きに力を受けるか。記号で答えよ。



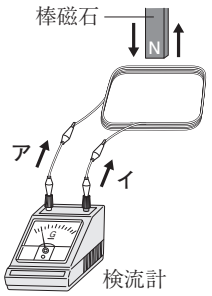
3 下の図のように，コイルと検流計をつなぎ，コイルに棒磁石を出し入れした。

(1)　図のように，磁石をコイルの近くで動かすと，電圧が生じてコイルに電流が流れた。この現象を何というか。

(2)　(1)のときに流れる電流を何というか。

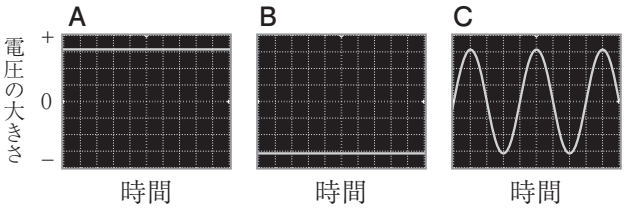
(3)　棒磁石のN極をコイルに近づけたとき，電流は**イ**の方向に流れた。S極を遠ざけたとき，電流は**ア**，**イ**のどちらの向きに流れるか。記号で答えよ。

(4)　この実験で検流計の針のふれを大きくするにはどうしたらよいか。適するものを**ア**～**エ**から全て選び，記号で答えよ。
　ア　磁力の強い棒磁石に変える。　　**イ**　コイルの巻数を減らす。
　ウ　棒磁石を速く出し入れする。　　**エ**　コイルの巻数を増やす。



4 電流について，次の文の①～③に適する語句をそれぞれ答えなさい。ただし，③は右の図のA～Cから選び，記号で答えなさい。

　乾電池による電流は，+極から回路を通って－極に流れ，電流の向きは変わらない。このように，一定の向きに流れる電流を（ ① ）という。一方，コンセントに流れる電流は，流れる向きが交互に入れかわる。このように，電流の向きが周期的に変化する電流を（ ② ）という。電圧の時間変化をオシロスコープで見ると，②の波形は（ ③ ）となる。



1	(1)	① 磁　力		② 磁　界	(2)	③ N		④ S		⑤ 強　い	(3)◆	ウ	(4)◆	ア	(5)◆	N極			
2	(1)	ア	(2)◆	オ	(3)◆	大きくなる	(4)◆	a　→　b	(5)◆	イ									
3	(1)	電磁誘導	(2)	誘導電流	(3)◆	イ	(4)	ア，ウ，エ（完答）											
4	① 直　流		② 交　流		③ C														

各１点　　◆は思考・判断・表現の問題を示す

※無断で複写・複製をすることを禁じます。

理科演習　２年　　時間20分

20

令７ 理科

総　合　問　題

組　番	知・技 /3	得　点
氏　名	◆思・判・表 /17	/20

1 健一さんは，旅行先で食べた加熱式弁当のしくみについて興味をもち，調べてみた。加熱部分の薬剤には，「酸化カルシウム，アルミニウム，水」と書かれていた。そこで，薬剤の物質にふくまれる元素について周期表を用いて調べたり，薬剤を使って実験したりした。

【実験】健一さんは，薬剤にアルミニウムがふくまれていることに着目し，アルミニウムが入っている場合と入っていない場合についてちがいがあるか調べることにした。**図１**のように，ビーカーに薬剤を入れると，ビーカー内の温度が上がり，ビーカーの外にある水があたためられることを利用した。A，Bの２つのビーカーを用意し，ビーカーAには，酸化カルシウム10ｇと水３ｇ，ビーカーBには，酸化カルシウム10ｇとアルミニウム10ｇと水３ｇを入れて，ビーカーの外にある水の温度の変化を調べた。**図２**は，その結果をグラフに表したものである。

(1)　薬剤にふくまれているアルミニウムの元素記号を答えよ。

(2)　薬剤の酸化カルシウムは，カルシウム原子が１つと酸素原子が１つの割合で結びついている。酸化カルシウムの化学式を答えよ。

(3)　加熱式弁当のように熱を発生させる化学変化を何というか。

(4)　**図２**から，アルミニウムを入れた場合は，入れない場合と比べて，次の①，②はそれぞれどうなったか。

①最高温度　　②最高温度までに要する時間

図１

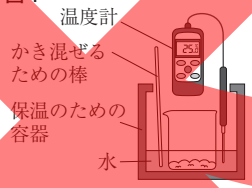
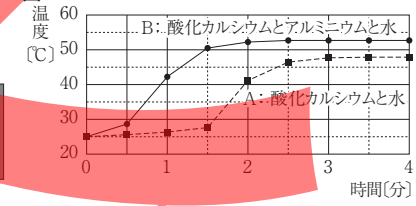


図２



2 慎二さんが水族館を見学したときの作文を読んで答えなさい。

先週の日曜日，水族館へ向かっているときはあたたかい南寄りの風がふき，弱い雨が降っていた。水族館に着き，あるコーナーに入ったとき，①水槽の表面に水滴がついていることに気がついた。そのとき，水槽内に設置してある温度計は14℃，部屋に設置してある温度計は20℃を示していた。次に，屋外でイルカのショーを見学していたら，②強い風や雷をともなう激しい雨が降り出した。その後，迎えに来てくれた父の運転する③自動車に乗って帰った。

(1)　下線部①について，水槽内の温度がちょうどこの部屋の露点と同じであったとすると，この部屋の湿度は何％か。小数第１位を四捨五入して求めよ。ただし，飽和水蒸気量は14℃のときが12.1g/㎥，20℃のときが17.3g/㎥とする。

(2)　下線部②について，このとき水族館の付近を前線が通過していた。天気の変化のようすから通過した前線は何か。

(3)　(2)のような天気の変化をもたらした雲を何というか。

(4)　下線部③について，雷が発生した際，自動車内は一般的に安全だといわれている。その理由として適するものを**ア**～**ウ**から選び，記号で答えよ。

ア　自動車にはゴム製のタイヤが装着されており，雷を避けることができるため。

イ　自動車のボディは金属で覆われており，雷の電気を車外に逃がすことができるため。

ウ　自動車内には静電気を吸収する材料が使われており，雷の影響を軽減することができるため。

3 俊子さんは，水槽で熱帯の水草を栽培するため，必要な物品を購入しに専門店へ出かけた。水草と40Ｌの水槽，保温のために50Wの水中ヒーターを買って帰ろうとしたところ，店員に「水草だけを栽培するときは，CO_2添加装置（二酸化炭素を水中に加える装置）も買った方がいいですよ。」とすすめられたので理由を尋ねると「その方が植物の成長がすすむのです。」と答えた。また「ヒーターは100Wの方がいいですよ。」と言われた。

(1)　下線部について，その理由を「二酸化炭素」という語句を用いて簡潔に答えよ。

(2)　水草を育成する際，メダカや金魚などの生き物を一緒に飼育すると，CO_2添加装置を用いなくてもよい。その理由を答えよ。

(3)　水槽の水温を20℃から26℃にしたい。50Wのヒーターを使うと，何時間何分かかるか。ただし，水の体積は40Lで，ヒーターから発生した熱はすべて水の温度上昇に使用されるとする。また，水の密度は１g/㎤とし，１gの水を１℃上昇させるのに必要な熱量は4.2Ｊとする。

(4)　(3)で100Wのヒーターを使うと，必要な時間は(3)の何倍になるか。

1	(1)	Al	(2)◆※	CaO	(3)	発熱反応	(4)	①◆※ 高くなる	②◆※ 短くなる	2	(1)◆※	70	%	(2)◆	寒冷前線	(3)	積乱雲			
(4)◆※	イ	3	(1)◆※	(例)二酸化炭素を添加することで，光合成が活発に行われるから。																
(2)◆	(例)メダカや金魚が呼吸の際に二酸化炭素を出すから。										(3)◆※	５時間36分		(4)◆	0.5	倍				

各１点（※のみ２点）　　◆は思考・判断・表現の問題を示す