

単 元	年 組 番	10 問
1 年 圧 力	氏名	

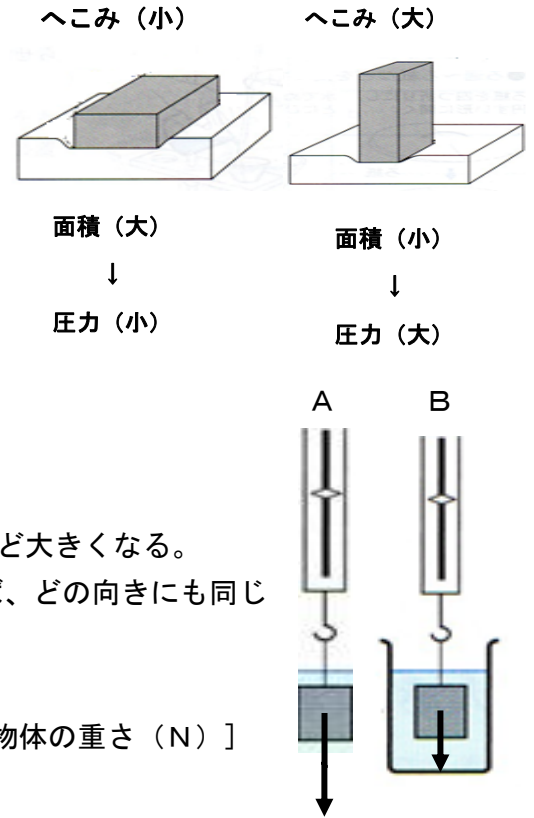
圧力のポイント

圧力とは … 面積 1 m²あたりに垂直にはたらく力。
 単位は、パスカル（記号：Pa）で表す。
 1 Pa は 1 m²の面に 1 Nの力が加わる時の
 力の大きさを表す。（1 Pa = 1 N/m²）

$$\text{圧力 (Pa)} = \frac{\text{力の大きさ (N)}}{\text{力を受ける面積 (m}^2\text{)}}$$

水圧とは … 水の重さによって生じる圧力。水の深さが深いほど大きくなる。
 水圧はあらゆる向きにはたらき、深さが同じであれば、どの向きにも同じ
 大きさではたらく。

浮力とは … 水の中にある物質が受ける上向きの力
 [浮 力 (N)] = [A 空気中での物体の重さ (N)] - [B 水中での物体の重さ (N)]



圧力のまとめ

次の文章にあてはまる適切な語句を下の口の中から選び、解答しなさい。

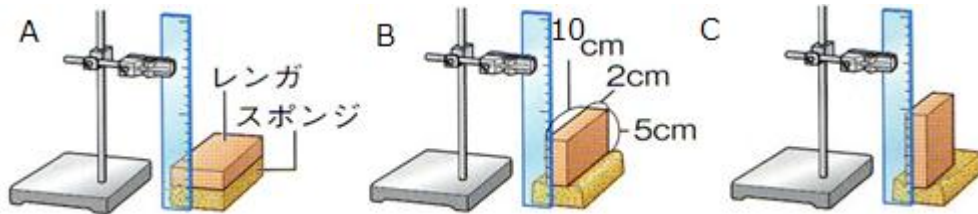
- ☆ 一定の面積あたりにはたらく力の大きさを (①) という。
- ☆ 1 m²の面に 1 (②) の力が加わる時の①の大きさを 1 (③) という。
力の (④)
- ☆ (①) = $\frac{\quad}{\quad}$
力を受ける (⑤)
- ☆ 水の圧力は、(⑥) にはたらき、水の深さがふかくなるほど (⑦) なる。
- ☆ 水中にある物体には、上向きに (⑧) という力がはたらく。
- ☆ 地球のまわりにある空気の重さによって生じる圧力を (⑨) という。
⑨は高い山では (⑩) なる。

解 答	
①	圧 力
②	N
③	パスカル
④	大きさ
⑤	面 積
⑥	あらゆる向き
⑦	大きく
⑧	浮 力
⑨	大気圧
⑩	小さく

浮力、上、下、左右、あらゆる向き、大気圧、圧力、N、パスカル (Pa)、
 大きく、小さく、面積、大きさ

単 元	年 組 番	12 問
1 年 圧 力	氏名	

1 質量 150 g の直方体の物体を、図のようにスポンジの上ののせ、へこみ方を調べた。
次の問いに答えなさい。



1	① $A = B = C$
	② $A > B > C$
	③ $A < B < C$
2	1.5 N
3	1500 Pa

(1) 次の () の中の①～③の下線にあてはまる記号 (>、<、=) を答えなさい。

☆ スポンジに加わる力の大きさは (①A B C)

☆ スポンジにふれ合う面積は (②A B C)

☆ スポンジのへこみ方は (③A B C)

(2) この直方体がスポンジを押す力の大きさは何Nか。ただし、100 g の物体にはたらく重力を 1 N とする。

(3) C のときの圧力は何 Pa か。

2 図のように、うすいゴム膜をはった透明なパイプを水中に入れ、パイプの深さや向きを変えて、ゴム膜のへこみ方を調べた。次の問いに答えなさい。

(1) 水の圧力は、深さが深くなればなるほどどうなりますか。

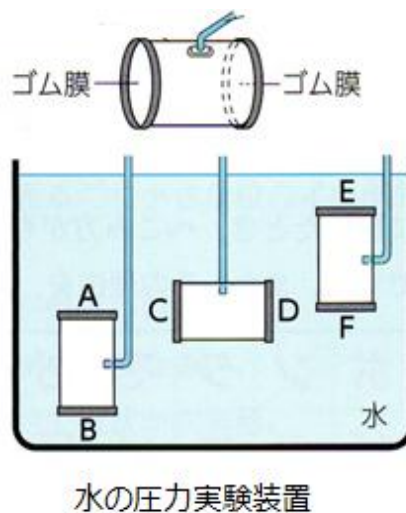
(2) ゴム膜のへこみ方は、水の圧力が大きくなるほどどうなりますか。

(3) ゴム膜のへこみ方が A と同じものはどれですか。

B～F からすべて選びなさい。

(4) ゴム膜のへこみ方がもっとも大きくなったのはどれか。A～F から 1 つ選びなさい。

(5) 次の文章の①～③にあてはまる適切な語句を書きなさい。



1	大きくなる
2	大きくなる
3	C, D, F
4	B
5	① 上
	② 浮力
	③ 大きい

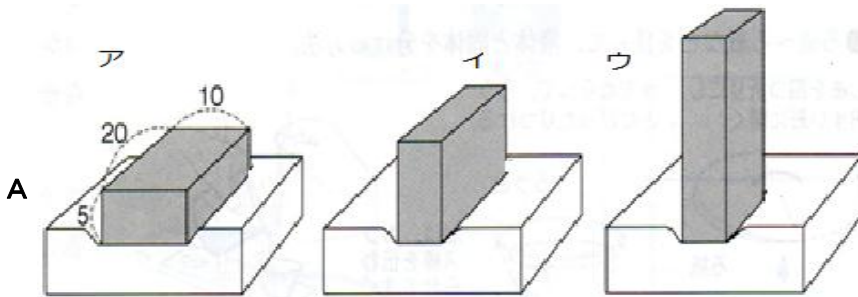
水中の物体に働く (①) 向きの力を (②) という。(②) の大きさは、水中に沈んでいる部分の体積が (③) ほど、大きい。

単 元	年 組 番	10 問
1 年 圧 力	氏名	

1 図のような直方体Aがある。この質量をはかったら、2 kg になった。
次の問いに答えなさい。

ただし、100 g にはたらく重力の大きさを 1 N とする。

- (1) 図のア、イ、ウのそれぞれの場合について、直方体Aがスポンジと触れる面積はそれぞれ何 m^2 か。
- (2) 直方体Aにはたらく重力は何 N か。
- (3) 図のア、イ、ウのように直方体を置いたときについて、スポンジが受ける圧力の大きさはそれぞれ何 Pa か。



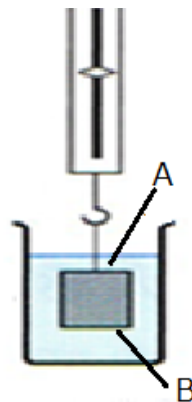
- (4) 硬い壁にも指で押しピンを突き刺さすことができるのはなぜですか。その理由を『圧力』、『力』、『面積』という言葉を使って説明しなさい。

<ヒント> 小学校の勉強を思い出してみよう！！
 $1 \text{ m}^2 = 10000 \text{ cm}^2$

1	ア	0.02 m^2
	イ	0.01 m^2
	ウ	0.005 m^2
2	20 N	
3	ア	1000 Pa
	イ	2000 Pa
	ウ	4000 Pa
4	指で押す小さな力でも針の先端の非常に小さな面積には、大きな圧力がかかり、壁に突き刺すことができる。	

2 空気中でばねばかりにつるすと 1.5 N を示す物体を、図のように水中に入れた。次の問いに答えなさい。

- (1) 物体のA面とB面が受ける水の圧力は、どちらが大きいか。
- (2) B面にはたらく水の圧力の向きは、上向き・下向きのどちらか。
- (3) 物体を入れたときの、ばねばかりは、0.8 N を示した。この物体にはたらいている浮力は何 N か。



1	B
2	上向き
3	0.7 N

わからないときは、チャレンジシート①, ②を復習しよう！！

単 元

年 組 番

1 年 物質のすがた

氏名

物質の状態変化

状態変化…温度によって物質の状態が、
 固体 ⇄ 液体 ⇄ 気体と変わること。
 物質の体積と密度は変化するが、
 質量は変化しない。

蒸発…温度に関係なく、液面から液体の粒子が
 飛び出し、液体が気体に変化すること。

沸騰…液面だけでなく、液体の内部からも気体に変化すること。

融点…加熱によって固体の物質が液体になるときの温度。(b)

沸点…液体が沸騰するときの温度。(a)

純粋な物質…1種類の物質からできているもの。融点や
 沸点は物質によって決まっている(一定)。

(例:水, エタノール, 酸素, 鉄など)

混合物…いくつかの物質が混ざっているもの。(例:空気, 砂糖水, 食塩水, 粘土など)

蒸留…液体を沸騰させて気体にしたものを、再び液体にして集める方法。

図1 状態変化と粒子の運動

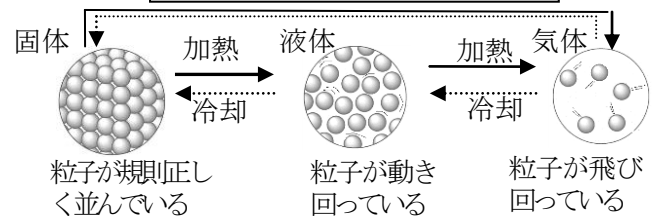
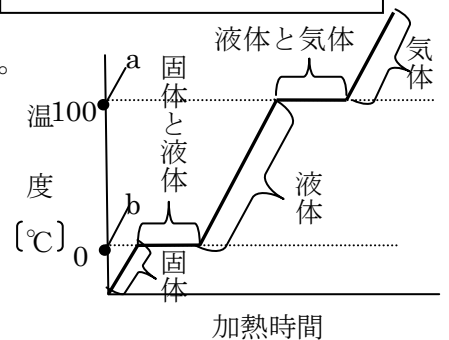


図2 水の状態変化と温度



水溶液

水溶液…水に物質が溶けた液体。

溶質…溶液に溶けている物質。

溶媒…溶質を溶かしている物質。

溶解…溶質が溶媒に溶ける現象。(例) 砂糖が水に溶けて
 いる場合、砂糖が溶質で水が溶媒、砂糖水が水溶液。

溶解度…一定量(100g)の水に溶ける物質の最大の量。

飽和水溶液…物質が溶解度まで溶けている水溶液。

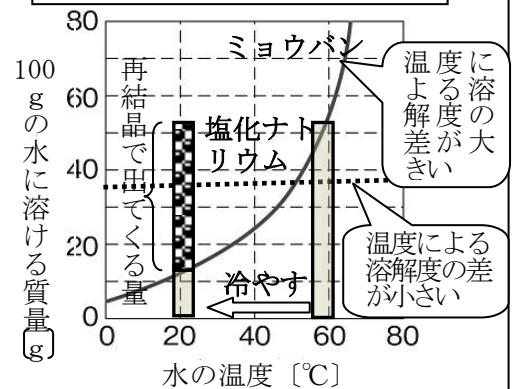
結晶…規則正しい形の固体。

再結晶…一度溶媒に溶かした物質を再び、結晶として取り出すこと。

質量パーセント濃度…水溶液中の溶質の割合を表すもの。

$$\text{質量パーセント濃度 (\%)} = \frac{\text{溶質の質量 (g)}}{\text{水溶液の質量 (g)}} \times 100 = \frac{\text{溶質の質量 (g)}}{\text{水の質量 (g)} + \text{溶質の質量 (g)}} \times 100$$

図3 溶解度と水溶液の濃度



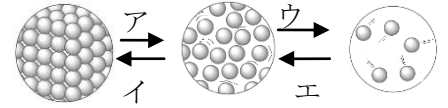
- ★ふつう、液体から気体に変化すると体積は〔① **大きくなり** 〕, 質量は〔② **変わらない** 〕。
- ★加熱された液体が〔③ **沸点** 〕に達すると、沸騰し始める。沸騰している間、加熱を続けると、温度は変化〔④ **しない** 〕。③は、物質の〔⑤ **種類** 〕によって決まっている。水は〔⑥ **100** 〕℃である。
- ★60℃の水 100g に溶けるだけ溶かし、その水溶液を 20℃まで冷やした。このとき、結晶が多く出てくるのは、塩化ナトリウムとミョウバンのどちらか。〔⑦ **ミョウバン** 〕

チャレンジシート② 基本

学習日 年 月 日

単元	年組番	18問
1年 物質のすがた	氏名	

1 右の図は、物質を加熱・冷却したときの様子を粒子のモデルで示したものである。

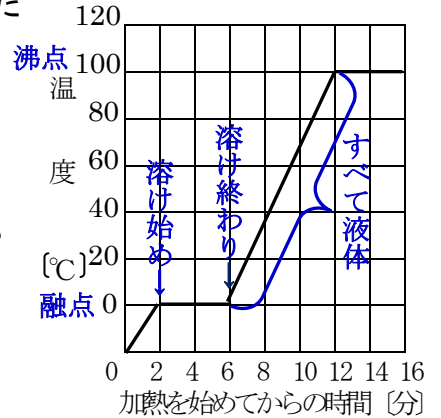


- 冷却を表している矢印を、ア～エからすべて選べ。
- 加熱したとき、粒子の間隔はどうなるか。
- (2)の結果、物質の体積はどうなるか。
- 物質の状態が変化したとき、粒子の数はどうなるか。
- 粒子の数が(4)のようになることから、状態変化のときの質量について、どのようなことがわかるか。

- | |
|------------------|
| (1) イ, エ |
| (2) 大きくなる |
| (3) 大きくなる |
| (4) 変わらない |
| (5) 変わらない |

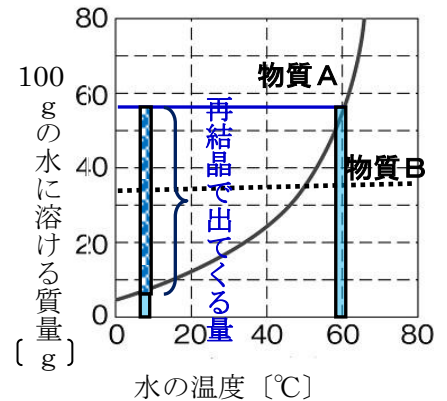
2 右のグラフは、氷をビーカーに入れて加熱したときの、加熱した時間と水の温度の関係を表したものである。

- ビーカーの氷がすべて溶けてしまったのは、加熱してから何分後か。 (1) **6分後**
- 氷が溶けている間の温度を何というか。 (2) **融点**
- 加熱し始めて12分後から、ある気体がビーカーの水の中からさかんに出てきた。この気体の名称を書け。 (3) **水蒸気**
- 水がすべて液体の状態になったのは、加熱を始めてから何分から何分の間か。 (4) **6分から12分の間**



3 右の図は、100gの水に物質Aと物質Bの溶解度を示したものである。

- 物質が溶解度まで溶けている水溶液を何というか。 (1) **飽和水溶液**
- 60°Cの水100gでつくった物質AとBの飽和水溶液の温度を10°Cまで下げたとき、出てくる結晶の質量が多いのは、A、Bのどちらか。 (2) **A**
- (2)で、出てくる結晶の質量を、次のア～エから選べ。
ア. 約20g イ. 約30g ウ. 約40g エ. 約50g (3) **エ**
- (3)のようにして、物質を結晶として取り出すことを何というか。 (4) **再結晶**



4 右の図のように、濃さの異なる2種類の砂糖水がある。

- Aの砂糖水の質量は何gか。 **135g+15g** (1) **150** g
- (1)の砂糖水の質量パーセント濃度は何%か。 (2) **10** %
- Bの砂糖水の質量パーセント濃度は何%か。 (3) **14** %
- AとBで、濃い砂糖水はどちらか。 (2)と(3)より
- 25%の砂糖水160gには、何gの砂糖が溶けているか。 (4) **B**
(5) **40** g

A

$$\frac{15\text{g}}{150\text{g}} \times 100$$

水135gに、砂糖15gを溶かした。

B

$$\frac{42\text{g}}{258\text{g}+42\text{g}} \times 100$$

水258gに、砂糖42gを溶かした。

$$\text{質量パーセント濃度 (\%)} = \frac{\text{溶質の質量 (g)}}{\text{水溶液の質量 (g)}} \times 100 \dots \text{ア}$$

$$\text{水溶液の質量 (g)} = \text{溶質の質量 (g)} + \text{溶媒の質量 (g)} \dots \text{イ}$$

でしたね。

砂糖をXg とすると

$$\text{アより } \frac{X}{160} \times 100 = 25$$

$$X = 25 \div 100 \times 160 = 40$$

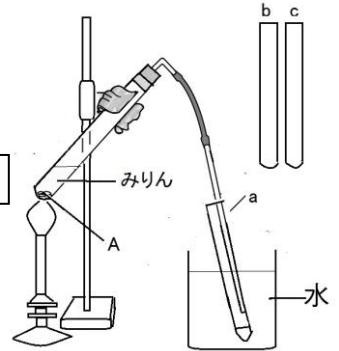


チャレンジシート③ ジャンプ

学習日 年 月 日

単 元	年 組 番	14問
1年 物質のすがた	氏名	

1 右の図のような装置で、みりんにAを入れて加熱し、3本の試験管 a, b, cの順に2 mL ずつ液体を集めた。



(1) Aの名称と入れる理由をのべよ。

(1) **沸騰石** 突然沸騰するのを防ぐため

(2) このように液体を沸騰させて気体にし、それを再び液体にして集める方法を何というか。

(2) **蒸 留**

(3) aとcに集めた液体を脱脂綿につけ、火をつけるとaの液体が燃えた。また、皮膚につけると冷たく感じ、すぐに蒸発した。aに多く集まった物質は何か。

(3) **エタノール**

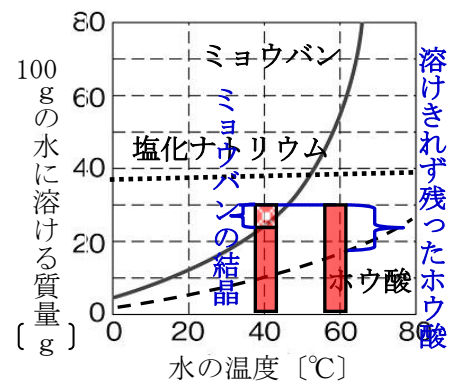
(4) **物質の沸点がちがうから**

(4) (3)のように、aとcに多く集まった物質がちがうのはなぜか。

(5) この実験で、加熱をやめる前にしなければならない操作は何か。

(5) **ガラス管の先を液体から抜いておく**

2 右の図は、ミョウバン、塩化ナトリウム、ホウ酸の溶解度曲線を表したものである。



(1) 60°Cの水 100 g に、3つの物質をそれぞれ 30 g ずつ溶かしたが、1つだけ解けきれずに固体が残った。残った物質は何か。また、約何 g 残ったか。

30g—15g

(1) **ホウ酸** 約 **15** g

(2) 温度を変えずに(1)の物質をすべて溶かす方法を述べよ。

(2) **水の量を増やす**

(3) (1)で溶け残った物質以外の水溶液の温度を 20°C に下げたとき、ある物質が結晶として出てきた。その物質は何か。また、約何 g 出てきたか。

30g—13g

(3) **ミョウバン** 約 **17** g

(4) 60°Cの水 25 g にミョウバン 6 g を溶かして冷やした。結晶が出始めるのは、およそ何°C のときか。

(4) およそ **40** °C

水 100 g あたりに直すと $6 \text{ g} \times 4 = 24 \text{ g} \rightarrow 40^\circ\text{C}$

(5) 60°Cの水 100 g にミョウバンを 50 g 入れてかき混ぜたところ、すべて溶けた。このときの水溶液の質量パーセント濃度を求めよ。ただし、答えは小数第1位を四捨五入して整数で答えよ。

(5) **33** % $\frac{50 \text{ g}}{100 \text{ g} + 50 \text{ g}} \times 100 = \frac{5000}{150} = 33.3\% \approx 33\%$

(6) この水溶液に、さらにミョウバンを 15 g 加えてかき混ぜたところ溶け残りが出た。ろ過して溶け残りの質量を調べたところ、7.6 g だった。このときの水溶液の質量パーセント濃度を求めよ。ただし、答えは小数第1位を四捨五入して整数で答えよ。

(6) **36** % $15 \text{ g} - 7.6 \text{ g} = 7.4 \text{ g}$
 $\frac{50 \text{ g} + 7.4 \text{ g}}{100 \text{ g} + 50 \text{ g} + 7.4 \text{ g}} \times 100 = \frac{5740}{157.4} = 36.4\% \approx 36\%$

単 元	年 組 番
1 年 地 層	氏名

地層の作り方

地表の岩石が、気温の変化や水のはたらきなどで表面がぼろぼろになる【風化】。その後、風や流水のはたらきで削られていく【浸食】。流水は、削られた土砂（れき、砂、泥）を川の上流から下流へ運び【運搬】、土砂が【堆積】する。

（理科の世界 1 年 237, 238 ページの図を確認しましょう。）

長い時間をかけて、大地の変動や環境の変化によって性質の違う層が何枚も重なっていく。ふつうは、下の層ほど古く、上の層ほど新しい。

土砂の種類	れき	砂	泥
粒の大きさ	大きい ←		→ 小さい
堆積する場所	下のほう ←		→ 上のほう
	河口付近 ←		→ 沖合



★上の地層と下の地層はどちらが先にできたと考えられるか。

下の地層

★粒の小さい地層はどのような場所で堆積したと考えられるか。

沖 合

堆積岩と化石

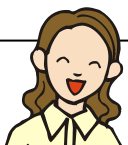
堆積岩は、粒の大きさで区別される、れき岩、砂岩、泥岩とでき方や成分がちがう、凝灰岩、石灰岩、チャートがある。（理科の世界 1 年 246, 247 ページの図を確認しましょう。）

堆積岩	れき岩	砂岩	泥岩	凝灰岩	石灰岩	チャート
成分	岩石などのかけら			火山灰や軽石など	生物の死がいなど	
特徴	粒の直径が 2mm 以上	粒の直径が 2~0.06mm	粒の直径が 0.06mm 以下	火山岩のかけらを含む。	うすい塩酸をかけると泡が出る。	うすい塩酸をかけても泡は出ない。
	流水のはたらきで粒が丸みを帯びている。					

化石は、地層が堆積した当時の環境を示す、示相化石と、地層ができた時代【地質年代】（古生代・中生代・新生代）の推測ができる、示準化石がある。

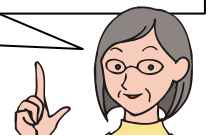
（理科の世界 1 年 247, 248 ページの化石の図を確認しましょう。）

示相化石の例	示準化石の例
サンゴ（浅い暖かい海）	（古生代）・・・フズリナ・サンヨウチュウ
シジミ（湖や河口など）	（中生代）・・・アンモナイト・ティラノサウルス
ブナ（陸地）	（新生代）・・・ビカリア・ナウマンゾウ



凝灰岩（火山灰）の層は火山の噴火があったことがわかります。化石も当時の環境や時代が推測できます。

そうですね。地層の広がりなどを知る手がかりとなる層をかぎ層といいます。



チャレンジシート② きほん

学習日 年 月 日

単 元	年 組 番	9問
1年 地 層	氏名	

1 次の問に答えよ。

(1) 気温の変化や水のはたらきなどによって表面が、ぼろぼろになることを何というか。

風 化

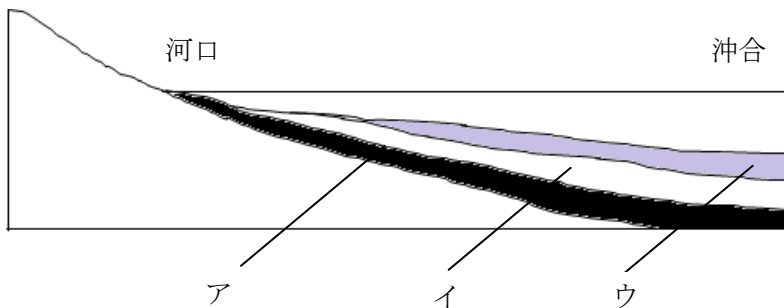
(2) 風や流水によって削られることを何というか。

浸 食

(3) 削られた土砂が上流から下流へ運ばれることを何というか。

運 搬

2 下の図は、海底の堆積のようすを表したものである。れき、砂、泥は図のア～ウのどこに堆積するか答えよ。



れき ア

砂 イ

泥 ウ

3 次の化石のうち、示準化石（堆積した当時の時代がわかる化石）を3つ選べ。

アンモナイト シジミ サンヨウチュウ
 サンゴ ブナ ナウマンゾウ

アンモナイト

サンヨウチュウ

ナウマンゾウ

チャレンジシート③ ジャンプ

学習日 年 月 日

単 元	年 組 番	6 問
1 年 地 層	氏名	

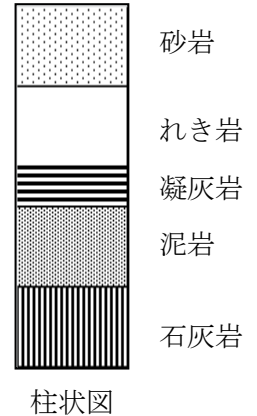
1 下の図は、地層のようすを模式的に表した柱状図である。

(1) れき岩、砂岩、泥岩の層の粒が丸みを帯びていたのは、何のはたらきによるものか。

流水のはたらき

(2) 凝灰岩（火山灰や軽石）の層が堆積した当時、どのようなことがあったと考えられるか。

火山の噴火



2 下の図は、離れた場所にあるA地点、B地点の二カ所の地層のようすを表した柱状図である。

(1) A地点のhの層からサンゴの化石が見つかった。この層が堆積した当時はどのような環境であったと考えられるか。

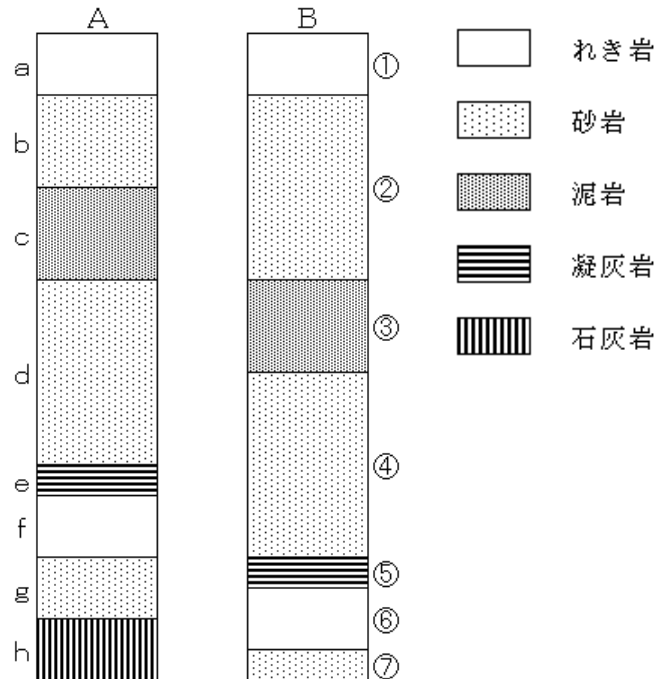
浅い暖かい海

(2) A地点のdの層とつながっていたと考えられる層はB地点の①～⑦のどの層か。

④の層

(3) 地層の広がりを知る手がかりとなる層を何というか。

かぎ層



単元	年組番	14問
1年 植物の生活と種類 (光合成)	氏名	

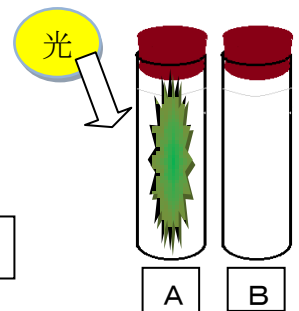
☆光合成のしくみ

問題1 次の文の () にあてはまる語句を答えなさい。

- 光合成は葉の細胞の中にある (① **葉緑体**) で行われている。
- 光合成によって (② **デンプン**) などの養分と (③ **酸素**) がつくられる。
- 光合成に必要な (④ **水**) は根から吸収され、道管を通して葉に運ばれる。葉の表面にある気孔から、(⑤ **二酸化炭素**) は取り入れている。
- 光合成でできた (⑥ **酸素**) は気孔から空気中へ出ていく。
(⑦ **デンプン**) などの養分は水に溶けやすい物質になり、各部の細胞に運ばれ、成長や呼吸などの生命活動に使われる。また、根や果実に蓄積される。
- 光合成に必要なエネルギーは (⑧ **光 (の)**) エネルギーである。

☆光合成でできたものや、使われたものを実験によって確かめることができる。

例題1) 図のように試験管Aにタンポポの葉を入れ、試験管Bには何も入れず、2本の試験管に二酸化炭素を入れて、ふたをした。30分間光を当てた後、石灰水を入れて振った。



(1) 石灰水を白くにごらせる物質は何ですか。

(1) **二酸化炭素**

(2) 石灰水のにごりが少ないのはA, Bのどちらですか。

(2) **試験管A**

(3) 問い(2)のように考えた理由を書きましょう。

(3) **植物が光合成を行い、試験管内の二酸化炭素を使ったから**

対照実験

条件(量、温度、時間など)をすべてそろえたものを準備し、比較したいところだけを変化させた実験方法。

例題2) オオカナダモに十分光を当てた後、熱湯にひたした。

その葉をスライドガラスにのせ、ヨウ素液を1滴たらし、カバーガラスをかけて顕微鏡で観察した。

(1) ヨウ素液が反応して青紫色になった部分には、何ができていますか。

(※チャレンジシート①の図を参考にしよう。)

(1) **デンプン**

(2) 青紫色になったのは、葉の中にある粒の部分です。何というところですか。

(2) **葉緑体**

(3) 問い(2)からどんなことがわかりますか。

(3) **光合成は葉緑体で行われている**

(4) 熱湯にひたしたのはなぜですか。

(4) **葉をやわらかくして、ヨウ素液をしみこませやすくするため**

単 元	年 組 番	10問
1年 植物の生活と種類 (光合成)	氏名	

問題1 ふ入りのアサガオの葉の一部をアルミニウムはくでおおい、一昼夜暗い部屋の中に置いた。次の日、日光を充分に当て、葉を切り取って、次の①・②の操作を行った。

- ① 葉を温めたエタノールにつけた後、水洗いした。
- ② ヨウ素溶液をかけて、反応をみた。

これらについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 下線部の「一昼夜暗い部屋の中に置いた」操作は、何のために行ったのか。

(1) **葉に残っているデンプンをすべてなくすため**

- (2) 葉を温めたエタノールにつけた理由を答えなさい。

(2) **脱色するため**

- (3) ①の操作で水洗いした理由を答えなさい。

(3) **葉をやわらかくするため**

- (4) ヨウ素溶液が反応したのは図のどの部分か。A～Dの記号で答えなさい。

(4) **Aの部分**

- (5) 問い(4)の反応で何色に変化したか。

(5) **青紫色**

- (6) 光合成に光が必要であることを確かめるためには、A～Dのうち、どの部分を比較すればよいか。

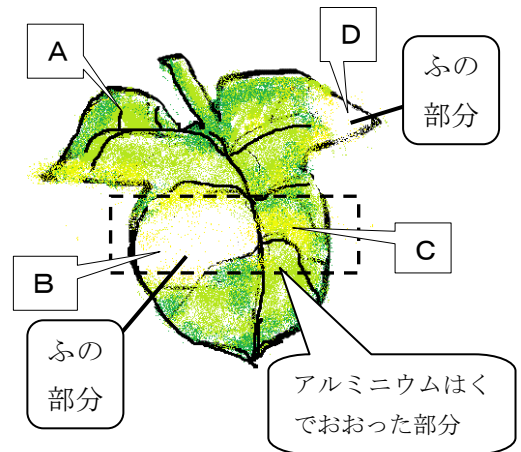
(6) **AとC**

- (7) 光合成が葉緑体で行われていることを確かめるためには、A～Dのうち、どの部分を比較すればよいか。

(7) **AとD**

- (8) いろいろな植物を観察すると、どれも右図のように、葉が重ならないようについている。これはどのような点でつごうがよいと考えられるか。

(8) **どの部分にも光が当たりやすくなっている**



注) 『ふ』とは、葉に葉緑体がなく、白くなっている部分のこと。



問題2 右図のように、青色のBTB溶液に息を吹き込み、黄色に変化させたものを3本準備した。Aの試験管には何も入れず、A・B・Cには、同じ大きさのカナダモを入れてゴム栓をした。さらに試験管Bは、全体をアルミニウムはくでおおった。3本すべて、同じ時間充分に日光を当てた。

- (1) 試験管Aのように、条件をすべて同じにして、比較したいところだけを変化させた実験を何というか。

(1) **対照実験**

- (2) 試験管Cは何色に変化したか。また、なぜそうなったのか理由を書きなさい。

(2) **青色になる。
BTB溶液の中に溶けていた二酸化炭素が光合成によって使われたから**

