



# 中 1 理科

## 学習指導要領改訂に伴う 移行措置資料

★大切に保管してください。

### ① 学習指導要領と移行措置とは…

中学生のみなさんが受ける授業は、文部科学省が定める「学習指導要領」にもとづいて進められています。

平成 20 年（2008 年）、この学習指導要領が改められ、平成 24 年度（2012 年度）から、新しい学習指導要領が実施されることになりました。平成 21 年度～平成 23 年度は、新学習指導要領への移行期間にあたります。移行期間中は、新学習指導要領の一部が適用されることになるため、現在の指導内容に追加や省略、移動などが行われます。これを「移行措置」といいます。中学生のみなさんは、今この移行措置にそった授業を受けているのです。

※新学習指導要領や移行措置についてのよりくわしい情報は、下記サイトをごらんください。

 <http://www.gakken.co.jp/CN/ikou>

### ① 中学 1 年理科の移行措置はどうか？

移行措置によって、中 1 理科では、次の内容が変更されます。追加される内容については、次のページからの重要点のまとめと練習問題を利用して学習を進めてください。

#### ●追加内容●

1. 力とばねののび、水圧・浮力 …………… 2
2. 代表的なプラスチックなど、質量パーセント濃度 …… 6
3. 種子をつくらない植物のなかま …………… 10
4. しゅう曲や断層 …………… 14

#### ●省略内容●

力の内容の一部、酸・アルカリ・中和の内容

→平成 23 年度に中学 3 年へ移動



# 1. 力とばねののび、水圧・浮力

## 要点のまとめ

重さと質量	重さは重力の大きさ、質量は物質そのものの量。
ばねののび	ばねがのびる長さは、ばねに加わる力の大きさに比例。
水圧(水の圧力)	水の中では、容器の壁や水中の物体に圧力がはたらく。
浮力	水中の物体が、水から受ける上向きの力。

## 1 力とばねののび

### (1) 重さと質量

①重さ…物体にはたらく重力の大きさ。

\*単位は N(ニュートン)。

②質量…物質そのものの量。物質の状態や場所、温度などが変わっても変化しない。

\*単位は g(グラム) や kg(キログラム) など。

③質量と重さの関係…物体の重さは、同じ場所で測定すれば、物体の質量に比例する。

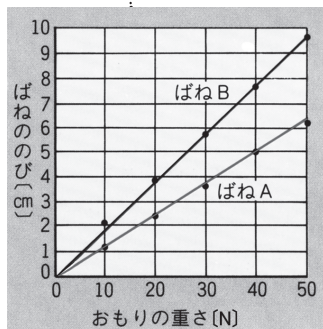
### (2) 力の大きさの単位

○N(ニュートン)。1Nは、約100gの物体にはたらく重力の大きさ。

### (3) 力のはかり方

①力のはかり方…力による、物体の変形の大きさ(ばねののびなど)を利用してはかる。

②力とばねののびの関係…ばねののびは、ばねに加えた力の大きさに比例する。



▲グラフにすると原点を通る直線となる。

### くわしく

#### 力の単位

力の単位はニュートン(記号N)は、質量1kgの物体の速さを、1m/秒変える力の大きさのことである。

## 2 水圧(水の圧力)

### (1) 水圧のようす

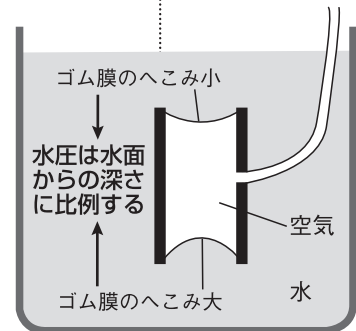
○水は、容器の壁や水中の物体に圧力をおよぼしている。

### (2) 水圧のはたらき方

①方向…水中の1点では、水圧はあらゆる方向にはたらく。また、水圧は、容器の壁や底面に垂直にはたらく。

②大きさ…水中の1点ではたらく水圧の大きさは、どの方向でも等しい。

③水圧と深さ…水圧は、水面からの深さに比例するので、深いところほど大きい。右のゴム膜の実験では、下側のゴム膜のほうがへこみ方が大きい。



### くわしく

○アルキメデスの原理

浮力の大きさは、その物体が押しつけた液体の重さに等しい。

### (3) 水圧の単位

○圧力と同じで、N/m<sup>2</sup>やPa(パスカル)を用いる。

### 参考

○圧力の単位

1 N/m<sup>2</sup> = 1 Pa

## 3 浮力

### (1) 浮力

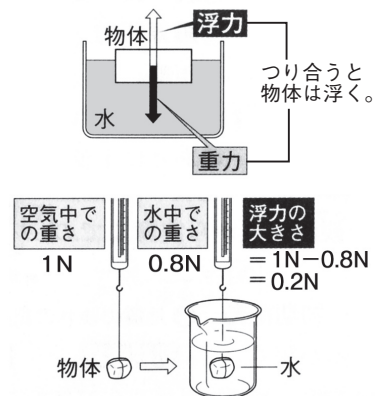
○水中の物体が水から受ける上向きの力。

### (2) 重力と浮力

○物体が水面に浮いて静止しているときや水中で静止しているときは、重力と浮力が釣り合っている。

### (3) 浮力の大きさ

○物体の『空気中での重さ - 水中での重さ』で求まる。





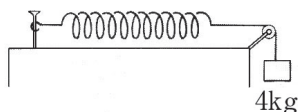
# 練習問題

.....答えは 16 ページ

※約 100 g の物体にはたらく重力の大きさを 1 N とします。

## 1 <力とばねののび>

右の図のように、ばねの一端を固定し、他端に質量 4 kg のおもりを下げたところ、ばねは 5 cm のびました。次の問いに答えなさい。



(1) おもりを 8 kg のものにとりかえたら、ばねののびは何 cm になりますか。

[                    ]

(2) このばねを指で引っばって、7 cm のばすためには、何 N の力を加えればよいですか。

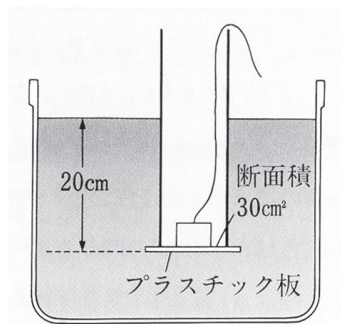
[                    ]

(3) ある程度までは、ばねののびる長さに加える力の大きさには、どのような関係があるといえますか。

[                    ]

## 2 <水圧>

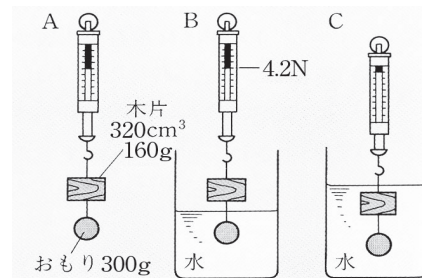
右の図のように、断面積が  $30\text{cm}^2$  の円筒にプラスチック板をつけ、20cm の深さまで沈めました。このあと、1.5N のおもりを円筒内に静かにおろし、プラスチック板の上におせ、少しずつ円筒を引き上げると、ある深さでプラスチック板が円筒から離れて落ちました。このときの深さは何 cm ですか。ただし、プラスチック板の重さは考えなくてよいものとします。



[                    ]

## 3 <浮力>

右図の A のように、質量 160 g、体積  $320\text{cm}^3$  の木片に、質量 300 g のおもりをつけ、図の B のようにおもりだけを水中に入れたところ、ばねはかりの目もりは 4.2 N でした。次の問いに答えなさい。



(1) 図の B で、おもりが水から受ける上向きの力を何といひますか。

[                    ]

(2) 図の B で、(1)の力の大きさはいくらですか。

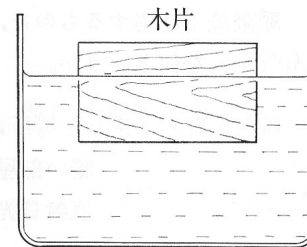
[                    ]

(3) 図の C のように、おもりと木片を両方とも水中に入れたら、木片も水中に沈みました。このとき、おもりと木片が水から受ける上向きの力の合計は、4.2 N より大きいですか、小さいですか。

[                    ]

## 4 <浮力>

右の図のように、体積  $100\text{cm}^3$  の木片を水の中に入れたら浮かびました。このとき、木片の水中の部分の体積は  $80\text{cm}^3$  でした。次の問いに答えなさい。



(1) 木片にはたらく浮力の大きさはいくらですか。

[                    ]

(2) この木片の質量はいくらですか。

[                    ]

(3) この木片の密度はいくらですか。

[                    ]



## 2. 身の回りの物質

### 要点のまとめ

#### プラスチック

有機物で、燃やすと二酸化炭素と水を発生。

〈例〉ポリエチレン、ポリエチレンテレフタレート

#### 水溶液の濃度

$$\text{質量パーセント濃度 [\%]} = \frac{\text{溶質の質量 [g]}}{\text{溶質の質量 [g] + 溶媒の質量 [g]}} \times 100$$

### 1 身の回りの物質と性質

#### (1) 有機物

- ①炭素を含み、燃やすと二酸化炭素と水を発生。
- ②プラスチックも、もとは石油からつくられており、有機物である。

#### (2) 代表的なプラスチックの例

- ①ポリエチレン（略号 PE）…容器や包装用のフィルムなどに用いられる。水に浮く。
- ②ポリエチレンテレフタレート（略号 PET）…ペットボトルなどに用いられる。水には沈む。



▲ペットボトルの材料はポリエチレンテレフタレート

#### 参考

○プラスチックの識別

下の図1のようなマークでプラスチックであることを表し、図2のようなマークで、プラスチックの種類を表す。



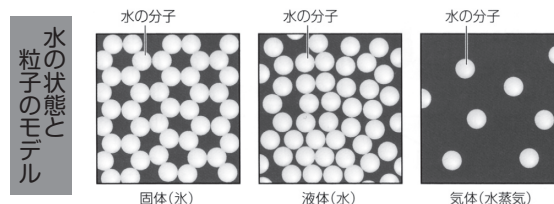
### 2 物質の溶解・状態変化と粒子

#### (1) 水にとけるとはどんなことか

- 物質が細かい粒子に分かれて、水中に均一に散らばること。時間がたっても粒子は沈まない。

#### (2) 物質の状態と粒子の状態

- ①固体…粒子が強く結びつき、粒子はほとんど動かない。
- ②液体…粒子の結びつきが弱くなり、粒子は動きやすくなる。
- ③気体…粒子の結びつきはばらばらになり、粒子は自由に動く。



### 3 溶液の濃度

#### (1) 溶液・溶質・溶媒

- ①溶液…ある液体に、ほかの物質がとけて透明になったもの。液体が水の場合は「水溶液」。
- ②溶質…溶液にとけている物質。固体とはかぎらない。
- ③溶媒…溶質をとかしている液体。

#### (2) 濃度の求め方

- 濃度の表し方…溶質の質量が、溶液全体の質量の何%にあたるかで表す。→質量パーセント濃度

$$\text{質量パーセント濃度 [\%]} = \frac{\text{溶質の質量 [g]}}{\text{溶液の質量 [g]}} \times 100$$

なお、溶液の質量 = 溶質の質量 + 溶媒の質量なので、上の式は次のように表せる。

$$\text{質量パーセント濃度 [\%]} = \frac{\text{溶質の質量 [g]}}{\text{溶質の質量 [g] + 溶媒の質量 [g]}} \times 100$$

#### くわしく

#### ○左の図の分子

左の図では、水の粒子を「分子」と示しているが、水素原子2個と酸素原子1個が結びついたものである。水の分子は、水の性質を示す最小の単位。

#### 参考

#### ○ppm(ピーピーエム)

空気中の二酸化炭素濃度など、非常に小さい濃度を示す場合に用いる。1ppmは1万分の1パーセントのこと。

# 練習問題

.....答えは 16 ページ

## 1 〈プラスチックの性質〉

次のア～エの中で、プラスチックの性質などについて正しく述べているものをすべて選び、記号で答えなさい。

- ア. プラスチックには透明なものが多いので、無機物である。
- イ. プラスチックには水に浮くものもあれば、沈むものもある。
- ウ. 現在、飲料水などの容器として大変よく使われているプラスチックの PET ボトルは、ポリエチレンテレフタレートという物質である。
- エ. プラスチックは、地中の岩石状の鉱物からとり出される。

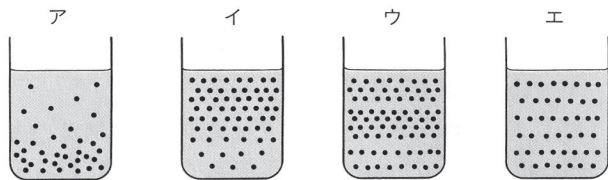
[ ]

## 2 〈水溶液のモデル〉

ビーカーの底に砂糖を大きじ 2 はい分ほど入れ、そこに水を少しずつ静かに注ぎました。水をかき回すようなことはせず、ビーカーは静かに放置しました。次の問いに答えなさい。

- (1) 水を入れた直後くらいの、砂糖の粒子のようすをモデルで表すものとして適切なものはどれですか。下のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

[ ]



- (2) このビーカーを、水が蒸発しないようにして 1 週間ほどおいたときの、砂糖が水にとけているようすをモデルで表すものとして適切なものはどれですか。上のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

[ ]

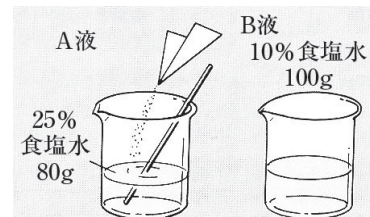
## 3 〈砂糖水の濃度〉

砂糖 25 g を水 100 g に完全にとかしました。このときできた砂糖の水溶液 (砂糖水) の濃度は、何% になりますか。

[ ]

## 4 〈水溶液の濃度〉

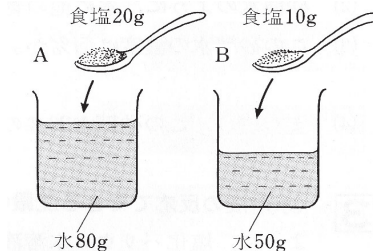
右の図の A 液は 80 g の 25% の食塩水で、B 液は 100 g の 10% の食塩水です。この A 液と B 液を混ぜ合わせると、何% の食塩水になりますか。小数第 1 位まで求めなさい。



[ ]

## 5 〈水溶液の濃度〉

右の図のように、A では 80 g の水に食塩 20 g を、B では 50 g の水に食塩 10 g を完全にとかして食塩水をつくりました。次の問いに答えなさい。



- (1) A と B では、どちらの水溶液の濃度が大きいですか。

[ ]

- (2) B の食塩水の濃度は何% ですか。小数第 1 位を四捨五入して求めなさい。

[ ]

- (3) A の食塩水に、さらに 60 g の水を加えると、食塩水の濃度は何% になりますか。

[ ]

- (4) A の食塩水 50 g を蒸発皿にとり、10 g の水を蒸発させると何% の食塩水になりますか。

[ ]

# 3. 種子をつくらない植物のなかま

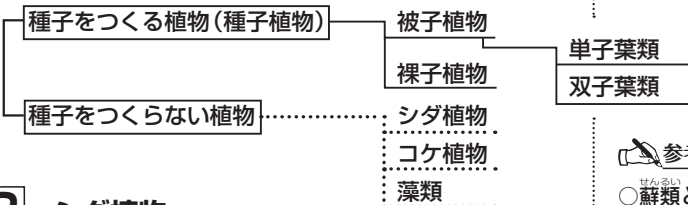
## 要点のまとめ

種子をつくらない植物	花がさかず、種子以外の方法でなかまをふやす。
シダ植物	根・茎・葉の区別がある。胞子でふえる。
コケ植物	根・茎・葉の区別がはっきりしない。胞子でふえる。

## 1 植物の分類

### (1) おもな植物グループの分類

○花をさかせて種子をつくるか、からだのつくりはどのようなになっているか、などの観点から分類する。



## 2 シダ植物

### (1) シダ植物の特徴

- ①生育場所…比較的日かげの湿ったところで生育。
- ②からだのつくり…根・茎・葉の区別がある。茎は、地下茎になっているものが多い。
- ③水の吸収…根から吸収する。
- ④水を運ぶしくみ…根・茎・葉に維管束がある。

### (2) シダ植物のふえ方

- ①胞子のうができる…葉の裏側にできる。
- ②胞子が落ちる…胞子のうが乾燥すると、胞子のうが

### 参考

#### ○蕨類と苔類

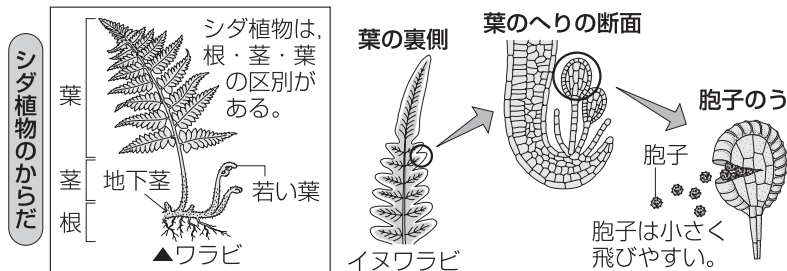
コケ植物は、スギコケなどの蕨類とゼニコケなどの苔類にさらに分けられる。

### くわしく

○花がさかない植物の養分のとり方  
それぞれのグループの植物は葉緑体があり、光合成で栄養分をつくることできる。

さけ、胞子が飛び散る。

- ③胞子の発芽…胞子は軽いので、風などで運ばれ、地面に落ちて発芽する。



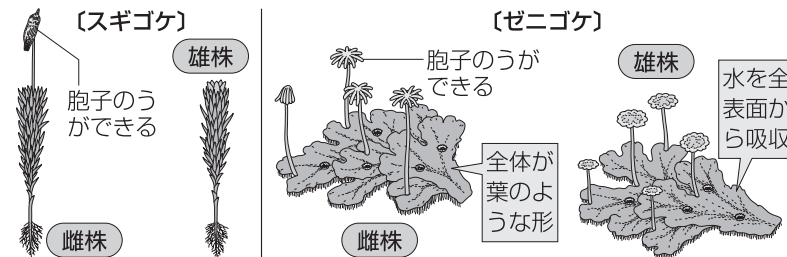
## 3 コケ植物

### (1) コケ植物の特徴

- ①生育場所…日かげの湿ったところで生育。
- ②からだのつくり…根・茎・葉の区別がはっきりしない。
- ③水の吸収…からだ全表面から吸収する。
- ④水を運ぶしくみ…特別なしくみはない。

### (2) コケ植物のふえ方

- ①雌株に胞子のうができる…コケ植物には雄株と雌株があり、胞子は雌株にできる。
- ②胞子が落ちる…胞子のうから胞子が落ちる。
- ③胞子の発芽…胞子が発芽して、雄株または雌株ができる。



### くわしく

#### ○前葉体

シダ植物は、胞子が落ちて発芽すると、前葉体というハート形の小さな植物体ができる。前葉体が水にひたると、前葉体上で受精が行われ、シダ本体が成長する。





# 練習問題

.....答えは 16 ページ

## 1 〈シダ植物〉

シダ植物について、次の問いに答えなさい。

- (1) シダ植物は、おもにどのような場所で観察することができますか。次のア～ウから選び、記号で答えなさい。

- ア. 乾燥した草原  
イ. 池や湖などの水の中  
ウ. 日かげで湿りけのあるところ

[ ]

- (2) シダ植物の胞子は、胞子のうというところにつくられます。胞子のうはふつう、シダ植物のからだのどこにできますか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。

- ア. 地下茎    イ. 葉のつけね    ウ. 葉の表側    エ. 葉の裏側

[ ]

- (3) シダ植物は、水をどこから吸収しますか。次のア～ウから選び、記号で答えなさい。

- ア. 根    イ. 地下茎    ウ. からだの表面全体

[ ]

## 2 〈コケ植物のからだのつくり〉

次のア～カのうち、コケ植物の特徴として正しいものをすべて選び、

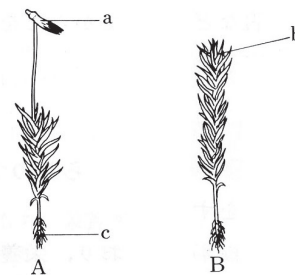
記号で答えなさい。

- ア. 葉緑体を持ち、栄養分を自分でつくって生活している。  
イ. 胞子が発芽すると、前葉体という小さな植物体ができる。  
ウ. 根・茎・葉の区別があり、水や養分を運ぶ特別なしくみが発達している。  
エ. 雄株と雌株の区別があり、雌株の上に胞子ができる。  
オ. 水や養分をからだの全表面から吸収する。  
カ. 1つの細胞からできている種類もあり、それらは分裂でふえる。

[ ]

## 3 〈コケ植物のふえ方〉

右の図は、コケ植物の胞子が発芽してできたからだを示したものです。これについて、次の問いに答えなさい。



- (1) 右の図は、ゼニゴケ、スギゴケのどちらを表したものですか。

[ ]

- (2) 図のAは、雄株と雌株のどちらを表したものですか。

[ ]

- (3) 胞子があらたにつくられるのは、図中のa～cのどの部分ですか。記号で答えなさい。

[ ]

## 4 〈植物のなかま分け〉

次のa～iの植物を、ア～ウの3つの組に分けました。各組の特徴として正しいものを、下のA～Dのうちから1つずつ選び、記号で答えなさい。

- [植物] a. スギゴケ    b. アカマツ    c. トウモロコシ  
d. ゼニゴケ    e. アブラナ    f. イヌワラビ  
g. コンブ    h. ゼンマイ    i. スギナ

- [組] ア. b・c・e    イ. f・h・i    ウ. a・d・g

- [特徴] A. 胞子でふえ、根・茎・葉の区別がある。  
B. 胞子でふえるが、根・茎・葉の区別がない。  
C. 種子でふえ、根・茎・葉の区別がある。  
D. 種子でふえるが、根・茎・葉の区別がない。

ア [ ]

イ [ ]

ウ [ ]



# 4. 大地の変化

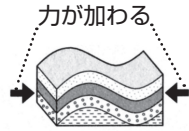
## 要点のまとめ

しゅう曲	地層に大きな力がはたらき、波打ったように変形した状態。
断層	地層に大きな力がはたらき、地層がくいちがった状態。
おもな火成岩	火山岩：流紋岩・安山岩・玄武岩 深成岩：花こう岩・せん緑岩・はんれい岩

## 1 地層の変形

### (1) しゅう曲

○地層が横から大きな力を受け、波打ったようにおし曲げられてきた構造をしゅう曲という。

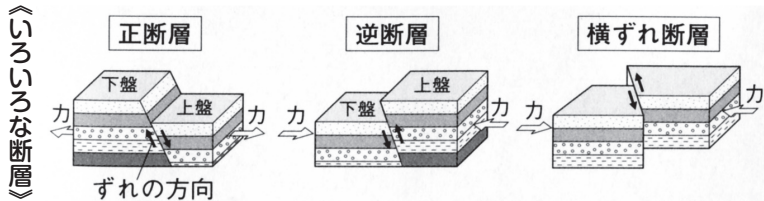


### 参考

○しゅう曲によってできる地形  
ヒマラヤ、アルプス、ロッキーなどの大山脈はしゅう曲によりできた。

### (2) 断層・断層の種類

- ①地層に大きな力がはたらくと、ある面を境にして地層がくいちがうことがある。このような構造を断層という
- ②正断層…断層面に沿って、上盤が下がったもの。
- ③逆断層…断層面に沿って、上盤が上がったもの。
- ④横ずれ断層…断層面に沿って、地盤が水平方向にずれたもの。水平断層ともいう。



## 2 おもな火山岩と深成岩

○次の表のような岩石が代表的である。含まれる鉱物の割合などにより、さらに細かく分類される。

火成岩	火山岩	流もん岩	安山岩	玄武岩		
	深成岩	花こう岩	せん緑岩	はんれい岩		
造岩鉱物の割合 〔体積%〕	無色 鉱物	100	セキエイ	チョウ石		
		50	その他の 鉱物	ウンモ	カクセン石	キ石
		0	有色鉱物			カンラン石

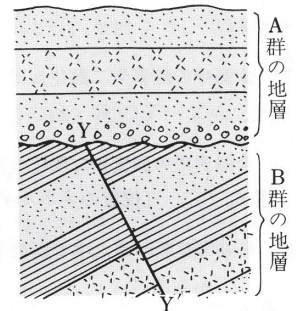
## 4. 大地の変化

# 練習問題

……答えは 16 ページ

### 1 〈地層の堆積〉

右の図は、あるがけに現れている地層の模式図です。次の問いに答えなさい。



- (1) A群の地層の中に  $\times\times\times$  で示された凝灰岩の層が見られます。これより、A群の地層が堆積するとき、このがけのある地域でどのような現象が起こったと考えられますか。

{ }

- (2) 図中の Y-Y の面を境に左右の地層がずれています。このような地層の現象を何といいますか。

{ }

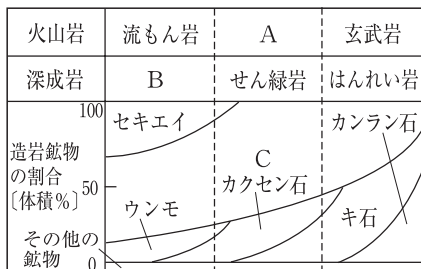
- (3) (2)の現象は、どのようにしてできたか書きなさい。

{ }



## 2 〈火成岩の分類〉

右の図は、おもな火成岩とその中に含まれる鉱物の割合を表したものです。これをもとに次の問いに答えなさい。



- (1) 図中のA, Bに入る岩石名を書きなさい。

A [ ] B [ ]

- (2) Cにあてはまる鉱物は何ですか。鉱物名を書きなさい。

[ ]

## 問題の解答

### 1. 力とばねののび, 水圧・浮力

#### 4・5 ページ 練習問題

1 (1) 10cm (2) 56N (3) 比例(関係) 2 5cm

3 (1) 浮力 (2) 0.4N (3) 小さい

4 (1) 0.8N (2) 80g (3) 0.8g/cm<sup>3</sup>

### 2. 身の回りの物質

#### 8・9 ページ 練習問題

1 イ, ウ 2 (1) ア (2) エ 3 20%

4 16.7% 5 (1) A (2) 17% (3) 12.5% (4) 25%

### 3. 種子をつくらない植物のなかま

#### 12・13 ページ 練習問題

1 (1) ウ (2) エ (3) ア 2 ア, エ, オ

3 (1) スギゴケ (2) 雌株 (3) a

4 ア C イ A ウ B

### 4. 大地の変化

#### 15・16 ページ 練習問題

1 (1) 火山の噴火 (2) 断層 (3) 〈例〉地層の左右から大きな力が加わった。 2 (1) A 安山岩 B 花こう岩 (2) チョウ石