

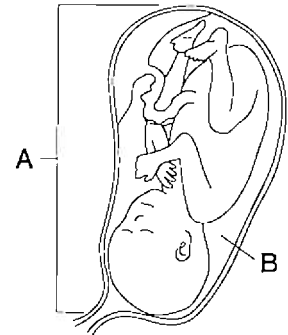
1 人の誕生について、下の問いに答えなさい。

- 1 人は、受精卵が母親のおなかの中で成長して生まれる。受精卵は何と何が結びついてできたものか。
- 2 ①～③は受精後の胎児のようすを説明したものである。成長する順に正しく並べたものを下のア～カから1つ選び、記号で答えよ。

- ①音に反応するようになる。  
 ②からだの形や顔のようすがはっきりしてくる。  
 ③心臓ができて動きはじめる。

- ア ①→②→③    イ ①→③→②    ウ ②→①→③    エ ②→③→①  
 オ ③→①→②    カ ③→②→①

- 3 右図は生まれる少し前の胎児のようすを表したものである。Aは胎児が成長するところ、Bは中の液体をさしている。AとBの名前を答えよ。



- 4 右図のBについて正しく説明したものを次の中から2つ選び、記号で答えよ。

- ア 胎児がつかう酸素がとけている。  
 イ 胎児が出した二酸化炭素がとけている。  
 ウ 胎児を外のショックから守っている。  
 エ 胎児が自由に動けるようにしている。

- 5 母親が食べたものが栄養分となって胎児に運ばれるまでに、どこを通るか。次の①～④にあてはまる語句を下のア～キから1つずつ選び、記号で答えよ。

母親の食道→母親の(①)→母親の(②)→母親の血管→(③)→(④)→胎児

- ア 胃      イ 小腸      ウ 胎児の口      エ へそのお  
 オ へそ      カ 図のB      キ たいばん

6 人の受精卵の成長を、メダカとくらべてみた。次の文の（ ）に当てはまる語句や数字を下のア～コから1つずつ選び、記号で答えよ。

メダカを観察すると、およそ（ ① ）mmの大きさの卵を水草に産みつけていた。だんだんとメダカのからだがつくれ、水温が25℃のときは約（ ② ）日間するところをやぶって出てきた。そのときのメダカの腹には、養分がまだ残っていた。

人の受精卵の大きさはおよそ（ ③ ）mmで、母親のおなかの中で約（ ④ ）週間育って生まれる。このように、人の受精卵の大きさはメダカよりも（ ⑤ ）いが、人はメダカよりも（ ⑥ ）いからだになって生まれてくる。それは、人が母親から長い間養分をもらいながら育ってから生まれてくるためだと考えられる。

ア 0.01	イ 0.1	ウ 1	エ 10	オ 20
カ 28	キ 38	ク 48	ケ 小さ	コ 大き

2 地面の下のようすがどうなっているかを調べるために、山や地面がけずられてがけができたところに行き、地層の観察をおこなった。また、地下の岩石をほり出す機械を使って、穴をほって地下のようすを調べた。下の問いに答えなさい。

1 がけの観察をすることと、学校に土を持って帰るためにいろいろなものを準備した。次の中から持って行く必要がないものを3つ選び、記号で答えよ。

- |       |        |               |           |         |
|-------|--------|---------------|-----------|---------|
| ア ぼうし | イ 虫めがね | ウ リトマス紙       | エ 軍手      | オ ビニール袋 |
| カ 新聞紙 | キ 記録用紙 | ク アルコールランプ    | ケ メスシリンダー |         |
| コ まき尺 | サ シャベル | シ 小型プラスチックケース |           |         |

2 最初に観察した所で、図1のようながけがあった。6つの層に分かれていて、観察してわかった特ちょうは次のとおりであった。

- A層…灰色の砂でできていた。  
 B層…丸い小石がたくさんあった。  
 C層…黄色っぽい砂でできていた。  
 D層…ざらざらしていて、小さな穴が見られた。  
 E層…黄色っぽい砂でできていた。  
 図2の化石が見つかった。  
 F層…灰色の粘土でできていた。

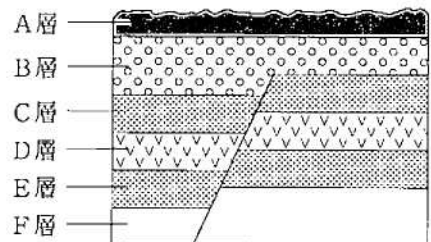


図1

(1) A～F層を観察していると、地下水がしみ出しているところがあった。どの層とどの層の間か。記号で答えよ。



図2

(2) 図2の化石の名前を答えよ。

(3) 図2の化石が、E層で発見された。このことからわかることを次の中から1つ選び、記号で答えよ。

- ア かつてここは海であったが、土地が上昇して陸になった。  
 イ かつてここは湖であったが、土地が上昇して陸になった。  
 ウ この生物は水中で生活していたが、陸上にはい上がることもできた。  
 エ この生物は水中で生活していたが、他の生物がとらえて陸に持って行った。  
 オ この生物は水中で生活していたが、川をさかのぼって行った。

(4) D層の土を持ち帰り、どんな粒でできているかをけん微鏡で観察するために、土を皿に入れた後、どのような操作をすればよいか。次の中から1つ選び、記号で答えよ。

- ア 石灰水を入れて流す。                      イ 塩酸を入れて流す。  
 ウ 水を入れてこすり、水を流す。          エ アルコールランプであたためる。

(5) (4)の操作で集めた粒をけん微鏡で観察したときの結果として、正しいものを次の中から2つ選び、記号で答えよ。

- ア 粒が丸みを帯びていた。      イ 粒が角ばっていた。  
 ウ すべて同じ色の粒であった。      エ いくつかの色の粒があった。

(6) B～F層ができたころのこの付近のようすとして、考えられることは何か。次の中からすべて選び、記号で答えよ。

- ア この地域の土地が上昇した。  
 イ この地域の土地が下降した。  
 ウ この地域の土地は一度も海に沈まなかった。  
 エ 火山が噴火した。  
 オ 大きな地震が起きた。

3 最初に観察した所から遠くはなれた場所の4つの地点（図3のa～d）で、機械を使って地面に穴を開け、地下の岩石を取り出して、地層の重なり方を調べた。図4はその結果から地下のようすをあらわしたものである。ただし、この地域の地層は傾いて広がっており、地層はずれたり曲がったりしていないことがわかっている。

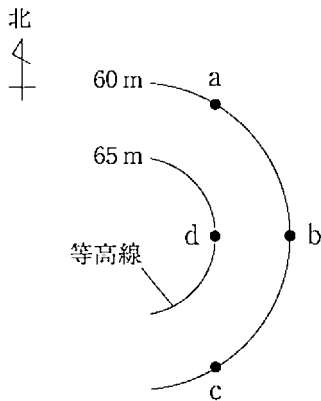


図3

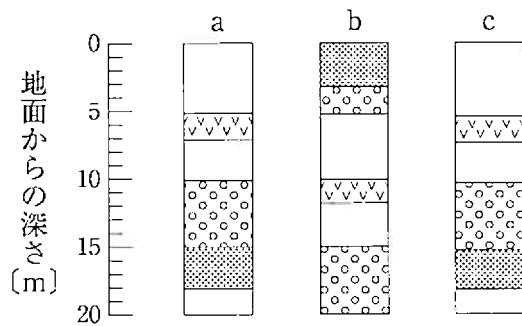


図4

- (1) 地下の地層の重なり方を調べるために、穴をほって地下の岩石や土を取り出す作業を何というか。  
 (2) この地層はどの方位に下がっているか。東西南北で答えよ。  
 (3) d地点での地層の重なり方を解答らんにあらわせ。定規は使わなくてもよいが、ていねいに書きなさい。

3

A～Hの液体について、次の実験1～5をおこなった。下の問いに答えなさい。

A 炭酸水    B 砂糖水    C 食塩水    D 石けん水  
E 塩酸    F アンモニア水    G 石灰水    H 水酸化ナトリウム水よう液

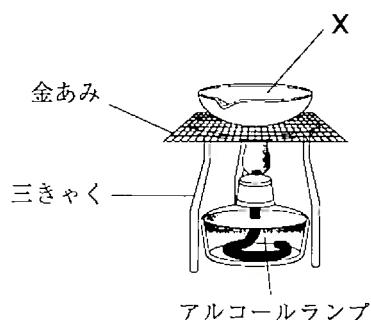
実験1 A～Hの液体をそれぞれ試験管にとり、お湯につけてあたためながらにおいをかいだ。

実験2 A～Hの液体をそれぞれ試験管に2本ずつとり、1本目の試験管にはアルミニウム、2本目には鉄を入れ、ようすを調べた。

実験3 A～Hの液体をそれぞれ試験管にとり、リトマス紙の色の変化を調べた。

実験4 E、Hの液体をそれぞれ試験管にとり、ムラサキキャベツ液を加えて色の変化を調べた。

実験5 右図のようにA～Hの液体をそれぞれ器具Xにとって加熱し、液体がなくなった後に残ったものを調べた。



1 実験1～5について、正しい実験のしかたを説明しているものはどれか。次の中から2つ選び、記号で答えよ。

- ア 液体を試験管に入れるときは、試験管の半分ぐらいまで入れる。
- イ においをかぐときは、試験管の口のところを手であおいでかぐ。
- ウ アルミニウムや鉄を入れるときは、表面をよくみがいたものを入れる。
- エ リトマス紙の色の変化を調べるときは、ピンセットを使って、試験管の中の液体に直接つける。
- オ ムラサキキャベツ液を使う実験では、加熱しながら色の変化をみる。
- カ 液体を加熱するとき、中のようによく見えるように真上から見る。

2 実験1で鼻をつくような強いにおいがするものはどれか。A～Hから2つ選び、記号で答えよ。

- 3 実験2でアルミニウムと鉄の両方がとけた液体と、そのときに発生した気体の正しい組み合わせを次の中から1つ選び、記号で答えよ。

	ア	イ	ウ	エ	オ	カ
液体	AとE	EとH	AとG	H	E	F
気体	酸素	水素	二酸化炭素	水素	水素	アンモニア

- 4 実験3で青色リトマス紙、赤色リトマス紙の両方とも色が変わらないものはどれか。A～Hからすべて選び、記号で答えよ。

- 5 実験4でEとHの色の組み合わせとして正しいものを下の表から1つ選び、記号で答えよ。

	ア	イ	ウ	エ
Eの液体	黄色	黄色	赤色	赤色
Hの液体	むらさき色	赤色	むらさき色	黄色

- 6 実験5で液体を加熱するときに使う図の器具Xの名前を答えよ。

- 7 実験5で加熱後、Xの中に何も残らなかったものはどれか。A～Hからすべて選び、記号で答えよ。

- 8 炭酸水にとけているものについて、正しく説明したものを次の中から2つ選び、記号で答えよ。

- ア 人のはいた息の中に17%くらい含まれている。
- イ 植物の光合成でつくられる。
- ウ 地球温暖化の原因の一つと考えられている。
- エ 二酸化マンガンにうすい過酸化水素水を加えたときにできる。
- オ ろうそくが燃えたときにできる。

4 空気と水の性質について、下の問いに答えなさい。

- 1 水と空気を注射器の中に入れて、ゴム栓でふさいだ。ピストンで図1のように空気を押したとき、図2のように水を押したときに、中の水と空気はどのようなか。正しいものを次の中から2つ選び、記号で答えよ。

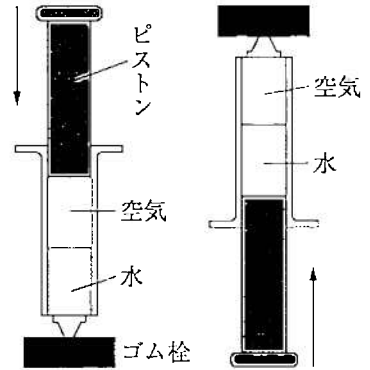
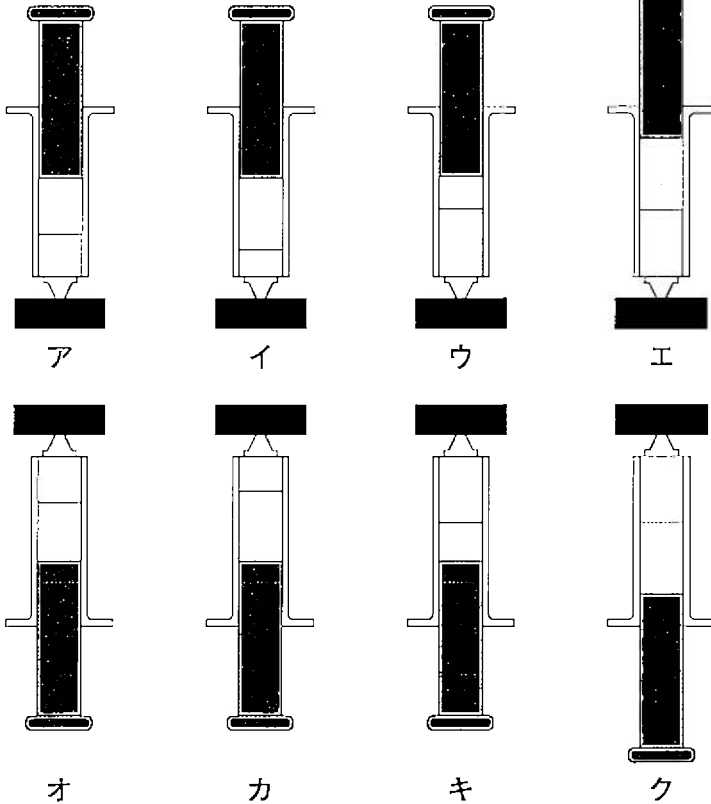
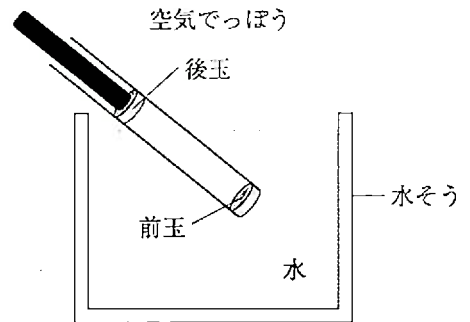


図1

図2



- 2 空気でっぼうの後玉を押すと、空気中では前玉がいきおいよく飛び出す。では、右図のように空気でっぼうの先を水中に入れて、後玉を棒で押すとどうなるか。次の中から正しいものをすべて選び、記号で答えよ。



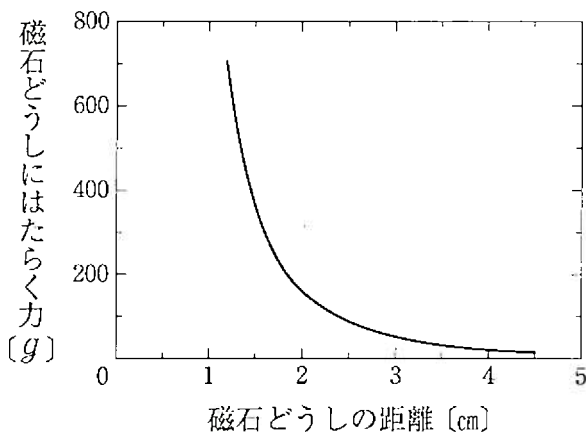
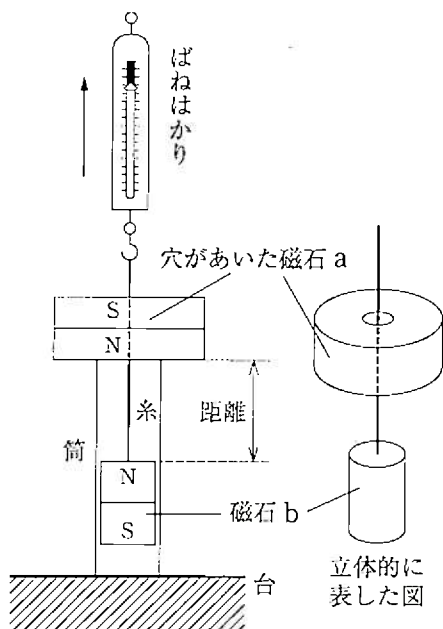
- ア 水に押されて、前玉は飛び出さない。
- イ 前玉は飛び出すが、水に押されて、いきおいは弱くなる。
- ウ 前玉と一緒に中の空気も押し出される。
- エ 前玉は飛び出すが、中の空気は押し出されない。
- オ 前玉と中の空気がいきおいよく飛び出した後、筒の中が水でいっぱいになる。

問題は次のページに続きます

5 磁石どうしの距離とはたらく力の大きさの関係を調べる実験Ⅰ，Ⅱをおこなった。

実験Ⅰ 図のように台に透明な筒を固定して、その上に穴があいた磁石 a をはりつけ、筒の中に反発する向きに磁石 b を糸でつるす。糸の上端をばねはかりにつないで上に引っ張り、磁石 b を少しずつ上に動かす。

磁石どうしの距離を4.5 cmから1.2 cmまで0.1 cmずつ近づけていき、磁石どうしにはたらく力の大きさをばねはかりで求めた。磁石どうしの距離とはたらく力の関係をグラフにすると下のようになった。ただし、磁石や糸の重さは考えないものとする。



1 この実験結果をまとめた次の文の ( ) にあてはまる語句を下のア～オから1つずつ選び、記号で答えよ。

ばねはかりを引いて、磁石どうしの距離を少しずつ近づけていくと、2.5 cmくらいまでは力の大きさは ( ① ) が、1.5 cmよりも近くなると力の大きさは ( ② )。

- ア 変化しない      イ ゆるやかに小さくなる      ウ ゆるやかに大きくなる  
エ 急に小さくなる      オ 急に大きくなる

**実験Ⅱ** 同じ大きさ、重さの鉄球5個（鉄球A～E）と磁石とプラスチックレールを使って、図1のような道具を作り実験をおこなった。

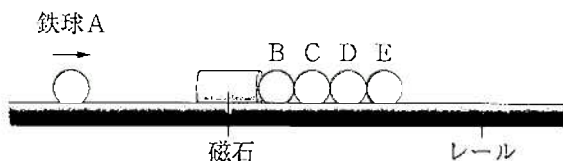


図1

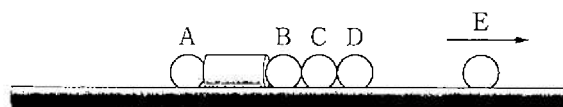


図2

**実験1** 図1のように磁石の右側に4個の鉄球（B～E）を引きつけておいて、左側からAを近づけ、少しはなれた位置からはなす。するとAは磁石に引かれて、いきおいよく磁石にぶつかって、図2のようにEだけが飛び出した。このとき、飛び出したEの速さは、時速8.3 kmであった。

**実験2** 右側の鉄球が3個（B、C、D）の状態、実験1と同じ位置からAをはなすと、Dのみが時速8.2 kmの速さで飛び出した。

**実験3** 右側の鉄球が2個（B、C）の状態、実験1と同じ位置からAをはなすと、Cのみが時速7.3 kmの速さで飛び出した。

**実験4** 右側の鉄球が1個（B）だけの状態で、実験1と同じ位置からAをはなすと、Bは飛び出さなかった。

2 この実験について説明した次の文の（ ）に、適当な語句を下のア～エから1つずつ選び、記号で答えよ。ただし、同じ語句をくり返し使ってもよい。

右側にBを1個だけつけた場合、Bは飛び出していない。これは、Bと磁石の距離が近いため、磁石から受ける力がAから伝わる力よりも（ ① ）いためである。

鉄球を2個つけた場合は、Cが磁石から受ける力が、Aから伝わる力よりも（ ② ）ため、Cはいきおいよく飛び出す。

実験1と実験2の速さの差よりも、実験2と実験3の速さの差のほうが（ ③ ）い。これは、磁石から受ける力の大きさが距離がはなれるにしたがって（ ④ ）に小さくなった後、（ ⑤ ）にはたらかなくなっていく性質から説明できる。

ア 大き            イ 小さ            ウ 急            エ ゆるやか