

地質時代と環境 (常設展示 A コーナー)

1 地球の歴史にも人間の歴史と同じように、時代の区分があります。
地球の時代を調べましょう。

先カンブリア時代	()代	()代	新生代
	A	B	C

上の()に時代の名前を入れましょう。また、各時代の境目にあたるA～Cを今から何年前という具体的な数字で表してみましょう。

A 年前 B 年前 C 年前

2 次の()に適切な言葉や数字を入れて、文章を完成させましょう。

地球は今から約()億年前に誕生しました。この

ころ、地球上には宇宙空間からたくさんの隕石が降

り注いでいたと考えられています。隕石には、その

成分の違いによって鉄隕石、石鉄隕石、石質隕石

などがあります。右の大型の隕石は()隕石で

す。断面を特殊な薬品で処理するとゆっくと冷えた

ことを示す構造が見られます。



3 これはレピドリナというフズリナの仲間を拡大して復元した模型です。フズリナは世界中に広く分布し、比較的短い期間にいろいろな形に進化して、いつ頃の時代にどのような種類のものが生きていたかがよく調べられています。このことから、フズリナの化石が出るとその種類を調べることで、あることがわかります。それはどんなことですか。



このような役割を果たす化石には、他にもアンモナイトや筆石などがあります。

地質時代と環境 (常設展示 A コーナー)

4 シダ植物の森林のミニジオラマとその近くの展示を見ましょう。



このようなシダ植物の大森林ができたのは、いつごろの時代ですか。

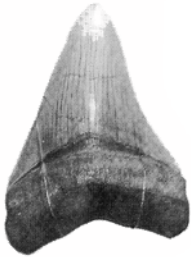
代の

紀

このジオラマの右側のガラスケースに、シダの仲間の化石やアクリル標本が展示してあります。3つ名前をあげましょう。

それまで水の中だけで生活していた植物が陸上生活を始めるためには、大気中のある層が増加することが絶対必要でした。地球環境問題にも関係するものですが、それは何ですか。

5 群馬県の新生代第三紀(6500 万年～165 万年前)の地層から発見された化石です。何の化石ですか。



6 新生代第四紀(165 万年前～現在)には4回の氷河期が訪れています。最後の氷河期は、約 1 万年前に終わっています。この標本は、氷河時代の生き残りとして有名な植物です。

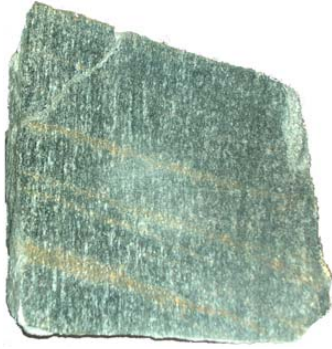
何という植物ですか。

日本ではどのような地域に生えていますか。



岩石と鉱物 (常設展示 A コーナー)

1



これは世界で一番古い岩石です。

何という岩石ですか。

何年前にできたものですか。

約

億年前

2 ストロマトライトの映像を参考にして、次の文の()に当てはまる数字やことばを入れましょう。



この岩石は、()という生物が海水中のカルシウムを

たくわ蓄えて作ったものです。この生物は、約()億年前、初めて光合成に

よって大気中に酸素を放出し始めたと考えられています。

3 右の岩石を何といますか。

いろいろな種類の小石が
たくさん固まってできてい
ます。



火山灰が固まってできてい
ます。

4 この地層は^{ほうさんちゅう}放散虫やコノドントといった非常に小さな化石を含む岩石からできています。

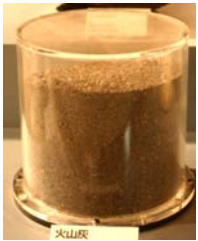
なんという岩石ですか。

群馬県のどこで見られる地層ですか。



岩石と鉱物 (常設展示 A コーナー)

- 5 下の写真は、火山が噴火した際にできた物です。火山の噴火の際には、図の A~C のどの場所で多く見られますか。記号を書いてください。



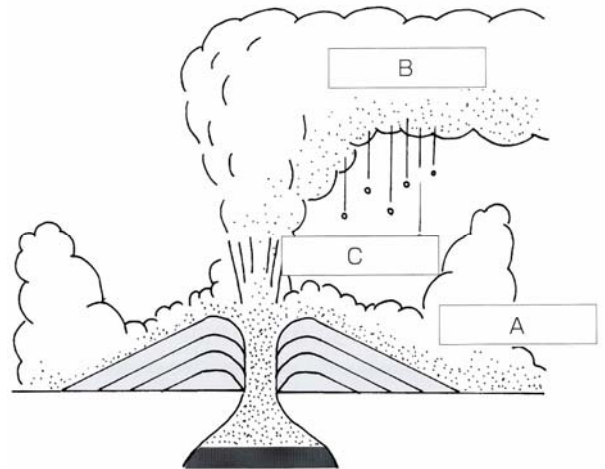
火山灰



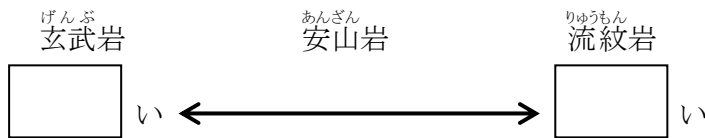
軽石



火砕流堆積物



- 6 マグマが地表で冷えて固まったものが火山岩です。下の岩石はみな火山岩ですが、含まれている成分によって色が異なります。□の中に白または黒を入れましょう。



くろうんも 黒雲母、カクセン石、きせき 輝石などのゆうしょくこうぶつ 有色鉱物の割合が多くなるほど、黒っぽくなります。

- 7 群馬県でもいろいろな鉱物資源が発見され、採掘されています。すでに採掘されていない鉱山もたくさんありますが、すべて「群馬の鉱物資源」のパネルの中に示されています。

群馬県で数が最も多いのは何の鉱山ですか。

その鉱山は主にどんなところにありますか。その地域を○で囲みましょう。

群馬県で発見された鉱物を一つ書きましょう。



〈----- は旧市町村境界をあらわす〉

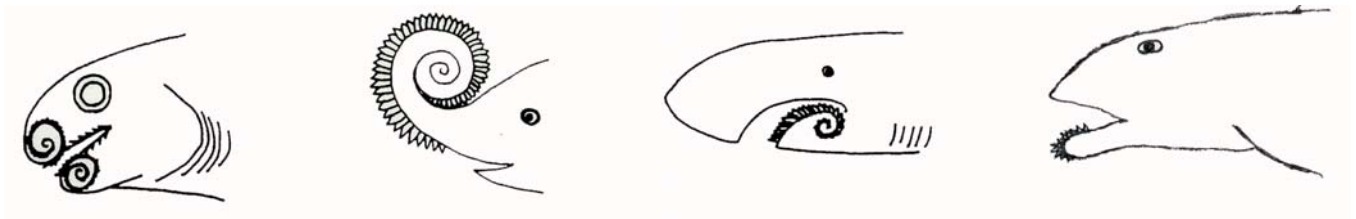
古生物の研究 (常設展示 A コーナー)

1 これはヘリコプリオンというサメの仲間の化石です。



からだのどの部分の化石ですか。

どのように体についていたのでしょうか。あなたが正しいと思う図を○で囲みましょう。



2 次の文の()に当てはまる言葉を入れましょう。



これはグロッソプテリスというシダ^{しゅうし}種子植物の化石です。この仲間は、葉の表面に枝を出し、その先端部に()ができました。南米、アフリカ、インド、オーストラリアで見つかっており、それが生きていた時代にはこれらの大陸が一つの大陸であったことを示しています。この大陸を()大陸といいます。

3 「トリケラトプスの復元」の映像を見てください。化石からわかることは次の A~C のうちのどれですか。正しいものの記号に○をつけましょう。



- A 体の形がわかる。
- B 皮膚^{ひふ}や筋肉の様子がわかる。
- C 皮膚の色がわかる。

古生物の研究 (常設展示 A コーナー)

4 カマラサウルスの発掘の映像を見て質問に答えましょう。

化石が産出した様子を地図の上に描き写すことを何といいますか。

化石を取り出すとき、まわりを石膏で固めるのはなぜですか。

研究室へ運んだ後、まずどんな作業をしますか。



5 これは中生代の海にいた海トカゲ^{りゅう}竜類(モササウルス類)のプラテカルプスです。

この動物の口や歯をよく観察してください。



次のどの動物の口または歯に近いですか。

○で囲みましょう。



サメ



シャチ



カメ

これは、何を食べるのに適していますか。

6 このクジラを探してください。

クジラにはハクジラとヒゲクジラがありますが、これはどちらですか。

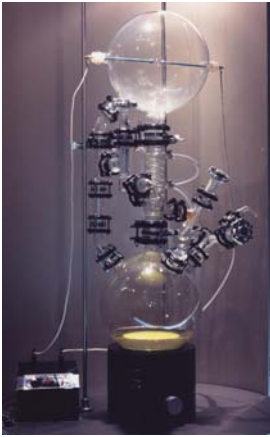
どこで発見されたものですか。

頭の部分に別の生物の一部分の化石がついています。何の化石ですか。



生命の誕生と進化をさぐる (常設展示 A コーナー)

1 大きなフラスコを合わせたような実験装置そうちがあります。()に当てはまる言葉や人の名前を入れましょう。



今から約 37 億年前の原始地球の大気には、()、
()

()などが含まれていたと考えられています。

シカゴ大学の学生だった()は、この装置を使って、生命の源みなもと
である()が原始大気と水で作ることができることを証明しました。

2 これは、シアノバクテリアと呼ばれる単細胞生物の集まりです。



シアノバクテリアは光合成をしながら、私たちにとって非常に重要な物質を放出しています。それは何ですか。

この生物は海の中でも浅いところしか生育できません。それはなぜだと思いますか。

3 この不思議な形をした動物はバージェス頁岩動物群けつがんと呼ばれています。名前を調べましょう。また、下の文の()に当てはまる言葉を入れましょう。



これらの生物が生きていたのは、()代の最初にあたる()紀という時代です。

この時代は、まだ背骨せぼねを持たない()動物の時代です。

生命の誕生と進化をさぐる (常設展示 A コーナー)

- 4 最初に陸上生活を始めた動物は昆虫などの節足動物の仲間だと考えられています。文中の()に当てはまる言葉を入れましょう。



これは古生代の()紀という時代に生きていた巨大なトンボの仲間で()といひます。広げた翅の端から端までは約 75cm もあります。

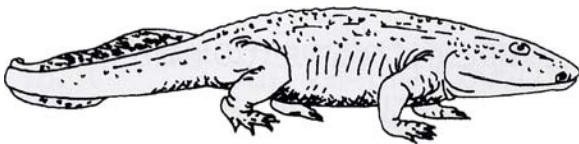


古生代石炭紀に世界中に広がったシダ植物の大森林です。この中から上のトンボを探してください。

トンボの大きさとシダの大木を比較すると、一番太いシダの直径はどれくらいあると考えられますか。

直径 約 m

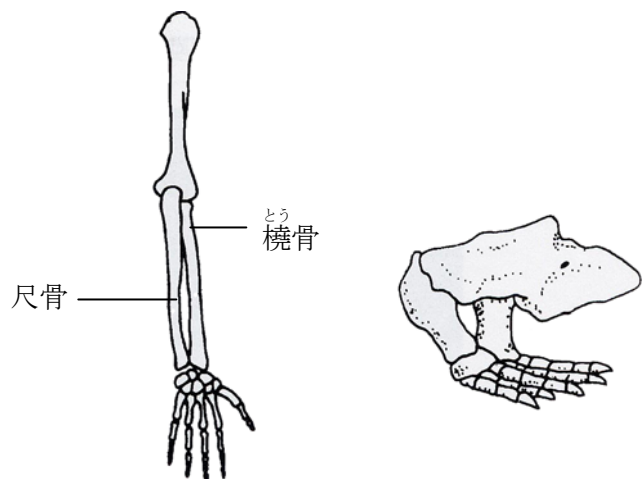
- 5 下の図は、陸上生活を始めて間もない時代の脊椎動物である、イクチオステガという両生類です。下の文に当てはまる言葉を入れましょう。



この動物の化石は今から()年前の古生代デボン紀という時代の地層から発見されました。

イクチオステガはなぜ陸上へあがったのでしょうか。

イクチオステガは私たちヒトの腕や足と基本的に同じ組み合わせの骨格を持っています。説明のパネルを参考にして、イクチオステガの橈骨と尺骨にあたる部分に色を塗りましょう。



群馬県の地質 (常設展示 A コーナー)

- 1 群馬県でも古生代の地層が見られる地域があります。その地域を○で囲みましょう。



〈----- は旧市町村境界をあらわす〉

- 2 次の文の()に適切な言葉や数字を入れて、文章を完成させましょう。

今から()億年前から()億年前の時代を中生代と呼びます。中生代は古い順に()紀、()紀、()紀という3つの時代に分けられます。

群馬県では、多野山地にある^{さんちゅうち こうたい}山中地溝帯と呼ばれる中生代の地層が有名です。山中地溝帯からはどのような化石が発見されていますか。2つ書きましょう。

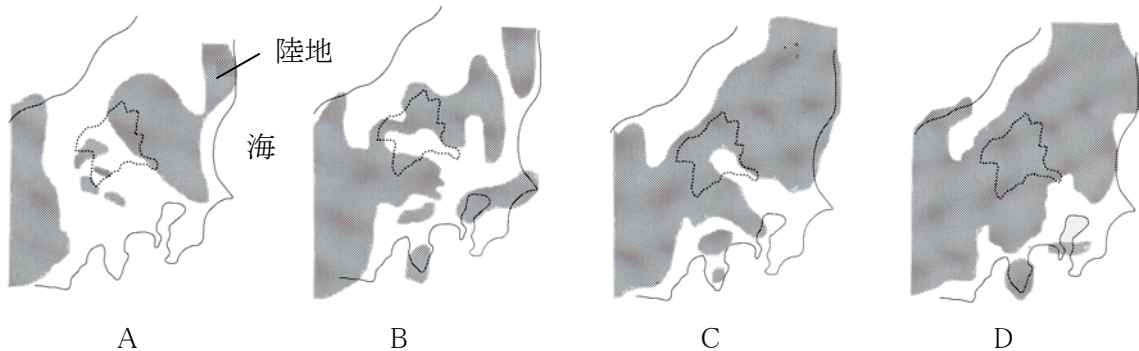
- 3 下の写真の動物は2500万年～500万年前に北太平洋の海辺に生息していた、カバのような形の動物です。何という動物ですか。

群馬県でもこの動物の化石が出てくるのですが、これは、当時この地域がどのような場所だったことを示していますか。



群馬県の地質 (常設展示 A コーナー)

4 下の図は、古い時代の群馬県の様子を示しています。



何年前の様子を示したものか、()に地図の記号を入れましょう。

500 万年前() 800 万年前() 1200 万年前() 1600 万年前()

5 「第四紀の群馬」、「群馬の火山と噴出物」の説明を読んで、次の文の()に当てはまる言葉を入れましょう。

新生代第四紀(165 万年前～現在)は、火山活動が盛んな時代です。第四紀の始めには()山や()山はまだできていません。これらの山は、()万～()万年前頃に現れまし

た。盆栽などに盛んに利用される()は赤城山が噴火したときに、降り積もったものです。

群馬県の火山にはこの他に()山、()山、()山、()山、

()山、四阿山などがあります。上毛三山の一つ妙義山は、火山噴出物が積もった後、浸食されてできた山で、火山ではありません。

6 次の図は、江戸時代(1797 年)に現在の富岡市で発見された化石の鑑定を依頼された、松平定信の侍医(医師)であった丹波元簡が、「大きなシカの仲間の骨だと思うが、詳しいことは、後の時代の人に調べてもらいたい」と絵師に描かせて残した鑑定書です。



これは何という動物の化石ですか。

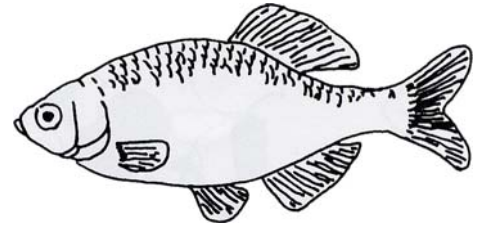
この化石は実物、鑑定書、発掘の記録が完全に残っている大変貴重なもので、実物は富岡市内の蛇宮神社の宝物として、遍照寺所蔵の鑑定書といっしょに富岡市立美術博物館・福沢一郎記念美術館に保存されています。化石の発掘記録としては日本で最も古いものです。

魚の研究 (常設展示 B コーナー)

1 ミヤコタナゴの映像を見て調べましょう。

ミヤコタナゴは国の天然記念物に指定されています。

このタナゴはオスのひれに現れる黒い帯^{おび}で見分けられます。どの部分が黒くなるか、図に書き込んでください。



繁殖期^{はんしよくき}になるとメスは産卵管^{さんらんかん}を伸ばして、決まった種類の貝に卵を産みます。このタナゴは何という貝に卵を産みますか。

メスが卵を産みつける場所とオスが精子^{せいし}をかける場所は異なります。それぞれ、貝のどの部分ですか。

卵を産みつけるのは貝の()、精子をかけるのは()

2 アユについて調べて()の中に言葉を入れましょう。

アユは()年で一生を終える魚です。秋に、河口近くの川底の砂れきに卵を産み、ふ化すると海へ下ります。

4月ころ再び海から川をのぼり、稚魚^{ちぎよ}のうちは()を食べますが、おとなになると

()をつくって石についた()類を食べます。この性質を利用した漁^{りょう}が()です。

3 利根川中流の水槽^{すいそう}の横にある「利根川の魚の分布」の図を見て調べましょう。

下流から上流まで広い範囲にすんでいるのはどんな魚でしょう。

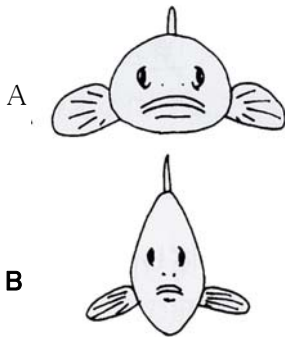
川の上流と下流ではどちらが魚の種類が豊富ですか。

次のような魚を探しましょう。

あなたが	{	つかまえたことがある魚	<input type="text"/>
		か飼ったことがある魚	<input type="text"/>
		食べたことがある魚	<input type="text"/>

魚の研究 (常設展示 B コーナー)

- 4 ^{たんすい}淡水にすむ魚の体を正面から見ると、下の A、B どちらかの形をしています。中流の水槽 ^{すいそう}の中から A、B それぞれに当てはまる魚を2種類ずつ選び、名前と水槽の中のどこにいるか、書きましょう。



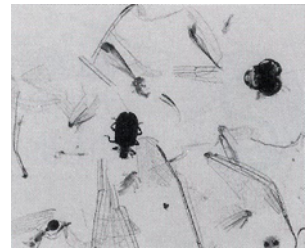
	魚の種類	水槽の中の場所
A		
B		

- 5 ()に言葉を入れましょう。

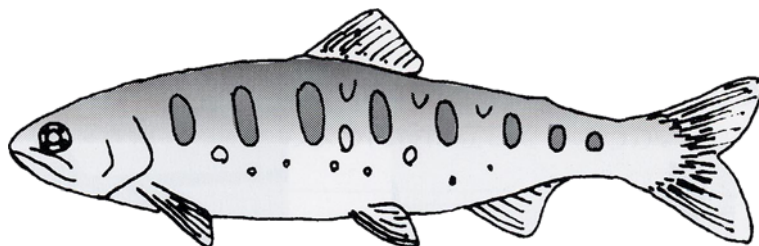
イワナとヤマメが両方すんでいる川では、夏の水温が()℃以下の上流部には()がすみ、下流部には()がすんでいます。

イワナやヤマメは水中や陸上の()をえさにしています。

このようにすみ分けることには、どのような ^{つごう}都合のよい点がありますか。



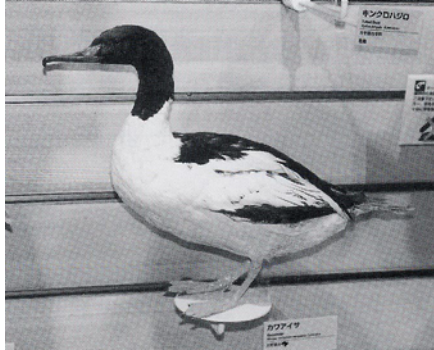
- 6 イワナやヤマメは、他のどの水槽 ^{すいそう}の魚にも見られないひれを持っています。よく観察して、下の図 ^かに描き加えましょう。



サケの仲間の魚には ^{あぶら}脂びれというひれがあります。カジカやヨシノボリも背びれを2枚持っていますが、2枚とも ^{とげ}棘や ^{なんじょう}軟条というすじがあります。脂びれにはこれがないので、背びれではないことがわかります。アユやワカサギも大きくまとめるとサケの仲間に近い魚で、脂びれを持っています。コイやメダカ、カジカなどよりも少し古いタイプの魚だと考えられています。

鳥の研究 (常設展示 B コーナー)

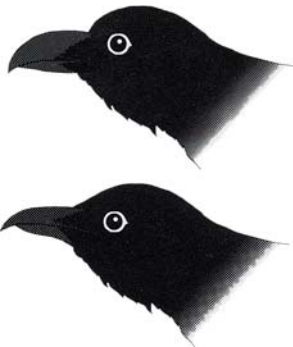
- 1 「低湿地の鳥」のコーナーに展示している鳥のくちばしを比較しましょう。()の中に適当な言葉や名前を入れましょう。



この鳥は()といひます。この鳥は主に()を食べています。
 同じようなくちばしを持っている水鳥ではこの他に()が展示されています。

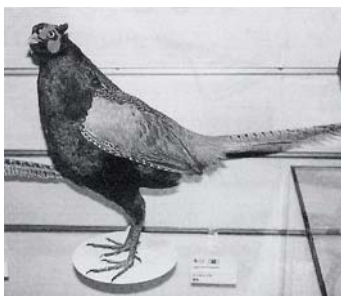
このようにとがったくちばしは、どのような点で便利ですか。

- 2 ^{きゅうりょうたい}「丘陵帯の鳥」のコーナーで2種類のカラスを展示しています。群馬県では普通、ハシブトガラスとハシボソガラスが見られます。これらのカラスの鳴き声と鳴くときのしぐさの違いをまとめましょう。



鳴き声	鳴くときのしぐさ

- 3 鳥や虫の鳴き声を人の言葉にたとえることを「聞きなし」と言ひます。下の写真は、^{きゅうりょうたい}丘陵帯で見られる鳥ですが、「チョットコイ、チョットコイ」と聞こえるのはどの鳥の鳴き声ですか。○をつけましょう。



キジ



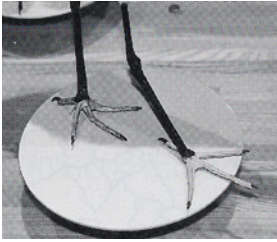
コジュケイ



アオバズク

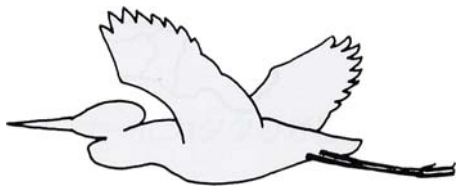
鳥の研究 (常設展示 B コーナー)

4 利根川下流の「水辺の鳥」のコーナーでサギを観察しましょう。

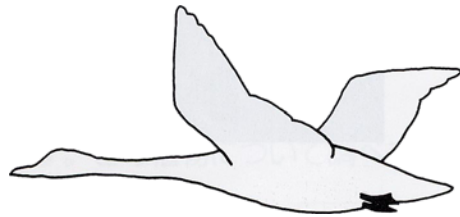


これはサギの仲間の足です。指が黄色いのが特徴ですが、何という名前か調べてみましょう。

サギと同じように首の長い鳥にハクチョウがありますが、これらは飛び方で簡単に区別できます。下の飛び方をするのは何の仲間ですか。

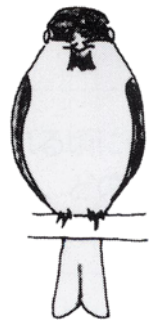
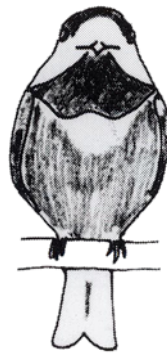


の仲間



の仲間

5 「山地の鳥」のコーナーにシジュウカラの仲間の見分け方を説明しています。次の鳥の名前を調べましょう。



6 亜高山帯にすむホシガラスです。この鳥は、ハイマツの実を蓄える性質を持っていますが、この性質は、ハイマツにとってどのように役に立つでしょうか。



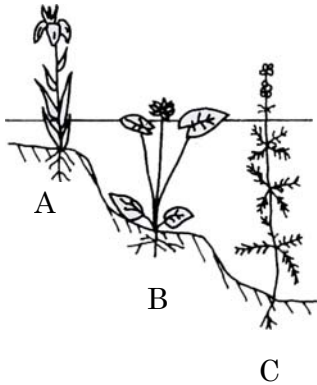
低湿地と丘陵帯の自然 (常設展示 B コーナー)

- 1 もりんじぬま 茂林寺沼湿原のジオラマです。この地域は、群馬県で最も
ひょうこう 標高が低く、大小 20 あまりの池や沼があります。茂林寺沼
のある地域に○印をつけましょう。



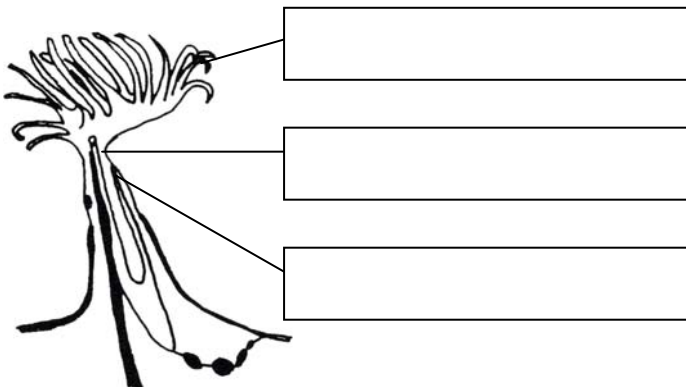
〈----- は旧市町村境界をあらわす〉

- 2 低湿地のジオラマの裏側の壁に水生植物を展示しています。水草には葉の開いている場所が異なるいくつかのグループがあります。次の A~C のタイプの水草を2種類ずつ書きましょう。



A	<input type="text"/>	<input type="text"/>
B	<input type="text"/>	<input type="text"/>
C	<input type="text"/>	<input type="text"/>

- 3 コケムシという動物について調べ、次の文の()に言葉を入れましょう。また、イラストにからだの各部の名前を記入しましょう。



コケムシは体長2~3mm の()

がたくさん集まって()をつくり、

水中の木の枝や杭などにくっついて生活して

いる動物です。

低湿地と丘陵帯の自然（常設展示 B コーナー）

- 4 じょうぬま 城沼には平成7年現在、16 種類の魚がすんでいます。この中から、昭和 10 年ころにもすんでいたという魚と、昭和 60 年代以後見られるようになった魚をそれぞれ2種類ずつあげましょう。

昭和10年ころにもすんでいた魚

昭和60年代以後見られるようになった魚

無計画に魚を放流することは、川や沼の生態系せいざいけいに悪い影響を及ぼす場合があります。どのような悪い影響があるでしょうか。考えてみましょう。

- 5 きゅうりょうたい 丘陵帯のコーナーにカタクリが展示してあります。この植物について調べましょう。



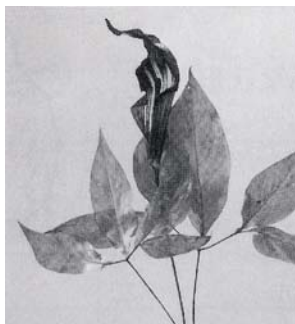
主に山のどちら側の斜面に生えていますか。

花が咲くまでにおおよそ何年かかりますか。

種子は何によって運ばれますか。

カタクリは、他の多くの植物が芽吹く前めぶに花を咲かせて、林が若葉でおおわれるころには実をつくり、地上での一年分の生活を終わらせます。このような生活の仕方つごうは、どのような都合の良い点がありますか。

- 6 マムシグサのアクリル封入標本ふうにゆうひょうほんを見て、次の（ ）に当てはまる言葉を入れましょう。



マムシグサの花は仏像の背中にある光背こうはいという飾りに似た（ ）

という部分に包まれています。尾瀬に咲くことで有名な（ ）

や、下仁田町が産地として有名な（ ）もこの仲間です。

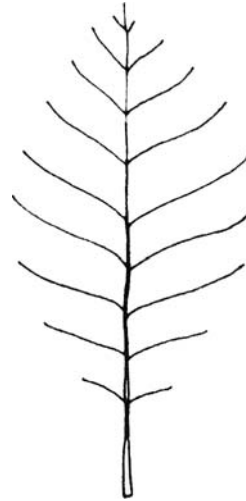
これらはみな、（ ）科の植物です。

ブナ林の自然 (常設展示 B コーナー)

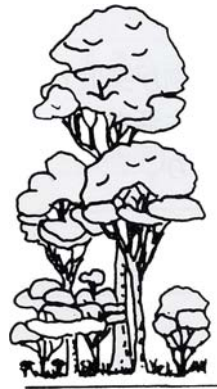
1 ブナ林についての次の文の()に当てはまる言葉を入れましょう。

群馬県には()型と()型のブナ林があります。この二つの型の分布はミヤコザサ線を境目にしていますが、この線は、()の線と一致します。葉の大きさを比べると()型のブナ林の方が大型です。

2 ブナの葉の形をよく観察して葉脈ようみやくに葉の輪郭りんかくを加え、スケッチを完成させましょう。



3 ブナの林は4階建てになっています。ブナ林のジオラマの中で2階にあたる部分に葉を広げている植物のうち、花を咲かせているのは何ですか。



4 ブナ林の土壌どじょうには落ち葉が多く、これを分解して生活している生物がたくさんいます。足跡あと一つ分の面積の中に、次の生物は何匹くらい生活していますか。



ミミズ

匹

トビムシ

匹

ダニ

匹

ブナ林の自然 (常設展示 B コーナー)

5 次の鳥はみなカッコウの仲間です。姿はよく似ていますが、まったく違った鳴き方をします。ポポッ、ポポッと鳴くのはどれですか。○で囲みましょう。山地の鳥のそばにある装置で、鳴き声^{そうち}を聞いて調べましょう。



カッコウ



ツツドリ



ジュウイチ

6 群馬県内にすんでいる、サンショウウオの仲間について、次の文の()に当てはまる名前を入れましょう。
群馬県には()種類のサンショウウオがすんでいます。()は奥利根周辺に、
()は多野山地周辺に、()は四阿山、^{あずまや}榛名山、^{はるな}赤城山を結ぶ線より北側に分布しています。()は県内各地の山地に分布しています。()は下の図のように、わき腹に黒い線が見られます。



7 ブナ林は「緑のダム」と言われます。

水源地としての林を守るため、法律でも開発や樹木の伐採を禁じています。ジオラマの中に、このような林であることを示す杭が立てられています。何と書いてありますか。

ブナ林はなぜ「緑のダム」と呼ばれるのでしょうか。

尾瀬について調べよう (常設展示 B コーナー)

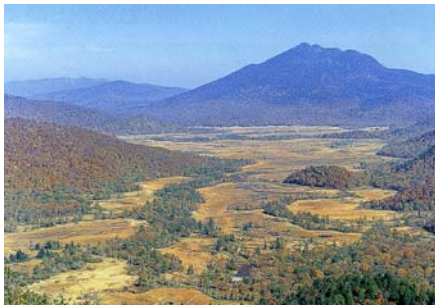
1 尾瀬ほごの保護について調べ、()にことばを入れましょう。



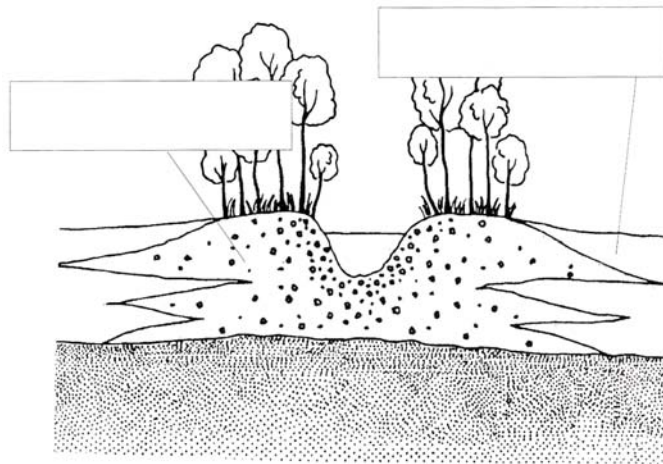
尾瀬は、自然公園法という法律で国立公園の()
に指定され、また、文化財保護法という法律で()
に指定されています。

そのため、勝手に植物を採取かってしたり、山小屋を作ったりすることは
できません。

2 下の左の図は尾瀬ヶ原で川の流れて沿ってみられる林の様子です。
また、右の図はその林の横断面を示したモデル図です。これを見て質問に答えましょう。



このような川の流れて沿った林を
何といいますか。

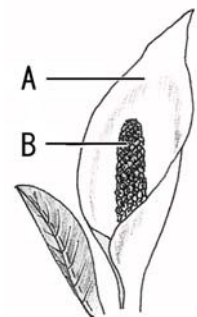


上の に当てはまる語句を入れましょう。

3 ミズバショウはサトイモ科の植物ですが、この仲間はみな変わった花を咲かせます。

Aぶぶんの部分を何といいますか。

Bぼうの部分は棒のように見えますが、よく見ると何かが集まって
できています。何の集まりですか。



4 尾瀬には非常に長い距離の木道が設置されています。もしも湿原ふを踏みつけるとどのような変化が
起こりますか。正しい順にならべましょう。

A. 乾燥した裸地かんそう らちができる B. 植物が枯れるか C. 泥炭でいたんが雨水で流される

人が踏みつける \blackrightarrow () \blackrightarrow () \blackrightarrow ()

尾瀬について調べよう (常設展示 B コーナー)

- 5 尾瀬ヶ原の湿原はどのようにしてできるのでしょうか。
() の中にことばを入れて文を完成させましょう。

尾瀬ヶ原は標高が約 () m もあり、気温が非常に低いところです。そのため植物が枯れてもなかなか

腐らずに積もっていきます。このような枯れ草を含んだ水は () 性になるので、枯れ草はさらに腐りに

くくなって堆積します。こうしてできた湿原の中には () という池のような水たまりが見られるようになります。



- 6 尾瀬の至仏山は蛇紋岩という植物の生育にはあまり適さない岩石からできています。

下の A、B の文はここで見られる珍しい植物を説明したものです。
このような植物を何といいますか。
また、それにあたる植物の例を 2 種類ずつあげましょう。

A: 他の植物が入り込まないために、かろうじて生き残っている植物。

(植物例) _____

B: 生活しづらい環境に適した形に、体をつくり替えた植物。

(植物例) _____



- 7 どうして尾瀬は貴重なのでしょうか。また、どうして尾瀬を守らなければならないのでしょうか。尾瀬の展示を見て、あなたの考えを書きましょう。

生物の進化 (常設展示C コーナー)

1 いろいろなクマとキツネの展示を見てください。

同じ仲間の動物には、寒いところにすんでいる種類ほど体が大きくなるという性質があります。この法則を何といいますか。また、寒いところにすむ種類はなぜ体が大きいのでしょうか。

	の法則	なぜ	
--	-----	----	--

キツネの仲間では、寒いところにすむ種類ほど耳が小さくなるという性質があります。この法則は何といいますか。また、寒いところにすむ種類は、なぜ耳が小さいのでしょうか。

	の法則	なぜ	
--	-----	----	--

このように、生活している場所の環境に^{かんきょう}適した体のつくりになることを何といいますか。

--

2 下写真は、ウマの祖先の^{まえあし}前肢の骨格を比較した物です。この展示が、D コーナー入口にあります。

()に適切なことばを入れてください。

ウマの最も古い祖先は()というイヌくらいの大きさの動物でした。このころ、前肢の指は()本ありました。

メリキップスでは、()本、現在のエクウスでは1本の指しか使っていません。これは、ウマが()から()へすみかを変え、それにつれてより走りやすく体の形を変えてきたためと考えられています。



3 進化論や生物学の分野で活躍した^{かつやく}科学者の名前と研究内容を下から選んで、それぞれの肖像画の^{しょうぞうが}()に名前や記号を記入しましょう。

[名前] ダーウィン ヘッケル リンネ ラマルク

[研究内容]

ア 進化の理由を、「自然^{せんたく}選択説」によって説明しました。

イ よく使う器官は発達し、使わない器官は退化するという「要不要説」を唱えました。

ウ 「二名法^{にめい}」という学名の付け方を提案しました。

エ 動物は卵から成長していく過程で、その動物の進化の過程を繰り返すという「反復説^く」を唱えました。

生物の進化 (常設展示C コーナー)



名前

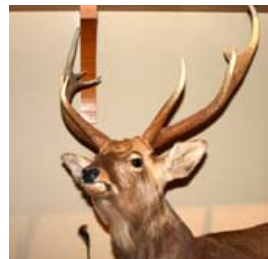
研究内容

4 ガラパゴス島にすむキツツキの仲間であるフィンチは、生活の仕方によって、体のどの部分が特に変化していますか。博物学者のロボットの説明を聞いて答えましょう。

5 すべての生物は、^{かいもん}界、^{こうもく}門、^{かぞく}綱、^{しゆ}目、^{しゆ}科、^{しゆ}属、^{しゆ}種という順に大きなグループから小さなグループに分類されます。下写真の動物を分類するとき、()にはどのような名前が入りますか。説明のパネルを見て書いてください。

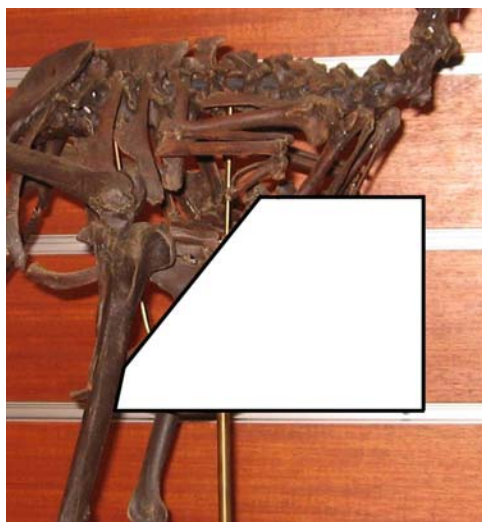


動物界
^{せきさく}脊索動物門
 ほ乳綱
 ()目
 ()科
 ライオン



動物界
^{せきさく}脊索動物門
 ほ乳綱
 ()目
 ()科
 ニホンジカ

6 下の写真は、ドードーとハトの骨格です。鳥類の^{きょうこつ}胸骨には、ハトの写真のようにつばさを動かすための筋肉がつく^{りゅうこつとつき}竜骨突起という出っ張った部分があります。ドードーの骨格標本を見て胸骨を描きましょう。



ドードー



ハト

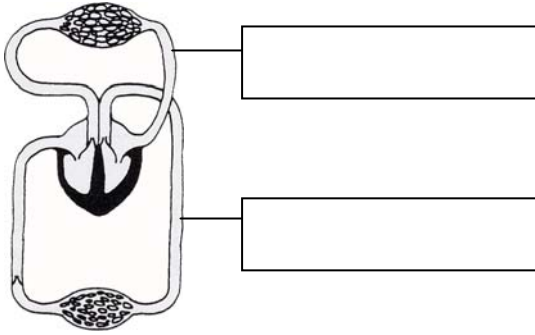
ドードーとハトの竜骨突起の出っ張り具合を比べると、どちらが高くなっていますか。

竜骨突起は、つばさを動かす筋肉がつくということから考えると、ドードーは飛ぶことに関してどのような推測ができるでしょうか。

動物のからだ (常設展示 D コーナー)

1 ほ 哺乳類の心臓のつくりについて()に当てはまる言葉を入れましょう。

哺乳類の心臓は()心房()心室です。このような心臓では、全身からもどった血液が()心房をへて()心室へ入り、そこからすべて肺へ送られます。ここで、酸素を取り込んだ血液は()心房へもどり()心室から全身へ送られます。



左の図は哺乳類や鳥類の血液循環じゅんかんをしています。

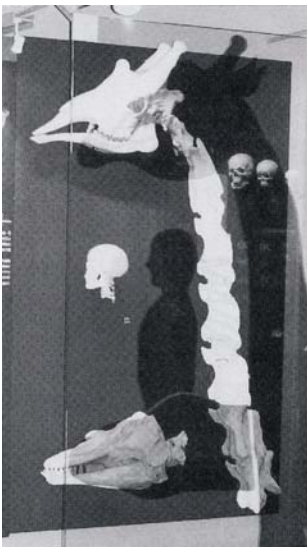
□ に動脈、または静脈の言葉を入れましょう。

2 せきつい のう 脊椎動物では脳が発達しています。いろいろな動物の脳を比較ひかくした展示を見て調べましょう。

小脳が非常によく発達している動物は何ですか。

大脳が最も発達している動物は何ですか。

3 このコーナーではヒト、キリン、クジラの頭と首の骨を比較しています。これを見て、次の文の()に言葉を入れましょう。

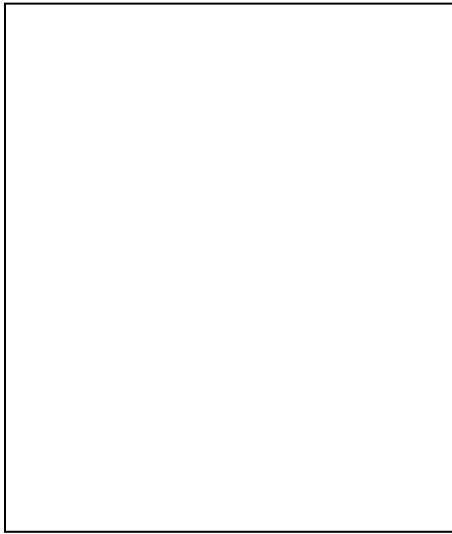


脊椎動物の背骨(脊椎)は、頭の方から頸椎けいつい、胸椎きょうつい、腰椎ようつい、仙椎せんつい、尾椎びついの5種類に分かれます。これらの骨は動物の種類によって数が異なりますが、哺乳類の頸椎は基本的に()個です。

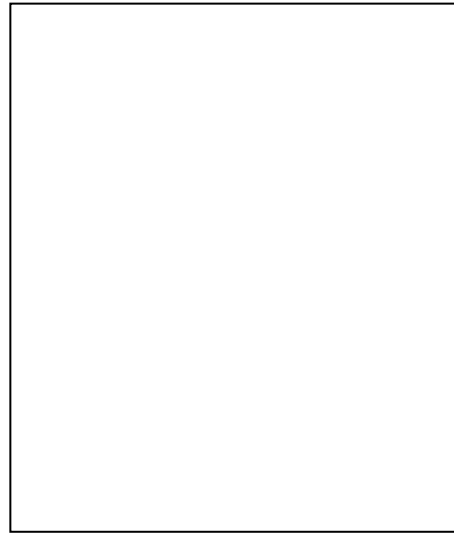
首の長いキリンでは一つ一つの骨が()く、クジラでは骨がくっついて()個に見えます。

動物のからだ (常設展示Dコーナー)

- 4 サルとヒトの手と足の形を比較したコーナーがあります。これを見て、ヒトの足とゴリラの足をスケッチしましょう。







ゴリラ



ヒト

- 5 ヒトの指紋しもんには4種類の型があります。あなたの両手ではどの型が何本ありますか。型の名前とその型の指の数を書きましょう。

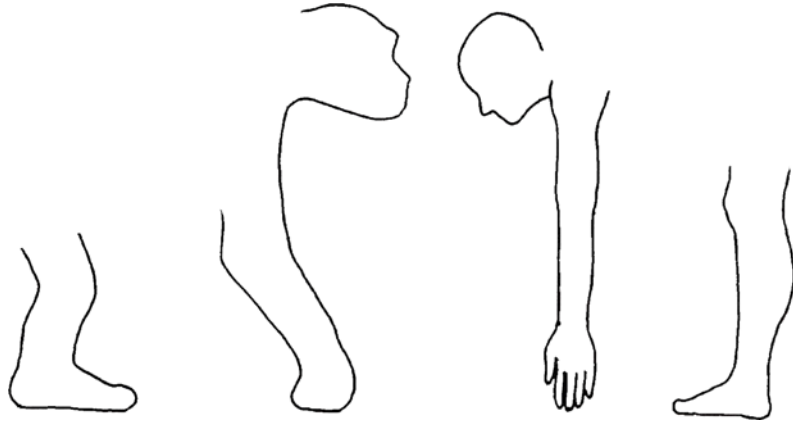
				
型	紋	紋	紋	紋
本数	本	本	本	本

- 6 ゴリラ、オランウータン、チンパンジーのオス、メスのはく製があります。この中でオスとメスの体の大きさや形の差が最も小さいのはどの種類でしょう。

一般的に一匹のオスと一匹のメスのカップルをつくる種類は雌雄しゆうの差が小さく、一匹のオスが複数のメスを独占するものほど雌雄の差が大きくなります。

ヒトのからだ (常設展示Dコーナー)

- 1 ヒトとチンパンジーが地面に手足をついた姿勢を観察して、下の図を完成させ、文の()に言葉を入れましょう。



しそく
四足歩行のチンパンジー(サル)は()が()よりも長くなっています。ヒトは直立二足歩行になったために^{うで}腕よりも^{あし}脚の方が発達したと考えられます。

- 2 ニホンザルに二足歩行の訓練をすると、背骨の形に大きな変化が起きました。どのような変化が起きましたが。

- 3 動物の歩き方は地面への足のつき方によって、指先だけがつく場合、指のつけ根までつく場合、かかとまでつく場合の3種類に分けられます。次の動物では、足のどの部分が地面につきますか。また、イヌとウマのかかとはどこでしょう。←印をつけてください。



ヒトのからだ (常設展示D コーナー)

4 下の図はヒトの^{こつぱん}骨盤を表しています。それぞれの骨盤は、男性、女性どちらのものですか。



性

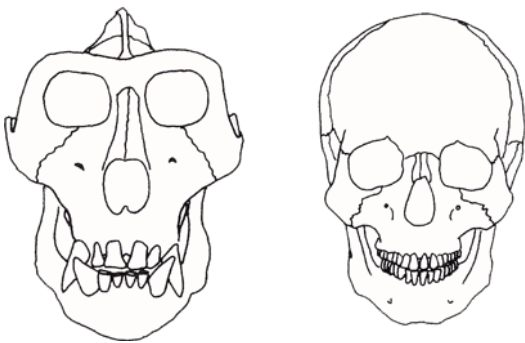


性

5 次の文の()の中に数字を入れて、文を完成させましょう。

現代人の^{のう}脳の大きさは平均()cc あります。一方チンパンジーやオランウータン、ゴリラなどヒトに近いとされる^{るいじんえん}類人猿の脳の大きさは()cc 前後です。

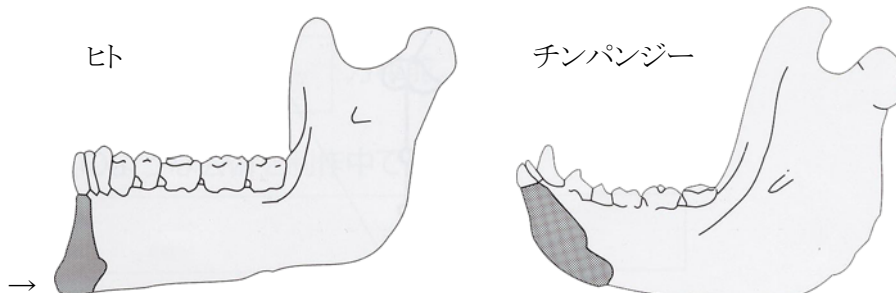
6 ゴリラの頭骨と人の頭骨を正面から見たところです。ゴリラの頭のとっぺんにはヒトにはない^{しじょうりょう}矢状稜という突起があります。



^{しじょうりょう}矢状稜はどのような役割をしていますか。

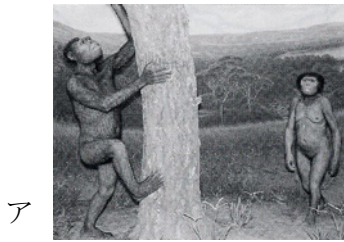
ヒトに^{しじょうりょう}矢状稜がなくなったのはなぜですか。

7 ヒトとチンパンジーの下あごの骨を横から見た図です。現代人にだけあるアゴの先の張り出し(→印)を何と
いいますか。

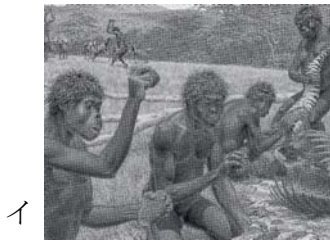


ヒトの進化 (常設展示D コーナー)

これは「自然界におけるヒト」のコーナーで展示しているジオラマや絵です。
これを見て1～6の質問に答えましょう。



ア



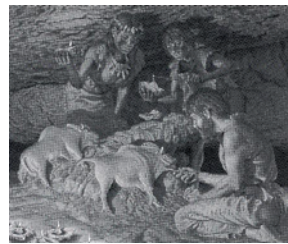
イ



ウ

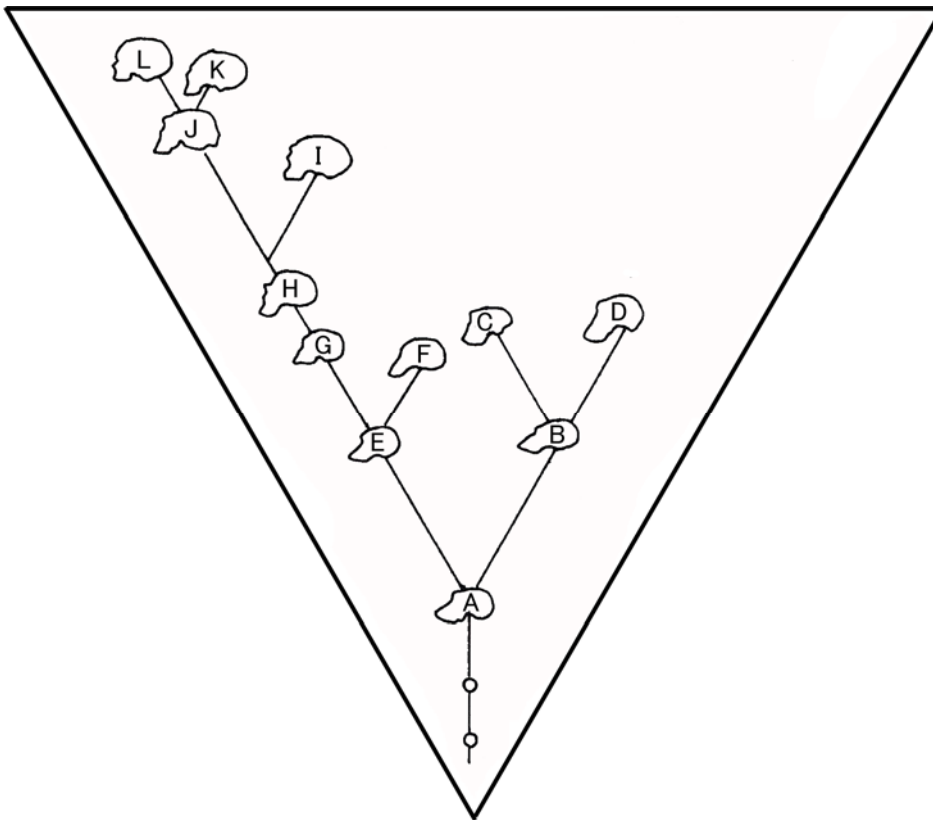


エ



オ

1 下の三角形は、いろいろな人類を進化した順にならべたものです。上のア～オの人類は A～L のどれにあたりますか。当てはまる記号を の中に記入しましょう。



- ア
- イ
- ウ
- エ
- オ

ヒトの進化（常設展示Dコーナー）

2 **ア**のジオラマを見ましょう。この人類は、直立二足歩行を行っていたことが確かめられていて最もよく骨格が残っている人類として有名です。何という名前のいつごろの人類ですか。

名前

約

万年前

3 **イ**の絵に描^{えが}かれている人類は、ヒトの進化の中で非常に大きな意味を持つ、あることを始めました。それは何でしょうか。

4 **ウ**はホモ・エレクトスが火を使用している様子を表しています。しかし、彼らは自分で火をつくることはできなかったようです。どのようにして火を手に入れていたのでしょうか。

人類が火を使い始めたのはいつ頃ですか。

約

万年前

5 **エ**のジオラマはネアンデルタール人が死者を埋^{まいそう}葬して花を供^{そな}えている様子です。どのような事実から彼らが死者に花を供えたことがわかるのでしょうか。

6 **オ**は芸術の始まりを表しています。これは、何という名前のいつごろの人類ですか。

名前

約

万年前

ここでは、どのような芸術を制作中ですか。

地球環境問題 (常設展示 E コーナー)

- 1 下写真は、エコボールです。この中には水草やエビ、貝、魚などが入っていて、1日に11時間、光を当てています。エコボールは完全に外界からしきられているので、水や気体が入りたり、エサを与えたりすることはできませんが、環境はほぼ一定に保たれています。



呼吸に必要な酸素は、何が放出していますか。

水草や魚などが呼吸によってはき出した二酸化炭素を逆に吸収しているのは、どの生物ですか。

このエコボールはいつ密封したのですか。

年

月

日

- 2 海の中にはワカメやカジメなどの海草が生き茂った「海中林」があります。

海中林は海の中でどのような役割をしていますか。

森の木を切ってしまうと、なぜ海中林がなくなるのですか。

- 3 ブナ林とヒノキ林の土壌のはぎ取り標本を見て、枯れ葉やそれが分解してできた有機物をたくさん含んでやわらかな層を \blacktriangleleft 印で示しましょう。

ヒノキ林



ブナ林



地球環境問題 (常設展示 E コーナー)

4 よく「森は緑のダム」と言われます。なぜ、森がダムといえるのか、あなたの考えを書きましょう。

5 地球環境問題には具体的にどのようなものがありますか。4つ以上書きましょう。

6 地球温暖化のコーナーでパネルや映像を見て調べましょう。

地球の温暖化の原因になっているのは何ですか。

--

オゾンも気体の酸素(酸素分子)も酸素原子(O)からできています。酸素分子を図のように表すと、オゾンはどのように描けばよいでしょうか。

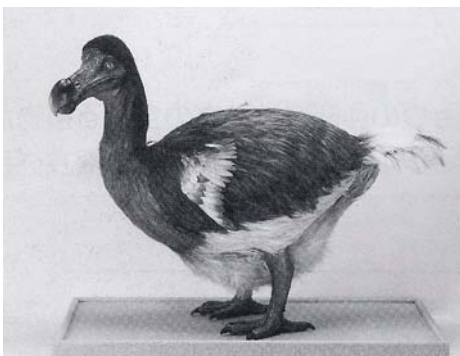
酸素分子  オゾン分子

--

オゾン層の破壊が、人の体に与える影響を一つ書きましょう。

--

7 次の文の()に当てはまる地名や数字を入れましょう。



ドードーは()の隣のマスカレン諸島にすん

でいました。しかし、16世紀にヨーロッパから人の移住が始まると、人

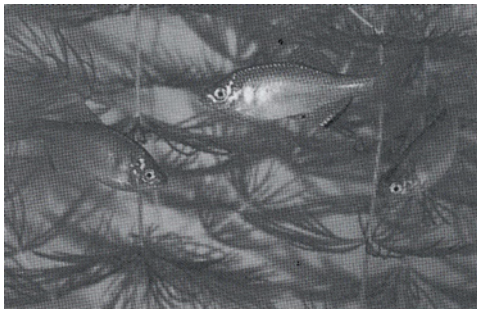
やイヌなどに捕まって食べられたり、巣を襲われたりして激減し、

()年に絶滅してしまいました。

自然界のつながり (常設展示 A・B・E コーナー)

- 1 今から数万年前、マンモスなどの大型哺乳類が絶滅しました。これは、恐竜の絶滅の理由として考えられている気候変動などとは別の理由があります。なぜ絶滅したのか、A コーナーの人類の時代で調べましょう。

- 2 「^{でいしつち}低湿地の自然」のコーナーにヤリタナゴを展示しています。



この魚は決まった貝に卵を産みますが、何という貝でしょう。

貝に卵を産む性質は、ヤリタナゴにとってどのように役立っているのでしょうか。考えましょう。

- 3 クヌギやコナラの^{じゅえき}樹液にはいろいろな昆虫たちが集まります。昼間と夜に集まる昆虫をそれぞれ2種類ずつあげましょう。

昼間

夜

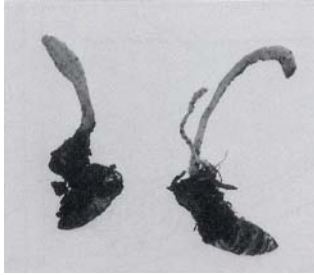
昼間と夜で集まる昆虫が異なると、どのようなよいことがありますか。考えましょう。

- 4 赤城山のコーナーへ行きましょう。チョウの仲間には幼虫の食べる植物が決まっているものがたくさんあります。ヒメギフチョウの幼虫は何という植物を食べますか。

赤城山は関東地方で唯一の^{ゆいいつ}ヒメギフチョウの生息地です。

自然界のつながり (常設展示 A・B・E コーナー)

- 5 ブナ林の前にこのような生物を展示しています。動物に寄生する菌類(カビやキノコ)を集めたものです。ここには、どのような種類が展示してありますか。2つ書きましょう。



- 6 ブナ林のジオラマの中で、次の動物は何を食べようとしていますか。

キツネ

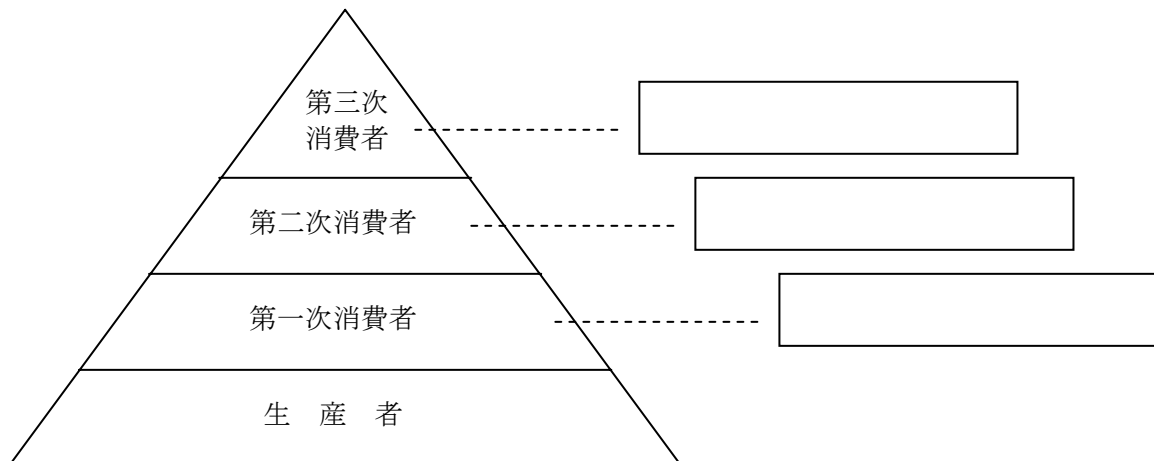
モグラ

- 7 普通、植物は動物に食べられますが、逆に動物をつかまえて栄養分を吸収する植物があります。尾瀬のジオラマの中でこの関係にある植物と動物を探しましょう。

が

をつかまえています。

- 8 「かけがえのない地球」のコーナーで、食物連鎖について調べ、それぞれの段階に当てはまる生物の名前を書きましょう。当てはまるものがたくさんあるときは、その中の一つを書いてください。



ーチャレンジノート(中学生版)解答例ー

【地質時代と環境】

- 1 古生、中生、A：5.7億（5億7000万） B：2.45億（2億4500万） C：0.65億（6500万）
- 2 46、鉄 3 その化石を含む地層の時代がわかる。 4 中生、石炭、ロボク・リンボク・トクサ・ヒカゲノカズラ等、オゾン（層） 5 カルカロドン・メガロドン（サメ）、イルカ、ウミガメ 6 チョウノスケソウ、中部山岳地帯と北海道

【岩石と鉱物】

- 1 アキヤスター片麻岩、40 2 シアノバクテリア、35 3 左かられき岩、凝灰岩
- 4 チャート、みどり市（旧勢多郡東村） 5 （火山灰）B（軽石）C（火砕性堆積物）A
- 6 （玄武岩）黒（流紋岩）白
- 7 マンガン、足尾山地に○、若林鉱・南石・アンモニア白留石等

【古生物の研究】

- 1 歯、正しい図については、どのように体についていたのかいろいろな説があってはつきりしません。想像してみましょう。 2 種子、ゴンドワナ 3 AとBに○
- 4 マッピング、運ぶときの破損を防ぐため、クリーニング 5 シャチに○、魚のような大型の獲物を捕らえること 6 ヒゲクジラ、ペルー共和国、サメの歯

【生命の誕生と進化をさぐる】

- 1 アンモニア、メタン、水素、ミラー、アミノ酸 2 酸素、光合成をするのに太陽の光が必要だから。 3 左からアノマロカリス、三葉虫、オットイア、古生、カンブリア、無脊椎
- 4 石炭、メガネウラ、2 5 3.6億（3億6000万年）、すんでいた池の水が干上がってしまい、別の池を求めて移動するために陸に上がった。色塗りは省略（橈骨と尺骨は常に平行に並んでいます）

【群馬県の地質】

- 1 足尾山地と多野山地に○ 2 2.45、0.65、三畳、ジュラ、白亜（化石）サンチュウリュウ、ミツクリザメ等 3 パレオパラドキシア、浅い海が近くにあったことを示している。
- 4 500万年前：D 800万年前：C 1200万年前：B 1600万年前：A
- 5 赤城、榛名、70、10、鹿沼石（土）、浅間、草津白根、日光白根、武尊、子持
- 6 ヤベオオツノジカ

【魚の研究】

- 1 絵は省略（しりびれの先が帯状に黒くなっています）、マツカサガイ、出水管、入水管
- 2 1、水生昆虫、なわばり、藻、友釣り 3 ウグイ、下流、省略
- 4 A：カマツカ・ドジョウ・ヨシノボリ等で、どちらも水槽の底や壁にはりついている。B：ウグイ・オイカワ・ギンブナ等で水槽の中層のあたりに見られる。 5 13～15、イワナ、ヤマメ、昆虫、すむ場所を分けることにより、他の種類と競争せずにエサを食べることができる。
- 6 絵は省略（背びれの後ろあたりに、あぶらびれを描く）

【鳥の研究】

- 1 カワアイサ、魚、カワウ、魚をつかまえて逃がさない。
- 2 ハシブトガラス：カーカー（すんだ声）、頭を前に突き出す。 ハシボソガラス：ガーガー（にごった声）、おじぎをするように頭を下げる。
- 3 コジュケイに○
- 4 コサギ、左からサギ、ハクチョウ
- 5 左からシジュウカラ、ヤマガラ、ヒガラ、コガラ
- 6 広い範囲に種子を散布できる。

【低湿地と丘陵帯の自然】

- 1 館林市周辺に○
- 2 A：カキツバタ・ヨシ等 B：ヒツジグサ・ウキクサ等
C：オオカナダモ・フサモ等
- 3 ()の答え：個虫、群体 からだの各部の名前：上から触手、口、肛門
- 4 昭和10年頃：モツゴ・コイ・キンブナ・ギンブナ等 昭和60年以後：オオクチバス・ブルーギル等、オオクチバスのような肉食の魚が今までいた魚を食べてしまい、生態系が変わってしまう。
- 5 北側、約8年、アリ、他の植物よりも早く芽吹くことによって太陽の光を利用して成長できる。
- 6 仏炎苞、ミズバショウ、コンニャク、サトイモ

【ブナ林の自然】

- 1 太平洋、日本海、積雪平均 50cm、日本海
- 2 絵は省略（葉脈の先端部分でくびれたような形をしています）
- 3 ハクウンボク・ムシカリ（オオカメノキ）、ヤマウルシ等
- 4 (ミミズ) 1 (トビムシ) 300 (ダニ) 1000
- 5 ツツドリに○
- 6 4、トウホクサンショウウオ、ヒダサンショウウオ、クロサンショウウオ、ハコネサンショウウオ、ハコネサンショウウオ
- 7 水源かん養保安林 落ち葉や枯れ枝が積もり、それが分解されてできた有機物をたくさん含む層が厚く堆積して、そこにたくさんの水分を蓄えられるから。

【尾瀬について調べよう】

- 1 特別保護地区、特別天然記念物
- 2 (川の流^{ほご}れに沿った林) 挾^{きよすいりん}水林 (図の左から) 砂れき層 泥炭層
- 3 A 仏炎苞 B 花
- 4 B → C → A
- 5 1400、酸、池塘
- 6 A 蛇紋岩残存植物 (例) コバノツメクサ、タカネシオガマ、オゼソウ
ミヤマウイキョウなど
B 蛇紋岩変形植物 (例) ホソバヒナウスユキソウ、クモイイカリソウ
ジョウシュウアズマギクなど
- 7 尾瀬は長い年月をかけて形成された地域で、希少な動植物などが見られるから。
また、尾瀬を守るということは、現在の地球環境を守ることにつながるから。

【生物の進化】

- 1 ベルクマン（なぜ）体温を保ちやすくするため アレン（なぜ）からだの表面積を減らして体温を保つため 適応
- 2 ヒラコテリウム、4、3、森林、草原
- 3 左からリンネ・ウ、ラマルク・イ、ダーウィン・ア、ヘッケル・エ
- 4 くちばし
- 5 ライオン：食肉（目）、ネコ（科） ニホンジカ：偶蹄（目）、シカ（科）
- 6 絵は省略（どちらも橈骨と尺骨が抜けています）

【動物のからだ】

- 1 2、2、右、右、左、左 図の四角は上から静脈、動脈 2 鳥類、ほ乳類（ヒト）
- 3 7、長、1 4 絵は省略 5 型は左から渦状紋、波状紋、蹄状紋、二重蹄状紋。指の数については、それぞれの紋を自分の指で調べてください。 6 チンパンジー

【ヒトのからだ】

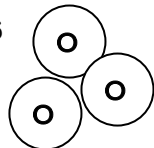
- 1 絵は省略（ヒトは肩よりも腰が高く、チンパンジーでは肩よりも腰が低くなっている。）腕、足
- 2 弓状（直線的）からヒトと同じS字状に変形する。 3 左からかかと、指のつけ根、指先、かかとの位置は省略 4 左から男性、女性 5 1450、400
- 6 硬いものを食べるための筋肉がつく場所。 やわらかいものを食べるようになったから。
- 7 おとがい

【ヒトの進化】

- 1 ア：A イ：G ウ：I エ：K オ：L
- 2 アウストラロピテクス・アフアレンシス（アフアール猿人）、390
- 3 道具を使い始めた。 4 野火や落雷から火種を得ていた。160
- 5 骨のまわりから花粉の化石が発見されたため。
- 6 ホモ・サピエンス（クロマニヨン人）、2、バイソンの像

【地球環境問題】

- 1 水草、水草、平成18（年）2（月）5（日）
- 2 いろいろな魚や動物のえさ場や産卵場所になっている。森から土砂が流れ込み海底に堆積してしまうので海藻が育たなくなるから。 3 省略 4 省略
- 5 酸性雨の発生、オゾンホールが発生、砂漠化、ゴミ問題、人口の増加、野生生物種の減少、海洋汚染、地球温暖化等 6 皮膚ガンが増える。 7 マダガスカル島 1681



【自然界のつながり】

- 1 ヒトが食用にするために殺してしまったから。
- 2 マツカサガイ 卵のときに他の魚などに食べられる心配がない。
- 3 昼間：オオムラサキ、ゴマダラチョウ、アオカナブン等 夜：オオナガコメツキ、カブトムシ、ノコギリクワガタ等 生活時間を分けることにより競争を防ぐため。 4 ウスバサイシン
- 5 カメムシタケ、サナギタケ 6 キツネ：ネズミ（アカネズミ） モグラ：ミミズ
- 7 ナガバノモウセンゴケ、トンボ（アキアカネ）
- 8 第三次消費者：カワセミ、ゴイサギ、チョウサギ等 第二次消費者：ザリガニ、ヤマメ、ウグイ等 第一次消費者：ガガンボの幼虫、トビゲラ類、マダラカゲロウ類等