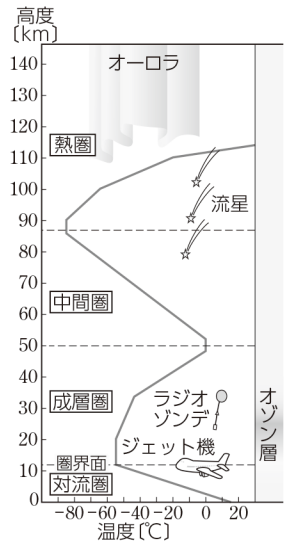


基本事項

- 1 大気の組成** 窒素 78 %, 酸素 21 %, 二酸化炭素 0.04 % であり, 高度約 100 km まではほぼ一定。水蒸気は地表付近で約 1~3 %。
- 2 気圧** 単位面積に加わる, その地点より上にある大気の重さ。上空ほど気圧は低い。1 気圧 = 760 mmHg = 1013 hPa (ヘクトパスカル)
- 3 気温** 大気を構成する気体の原子・分子は熱運動をしている。熱運動の激しさを表したものが温度である。原子・分子が紫外線などを吸収すると, 熱運動が激しくなり, 大気の温度が上昇する。
- 4 大気圏の層構造** 大気圏は, 高度による気温変化の様子によって区別される。
- 対流圏** 大気中の水蒸気のほとんどが存在し, 日常の天気変化が起こる。気温減率は約 $0.65^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$ 。
 - 成層圏** 高度約 15~30 km に紫外線を吸収するオゾン層がある。
 - 中間圏** 大気圏全体の中で, 中間圏上部の気温が最も低い。
 - 熱圏** 酸素や窒素が太陽からの X 線や紫外線を吸収して高温になっている。



基本問題

- ☐ **60 大気の組成** 次の文中の□に適する語句を答えよ。

地球の大気の組成は, 水蒸気を除いて, ①□が約 78 %, ②□が約 21 % であり, この組成は高度約 100 km まではほとんど変化しない。これは, この範囲の大気を構成する原子・分子が絶えず運動していてよく混ざり合っているためである。また, 地表付近での③□の量は約 1~3 %, ④□は約 0.04 % にすぎないが, 現在の地表の環境形成に大きな役割を果たしている。このうち, ③のほとんどは⑤□圏に存在する。

- ☐ **61 気圧** 次の文中の□に適する語句や数値を答えよ。

大気は①□によって地表に引きつけられている。ある地点での気圧は, その地点より上にある大気の単位面積あたりの②□である。したがって, 気圧は上空に行くほど③□くなる。1 気圧は, 圧力の単位 [Pa] で表すと約④□ hPa であり, この単位を⑤□と読む。ここで, $1\text{ hPa} = \text{⑥□ Pa}$ である。また, 水銀柱の高さで気圧を表すと, $1\text{ 気圧} = \text{⑦□ mmHg}$ である。

- ☐ **62 大気圏の層構造** 次の文中の□に適する語句や数値を答えよ。

大気圏は高度による①□変化の様子をもとに, 下層から上層に向かって②□, ③□, ④□, ⑤□に区分されている。②と④では高さとともに気温が⑥□し, ③と⑤では高さとともに気温が⑦□している。②の気温減率は平均して 100 m につき約⑧□ $^{\circ}\text{C}$ である。②と③の境界は⑨□といわれ, その高さは平均で約⑩□ km である。

60

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

61

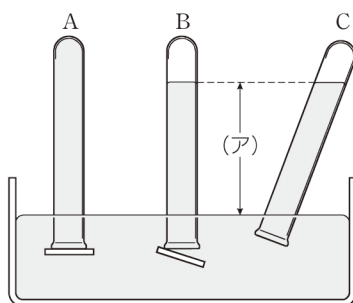
- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤
- ⑥
- ⑦

62

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤
- ⑥
- ⑦
- ⑧
- ⑨
- ⑩

練習問題

- ☐ 63 気圧 右の図は、水銀で満たした長さ1mほどのガラス管を水銀槽に立てたところ(A)と、ふたをはずしたのち管内の水銀が降下して静止したところ(B)とを表している。管を傾けても水銀柱の高さは変わらない(C)。



- (1) 上の図のような実験は「の実験」といわれている。に人の名前を入れよ。
- (2) 図中の(ア)の高さは、1気圧のとき何cmになるか。
- (3) 管を傾けても水銀柱の高さは変わらないことから、水銀柱の重さと等しいものを、次の(ア)~(ウ)から1つ選べ。
- (ア) 傾けた水銀柱から流出した水銀の重さ
- (イ) ガラス管と同じ断面積の空気柱の重さ
- (ウ) 水銀柱と同じ高さの空気柱の重さ

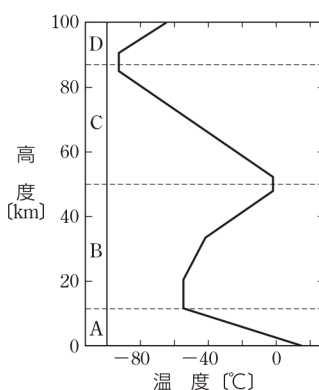
- ☐ 64 大気圏の層構造 次の文を読み、下の問いに答えよ。

地球の大気圏は高度による気温変化の様子によって、図のように大きくA~Dの4つに区分される。地球大気の化学組成は、水蒸気を除いて約78%は①、約21%は②である。

図中の区分Bの高度15~30kmの範囲は、③分子の濃度が高く、特に④とよばれる。③は⑤分子に太陽からの⑥が作用して生じた⑤原子に、別の⑤分子が結合して生成される。この区分で高度が上昇するにつれて気温が上昇するのは、③が太陽の⑥を吸収するためである。

高緯度では、図中の区分Dでの発光現象が見られ、⑦という。

- (1) 文中のに適する語句を答えよ。ただし、同じ語句を2度用いてもよい。
- (2) 図中のA~Dの区分をそれぞれ答えよ。
- (3) 近年、③分子を破壊している人工物質を答えよ。



63

- (1) _____
- (2) _____
- (3) _____

64

- (1) ① _____
- ② _____
- ③ _____
- ④ _____
- ⑤ _____
- ⑥ _____
- ⑦ _____
- (2) A _____
- B _____
- C _____
- D _____
- (3) _____

- ☐ 65 対流圏 対流圏では、高度が上昇するにつれて気温の低下する割合が一定である。100mにつき0.65℃ずつ減少していくものとして、次の問いに答えよ。

- (1) この変化率を何というか。
- (2) 地表(高度0km)の平均気温が15.0℃のとき、高度11kmの気温は何℃になるか求めよ。

65

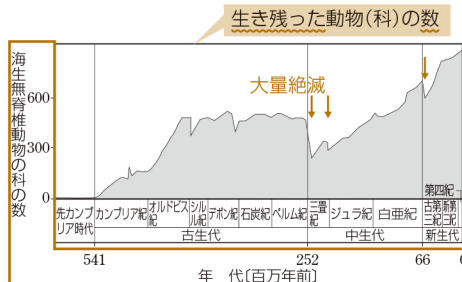
- (1) _____
- (2) _____

図・グラフの読み方

- 何についてのグラフかを確認する。 …下図①
「Aに関するBの変化」など、タイトルから着眼点を知ることができる。
- 横軸・縦軸がそれぞれ何を表すかを確認する。 …下図②
- 横軸・縦軸の単位や目盛りを確認する。 …下図③
教科書とは異なる値や単位を用いている場合があるため注意しよう。

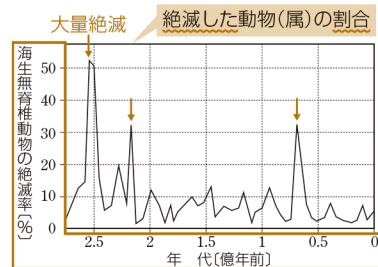
例 下の図は、グラフの表現方法は異なるが、同じ大量絶滅について表している。

教科書



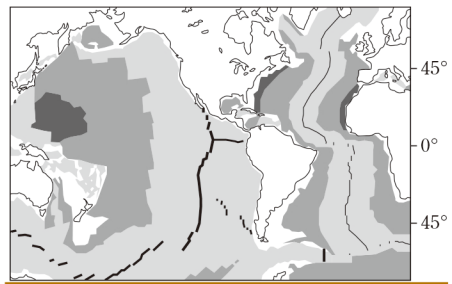
②③ 地球史における生物の科の数の変遷

2016年センター試験



②③ 過去約2億7000万年間における海生無脊椎動物の絶滅率

- 凡例を確認する。
・ 凡例とは、図やグラフで使用する記号などの意味を説明した部分である。
・ 「何の値なのか」「それぞれの示す値に違いや関連はあるか」などを意識しながら読み取ろう。
- グラフが大きく変化する点や、他と異なる点を確認する。



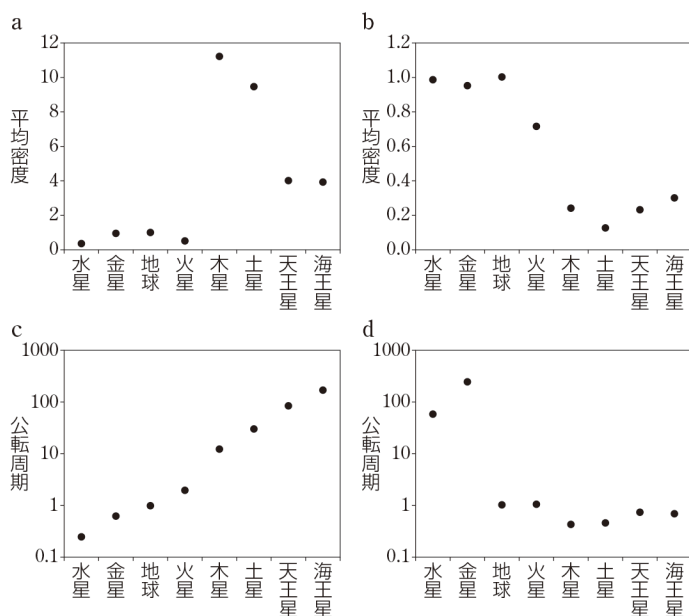
凡例 0～200万年前 200万～6500万年前 6500万～1億4000万年前 1億4000万年前以前

図の読解問題のテクニック

- ・ 問題文で与えられた図から読み取って解答しよう。
教科書で見たことのある図であっても、軸の値や単位が異なる場合があるため注意しよう。
初めて見る図であっても、基本的な知識を異なる形で示しているにすぎないため、落ち着いて解答しよう。
- ・ 問題文から得られる情報や、読解して気づいた点は、図中にメモしよう。
図に情報を補足することで、考えを整理することができる。
- ・ 図の選択問題の場合は、それぞれの図の「どこが違うのか」「どれくらい違うのか」に注目し、グループ分けして違いを整理しよう。

図の読解問題にチャレンジ！

太陽系の惑星の平均密度および公転周期を示す図は、それぞれ次の図 a・b および図 c・d のうちどれか。ただし、それぞれの図において、縦軸の値は地球の値を 1 とした。



解説 まず、図・グラフの読み方に沿って確認しよう。その後、テクニックにあるようにそれぞれの図の違いに注目しよう。

□ 何についてのグラフかを確認する。

問題文より、図 a・b は「太陽系の惑星の平均密度」、図 c・d は「太陽系の惑星の公転周期」のグラフとわかる。

□ 横軸・縦軸がそれぞれ何を表すかを確認する。

横軸 惑星が太陽から近い順に並んでいる。

縦軸 問題文に「縦軸の値は地球の値を 1」とある。すなわち、「地球の値に対して何倍か」を読み取ることができる。

図 a・b は、縦軸の範囲が異なることにも注意しよう。図 c・d の縦軸は対数グラフで、値の範囲が広いデータを扱うときに使用される。対数グラフでは、「1 と 10 の間にあって 1 に近い」など、おおよその数値を読み取ればよい。

□ それぞれの図の「どこが違うのか」「どれくらい違うのか」に注目する。

図 a 地球型惑星より木星型惑星のほうが、平均密度が大きい。

図 b 地球型惑星より木星型惑星のほうが、平均密度が小さい。

図 c 太陽から遠くなるほど、公転周期が大きくなる。

図 d 公転周期は水星、金星で特に大きく、それ以外はほぼ同じである。

以上より、正しく表している図は、平均密度は図 b、公転周期は図 c である。

解答 平均密度 図 b 公転周期 図 c