

2026年度大学入学共通テスト 解説〈地学基礎〉

第1問 固体地球と地質

A 地球の構造と地震

問1 ア： マントルは固体の岩石でできている。

イ・ウ： 外核は液体の金属でできている。

エ： 内核は固体の金属でできている。

(答) 101 …ア 岩石 イ 金属 ウ 液体 エ 固体

問2 地点 A における P 波と S 波の到着時刻の差(初期微動継続時間)は 6 秒, 地点 B における P 波と S 波の到着時刻の差(初期微動継続時間)は 3 秒である。震源距離が初期微動継続時間に比例すること(大森公式)から, 震源から地点 A までの距離は震源から地点 B までの距離の 2 倍であるとわかる。したがって, 地震発生から地点 B に P 波が到達するまでの時間は, 地点 B に P 波が到達してから地点 A に P 波が到達するまでの時間に等しく, 4 秒である。地点 B に P 波が到達した時刻は 0 時 31 分 28 秒であるから, 地震が発生した時刻は 0 時 31 分 24 秒である。

(答) 102 …0 時 31 分 24 秒

B 火山と岩石

問3 下線部(a)： カルデラは, 大規模な爆発的噴火によって, マグマだまり上部の地殻が陥没した地形であり, 直径が数十 km に達することもある。

下線部(b)： 火山碎屑物は, 火山噴出物のうち, 噴火に伴ってマグマや山体の一部が飛び散ったものであり, 風に乗って広い範囲に運ばれることもある。

(答) 103 …下線部(a) カルデラ 下線部(b) 火山碎屑物

問4 オ： 結晶質石灰岩(大理石)は主に粗粒な方解石の集合体である。

カ： 石灰岩が高温のマグマの貫入により接触変成作用を受けると結晶質石灰岩(大理石)になる。

(答) 104 …オ 方解石 カ 接触

C 生物の大量絶滅と地質構造

問 5 白亜紀末期の地層には、イリジウムが濃集した粘土層が発見されている。イリジウムは隕石に多く含まれる元素であり、この時代に隕石の衝突があった証拠になる。なお、この隕石の衝突に伴うクレーターの直径は約 200km と言われている。

(答) …イリジウムが濃集した層(粘土層)

問 6 図 4 の褶曲は谷状にくぼんでいるから、名称は向斜である。また、褶曲軸は東西であるから、力の方向は南北である。

(答) …名称 向斜 力の方向 南北

第 2 問 大気と海洋

A 大気

- 問 1 ア： 梅雨の時期には、オホーツク海高気圧と太平洋高気圧(小笠原高気圧)の間に前線が形成される。
- イ： 太平洋高気圧が発達して梅雨前線を北へ押し上げることで梅雨明けとなる。したがって、オホーツク海高気圧の勢力がいつまでも強いと梅雨明けが遅れる。
- ウ： オホーツク海高気圧の勢力が強い状態が持続されると、東日本の太平洋側ではオホーツク海高気圧に伴う冷たく湿った北東の風(やませ)が吹き続ける。曇りの日が多いことによる日照不足もあり冷夏になりやすい。

(答) 107 …ア オホーツク海 イ 遅れ ウ 冷夏

- 問 2 エ： 地球の自転の影響によるコリオリの力(転向力)の効果で、赤道で上昇した大気は極に到達する前に進行方向を曲げられてしまい、中緯度までしか到達できない。
- オ： 中緯度での熱輸送は主に偏西風の蛇行や偏西風に伴う温帯低気圧、移動性高気圧が担っている。台風は熱帯で発生・発達する。

(答) 108 …エ 自転 オ 温帯低気圧

B 海洋

- 問 3 図 4 によれば、海水が深層に沈み込んでからの時間は海域 X が最も短く、海域 Y, Z の順に長くなっていくことがわかる。文章中の下線部(a)によれば、深層の酸素飽和度は時間とともに低下していく。従って、深層での酸素飽和度が最も大きい C が海域 X、次いで大きい B が海域 Y、最も小さい A が海域 Z であるとわかる。

(答) 109 …X C Y B Z A

第3問 宇宙 A 宇宙と太陽

- 問1 ア： 宇宙は約 138 億年前に誕生し、宇宙の誕生から約 38 万年後に宇宙の晴れ上がりが起こった。これを今からさかのぼると 138 億年－38 万年 \approx 138 億年前となる。
- イ： 宇宙の晴れ上がりとは、宇宙の温度の低下に伴ってそれまで自由に運動していた電子が陽子などに結合して原子を形成し、光が直進できるようになった現象を示す。特にこの時に形成された水素原子(軽水素)は、図 3-A に示すように電子が陽子に結合して形成される原子であり、中性子を含まない。

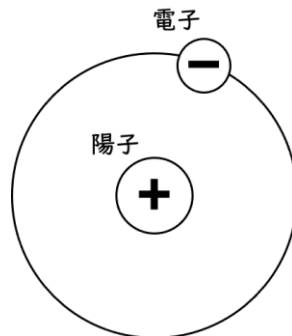


図 3-A 水素原子の模式図。陽子・電子の大きさは正確でない。

(答) 110 …ア 138 イ 電子と陽子

- 問2 ウ： 太陽や太陽系の惑星は、いずれも約 46 億年前にほぼ同時に誕生した。
- エ： 現在の太陽では、4 つの水素原子核からヘリウム原子核が作られる核融合反応が起こっている。この反応では質量が減少し、その分の質量がエネルギーに変換されて放射される。なお、ヘリウム原子の模式図は図 3-B のようになっており、この時つくられるヘリウム原子核は陽子 2 つ、中性子 2 つからなる。これは、陽子 4 つのうち 2 つが反応時に中性子に変化することによるものである。

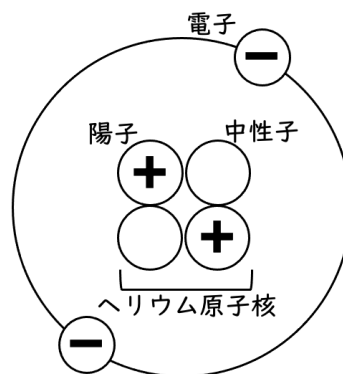


図 3-B ヘリウム原子の模式図。陽子・中性子・電子の大きさは正確でない。

(答) 111 …ウ 46 エ ヘリウム原子核

B 太陽系

問3 ① 太陽の見かけの運動のうち、1日単位の運動を日周運動といい、これは地球の自転に起因するものである。したがって地球の公転の向きが逆になっても自転の向きが同じである限り太陽の日周運動の様子は現在と同じで、東から昇り西に沈む(図3-C)。誤。

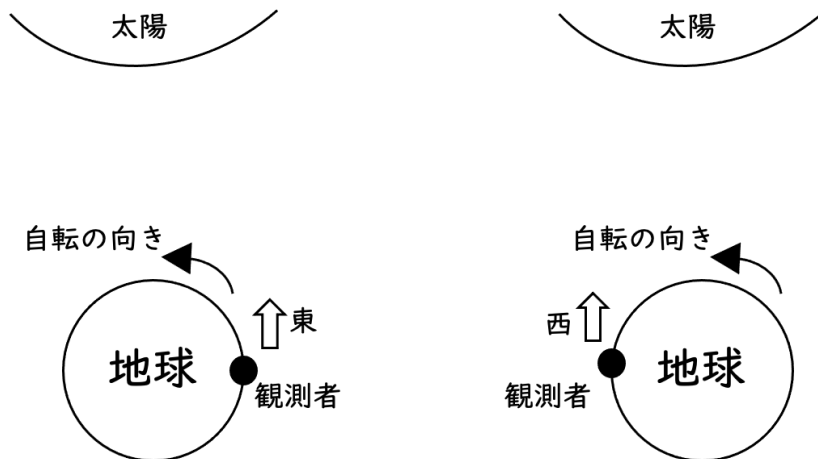


図3-C 日の出(左)と日の入り(右)における太陽の見える方角

② 地球から見て太陽と月の見かけの大きさはほとんど等しい。そのため皆既日食では図3-D(左)のように地球上の観測者から見て月が太陽とほぼ重なり合ったような状態になっている。月が地球から2倍の距離に遠ざかると図3-D(右)のように太陽の周縁部の光が月によって隠されなくなり、皆既日食は観測できなくなる。正。

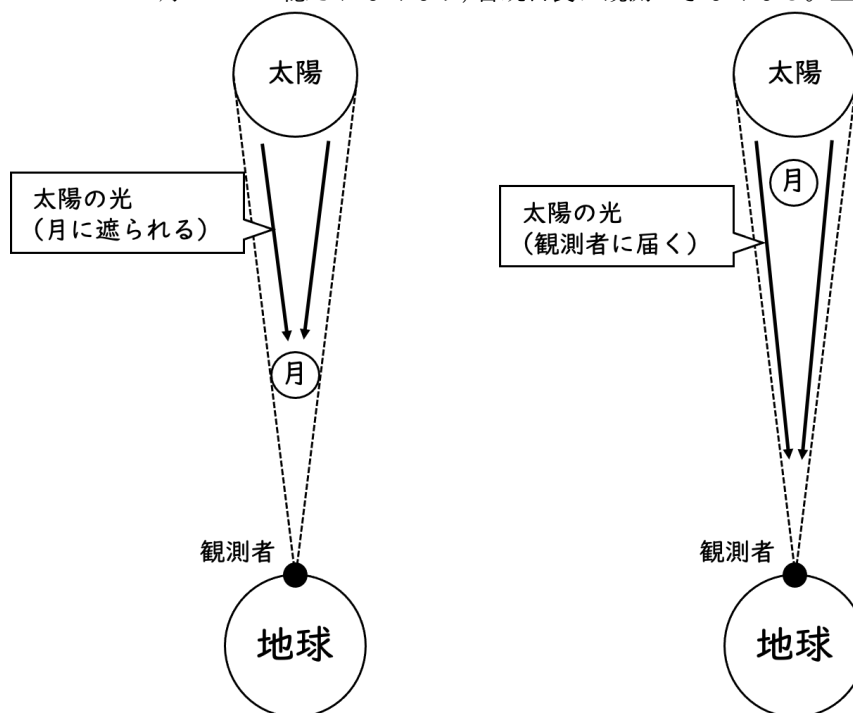


図3-D 皆既日食時(左)と、月と地球の距離が2倍になったとき(右)の太陽の光の様子。天体の大きさや天体間の距離は正確でない。

③ 太陽定数は地球の大気上端に垂直に入射する単位時間・単位面積あたりの太陽放射エネルギーである。ヒーターに近づくほど暖くなる(熱エネルギーを多く受け取ることができる)というイメージから分かるように、太陽と地球の平均距離が短くなるほど大気

上端で受け取ることのできるエネルギーは大きくなり、太陽定数も大きくなる。正。

- ④ オーロラは太陽由来の荷電粒子が熱圏の酸素や窒素と衝突することで発光する現象である。したがって太陽から荷電粒子が放出されなければオーロラは発生しない。正。

(答) 112 …もしも地球の自転の向きが現在と変わらず公転の向きのみ現在の逆になると、地球上で太陽は西から昇り東に沈む。

第4問 自然災害

- 問1 ア： 津波は海底が地震によって急激に変形することなどによって生じる。津波は海底の動きが海水に伝わって生じるものであるため、海底から海面までの海水が動く。一方、波浪は風によってもたらされるものであり、主に海面近傍の海水が動く。
- イ： 津波は、波浪に比べて波長や周期が長いという特徴をもつ。波浪の波長は数～数百 m、周期は数～数十秒程度であるのに対し、津波の波長は数～数百 km、周期は数～数十分に及ぶ。

(答) 113 …ア 海底から海面まで イ 長く

- 問2 問題文の図1中の海の水深は約 1000 m であるから、この海での津波の速さは、

$$\sqrt{(10 \text{ m/s}^2) \times (1000 \text{ m})} = 100 \text{ m/s}$$

と表される。また、観測点 A と都市 B のおよその水平距離は $90 \text{ km} = 90000 \text{ m}$ であるから、両地点を津波が伝わるのに要する時間は

$$\frac{90000 \text{ m}}{100 \text{ m/s}} = 900 \text{ s} = 15 \text{ 分}$$

である。よって、津波観測システムにより都市 B に津波が到達する約 15 分前に、観測点 A で津波を検知できる。

(答) 114 …15

- 問3 エ： 花こう岩が風化した土壌は真砂土(まさど、まさつち)と呼ばれ、土石流などの土砂災害を起こしやすいことが知られている。しかしこの内容は高校地学基礎の範囲外であり、知っている必要はない。本問では2つ目の(エ)の空欄の後に、この岩石が「成長した数種類の粗粒の鉱物から」構成されることが示されている。このことからこの岩石は等粒状組織をもつ岩石、すなわち深成岩であることがわかり、選択肢のうちこれに該当するのは花こう岩であることが分かる。なお、玄武岩は火山岩であり、一般に粗粒の結晶(斑晶)を細粒の結晶や火山ガラスからなる石基が取り囲んだ斑状組織を有する。
- オ： 地表に露出した岩石が壊れたり化学的に変化したりすることを風化という。そのうち、物理的風化(機械的風化)は鉱物の膨張や収縮に伴って岩石に隙間が形成されたり、その隙間に水がしみ込んで凍結・膨張することでさらに隙間が拡大したりする現象を指す。本問で T 先生が述べているものは物理的風化にあたる。

(答) 115 …エ 花こう岩 オ 物理