

広島大学 地学基礎・地学(前期日程)

I (1) ①

- (2) ア. 圧縮 イ. 逆 ウ. 中央海嶺 エ. 引っ張る オ. 正
 カ. トランスフォーム キ. 横ずれ ク. 深発地震 ケ. 大きい(速い)
 コ. 和達ーベニオフ帯 サ. プルーム シ. 小さ (遅) ス. 熱

- (3) マグニチュード7の地震のエネルギーは、マグニチュード1のエネルギーの 1000^3 倍である。エネルギーは断層の面積とずれの量の積に比例するので、マグニチュード1の断層の面積を x [m²] とおくと、

$$\frac{400 \times 10^6 \times 2}{x \times 2 \times 10^{-3}} = 10^9 \quad x = 4 \times 10^2 \quad \text{答え } 400\text{m}^2$$

II (1) ア. 付加体 イ. タービダイト ウ. 島弧 エ. 縁海 オ. 海洋

(2) 二酸化ケイ素：放散虫 チャート

炭酸カルシウム：有孔虫 石灰岩

(3) 番号：③ 理由：マグマの粘性が低いため、緩やかな傾斜の火山を形成する。

(4) 低温高压型変成岩：海溝から近い領域で、海洋プレートの沈み込みによって深部に持ち込まれた冷たい岩石が高い圧力を受けて形成される。

高温低压型変成岩：海溝から離れた大陸側の地下で生成されたマグマが地殻内にマグマだまりを形成し、その周囲の温度が高くなって形成される。

(5) 岩石：花こう岩 組織名：等粒状組織

III (1) ア. 侵食 イ. 運搬 ウ. 堆積

(a) 泥 (b) 砂 (c) 礫

(2) 流速が10cm/sとなる地点：礫は堆積するが、泥と大部分の砂は引き続き運搬される。

流速が0.1cm/sとなる地点：礫と砂は堆積するが、泥の大部分は引き続き運搬される。

(3) 山間を流れる河川の上流では勾配が大きく流速が大きいため侵食・運搬作用が強いはたらき、礫・砂・泥が運搬され続ける。山地から平地へと出る山麓では、勾配が緩やかとなり流速が急減するため、粗粒の礫・砂が堆積し、氾濫をくり返すことで扇状地が形成される。

(4) 特徴：流路が短い。勾配が急である。

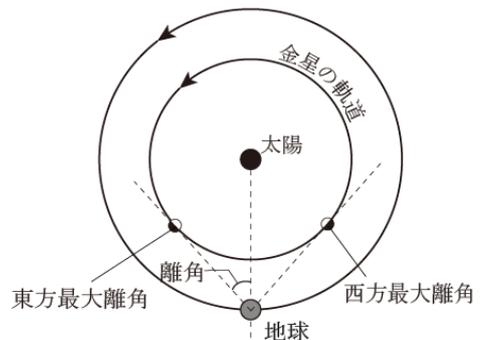
理由：日本は国土が狭く急峻な山地が多いため、流路が短く勾配が急な河川となる。

IV (1) ア. 1天文単位 イ. 年周視差 ウ. 周期 エ. 後退速度

(2) 番号：①

理由：金星は内惑星であるため、右の図のように、太陽から最大離角以上離れることはない。そのため、南の空に見られることはなく、日の出前の東の空か、日没後の西の空にしか観測されない。

(3) 温度が高い主系列星は、質量が大きく寿命が短いため、進化し主系列から離れているため。



広島大学 地学基礎・地学(前期日程)

(4) 番号：③

理由：HR 図より，スペクトル G 型の絶対等級は約 5 等級であり，この星団に属する G 型の恒星の見かけの等級は約 15 等級と読み取ることができる。これを与えられた式に代入すると，

$$5 = 15 + 5 - 5 \log_{10} d \quad d = 10^3$$

したがって，この星団までの距離は 1000pc である。

V

(1) ホットスポットの火山

<ホットスポット，海洋プレート，マントル深部，火山島列，減圧融解>

ホットスポットでは，マントル深部から高温のマントル物質が上昇しており，減圧融解によってマグマが発生することで火山が形成される。位置が固定されたホットスポットの上を海洋プレートが移動すると，火山島列が形成される。(105 字)

(2) 太古代末～原生代初期の生物

<シアノバクテリア，酸化，縞状鉄鉱層，ストロマトライト，真核生物>

太古代末に，酸素発生型の光合成を行うシアノバクテリアが登場し，ストロマトライトが形成された。海洋中に放出された酸素によって海洋中の鉄イオンが酸化されて沈殿し，縞状鉄鉱層が形成された。酸素が増加した原生代初期には，DNA を核に含む真核生物が登場した。

(122 字)

(3) 海岸段丘の形成

<海岸段丘，海食台，地震，気候変動，海水準>

海岸地域では，波による侵食を受けて海食崖や海食台が形成され，地震の際の急激な隆起や気候変動に伴う海水準変動により海食台が海面上に出ることで，階段状の海岸段丘が形成される。(86 字)

(4) 太陽系の誕生

<太陽系，微惑星，原始星，星間雲，核融合>

星間雲の密度が濃い部分が重力によって収縮して中心部に原始星が誕生した。原始星がさらに収縮して中心部の温度が上昇すると，核融合反応が始まり太陽となった。残った星間ガスは円盤状の原始太陽系星雲となり，その中で微惑星が形成された。微惑星が衝突・合体をくり返すことで惑星が形成された。(138 字)

(5) 日本列島の災害

<日本列島，気候変動，災害，山地，頻度>

日本列島はプレートの収束境界に位置しており，急峻な山地が多い。そのため，大雨が降ると斜面崩壊や地すべり，土石流などの土砂災害が発生しやすく，地球温暖化に伴う気候変動によって短時間に降る大雨の頻度が増加することで，災害の危険性も増している。(119 字)