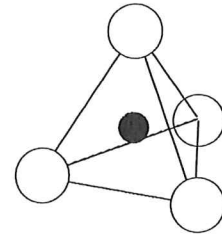


広島大学 地学基礎・地学(前期日程)

- I (1) ア. 二酸化炭素    イ. ハビタブル    ウ. ヘリウム    (3)  
      エ. 氷                オ. メタン            カ. 赤  
 (2) ②  
 (4) 0.72



- II (1) ア. 10    イ. 南    ウ. 外核    エ. 鉄    オ. 残留磁気  
 (2) 太陽風の影響により、地球磁場は太陽側(昼間)は押しつけられて縮み、反対側(夜側)は太陽と反対側に引き延ばされて長く伸びている。  
 (3) 近年の堆積物の伏角がマイナスになっていることから、現在の地磁気の向きは上向きになっていることがわかる。したがって、この地域は南半球であると考えられる。  
 (4) 問題文より最近の逆転は 約 77 万年前に起こっており、図 1 から、伏角がプラスからマイナスに逆転してから堆積物が 4.7m 堆積しているので、

$$\frac{4.7 \times 10^3}{77 \times 10^4} \times 10^3 = 6.1$$

答え 6.1mm/千年

- III (1) 花こう岩  
 (2) 接触変成作用  
 (3) 0.2mm/年  
 (4) 走向：EW    傾斜：45° N  
 (5) 傾斜不整合  
 (6) 50m  
 (7) ・新生代古第三紀に泥岩層 D, 砂岩泥岩互層 C, 砂岩層 B が連続して堆積する間に、水深が徐々に浅くなっていった。  
      ・垂直断層によって地層 B ~ D がずれた。  
      ・新生代新第三紀の 1600 万年前に花こう岩 E が貫入した  
      ・地殻変動により隆起して侵食され、再び沈降して礫岩 A が不整合に覆って堆積した。  
      ・再び隆起をして現在に至る。

- IV (1) ア. 核融合反応    イ. シュテファン・ボルツマン    ウ. 食連星    エ. ドップラー効果

(2) A.  $4\pi R^2 \sigma T_1^4$     B.  $4\pi \sigma (R^2 T_1^4 + r^2 T_2^4)$     C.  $4\pi \sigma (R^2 T_1^4 + r^2 T_2^4) \frac{10^2}{D}$

(3)  $\frac{L_A}{L_B} = \frac{100}{1} = \frac{(4\pi R^2 \sigma T_1^4)}{(4\pi r^2 \sigma T_2^4)} = 2^4 \cdot \frac{R^2}{r^2}$

$$\frac{R^2}{r^2} = 100 \times \frac{1}{2^4}$$

$$\therefore \frac{R}{r} = 10 \times \frac{1}{4} = 2.5$$

答え Rはrの2.5倍

## 広島大学 地学基礎・地学(前期日程)

IV (4)  $\Delta \lambda_1 : \Delta \lambda_2 = 1 : 4$  より  $v_1 : v_2 = 1 : 4$   $a_1 : a_2 = 1 : 4$   
また,  $a_1 \cdot M_1 = a_2 \cdot M_2$  より  $M_1 : M_2 = 4 : 1$

答え  $M_1$ は $M_2$ の4倍

### V (1) 月の表面

<月, クレーターの数, 衝突, 斜長岩, 玄武岩>

月には大気や液体の水がないため, 風化や侵食などの作用が生じず, 隕石の衝突によって形成されたクレーターがそのまま残される。月の表面は, おもに斜長岩からなる高地と, 玄武岩からなる海に区分され, 斜長岩の形成後に玄武岩の噴出が起きたことから, クレーターの数は高地よりも海の方が少ない。(138字)

### (2) サンゴがつくる地形

<造礁性サンゴ, 亜熱帯, 裾礁, 堡礁, 環礁>

熱帯から亜熱帯の暖かく浅い海では造礁性サンゴが生息し, サンゴ礁が発達する。海岸の近いところで陸から連続するように形成されたものを裾礁といい, 陸が沈水し, サンゴ礁が陸からやや離れて陸を囲むように形成されたものを堡礁という。海洋島などで島が完全に水没し, サンゴ礁だけが海面付近に環状に取り残されたものを環礁という。(155字)

### (3) 第四紀の気候変動, ミランコビッチサイクル

<第四紀, 氷期, 間氷期, 約10万年の周期, 南極の氷床>

第四紀は, 気候が寒冷化し南極の氷床が発達する氷期と, 温暖化し氷床が縮小する間氷期がくり返されている。これは, 地球の公転軌道が約10万年の周期で変化することや, 自転軸の傾きの角度と向きが周期的に変化することによる影響だと考えられている。(115字)

### (4) 環流(亜熱帯環流)

<貿易風, 偏西風, 西岸強化, 環流, 転向力>

北太平洋などの大洋では, 低緯度を吹く東よりの貿易風と中緯度を吹く西よりの偏西風によって水平方向の海流が生じ, 北半球では時計回り, 南半球では反時計回りの環流が形成されている。環流の中で西側を流れる海流は, 高緯度ほど大きくなる転向力の影響を受けて特に強い流れとなっており, これを西岸強化という。(145字)

### (5) 宇宙の誕生から原子の生成まで

<ビッグバン, 宇宙の晴れ上がり, 電子, 光, 温度>

宇宙は, 約138億年前にビッグバンと呼ばれる超高温・高密度の状態から誕生し, 膨張し始めるとともに温度が低下した。ビッグバンから約38万年後, それまで, 光は自由に動いていた電子にぶつかり直進できなかつたが, 電子が水素やヘリウムの原子核にとらえられて水素やヘリウムの原子が形成されると, 光が直進できるようになった。この出来事を宇宙の晴れ上がりという。(170字)