

1

問 1 (ア) ホットスポット (イ) 4 (ウ) 島弧 (エ) 海溝

問 2 マグニチュードが 2 大きくなるとエネルギーは 1000 倍大きくなる。

マグニチュード 8 の地震で解放されるエネルギーは、マグニチュード 5 の地震の、

$$1000^{\frac{3}{2}} = 1000 \times \sqrt{1000} \doteq 1000 \times 32 = \underline{3.2 \times 10^4} \text{ [倍]}$$

問 3 震度の観測点が震源に近い。 (15 字)

問 4 (1) ①

(2) かんらん岩に比べて玄武岩に含まれる Si の量は多く、Mg や Fe の量は少ない。 (38 字)

(3) 粘性が高い：デイサイト質

特徴：デイサイト質の方が  $\text{SiO}_2$  量が多い。

問 5 (1) 地震波速度が遅い。

(2) (え)

問 6 北アメリカプレート フィリピン海プレート

2

問 1 (ア) 相対年代 (イ) 示準化石 (ウ) 地質年代 (エ) 繁栄(絶滅)

(オ) 新生代 (カ) 6

問 2 b

問 3 ① K-Ar 法：K は雲母や角閃石鉱物に含まれており、半減期が中生代以前の年代に近い  
ため。 (36 字)

②  $^{14}\text{C}$  法：貝殻に多くの C が含まれており、貝塚がつくられた時代までの時間と半減期  
が近い。 (40 字)

問 4 c: 木の年輪の数と幅を調べることで、その木が生まれた年代を推定することができる。 (38  
字)

問 5  $\frac{1}{16} = \left(\frac{1}{2}\right)^4$  より、半減期 4 回分の年数が経過したことがわかる。

よって、 $5.70 \times 10^3 \times 4 = 22800 = \underline{2.28 \times 10^4}$  [年]

3

問1 (ア) 太陽(短波) (イ) 地球(赤外, 長波) (ウ) ハドレー

問2 (A) (6) (B) (1)

問3 破線

地表面気温・降水量ともに, 熱帯域の南半球の方が大きい。(27字)

問4 赤道付近の単位面積で考える。

1年間に地球が受け取る放射熱は,  $300 \times 3.2 \times 10^7 = 9.6 \times 10^9 \text{ J}$

1年間の降水を質量に換算すると,  $1000 \times 2 \times 1 \times 1 = 2.0 \times 10^3 \text{ kg}$

この降水に対応する凝結熱は,  $2.5 \times 10^6 \times 2.0 \times 10^3 = 5.0 \times 10^9 \text{ J}$

よって,  $\frac{5.0 \times 10^9}{9.6 \times 10^9} = \frac{5.0}{9.6} = 0.52\dots$  (答) 5割

問5 海面気圧は赤道付近では低く, 高緯度に向かうほど高くなる。(28字)

問6 10分間における平均の風速の最大値が約17m/s以上に発達した熱帯低気圧。(33字)

4

問1 (ア) 自転 (イ) 長い (ウ) 彩層 (エ) コロナ (オ) イオン(プラズマ)

問2 (あ) 対流 (い) 磁場 (う) 低い

問3 (1) (I) ⑥ (II) ⑨ (III) ⑦

(2) ③

問4 ④

問5 太陽から地球までの平均の距離を  $1.5 \times 10^8 \text{ km}$  とする。

太陽風の速度は,  $300 \text{ km/s} = 300 \times 60 \times 60 \times 24 \text{ [km/日]}$  であるから,

$$\frac{1.5 \times 10^8}{300 \times 60 \times 60 \times 24} \div 5.79 \quad (\text{答}) \quad \underline{5.8 \text{ 日}}$$