

2020年度 大阪市立大学個別学力検査（前期日程）
地学「解答例」

第1問

問1 1枚の地層の下部から上部に向かって、碎屑物の粒径が大きいものから小さいものへと変化している構造。

問2 海洋プレートが海溝で大陸プレートの下に沈み込む際に、海洋プレートの上の堆積物がはぎ取られ、陸側に付加したもの。

問3 B層とC層：NS（南北）、E層とF層：N45°E（北東-南西）

問4 （算出した過程）

$$20 \times 20 / (10\sqrt{5}) = 17.9$$

答え：18 m

問5 イ、ウ

第2問

問1 b

問2 花こう岩質岩石：石英，カリ長石，斜長石，黒雲母から三つ
玄武岩質岩石：かんらん石，輝石，斜長石の三つ

問3 海嶺地域：マントル物質（かんらん岩）があまり温度を低下させず上昇することにより，岩石が部分融解する条件に達し，玄武岩質マグマが発生する．この過程を減圧融解とよぶ。

沈み込み帯：沈み込むプレートの上面に存在する含水鉱物からの脱水のため，島弧下のマントルへ水が供給され，マントル物質（かんらん岩）の融点が低下することにより，かんらん岩が部分融解する条件に達し，玄武岩質マグマが発生する．この過程を加水融解とよぶ。

問4 (算出した過程)

$$30 \times 10^3 \times 2.7 \times 10^3 = 10^3 \times 10^3 \times (4 \times 1.0 + 7 \times 3.0 + \text{マンツルの厚さ [km]} \times 3.3)$$

$$\text{マンツルの厚さ} = 17 \text{ km}$$

$$\text{海洋地域 (海水+海洋地殻+マンツル) の厚さ} = 4 + 7 + 17 = 28 \text{ km}$$

$$\text{陸地の高さ} 30 - 28 = 2 \text{ km}$$

答え : 2 km

第3問

問1 (ア) 核融合, (イ) 放射, (ウ) 対流, (エ) コロナ, (オ) 11, (カ) フレア,
(キ) デリンジヤ

問2 (算出した過程)

太陽から 1.5×10^{11} m 離れた地球で単位時間, 単位面積あたり $1.37 \times 10^3 \text{ W/m}^2$ のエネルギーを受け取るから, 太陽が放出するエネルギーを E とすると

$$E = 4 \times 3.14 \times (1.5 \times 10^{11})^2 \times 1.37 \times 10^3 = 3.87 \times 10^{26}$$

答え : 3.9×10^{26} W

問3 太陽の縁にいくほど温度の低い浅い部分からの光しか見えないため.

問4 黒点は, 対流層のガスの流れを妨げる強い磁場をもち, 内部からの高温ガスが黒点に運ばれにくくなるため, 周囲より温度は低い.