

I

問1 (ア) プレート境界 (イ) 逆断層 (ウ) 大陸 (エ) アスペリティー
(オ) m または メートル (カ) アウターライズ

問2 (1) 南東方向

(2) 初動の揺れの大きさより、辺の長さが $2\sqrt{3}$ cm と 2 cm の直角三角形の斜辺の長さは、

$$(2\sqrt{3})^2 + 2^2 = 16 \text{ より, } \sqrt{16} = 4 \text{ cm と なる。}$$

これは、辺の長さが 1 と $\sqrt{3}$ 、斜辺の長さが 2 の直角三角形である。これを観測点、震源、震央の 3 点を頂点とする直角三角形で考えれば、震源の深さを x とすると、

$$x : 48.0 = 2 : 4$$

$$x = 24.0 \text{ km}$$

(3) 初期微動継続時間を τ 、震源距離を R 、P 波速度、S 波速度をそれぞれ、 V_P 、 V_S とすると、

$$\tau = R/V_S - R/V_P \text{ より}$$

$$V_S = R / (\tau + R/V_P)$$

$$= 48 / (5.7 + 48/6)$$

$$= 48 / 13.7$$

$$\doteq 3.5 \text{ km/秒}$$

問3

地点Y

水深が浅くなるため、津波の速度が低下する。

水深が浅くなるため、波高が高くなる。

点線内の火山島の正面では津波の速度は遅く北方向に進み、点線外の側面では津波の速度は速く北方向に進むため、津波の伝播速度に空間的な差異が生じ、火山島に向かって波が屈折する。

地点Z

水深が一定であるため、津波の速度は一定に保たれる。

水深が一定で、火山島の影響を受けないため波高は変化しない。

水深が一定で障害物がないため、津波は真北に伝播する。

II

問1 (ア) 多形または同質異像 (イ) 二酸化炭素 (ウ) 鍵 (エ) 火山灰 または
示準化石 (オ) 界 (カ) 系 (キ) 統 (ク) 10万 (ケ) 安定同位体

問2 (a) 輝石 (b) 角閃石 (c) かんらん石

問3

結晶構造は同じだが、元素の割合、つまり化学組成が連続的に変化する鉱物を固溶体という。

問4 (d) らん晶石 (f) 珪線石 (化学組成) Al_2SiO_5

問5 岩塩

問6

例1) 温度変化による膨張率が鉱物によって異なるため岩石に割れ目ができる。

例2) 割れ目に浸透した水が凍結すると体積が膨張し、割れ目が広がり岩石の破壊が進む。

III

問1 (ア) ハドレー循環 (イ) 熱帯収束帯 (赤道低圧帯) (ウ) 亜熱帯高圧帯
(エ) 貿易風 (オ) 偏西風

問2 (イ) 高温多湿 (ウ) 乾燥

問3

ハドレー循環によって、大気は南向きに移動するが、地球の自転による転向力を受けて、大気は北半球では進行方向右向きに曲げられる。そのため西向きすなわち東よりの風になる。

問4

- (1) 太陽放射は、太陽高度が高いときに単位面積あたりに入射するエネルギーが大きい。また地球の丸みのため、低緯度は面積が大きく、高緯度は小さい。両者の効果により、地球が受け取る太陽放射エネルギーは、低緯度で大きく、高緯度で小さい。
- (2) 地球の放射エネルギー収支は、低緯度で吸収量の方が多く、高緯度では放出量の方が大きい。両者を補うために大気の大循環は熱を低緯度から高緯度に輸送している。

問5

(1) ③

- (2) 図より、観測されている温度は関東地方では 25°C 程度、九州地方東部では -15°C 程度である。問より、関東地方は快晴なので地表面温度が観測され、九州地方東部は曇りなので雲頂温度が観測されている。また、九州地方東部の地表気温は、関東地方の地表面温度と同じなので、 25°C 程度である。気温減率は湿潤断熱減率と同じ $0.5^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ である。以上より、地表気温と雲頂温度の差 (40°C) を湿潤断熱減率 ($0.5^{\circ}\text{C}/100\text{m}$) で割って、雲頂高度は 8 km と計算される。

※図の読み取り誤差による数値の違いは許容する。