

A

1 枚目

I	問1	鍵層
	問2	給源の火山からの距離や、もともとの地形などによって火山灰（凝灰岩）の厚さが変化するため
	問3	T1-T2
	問4	1億8千万年
	問5	三葉虫

II	問1	接触変成作用（変成作用）	
	問2	組織の違い 生物遺骸起源の石灰岩は生物遺骸の粒子や間を埋める方解石などからなるが、結晶質石灰岩（大理石）は大きな結晶の方解石だけからなる。	
		理由 結晶質石灰岩は変成作用による再結晶によって鉱物が大きく成長したため。	
	問3	成分	MgO
		理由	MgO はかんらん石にも輝石にも多く含まれるため、結晶分化作用によってマグマから取り去られ、減少する。
	(2)	2回目の噴火までは輝石が（結晶化せずに）取り去られず、CaOが減少しなかったが、3回目の噴火までに輝石が取り去られてCaOが減少したため。	

III

問 1	① 全磁力	② 伏角
	③ 偏角	
問 2	④ 西偏 6~9°	⑤ 下向き 46~56°
問 3	地磁気の三要素として使用できる組み合わせ： 全磁力，伏角 (②)，偏角 (③)	
	地磁気の三要素として使用できない組み合わせ： 水平分力，鉛直分力，伏角	
	地磁気の強さ：全磁力 F は 50000 nT となる。 $F = \sqrt{H^2 + Z^2} = \sqrt{30000^2 + 40000^2} = 50000$	
問 4	北半球では伏角が下向きであるため，方位磁針のN極は磁北方向だけでなく，下向きの力も受ける。このため，北半球では通常，方位磁針のS極よりもN極の方を軽くして方位磁針が水平に保たれるように作られる。このため，N極を軽くした北半球用の方位磁針を南半球で使用すると，方位磁針のS極が深く沈んで水平が保てなくなるから。	
問 5	(地磁気) 永年変化	
問 6	(熱) 残留磁気	

IV

問 1	① ウエゲナー	② 海洋底拡大
	③ プレートテクトニクス	
問 2	d	
問 3	ア 極移動	イ 規則的
	ウ 離れて	エ 大西洋
問 4	クエーサーという天体からの電波を異なるプレート上の2地点間で受信し，電波の到達時間差と2地点間の基線に対する天体の方向の角度から基線の長さを求め，その時間変化からプレート運動の速度を求める。	
問 5	トランスフォーム断層の走向に直交する方向に回転軸があるので，複数のトランスフォーム断層の走向に直交する線の交点を求めればよい。	

受験番号

A

3 枚目

V

問 1	① 視太陽時	② 平均太陽時
	③ 均時差	
問 2	兵庫県明石市を通る東経 135° の地点で、平均太陽が南中する時刻を正午と定める。(日本標準時)	
問 3	地球の軌道が楕円で、公転速度が変化する。 黄道が天の赤道に対して傾いている。	
問 4	20度 (15*4/3=20)	
問 5	<p>計算過程</p> <p>うるう年を考えないと 1 年は 365 日であるが、実際は 400 年間で 100-3=97 回分にうるう年がある。そのため 1 年平均で $97/400=0.2425$ 日が余分に付加される。以上より、グレゴリオ暦における 1 年の長さは 365.2425 日となる。</p> <p style="text-align: right;">答え <u>365.2425 日</u></p>	

VI

問 1	①放射	②電磁波	③可視光
	④赤外線	⑤日射 (太陽放射)	⑥太陽定数
問 2	宇宙空間ではほぼ真空なので、物質そのものが熱を伝える伝導や、物質が移動して熱を運ぶ対流は起こらないが、電磁波による放射は伝わるため。		
問 3	高さおよそ	80	k m 以上
	熱圏大気が X 線や紫外線を吸収し、吸収した大気分子はそのエネルギーにより加熱され、電離することより電離層を形成している。		
問 4	呼び名	オゾン層	
	高さおよそ	20	k m から 30 k m
問 5	<p>(計算過程)</p> <p>太陽定数の 1/4 は $1370 \div 4 = 342.5 \text{ W} = 342.5 \text{ J/s}$ で、100kg の水を 40°C 昇温させるに要するエネルギーは $4.18 \text{ kJ}/(\text{°C} \cdot \text{kg}) \times 100 \text{ kg} \times 40 \text{ °C} = 4.18 \times 40 \times 105 \text{ J} = 1672 \times 104 \text{ J}$</p> <p>所用時間は $1672 \times 104 \text{ J} \div 342.5 \text{ J/s} = 48818 \text{ 秒} = 13.56 \text{ 時間}$ となる。</p> <p style="text-align: right;">(答え) およそ 13.6 時間</p>		