

令和2年度

地学解答紙

(4枚のうち、その1)

志望学部	学部
受験番号	

1

	点
--	---

(問1)

火山活動地域	(I)	(II)	(III)
融解過程	③	②	②
場所	沈み込み帯	ホットスポット	海嶺

(問2)

(ア)	(イ)
マグマの結晶分化作用	d

(問3)

(ア)
マグマオーシャン

(イ)

太陽系内をたどる微惑星が、地球の重力にとらえられて地球に衝突した。その際、微惑星の運動エネルギーが熱エネルギーに変化する一方で、原始大気に多量に含まれる二酸化炭素による温室効果も働き、岩石が溶融し多量のマグマが発生した。

令和2年度

地学解答紙

(4枚のうち、その2)

志望学部	学部
受験番号	

2

(問1)

先カンブリア時代

C → E → B → A → D

顕生代

D → B → A → E → C

(問2)

海水中でシアノバクテリアによる光合成が始まると
大気と海水は酸素を含むものへ変わっていった。この
時期に中央海嶺からもたらされた鉄イオンは酸素と
結合し、大量に海底に沈殿し層状の構造をもつ鉄鉱層
が出来た。

(問3)

a イリジウム

b 10

c 6.6

令和2年度

地学解答紙

(4枚のうち、その3)

志望学部	学部
受験番号	

3

(問1)

値	350	単位	W/m^2
---	-----	----	---------

	点
--	---

(問2)

(ア)

熱帯収束帯であたためられた大気が上昇し、圏界面で
両極向きの流れとなり、亜熱帯高圧帯で下降する。地表
付近では、一部が熱帯に向うが、コリオリの力が進行方向に
対し、直角右向きにはたらくため、北東風となる。

(イ)

南	から	北
---	----	---

(問3)

(ア)

インド洋からのあたたかく、湿った風がユーラシア大陸に
吹き込み、山脈の南側に衝突すると雲が発生し、降水
量が多くなる。

(イ)	(ウ)	(エ)
7 月	高 気圧	季節風

令和2年度

地学解答紙

(4枚のうち, その4)

志望学部	学部
受験番号	

4

点

(問1)

a	b	c	d	e
1	6	1	0.1	32.6

(問2)

(ア) 光度は、距離の2乗に反比例するとする

$$L_A = k \frac{1}{10^2}, \quad L = k \frac{1}{\chi^2} \quad (\text{但し、} k \text{ は比例定数})$$

$$\frac{L_A}{L} = \frac{k \frac{1}{10^2}}{k \frac{1}{\chi^2}} = \left(\frac{\chi}{10} \right)^2$$

答. $\left(\frac{\chi}{10} \right)^2$

(イ) 光度と等級の関係より

$$\frac{L_A}{L} = (\sqrt[5]{100})^{(M-M')} = 10^{\frac{2}{5}(M-M')}$$

答 $10^{\frac{2}{5}(M-M')}$

(ウ) (ア) と (イ) より

$$10^{\frac{2}{5}(M-M')} = \left(\frac{\chi}{10} \right)^2$$

$$10^{\frac{1}{5}(M-M')} = \frac{\chi}{10}$$

両辺の対数をとると

$$\frac{1}{5}(M-M') \log 10 = \log \chi - \log 10$$

$$\frac{1}{5}(M-M') = \log \chi - 1$$

$$M-M' = 5 \log \chi - 5$$

$$M = M' + 5 - 5 \log \chi$$

答 $M = M' + 5 - 5 \log \chi$