

令和6年度入試（令和5年度実施）の情報開示
解答例又は出題意図について

入試の区分	一般選抜（後期日程）
学部学科等	都市デザイン学部地球システム科学科
教科・科目名	理科／ 地学基礎・地学
正解・解答例 又は出題 （面接）意図	(解答例又は出題意図) 別紙のとおり
備 考	

受験番号					

科目	地学基礎・地学

受験番号					

解 答 用 紙

(4枚の中 第1枚)

1	(1)	$d_A > h$
---	-----	-----------

(2)	逆断層
-----	-----

(3)	収束境界 発散 (拡大) 境界 すれ違い境界
-----	----------------------------------

(4)	$\frac{\sqrt{h^2 + d_A^2}}{V_P}$	秒後
-----	----------------------------------	----

(5)	<p>緊急地震速報は、地震発生後観測点AにP波が到着してからT秒後に発表された。震央距離d[km]の地点におけるP波の到着が、それよりも遅い条件を不等式によって示す。</p> $\frac{\sqrt{h^2 + d^2}}{V_P} > \frac{\sqrt{h^2 + d_A^2}}{V_P} + T$ <p>この式を整理すると以下のようになる。</p> $h^2 + d^2 > (\sqrt{h^2 + d_A^2} + TV_P)^2$ $d^2 > (\sqrt{h^2 + d_A^2} + TV_P)^2 - h^2$ $d > \sqrt{(\sqrt{h^2 + d_A^2} + TV_P)^2 - h^2}$
-----	--

採点

受 験 番 号

科 目	地学基礎・地学
-----	---------

受 験 番 号

解 答 用 紙

(4枚の中 第2枚)

1

(6)

緊急地震速報は、地震発生後観測点AにP波が到着してから T 秒後に発表された。震央距離 d 〔km〕の地点におけるS波の到着が、それよりも早い条件を不等式によって示す。

$$\frac{\sqrt{h^2 + d^2}}{V_S} < \frac{\sqrt{h^2 + d_A^2}}{V_P} + T$$

この式を整理すると以下のようなになる。

$$h^2 + d^2 < \left(\frac{V_S}{V_P} \sqrt{h^2 + d_A^2} + TV_S \right)^2$$

$$d^2 < \left(\frac{V_S}{V_P} \sqrt{h^2 + d_A^2} + TV_S \right)^2 - h^2$$

$$d < \sqrt{\left(\frac{V_S}{V_P} \sqrt{h^2 + d_A^2} + TV_S \right)^2 - h^2}$$

採 点

受験番号

--	--	--	--	--	--	--	--

科目

地学基礎・地学

受験番号

--	--	--	--	--	--	--	--

解 答 用 紙

(4枚の中 第3枚)

2

(1)

$$U_0 = \frac{2\pi R}{T}$$

$$U_{30} = \frac{\sqrt{3}\pi R}{T}$$

(2)

$$t = \frac{\pi R}{6v}$$

(3)

東

(4)

$$\begin{aligned} u_{30} &= U_0 - U_{30} \\ &= \frac{2\pi R}{T} - \frac{\sqrt{3}\pi R}{T} = \frac{(2 - \sqrt{3})\pi R}{T} \end{aligned}$$

(5)

$$\begin{aligned} a &= \frac{u_{30} - u_0}{t} \\ &= \frac{\frac{(2 - \sqrt{3})\pi R}{T} - 0}{\pi R / 6v} = 6(2 - \sqrt{3})\frac{v}{T} \end{aligned}$$

(6)

この転向力の大きさは、飛行機の地表面に対する南北方向の速さに比例する。

採点

--

受 験 番 号

科目	地学基礎・地学
----	---------

受 験 番 号

解 答 用 紙

(4枚の中 第4枚)

3 (1) 玄武岩

(2) へき(劈)開

(3) 脱脂綿は植物遺骸が素材になっており, その¹⁴C量が本来測定したかった遺骸の年代値に影響するため。

本来の年代よりも大幅に若い年代が得られる可能性が高い

(4) 17200年前

$1/8 = (1/2)^3$ なので, 植物遺骸の年代は
 $5730 \times 3 = 17190$ 年前

(5) A層(層厚344mm)は17200年の間に堆積したと推定されるため, その堆積速度は $344/17200 = 0.02$ mm/年。
C層(層厚86mm)も同じ速度で堆積したとすると, その形成に要した時間は $86/0.02 = 4300$ 年。したがって, 黒色の土壌が堆積し始めたのは $17200+4300 = 21500$ 年前。

(6) 理由1
広範囲に分布するため。

理由2
短時間に形成されるため。

(「火山によって鉱物の組成や化学組成, 色調などが異なり
区別しやすいため」でも可)

採 点