

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（前期日程）
学部学科等	理学部理学科 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

(3枚の中 第1枚)

1	(1) あ	1 太陽日	い	4
	う	1	え	黄道
	お	2 3.4 (2 3でも可)	か	1 太陽年

(2) I 東

(3) 答え 年周光行差      理由 年周視差の値よりかなり大きいため

(4) 恒星の見かけの動きは、天頂では円運動をしめす。天頂から天の地平線に近づくにつれ円運動から細長い楕円運動となり、天の地平線では直線状の往復運動となる。

(5) 5 パーセク      16.3 光年

(6) 年周光行差が最大となるのは  $\theta = 90^\circ$  のとき。  
 このとき、年周光行差は  $a = v/c$ 。  
 光速は一定のため、年周光行差は公転の速さに比例する。  
 金星の公転軌道は、太陽を中心とした円軌道とみなしてよいので、金星の公転の速さは  
 $v = 2\pi \times 0.72 / 0.62 \approx 1.2 \times 2\pi$  [天文単位/年]。  
 地球の公転の速さは  
 $2\pi$  [天文単位/年] なので、  
 金星の年周光行差は地球のおよそ1.2倍。

採点

受験番号					

科目	地学基礎・地学
----	---------

受験番号					

解 答 用 紙

(3枚の中 第2枚)

2

(1) ① 波長短い 波長長い

(c) → (a) → (b)
-----------------

② 

(a) (可視光線)
------------

③ 

大気層: <b>成層圏</b> (オゾン層)
気体: <b>オゾン</b>
電磁波: (c) (紫外線)

④ 

はたらき: <b>温室効果</b>
気体: <b>二酸化炭素</b> (水蒸気, メタン)
電磁波: (b) (赤外線)

(2) ① 

$S\pi R^2(1-A)$ [W]
---------------------

② 温度  $T_e$  の地球表面から単位面積当たり単位時間に放射されるエネルギーは  $E_e = \sigma T_e^4$  と表される。地球全表面から放射されるエネルギーは  $E_e$  に表面積をかけて  $E_e \cdot 4\pi R^2 = 4\pi\sigma T_e^4 R^2$  と表され、これが①の地球全体が受けとる太陽放射エネルギーと等しいので、つり合いの式は、 $S\pi R^2(1-A) = 4\pi\sigma T_e^4 R^2$  となる。これを  $T_e$  について解くと以下となる。

$$T_e = \left( \frac{S(1-A)}{4\sigma} \right)^{\frac{1}{4}} \text{ [K]}$$

(3) 

5	10	15	20
地	球	が	低
緯	度	域	で
過	剰	に	受
け	取	っ	た
熱	は	,	大
気	や	海	水
の	循	環	に
よ	っ	て	熱
が	不	足	す
高	緯	度	域
へ	輸	送	さ
れ	て	い	る
。	こ	れ	に
よ	り	熱	収
支	の	過	不
足	が	解	消
さ	れ	る	た
め	。		

採点

受験番号				

科目	地学基礎・地学

受験番号				

解答用紙

(3枚の中 第3枚)

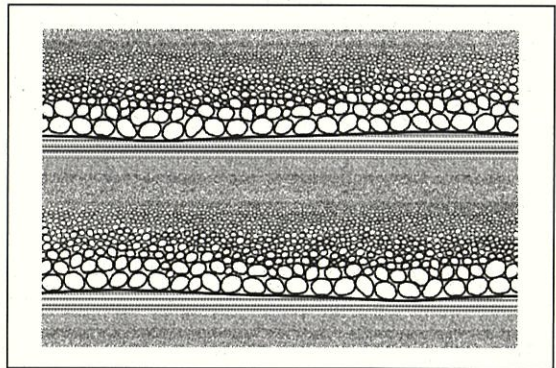
3 (1) 構造または模様  
の名称

構造または模様の図

級化層理 (級化構造, 級化)

判定のしかた 5 10

粒	径	が	徐	々	に	変	化	す	る
単	一	の	層	の	中	で	,	粒	径
の	細	か	い	方	が	堆	積	し	た
際	の	上	位	で	あ	る	。		



(2) 地層の対比に有効な化石の総称

地層の対比に有効な化石がもつ特徴

示準  
(標準) 化石

種	類	と	し	て	の	存	続	期	間	が	短	く	,	個
体	数	が	多	く	,	広	い	範	囲	に	分	布	す	る
化	石	。												

(3) 花こう岩

岩脈 A

岩脈 B

2 億 年前

1 億 5,000 万 年前

1 億 年前

(4) 地層 I ジュラ紀

地層 II ジュラ紀, 白亜紀

地層 III 古第三紀, 新第三紀, 第四紀

マ	グ	マ	か	ら	形	成	さ	れ	た	火	成	岩	の	構	成	鉱	物	は	,
火	成	岩	か	ら	の	侵	食	・	運	搬	の	時	間	を	経	て	砂	岩	粒
子	と	し	て	堆	積	す	る	た	め	,	そ	の	形	成	年	代	は	砂	岩
の	堆	積	年	代	よ	り	も	古	く	な	る	。							

採 点