

受験 番号	学部	番
----------	----	---

D-1

地 学 解 答 用 紙

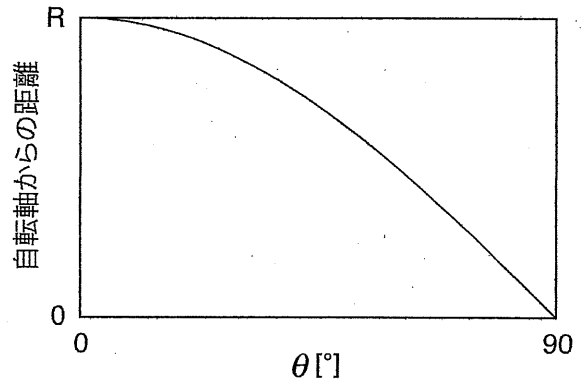
評 点	
--------	--

1

- (1)
- |           |       |      |
|-----------|-------|------|
| ① (万有) 引力 | ② 遠心力 | ③ 質量 |
| ④ 積       | ⑤ 距離  | ⑥ 2  |
| ⑦ 重力異常    |       |      |

(2) 式  $R \cos \theta$

概略図



(3) 計算 引力の大きさは、比例定数を  $G$ 、地球の質量を  $M$ 、地上の物体の質量を  $m$  とすると、 $f = G \frac{Mm}{R^2}$  で表される。地球の密度を  $\rho$  とすると、 $M = \frac{4}{3} \pi R^3 \rho$ 。  
 半径が 2 倍になると、 $M_2 = \frac{4}{3} \pi (2R)^3 \rho = 8M$ 。引力は  $f_2 = G \frac{M_2 m}{(2R)^2} = 2f$   
 答 2 倍

(4) 面の名称 ジオイド 一致する形 平均海面

(5) 誤りの語句 から遠ざかる 正しい語句 に向かう

誤りの語句 下に凸 正しい語句 上に凸

小 計	
--------	--

地 学 解 答 用 紙

(解答例)

2

(1)

ア 大陸棚

イ 海底地すべり

ウ 混濁流 (乱泥流)

エ タービダイト

オ 級化構造 (級化層理)

カ 壊変

(2)

リップルマーク (リップルマーク)

(3)

津波の遡上流で運ばれていった砕屑粒子は、流速の低下に伴い粒度の大きい粒子は流れが停止した場合、砂層に堆積し、砂層を形成する。また、泥粒子は、侵食され、泥粒子層が形成される。

(4)

大気中の二酸化炭素に含まれている $^{14}\text{C}$ は、植物体にも同じ割合で含まれているが、植物が枯れて土中に埋まると体内の $^{14}\text{C}$ が約5700年の半減期で減り続ける。そのため地層に含まれる木片などの $^{14}\text{C}$ の量を測定することにより、地層の形成年代を推定することができる。

小  
計

地 学 解 答 用 紙

3

(1) ア 500 hPa	イ 1 °C/100 m
ウ 1/2	エ 1 m

(2) ① 極寄り	② 低い
③ 速く	④ 高く

(3) B	E
-------	---

(4) c
-------

(5) 海面から海底付近まで、水は水平に波の進行方向に対して往復運動する。
---------------------------------------

(6) 台風や低気圧の通過・接近によって気圧が下がり、海水が吸い上げられる。
台風や低気圧による強風によって、海水が海岸に吹き寄せられる。

小	
計	

## 地 学 解 答 用 紙

4

- (1) ① 100      ② 10      ③  $M = m + 5 - 5 \log_{10} d$   
 ④ 2      ⑤ 4      ⑥ 2      ⑦  $\lambda T = 2900$

- (2) (a) 比例      (b) 比例      (c) 反比例

(3)

- (イ) [算式]  
 $M = m + 5 - 5 \log_{10} d$      $d=100, m=5$  を代入して、  
 $M=5+5-5 \times 2=0$   
 (答) 0 等

- (ロ) [算式]  
 $T=2900/\lambda$      $\lambda=0.58$  を入れて  
 $T=2900/0.58=5000$   
 (答) 5000 K

- (ハ) [算式]  
 絶対等級が 5 等違うので、恒星 A の光度は太陽の 100 倍  
 光度は半径の 2 乗に比例、表面温度の 4 乗に比例するので、  
 太陽半径を  $R_s$ 、太陽の表面温度を  $T_s$ 、恒星の半径  $R$ 、表面温度  $T$   
 と書くと、  

$$100 = (R/R_s)^2 \times (T/T_s)^4$$

$$= (R/R_s)^2 \times (5000/6000)^4$$

$$(R/R_s)^2 = 100 \times 1.2^4 \simeq 200$$

$$(R/R_s) = \sqrt{2} \times 10 \simeq 14$$
  
 (答) 14 倍