

高等学校【理科（物理・地学）】正解・解答例

1

- (1) ウ
(2) ① 自発的 ② 成長 ③ 学習指導
(3) ①
(4) ①A 把握 B 追究 C 解決 D 全て
 ②(a) エ (b) カ (c) ウ (d) キ (e) オ
 (f) ア

配点：(1)～(3)各2点×5、(4)各1点×10

20点

2

- (1) ウ (2) ウ (3) ア (4) エ
(5) ア (6) ① イ ② ウ ③ オ

配点：(1)～(5)各1点×5、(6)①2点、②1点、③2点

10点

3

- (1) オ (2) ウ (3) オ (4) イ

配点：(1)2点、(2)2点、(3)3点、(4)3点

10点

4

- (1) エ (2) イ・オ (完答、順不同)
(3) エ (4) 0のとき ア 5のとき オ 20のとき エ (完答)
(5) ウ

配点：各2点×5

10点

5

- (1) カ (2) エ (3) イ (4) カ (5) オ

配点：各2点×5

10点

6

$$\begin{aligned}
 (1) \quad & \frac{V+v}{f} & (2) \quad & \frac{V}{V+v}f & (3) \quad & \frac{V(V+w)}{(V-v)(V-w)}f \\
 (4) \quad & \frac{2V^2(v+w)}{(V^2-v^2)(V-w)}f & (5) \quad & \frac{V-v \cos \theta}{f} & (6) \quad & \frac{V+v \cos \theta}{V-v \cos \theta}f \\
 (7) \quad & r \cos \frac{2\pi}{T}t & (8) \quad & -\frac{2\pi r}{T} \sin \frac{2\pi}{T}t & (9) \quad & \frac{V}{V-r\sqrt{\frac{k}{m}}}f \\
 (10) \quad & \left(1 + \frac{r}{v}\sqrt{\frac{k}{m}} \sin \sqrt{\frac{k}{m}}t\right)f'
 \end{aligned}$$

配点：各4点×10

40点

7

$$\begin{aligned}
 (1) \quad & \frac{3}{2}r & (2) \quad & \frac{5}{6}r & (3) \quad & \frac{E_1 D}{r_1 D + R x} & (4) \quad & \frac{E_1^2 R D x}{(r_1 D + R x)^2} \\
 (5) \quad & \frac{D^2(R+r)E_1 - x D R E}{D^2 r_1(R+r) + x D R(R+r) - x^2 R^2} & (6) \quad & \frac{E_1(R+r)}{E R} D & (7) \quad & \frac{x_2}{x_1} E_1 \\
 (8) \quad & C E & (9) \quad & \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} & (10) \quad & E \sqrt{\frac{C}{L}}
 \end{aligned}$$

配点：各4点×10

40点

8

- (1) モホロビッチ不連続面
- (2) 地殻：花こう岩・斑れい岩・玄武岩から2つ
マントル：かんらん岩
- (3) アイソスタシー (4) 49.5 (km)
- (5) (イ) (6) km/s
- (7) 深さ2900～5100 km 名称：外核 状態：液体
深さ5100～6400 km 名称：内核 状態：固体
- (8) 16%
- (9) 放射性同位体の自然崩壊により生じる熱

配点：(1) 3点、(2) 各1点×3、(3) 3点、(4) 3点、
(5)～(7) 各2点×3、(8) 3点、(9) 3点

30点

9

- (1) ① 周辺減光 ② 粒状斑 ③ 白斑 ④ 彩層 ⑤ コロナ
(2) ア C イ E
(3) 暗線 (吸収線) フラウンホーファー線
最も多く含まれる元素 H 2番目に多く含まれる元素 He
(4) D
(5) 恒星を10パーセクの距離に置いて見たと仮定したときの等級
(6) 100 (パーセク)
(7) B (8) C

配点: (1) ~ (3) 各2点×10、(4) 2点、(5) 3点、(6) 3点、
(7) 1点、(8) 1点

30点