電磁気学Ⅱ演習12 2017/7/28

学籍番号	氏名	得点

1. (1)　電荷保存の式として正しいものはどれか?

A… $\nabla \cdot \boldsymbol{i} = 0$

B… $\nabla \cdot \boldsymbol{i} = \dfrac{\partial \rho}{\partial t}$

C… $\nabla \cdot \boldsymbol{i} = -\dfrac{\partial \rho}{\partial t}$

(2)　拡張されたアンペアの法則として正しいものはどれか?

A… $\nabla \times \boldsymbol{H} = \boldsymbol{i}$

B… $\nabla \times \boldsymbol{H} = \boldsymbol{i} + \dfrac{\partial \boldsymbol{D}}{\partial t}$

C… $\nabla \times \boldsymbol{H} = \boldsymbol{i} - \dfrac{\partial \boldsymbol{D}}{\partial t}$

(3)　下記の波動方程式の一般解の形として正しいものはどれか?

$$\frac{\partial^2}{\partial z^2} f(z,t) - \frac{1}{c^2}\frac{\partial^2}{\partial t^2} f(z,t) = 0$$

A… $f(z,t) = 0$

B… $f(z,t) = F_1(z - ct)$

C… $f(z,t) = F_2(z + ct)$

D… $f(z,t) = F_1(z - ct) + F_2(z + ct)$

(4)　平面波の速度はいずれか?

A… $\sqrt{\varepsilon_0 \mu_0}$

B… $\dfrac{1}{\sqrt{\varepsilon_0 \mu_0}}$

C… $\sqrt{\dfrac{\varepsilon_0}{\mu_0}}$

D… $\sqrt{\dfrac{\mu_0}{\varepsilon_0}}$

(5) 平面波における電界の振幅の磁界の振幅に対する比はいずれか?

A… $\sqrt{\varepsilon_0 \mu_0}$

B… $\dfrac{1}{\sqrt{\varepsilon_0 \mu_0}}$

C… $\sqrt{\dfrac{\varepsilon_0}{\mu_0}}$

D… $\sqrt{\dfrac{\mu_0}{\varepsilon_0}}$

2. (1) 極板の面積をS，間隔をd，電気容量Cの平行平板コンデンサーに$v(t) = v_0 \sin \omega t$の交流電圧を加えた。極板間に生じる変位電流密度を求めよ。極板間に生じる変位電流密度は一定とする。

(2) 変位電流は回路に流れる真電流に等しいことを示せ。（ヒント：真電流Iは極板間の電荷Qから$I = \dfrac{dQ}{dt}$で求める。）