

أسئلة موضوعية

اختبار الإجابة الصحيحة

1. تعبير الصيغة الرياضية الآتية

$$\vec{A} = \begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ \frac{\partial}{\partial x} & \frac{\partial}{\partial y} & \frac{\partial}{\partial z} \\ A_x & A_y & A_z \end{vmatrix}$$
 عن: أ. تباعد متوجه
ج- تدرج متوجه
د. انتشار متوجه
2. تعبير الصيغة الرياضية الآتية

$$\vec{\nabla} \bullet \vec{A} = \frac{\partial A_x}{\partial x} + \frac{\partial A_y}{\partial y} + \frac{\partial A_z}{\partial z}$$
 عن: أ. التفاف متوجه
ج- تباعد متوجه
د. انحدار متوجه
3. تعبير الصيغة الرياضية الآتية

$$\vec{\nabla} U = \frac{\partial U}{\partial x} \hat{i} + \frac{\partial U}{\partial y} \hat{j} + \frac{\partial U}{\partial z} \hat{k}$$
 عن: أ. التفاف متوجه
ج- تباعد متوجه
د. تدرج متوجه
4. العلاقة التي تربط المجال الكهربائي مع المصادر المنشطة (شحنات كهربائية أو تيارات كهربائية) ρ_v هي:

$$\vec{\nabla} \cdot \vec{E} = \epsilon \rho_v$$

$$\vec{\nabla} \cdot \vec{E} = \frac{\rho_v}{\mu}$$

$$\vec{\nabla} \cdot \vec{E} = \frac{1}{\epsilon \rho_v}$$

$$\vec{\nabla} \cdot \vec{E} = \frac{\rho_v}{\epsilon}$$

ج- التفاف متوجه
ب- تباعد متوجه
د. انتشار متوجه
5. معادلة ماكسويل التفاضلية للتلفاف متوجه المجال الكهربائي $(\vec{\nabla} \times \vec{E}(r, t))$ عندما يكون المجال المغناطيسي متغيراً مع الزمن من خلال خصائص الوسط تعطى:

$$-\mu \vec{H}(r, t) - \frac{\partial \vec{H}(r, t)}{\partial t}$$
 ج- صفر ب- صفر د- $-\mu \frac{\partial \vec{H}(r, t)}{\partial t}$
ج- التفاف متوجه
ب- تباعد متوجه
د. انتشار متوجه
6. معادلة ماكسويل التفاضلية للتلفاف متوجه المجال المغناطيسي $(\vec{\nabla} \times \vec{H}(r, t))$ عندما يكون المجال الكهربائي متغيراً مع الزمن من خلال خصائص الوسط تعطى:

$$\vec{J}(r, t) + \epsilon \vec{E}(r, t) - \frac{\partial \vec{E}(r, t)}{\partial t}$$
 ج- صفر ب- صفر د- $\vec{J}(r, t) + \epsilon \frac{\partial \vec{E}(r, t)}{\partial t}$ د- $\epsilon \frac{\partial \vec{E}(r, t)}{\partial t}$
ج- التفاف متوجه
ب- تباعد متوجه
د- انتشار متوجه
7. إذا كانت كثافة التياري (\vec{J}) وكثافة الشحنة الحجمية ρ_v فإن الصيغة الرياضية الآتية $\vec{\nabla} \cdot \vec{J} = -\frac{\partial \rho_v}{\partial t}$ تعرف بمعادلة:
أ. التفاف متوجه
ج- التراخي
د- أمبير
8. إذا انتشرت موجة الكهرومغناطيسية ذات تردد زاوي ω في وسط عازل لا يعاني من الفقد وخصائصه هي سماحية ϵ ونفاذية μ وموصلية $\sigma = 0$ فإن ثابت الانتشار K يساوي

$$k = \mu \epsilon \omega$$
 د- $k = \omega \sqrt{\mu \epsilon}$ ب- $k = \omega \frac{\mu}{\epsilon}$ أ. $k = \omega \mu \epsilon$

أسئلة موضوعية

اختاري الإجابة الصحيحة

1. تعبير الصيغة الرياضية الآتية

$$\vec{\nabla} \times \vec{A} = \begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ \frac{\partial}{\partial x} & \frac{\partial}{\partial y} & \frac{\partial}{\partial z} \\ A_x & A_y & A_z \end{vmatrix}$$
 عن:

د. انتشار متوجه

ج. تدرج متوجه

أ. تباعد متوجه

2. تعبير الصيغة الرياضية الآتية

$$\vec{\nabla} \bullet \vec{A} = \frac{\partial A_x}{\partial x} + \frac{\partial A_y}{\partial y} + \frac{\partial A_z}{\partial z}$$
 عن:

د. انحدار متوجه

ج. تباعد متوجه

أ. التفاف متوجه

3. تعبير الصيغة الرياضية الآتية

$$\vec{\nabla} U = \frac{\partial U}{\partial x} \hat{i} + \frac{\partial U}{\partial y} \hat{j} + \frac{\partial U}{\partial z} \hat{k}$$
 عن:

د. تدرج متوجه

ج. التفاف متوجه

أ. انتشار متوجه

4. العلاقة التي تربط المجال الكهربائي مع المصدر المناظر (شحنات كهربائية أو تيارات كهربائية) ρ_v هي :

د. $\vec{\nabla} \cdot \vec{E} = \epsilon \rho_v$

ج. $\vec{\nabla} \cdot \vec{E} = \frac{\rho_v}{\mu}$

ب. $\vec{\nabla} \cdot \vec{E} = \frac{1}{\epsilon \rho_v}$

ج. $\vec{\nabla} \cdot \vec{E} = \frac{\rho_v}{\epsilon}$

5. معادلة ماكسويل التفاضلية للتفاف متوجه المجال الكهربائي $(\vec{\nabla} \times \vec{E}(r, t))$ عندما يكون المجال المغناطيسي متغيراً مع الزمن من خلال خصائص الوسط تعطى بـ:

د. $-\mu \vec{H}(r, t)$ ج. $-\frac{\partial \vec{H}(r, t)}{\partial t}$ ب. صفر ج. $-\mu \frac{\partial \vec{H}(r, t)}{\partial t}$ (ج)

6. معادلة ماكسويل التفاضلية للتفاف متوجه المجال المغناطيسي $(\vec{\nabla} \times \vec{H}(r, t))$ عندما يكون المجال الكهربائي متغيراً مع الزمن من خلال خصائص الوسط تعطى بـ:

د. $\vec{J}(r, t) + \epsilon \vec{E}(r, t)$ ج. $-\frac{\partial \vec{E}(r, t)}{\partial t}$ ب. $\vec{J}(r, t) + \epsilon \frac{\partial \vec{E}(r, t)}{\partial t}$ (ب) ج. $\epsilon \frac{\partial \vec{E}(r, t)}{\partial t}$

7. إذا كانت كثافة التياري (\vec{J}) وكثافة الشحنة الججمية ρ_v فإن الصيغة الرياضية الآتية $\frac{\partial \rho_v}{\partial t} = -\vec{\nabla} \cdot \vec{J}$ تعرف بمعادلة:

د. أمبير

ج. التراخي

ب. الاستمرارية للتيار الكهربائي

أ. التفاف متوجه

8. إذا انتشرت موجة الكهرومغناطيسية ذات تردد زاوي ω في وسط عازل لا يعاني من الفقد وخصائصه هي سماحية ϵ ونفاذية μ وموصلية $\sigma = 0$ فإن ثابت الانتشار K يساوي

د. $k = \mu \epsilon \sqrt{\omega}$

ج. $k = \omega \sqrt{\mu \epsilon}$ (ج)

ب. $k = \omega \frac{\mu}{\epsilon}$

أ. $k = \omega \mu \epsilon$

أسئلة موضوعية

اختاري الإجابة الصحيحة

1. تعبير الصيغة الرياضية الآتية

$$\vec{\nabla} \times \vec{A} = \begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ \frac{\partial}{\partial x} & \frac{\partial}{\partial y} & \frac{\partial}{\partial z} \\ A_x & A_y & A_z \end{vmatrix}$$
 عن:

د. انتشار متوجه

ج. تدرج متوجه

أ. تباعد متوجه

2. تعبير الصيغة الرياضية الآتية

$$\vec{\nabla} \bullet \vec{A} = \frac{\partial A_x}{\partial x} + \frac{\partial A_y}{\partial y} + \frac{\partial A_z}{\partial z}$$
 عن:

د. انحدار متوجه

ج. انتبعد متوجه

أ. التفاف متوجه

3. تعبير الصيغة الرياضية الآتية

$$\vec{\nabla} U = \frac{\partial U}{\partial x} \hat{i} + \frac{\partial U}{\partial y} \hat{j} + \frac{\partial U}{\partial z} \hat{k}$$
 عن:

د. تدرج متوجه

ج. التفاف متوجه

أ. انتشار متوجه

4. العلاقة التي تربط المجال الكهربائي مع المصادر المنشطة (شحنات كهربائية أو تيارات كهربائية) ρ_v هي :

$$\vec{\nabla} \cdot \vec{E} = \epsilon \rho_v \quad \text{د. } \vec{\nabla} \cdot \vec{E} = \frac{\rho_v}{\mu} \quad \text{ج. } \vec{\nabla} \cdot \vec{E} = \frac{1}{\epsilon \rho_v} \quad \text{ب. } \vec{\nabla} \cdot \vec{E} = \frac{\rho_v}{\epsilon} \quad \text{(.)}$$

5. معادلة ماكسويل التفاضلية للتفاف متوجه المجال الكهربائي $(\vec{\nabla} \times \vec{E}(r, t))$ عندما يكون المجال المغناطيسي متغيراً مع الزمن من خلال خصائص الوسط تعطى بـ:

$$-\mu \vec{H}(r, t) \quad \text{د. } -\frac{\partial \vec{H}(r, t)}{\partial t} \quad \text{ج. } \mu \frac{\partial \vec{H}(r, t)}{\partial t} \quad \text{(.)}$$

6. معادلة ماكسويل التفاضلية للتفاف متوجه المجال المغناطيسي $(\vec{\nabla} \times \vec{H}(r, t))$ عندما يكون المجال الكهربائي متغيراً مع الزمن من خلال خصائص الوسط تعطى بـ:

$$\vec{J}(r, t) + \epsilon \vec{E}(r, t) \quad \text{د. } -\frac{\partial \vec{E}(r, t)}{\partial t} \quad \text{ج. } \vec{J}(r, t) + \epsilon \frac{\partial \vec{E}(r, t)}{\partial t} \quad \text{ب. } \epsilon \frac{\partial \vec{E}(r, t)}{\partial t} \quad \text{أ. } \vec{J}(r, t)$$

7. إذا كانت كثافة التيار هي (\vec{J}) وكثافة الشحنة الجمجمية ρ_v فإن الصيغة الرياضية الآتية $\vec{\nabla} \cdot \vec{J} = -\frac{\partial \rho_v}{\partial t}$ تعرف بمعادلة:

ج. التراخي د. أمبير

ب. الاستمرارية للتيار الكهربائي

أ. التفاف متوجه

8. إذا انتشرت موجة الكهرومغناطيسية ذات تردد زاوي ω في وسط عازل لا يعني من الفقد وخصائصه هي سماحية ϵ ونفاذية μ وموصلية $\sigma = 0$ فإن ثابت الانتشار K يساوي

د. $k = \mu \epsilon \sqrt{\omega}$

ج. $k = \omega \sqrt{\mu \epsilon}$

ب. $k = \omega \frac{\mu}{\epsilon}$

أ. $k = \omega \mu \epsilon$

15. عندما تنتشر موجة كهرومغناطيسية مستوية ذات تردد زاوي ω في وسط بلازمي خصائصه هي سماحية ϵ ونفاذية μ وموصلية σ وإذا كانت العلاقة بين كثافة التيار J وال المجال الكهربائي \vec{E} هي $J = -\frac{\partial \vec{E}}{\partial t} = -\frac{Nq^2}{\omega m}$ فإن موصليّة الوسط بلازمي تساوي:

$$-\frac{Nq^2}{\omega m} \quad \text{بـ} \quad -\frac{Nq^2}{\omega m} \quad \text{جـ} \quad -\frac{Nq^2}{\omega m} \quad \text{دـ}$$

16. عندما تنتشر موجة كهرومغناطيسية مستوية ذات تردد زاوي ω في وسط بلازمي خصائصه هي سماحية ϵ ونفاذية μ وموصلية كهربائية σ وكان التردد الزاوي للبلازما $\omega_p = \sqrt{\frac{Nq^2}{\omega m}}$ فإن ثابت الانتشار k يساوي:

$$\left(1 - \frac{\omega_p^2}{\omega^2}\right) \quad \text{دـ} \quad \sqrt{1 - \frac{\omega_p^2}{\omega^2}} \quad \text{جـ} \quad \frac{\omega}{C} \sqrt{1 - \frac{\omega_p^2}{\omega^2}} \quad \text{بـ} \quad \frac{\omega}{C} \left(1 - \frac{\omega_p^2}{\omega^2}\right)^{-1} \quad \text{أـ}$$

17. عندما تنتشر موجة كهرومغناطيسية مستوية ذات تردد زاوي ω في وسط بلازمي خصائصه هي سماحية ϵ ونفاذية μ وموصلية σ فإن النسبة بين قيميّي قوة المجال المغناطيسي $|\vec{F}_m|$ وقوّة المجال الكهربائي $|\vec{F}_e|$ تكون:

$$\frac{|\vec{F}_m|}{|\vec{F}_e|} < 1 \quad \text{دـ} \quad \frac{|\vec{F}_m|}{|\vec{F}_e|} = 1 \quad \text{جـ} \quad \frac{|\vec{F}_m|}{|\vec{F}_e|} > 1 \quad \text{بـ} \quad \frac{|\vec{F}_m|}{|\vec{F}_e|} \gg 1 \quad \text{أـ}$$

18. إذا كان التردد الزاوي للوسط بلازمي ω أكبر من التردد الزاوي ω للموجة الكهرومغناطيسية المستوية المنتشرة فيه فإن ثابت الانتشار k هو عدد:

- أـ حقيقى بـ مركب جـ تخيلي دـ ليس مما سبق

19. إذا كان التردد الزاوي للوسط بلازمي ω أقل من التردد الزاوي ω للموجة الكهرومغناطيسية المستوية المنتشرة فيه فإن ثابت الانتشار k هو عدد:

- أـ حقيقى بـ مركب جـ تخيلي دـ ليس مما سبق

20. يُعرف متّجه المجال الكهربائي الاستاتيكي بأنه دالة الجهد الكهربائي القياسي

- أـ إلتفاف أو دوران بـ تبعـد جـ تدرج دـ ليس مما سبق

21. يُعرف متّجه المجال المغناطيسي بأنه متّجه الجهد المغناطيسي الاتجاهي

- أـ إلتفاف أو دوران بـ تبعـد جـ تدرج دـ ليس مما سبق

22. متّجه المجال الكهربائي $\vec{E}(r,t)$ بدلالة الجهد المغناطيسي المتّجّري $(\vec{A}(r,t))$ والجهد الكهربائي القياسي $U(r,t)$ يساوى:

$$-\vec{\nabla}U - \frac{\partial \vec{A}}{\partial t} \quad \text{دـ} \quad -\vec{\nabla}\vec{A} - \frac{\partial U}{\partial t} \quad \text{جـ} \quad -\vec{\nabla}U - \vec{\nabla} \cdot \vec{A} \quad \text{بـ} \quad -\frac{\partial U}{\partial t} - \frac{\partial \vec{A}}{\partial t} \quad \text{أـ}$$

.23

ضعى علامه صع وخطاً أمام العبارة الآتية مع تصحيح الخطأ

أـ إذا كان التردد الزاوي للموجة الكهرومغناطيسية أقل من التردد الزاوي للبلازما يكون ثابت الانتشار أو العدد الموجي عدد تخيلي وبالتالي لا تنتشر الموجة في البلازما.

15. عندما تنتشر موجة كهرومغناطيسية مستوية ذات تردد زاوي ω في وسط بلازمي خصائصه هي سماحية ϵ ونفاذية μ وموصلية σ وإذا كانت العلاقة بين كثافة التيار J وال المجال الكهربائي \vec{E} هي $J = \frac{\partial \vec{E}}{\partial t} = -\frac{Nq}{\omega m}$ فإن موصليّة الوسط بلازمي تساوي:

$$-\frac{Nq^2}{\omega m} \quad \text{بـ} \quad -\frac{Nq^2}{\omega m} \quad \text{جـ} \quad -\frac{Nq^2}{\omega m} \quad \text{دـ}$$

16. عندما تنتشر موجة كهرومغناطيسية مستوية ذات تردد زاوي ω في وسط بلازمي خصائصه هي سماحية ϵ ونفاذية μ وموصلية كهربائية σ وكان التردد الزاوي للبلازما $\omega_p = \sqrt{\frac{Nq^2}{\omega m}}$ فإن ثابت الانتشار k يساوي:

$$\left(1 - \frac{\omega_p^2}{\omega^2}\right) \quad \text{دـ} \quad \sqrt{1 - \frac{\omega_p^2}{\omega^2}} \quad \text{جـ} \quad \frac{\omega}{C} \sqrt{1 - \frac{\omega_p^2}{\omega^2}} \quad \text{بـ} \quad \frac{\omega}{C} \left(1 - \frac{\omega_p^2}{\omega^2}\right) \quad \text{أـ}$$

17. عندما تنتشر موجة كهرومغناطيسية مستوية ذات تردد زاوي ω في وسط بلازمي خصائصه هي سماحية ϵ ونفاذية μ وموصلية σ فإن النسبة بين قيمتي قوة المجال المغناطيسي $|\vec{F}_m|$ وقوة المجال الكهربائي $|\vec{F}_e|$ تكون:

$$\frac{|\vec{F}_m|}{|\vec{F}_e|} < 1 \quad \text{دـ} \quad \frac{|\vec{F}_m|}{|\vec{F}_e|} = 1 \quad \text{جـ} \quad \frac{|\vec{F}_m|}{|\vec{F}_e|} > 1 \quad \text{بـ} \quad \frac{|\vec{F}_m|}{|\vec{F}_e|} >> 1 \quad \text{أـ}$$

18. إذا كان التردد الزاوي للوسط بلازمي ω أكبر من التردد الزاوي ω للموجة الكهرومغناطيسية المستوية المنتشرة فيه فإن ثابت الانتشار K هو عدد:

أـ حقيقى بـ مركب جـ تخيلي دـ ليس مما سبق

19. إذا كان التردد الزاوي للوسط بلازمي ω أقل من التردد الزاوي ω للموجة الكهرومغناطيسية المستوية المنتشرة فيه فإن ثابت الانتشار K هو عدد:

أـ حقيقى بـ مركب جـ تخيلي دـ ليس مما سبق

20. يعرف متّجه المجال الكهربائي الاستاتيكي بأنه دالة الجهد الكهربائي القياسي

أـ التناقض أو دوران بـ تباعد جـ تدرج دـ ليس مما سبق

21. يعرف متّجه المجال المغناطيسي بأنه متّجه الجهد المغناطيسي الاتجاهي

أـ التناقض أو دوران بـ تباعد جـ تدرج دـ ليس مما سبق

22. متّجه المجال الكهربائي $\vec{E}(r,t)$ بدالة الجهد المغناطيسي المتّجّي $\vec{A}(r,t)$ والجهد الكهربائي القياسي $U(r,t)$ يساوى:

$$-\vec{\nabla}U - \frac{\partial \vec{A}}{\partial t} \quad \text{دـ} \quad -\vec{\nabla}\vec{A} - \frac{\partial U}{\partial t} \quad \text{جـ} \quad -\vec{\nabla}U - \vec{\nabla} \cdot \vec{A} \quad \text{بـ} \quad -\frac{\partial U}{\partial t} - \frac{\partial \vec{A}}{\partial t} \quad \text{أـ}$$

.23

ضعى علامة صح وخطأ أمام العبارة الآتية مع تصحيح الخطأ

1) إذا كان التردد الزاوي للموجة الكهرومغناطيسية أقل من التردد الزاوي للبلازما يكون ثابت الانتشار أو العدد الموجي عدد تخيلي وبالتالي لا تنتشر الموجة في البلازما. X

- (2) عندما تسقط موجة ضوئية عمودية على سطح مستوي يفصل وسطين مختلفين لهما ممانعة ذاتية η_1 ، η_2 فإن الشرط الذي يحدث عنده نفاذ كلي للموجة عندما يكون $\eta_1 = \eta_2$
- (3) إذا انتشرت موجة كهرومغناطيسية في وسط موصل ما خصائصه هي سماحة ϵ ونفاذية μ وموصلية σ فإن معنث ثابت الانتشار k يساوي $\omega^2 \epsilon \mu k^2 = \omega$
- (4) الموصلية σ الكهربائية في البلازما هي عدد تخيلي
- (5) عندما تسقط موجة ضوئية عمودية على سطح مستوي يفصل وسطين مختلفين لهما ممانعة ذاتية η_1 ، η_2 فإن الشرط الذي يحدث عند انعكاس كلي للموجة عندما يكون $\eta_1 = \eta_2$.
- (6) إذا كان التردد الزاوي للموجة الكهرومغناطيسية أكبر من التردد الزاوي للبلازما يكون ثابت الانتشار أو العدد الموجي عدد حقيقي وبالتالي الموجة تنتشر في البلازما بدون اضمحلال.
- (7) البلازما هو عبارة عن غاز مؤين يحتوي على الكترونات حرة وأيونات موجية
- (8) يعرف متوجه المجال الكهربائي الاستاتيكي بأنه تدرج دالة الجهد الكهربى القياسي
- (9) يعرف متوجه المجال المغناطيسي بأنه التفاف متوجه الجهد المغناطيسي الاتجاهي

المصطلح العلمي:

- علاقات رياضية تربط المجالات الكهرومغناطيسية والمصادر معا صادل ماكسويل .
- علاقات تحديد ارتباط المجالات الكهرومغناطيسية مع بعضها البعض من خلال خصائص الوسط عاملات حاسوب
- محصلة التيار الداخل الى، او الخارج من، السطح المغلق يساوي معدل نقصان (او زيادة) الشحنات الموجودة داخل الحجم V المحدد بهذا السطح المغلق. صارلة الاسمر
- يعرف بأنه النسبة بين سعة المجال المنعكس إلى سعة المجال الساقط عامل انحدار
- يعرف بأنه النسبة بين سعة المجال النافذ إلى سعة المجال الساقط عامل انحدار
- يحدث عندما تكون الممانعة الذاتية η للوسط الثاني يساوي صفر $(\eta_2 = 0)$
- يحدث عندما تكون الممانعة الذاتية η للوسط الثاني متساوية $(\eta_2 = \eta_1)$
- عبارة عن غاز مؤين يحتوي على الكترونات حرة وأيونات موجة البلازما .
- يعرف بأنه تدرج دالة الجهد القياسي صارلة اسماكاي
- يعرف بأنه التفاف أو دوران دالة الجهد المغناطيسي المتوجه صارلة اسماكاي
- هي التي تربط نقطة الإرسال بنقطة (نقاط) الاستقبال في عالم الاتصالات الفضائية
- الية يتم بواسطتها نقل الحدث أو المعلومة أو الطاقة من نقطة إلى أخرى. الموجة .

9. إذا كان هناك مصدر كهرومغناطيسي بتردد (Hz) f موضع في وسط عازل لا يعاني من الفقد وخصائصه هي سماحية ϵ ونفاذية μ فإن طاقة هذه الموجة تنتقل في الوسط على شكل موجة كهرومغناطيسية طول موجتها يساوي:

$$\lambda = \frac{\sqrt{\mu\epsilon}}{f} \quad \text{أو} \quad \lambda = f\sqrt{\mu\epsilon} \quad \text{أو} \quad \lambda = \frac{f}{\sqrt{\mu\epsilon}} \quad \text{أو} \quad \lambda = \frac{1}{f\sqrt{\mu\epsilon}}$$

إذا انتشرت موجة كهرومغناطيسية ذات تردد زاوي ω في وسط عازل يعاني من الفقد وخصائصه هي سماحية ϵ ونفاذية μ وموصلية σ فإن ثابت الأضمحلال يساوي:

$$\alpha = \left(\frac{\sigma}{2} \sqrt{\frac{\mu}{\epsilon}} \right) \quad \text{أو} \quad \left(\frac{\sigma}{\omega\epsilon} \right) \quad \text{أو} \quad \left(\sqrt{\pi f \sigma \mu} \right)$$

10. عندما تسقط موجة ضوئية عمودية على سطح مستوي يفصل وسطين مختلفين لهما ممانعة ذاتية η_1, η_2 فإن

معامل الانعكاس R بدلالة الممانعة الذاتية للوسطين هو:

$$R = \frac{\eta_2 - \eta_1}{\eta_2 + \eta_1} \quad \text{أو} \quad R = \frac{2\eta_2}{\eta_1 + \eta_2} \quad \text{أو} \quad R = \frac{\eta_2 + \eta_1}{\eta_2 - \eta_1} \quad \text{أو} \quad R = \frac{\eta_2^2 - \eta_1^2}{\eta_1^2 + \eta_2^2}$$

11. عندما تسقط موجة ضوئية عمودية على سطح مستوي يفصل وسطين مختلفين لهما ممانعة ذاتية η_1, η_2 فإن

معامل النفاذ T بدلالة الممانعة الذاتية للوسطين هو:

$$T = \frac{\eta_2 - \eta_1}{\eta_2 + \eta_1} \quad \text{أو} \quad T = \frac{\eta_1 + \eta_2}{2\eta_2} \quad \text{أو} \quad T = \frac{\eta_2 + \eta_1}{\eta_1 - \eta_2} \quad \text{أو} \quad T = \frac{2\eta_2}{\eta_1 + \eta_2}$$

12. عندما تسقط موجة ضوئية عمودية على سطح مستوي يفصل وسطين مختلفين لهما ممانعة ذاتية η_1, η_2 فإن

الشرط الذي يحدث عنده انعكاس كلي للموجة عندما يكون:

$$d - \text{ليس مما سبق} \quad \eta_1 = 0 \quad \eta_2 = \eta_1 \quad \eta_2 = 0$$

13. عندما تسقط موجة ضوئية عمودية على سطح مستوي يفصل وسطين مختلفين لهما ممانعة ذاتية η_1, η_2 فإن

الشرط الشرط الذي يحدث عنده انتشار أو نفاذ كلي عندما يكون:

$$d - \text{ليس مما سبق} \quad \eta_2 = 0 \quad \eta_2 = \eta_1 \quad \eta_1 \eta_2 = 1$$

أسئلة موضوعية ٢

اختاري الإجابة الصحيحة

14. عندما تنتشر موجة كهرومغناطيسية مستوية ذات تردد زاوي ω في وسط بلازمي خصائصه هي سماحية ϵ ونفاذية μ وموصلية σ فإن سرعة الالكترون v تساوي (q, m كتلة وشحنة الالكترون):

$$v = \frac{q}{\omega m E} \quad \text{أو} \quad v = \frac{q}{j\omega m E} \quad v = -\frac{q}{j\omega m E} \quad v = \frac{q}{j\omega m E}$$

9. إذا كان هناك مصدر كهرومغناطيسي بتردد (Hz) موضع في وسط عازل لا يعاني من الفقد وخصائصه هي سماحية ϵ ونفاذية μ فإن طاقة هذه الموجة تنتقل في الوسط على شكل موجة كهرومغناطيسية طول موجتها يساوي:

$$\lambda = \frac{\sqrt{\mu\epsilon}}{f} \quad \text{د.}$$

$$\lambda = f\sqrt{\mu\epsilon} \quad \text{ج.}$$

$$\lambda = \frac{f}{\sqrt{\mu\epsilon}} \quad \text{ب.}$$

$$\lambda = \frac{1}{f\sqrt{\mu\epsilon}} \quad \text{ـ.}$$

إذا انتشرت موجة كهرومغناطيسية ذات تردد زاوي (ω) في وسط عازل يعاني من الفقد وخصائصه هي سماحية ϵ ونفاذية μ وموصلية σ فإن ثابت الاصمحلال يساوي:

$$\alpha = \left(\frac{\sigma}{2} \sqrt{\frac{\mu}{\epsilon}} \right) \quad \text{سو محل جمه}$$



أو



$$\frac{\sigma}{\omega\epsilon} \quad \text{أو}$$

$$\left(\sqrt{\pi f \sigma \mu} \right)$$

10. عندما تسقط موجة ضوئية عمودية على سطح مستوي يفصل وسطين مختلفين لهما ممانعة ذاتية η_1 ، η_2 فإن

معامل الانعكاس R بدلالة الممانعة الذاتية للوسطين هو:

$$\frac{\eta_2 - \eta_1}{\eta_1 + \eta_2} \quad \text{ـ.}$$

$$R = \frac{2\eta_2}{\eta_1 + \eta_2} \quad \text{ـ.}$$

$$\frac{\eta_2 + \eta_1}{\eta_1 - \eta_2} \quad \text{ب.}$$

$$\frac{\eta_2^2 - \eta_1^2}{\eta_1^2 + \eta_2^2} \quad \text{ـ.}$$

11. عندما تسقط موجة ضوئية عمودية على سطح مستوي يفصل وسطين مختلفين لهما ممانعة ذاتية η_1 ، η_2 فإن

معامل التفاذ T بدلالة الممانعة الذاتية للوسطين هو:

$$\frac{\eta_2 - \eta_1}{\eta_1 + \eta_2} \quad \text{ـ.}$$

$$T = \frac{\eta_1 + \eta_2}{2\eta_2} \quad \text{ـ.}$$

$$\frac{\eta_2 + \eta_1}{\eta_1 - \eta_2} \quad \text{ب.}$$

$$\frac{2\eta_1}{\eta_1 + \eta_2} \quad \text{ـ.}$$

12. عندما تسقط موجة ضوئية عمودية على سطح مستوي يفصل وسطين مختلفين لهما ممانعة ذاتية η_1 ، η_2 فإن

الشرط الذي يحدث عنده انعكاس كلي للموجة عندما يكون:

ـ ليس مما سبق

$$\eta_1 = 0 \quad \text{ـ.}$$

$$\eta_2 = \eta_1 \quad \text{ـ.}$$

$$\eta_2 = 0 \cdot 1 \quad \text{ـ.}$$

13. عندما تسقط موجة ضوئية عمودية على سطح مستوي يفصل وسطين مختلفين لهما ممانعة ذاتية η_1 ، η_2 فإن

الشرط الذي يحدث عند انتشار أو نفاذ كلي عندما يكون:

ـ ليس مما سبق

$$\eta_2 = 0 \quad \text{ـ.}$$

$$\eta_2 = \eta_1 \quad \text{ـ.}$$

$$\eta_1\eta_2 = 1 \cdot 1 \quad \text{ـ.}$$

أسئلة موضوعية ٢

اختاري الإجابة الصحيحة

14. عندما تنتشر موجة كهرومغناطيسية مستوية ذات تردد زاوي (ω) في وسط بالزلي خصائصه هي سماحية ϵ ونفاذية μ وموصلية σ فإن سرعة الالكترون v تساوي (q/m) كتلة وشحنة الالكترون:

$$v = \frac{q}{\omega m E} \quad \text{ـ.}$$

$$v = \frac{q}{j\omega m E} \quad \text{ـ.}$$

$$v = \frac{q}{j\omega m E} \quad \text{ـ.}$$

$$v = \frac{q}{j\omega m E} \quad \text{ـ.}$$

أسئلة موضوعية

اختبار الإجابة الصحيحة

1. تعبير الصيغة الرياضية الآتية

$$\vec{A} = \begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ \frac{\partial}{\partial x} & \frac{\partial}{\partial y} & \frac{\partial}{\partial z} \\ A_x & A_y & A_z \end{vmatrix}$$
 عن: أ. تباعد متوجه
ج. تدرج متوجه
د. انتشار متوجه
2. تعبير الصيغة الرياضية الآتية

$$\vec{\nabla} \bullet \vec{A} = \frac{\partial A_x}{\partial x} + \frac{\partial A_y}{\partial y} + \frac{\partial A_z}{\partial z}$$
 عن: أ. التفاف متوجه
ج. تباعد متوجه
د. انحدار متوجه
3. تعبير الصيغة الرياضية الآتية

$$\vec{\nabla} U = \frac{\partial U}{\partial x} \hat{i} + \frac{\partial U}{\partial y} \hat{j} + \frac{\partial U}{\partial z} \hat{k}$$
 عن: أ. التفاف متوجه
ج. تدرج متوجه
د. انتشار متوجه
4. العلاقة التي تربط المجال الكهربائي مع المصادر المنشطة (شحنات كهربائية أو تيارات كهربائية) ρ_v هي:

$$\vec{\nabla} \cdot \vec{E} = \epsilon \rho_v$$
 د. $\vec{\nabla} \cdot \vec{E} = \frac{\rho_v}{\mu}$ ج. $\vec{\nabla} \cdot \vec{E} = \frac{1}{\epsilon \rho_v}$ ب. $\vec{\nabla} \cdot \vec{E} = \frac{\rho_v}{\epsilon}$ أ. تباعد متوجه
5. معادلة ماكسويل التفاضلية للتلفاف متوجه المجال الكهربائي $(\vec{\nabla} \times \vec{E}(r, t))$ عندما يكون المجال المغناطيسي متغيراً مع الزمن من خلال خصائص الوسط تعطى به:
د. $-\mu \vec{H}(r, t)$ ج. $-\frac{\partial \vec{H}(r, t)}{\partial t}$ ب. صفر ب. $-\mu \frac{\partial \vec{H}(r, t)}{\partial t}$ أ. متر
6. معادلة ماكسويل التفاضلية للتلفاف متوجه المجال المغناطيسي $(\vec{\nabla} \times \vec{H}(r, t))$ عندما يكون المجال الكهربائي متغيراً مع الزمن من خلال خصائص الوسط تعطى به:
د. $\vec{J}(r, t) + \epsilon \vec{E}(r, t)$ ج. $-\frac{\partial \vec{E}(r, t)}{\partial t}$ ب. $\vec{J}(r, t) + \epsilon \frac{\partial \vec{E}(r, t)}{\partial t}$ ب. $\epsilon \frac{\partial \vec{E}(r, t)}{\partial t}$ أ. متر
7. إذا كانت كثافة التياري (\vec{J}) وكثافة الشحنة الحجمية ρ_v فإن الصيغة الرياضية الآتية $\vec{J} = -\frac{\partial \rho_v}{\partial t} \vec{\nabla}$ تعرف بمعادلة: أ. التفاف متوجه
ج. التراخي د. أمبير ب. الاستمرارية للتيار الكهربائي
8. إذا انتشرت موجة الكهرومغناطيسية ذات تردد زاوي ω في وسط عازل لا يعاني من الفقد وخصائصه هي سماحية ϵ ونفاذية μ وموصلية $\sigma = 0$ فإن ثابت الانتشار K يساوي أ. $k = \mu \epsilon \omega$
ج. $k = \omega \sqrt{\mu \epsilon}$ ب. $k = \omega \frac{\mu}{\epsilon}$ ب. $k = \omega \mu \epsilon$