أسئلة موضوعية

اختاري الإجابة الصحيحة

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

أ- تباعد متجه　　ب- التفاف متجه　　ج- تدرج متجه　　د- انتشار متجه

2. تعبر الصيغة الرياضية الأتية $\vec{\nabla} \bullet \vec{A} = \frac{\partial A_x}{\partial x} + \frac{\partial A_y}{\partial y} + \frac{\partial A_z}{\partial z}$ عن:

أ- التفاف متجه　　ب- تدرج متجه　　ج- تباعد متجه　　د- انحدار متجه

3. تعبر الصيغة الرياضية الأتية $\vec{\nabla} U = \frac{\partial U}{\partial x}\hat{i} + \frac{\partial U}{\partial y}\hat{j} + \frac{\partial U}{\partial z}\hat{k}$ عن:

أ- انتشار متجه　　ب- تباعد متجه　　ج- التفاف متجه　　د- تدرج متجه

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

أ- $\vec{\nabla} \cdot \vec{E} = \frac{\rho_v}{\varepsilon}$　　ب- $\vec{\nabla} \cdot \vec{E} = \frac{1}{\varepsilon \rho_v}$　　ج- $\vec{\nabla} \cdot \vec{E} = \frac{\rho_v}{\mu}$　　د- $\vec{\nabla} \cdot \vec{E} = \varepsilon \rho_v$

5. معادلة ماكسويل التفاضلية لالتفاف متجه المجال الكهربي $\left(\vec{\nabla} \times \vec{E}(r,t)\right)$ عندما يكون المجال المغناطيسي متغيرا مع الزمن من خلال خصائص الوسط تعطى ب:

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

6. معادلة ماكسويل التفاضلية لالتفاف متجه المجال المغناطيسي $\left(\vec{\nabla} \times \vec{H}(r,t)\right)$ عندما يكون المجال الكهربي متغيرا مع الزمن من خلال خصائص الوسط تعطى ب:

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

7. إذا كانت كثافة التيار هي $\left(\vec{J}\right)$ وكثافة الشحنة الحجمية ρ_v فإن الصيغة الرياضية الأتية $\vec{\nabla} \cdot \vec{J} = -\frac{\partial \rho_t}{\partial t}$ تعرف بمعادلة:

أ- إلتفاف متجه　　ب- الاستمرارية للتيار الكهربي　　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

أ- $k = \omega \mu \varepsilon$　　ب- $k = \omega \frac{\mu}{\varepsilon}$　　ج- $k = \omega \sqrt{\mu \varepsilon}$　　د- $k = \mu \varepsilon \sqrt{\omega}$

أسئلة موضوعية

اختاري الإجابة الصحيحة

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

أ- تباعد متجه ب- التفاف متجه ج- تدرج متجه د- انتشار متجه

2. تعبر الصيغة الرياضية الأتية $\vec{\nabla}\bullet\vec{A}=\frac{\partial A_x}{\partial x}+\frac{\partial A_y}{\partial y}+\frac{\partial A_z}{\partial z}$ عن:

أ- التفاف متجه ب- تدرج متجه ج- تباعد متجه د- انحدار متجه

3. تعبر الصيغة الرياضية الأتية $\vec{\nabla}U=\frac{\partial U}{\partial x}\hat{i}+\frac{\partial U}{\partial y}\hat{j}+\frac{\partial U}{\partial z}\hat{k}$ عن:

أ- انتشار متجه ب- تباعد متجه ج- التفاف متجه د- تدرج متجه

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

أ- $\vec{\nabla}\cdot\vec{E}=\frac{\rho_v}{\varepsilon}$ ب- $\vec{\nabla}\cdot\vec{E}=\frac{1}{\varepsilon\rho_v}$ ج- $\vec{\nabla}\cdot\vec{E}=\frac{\rho_v}{\mu}$ د- $\vec{\nabla}\cdot\vec{E}=\varepsilon\rho_v$

5. معادلة ماكسويل التفاضلية لالتفاف متجه المجال الكهربي $\left(\vec{\nabla}\times\vec{E}(r,t)\right)$ عندما يكون المجال المغناطيسي متغيرا مع الزمن من خلال خصائص الوسط تعطى بـ:

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

6. معادلة ماكسويل التفاضلية لالتفاف متجه المجال المغناطيسي $\left(\vec{\nabla}\times\vec{H}(r,t)\right)$ عندما يكون المجال الكهربي متغيرا مع الزمن من خلال خصائص الوسط تعطى بـ:

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

7. إذا كانت كثافة التيار هي $\left(\vec{J}\right)$ وكثافة الشحنة الحجمية ρ_v فإن الصيغة الرياضية الأتية $\vec{\nabla}\cdot\vec{J}=-\frac{\partial\rho_t}{\partial t}$ تعرف بمعادلة:

أ- إلتفاف متجه ب- الاستمرارية للتيار الكهربي 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

أ- $k=\omega\mu\varepsilon$ ب- $k=\omega\frac{\mu}{\varepsilon}$ ج- $k=\omega\sqrt{\mu\varepsilon}$ د- $k=\mu\varepsilon\sqrt{\omega}$

أسئلة موضوعية

اختاري الإجابة الصحيحة

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

أ- تباعد متجه   ب- التفاف متجه   ج- تدرج متجه   د- انتشار متجه

2. تعبر الصيغة الرياضية الأتية $\vec{\nabla} \bullet \vec{A} = \frac{\partial A_x}{\partial x} + \frac{\partial A_y}{\partial y} + \frac{\partial A_z}{\partial z}$ عن:

أ- التفاف متجه   ب- تدرج متجه   ج- تباعد متجه   د- انحدار متجه

3. تعبر الصيغة الرياضية الأتية $\vec{\nabla} U = \frac{\partial U}{\partial x}\hat{i} + \frac{\partial U}{\partial y}\hat{j} + \frac{\partial U}{\partial z}\hat{k}$ عن:

أ- انتشار متجه   ب- تباعد متجه   ج- التفاف متجه   د- تدرج متجه

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

أ- $\vec{\nabla} \cdot \vec{E} = \frac{\rho_v}{\varepsilon}$ ب- $\vec{\nabla} \cdot \vec{E} = \frac{1}{\varepsilon \rho_v}$ ج- $\vec{\nabla} \cdot \vec{E} = \frac{\rho_v}{\mu}$ د- $\vec{\nabla} \cdot \vec{E} = \varepsilon \rho_v$

5. معادلة ماكسويل التفاضلية لالتفاف متجه المجال الكهربي $\left(\vec{\nabla} \times \vec{E}(r,t)\right)$ عندما يكون المجال المغناطيسي متغيرا مع الزمن من خلال خصائص الوسط تعطى بـ:

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

6. معادلة ماكسويل التفاضلية لالتفاف متجه المجال المغناطيسي $\left(\vec{\nabla} \times \vec{H}(r,t)\right)$ عندما يكون المجال الكهربي متغيرا مع الزمن من خلال خصائص الوسط تعطى بـ:

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

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

أ- إلتفاف متجه   ب- الاستمرارية للتيار الكهربي   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

أ- $k = \omega \mu \varepsilon$ ب- $k = \omega \frac{\mu}{\varepsilon}$ ج- $k = \omega \sqrt{\mu \varepsilon}$ د- $k = \mu \varepsilon \sqrt{\omega}$

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 $\vec{J}$ والمجال الكهربي $\vec{E}$ هي $\vec{J}=-j\frac{Nq^2}{\omega m}\vec{E}$ فإن موصلية الوسط البلازمي تساوي:

أ- $-j\frac{Nq^2}{\omega m}$ ب- $-\frac{Nq^2}{\omega m}$ ج- $-j\frac{Nq}{\omega m}$ د- $\frac{Nq^2}{\omega m}$

16. عندما تنتشر موجة كهرومغناطيسية مستوية ذات تردد زاوي ω في وسط بلازمي خصائصه هي سماحية ε ونفاذية μ وموصلية كهربية $\left(\sigma=-j\frac{Nq^2}{\omega m}\right)$ وكان التردد الزاوي للبلازما ω_p $\left(\omega_p^2=\frac{Nq^2}{\varepsilon m}\right)$ فإن ثابت الانتشار k يساوي:

أ- $\frac{\omega}{C}\left(1-\frac{\omega_p^2}{\omega}\right)$ ب- $\frac{\omega}{C}\sqrt{1-\frac{\omega_p^2}{\omega^2}}$ ج- $\sqrt{1-\frac{\omega_p^2}{\omega^2}}$ د- $\left(1-\frac{\omega_p^2}{\omega^2}\right)$

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 الكهربي $|\vec{F}_e|$ تكون:

أ- $\frac{|\vec{F}_m|}{|\vec{F}_e|}>>1$ ب- $\frac{|\vec{F}_m|}{|\vec{F}_e|}>1$ ج- $\frac{|\vec{F}_m|}{|\vec{F}_e|}=1$ د- $\frac{|\vec{F}_m|}{|\vec{F}_e|}<1$

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

أ-حقيقي ب- مركب ج - تخيلي د- ليس مما سبق

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

أ-حقيقي ب- مركب ج - تخيلي د- ليس مما سبق

20. يعرف متجه المجال الكهربي الاستاتيكي بأنه .... دالة الجهد الكهربي القياسي

أ-إلتفاف أو دوران ب- تباعد ج – تدرج د- ليس مما سبق

21. يعرف متجه المجال المغناطيسي بأنه .... متجه الجهد المغناطيسي الاتجاهي

أ-إلتفاف أو دوران ب- تباعد ج – تدرج د- ليس مما سبق

22. متجه المجال الكهربي $\vec{E}(r,t)$ بدلالة الجهد المغناطيسي المتجهي $\vec{A}(r,t)$ والجهد الكهربي القياسي $U(r,t)$ يساوي:

أ- $-\frac{\partial U}{\partial t}-\frac{\partial \vec{A}}{\partial t}$ ب- $-\vec{\nabla}U-\vec{\nabla}\cdot\vec{A}$ ج- $-\vec{\nabla}\vec{A}-\frac{\partial U}{\partial t}$ د- $-\vec{\nabla}U-\frac{\partial \vec{A}}{\partial t}$

23.

ضعي علامة صح وخطأ أمام العبارة الآتية مع تصحيح الخطأ

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

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 $\vec{J}$ والمجال الكهربي $\vec{E}$ هي $\vec{J} = -j\frac{Nq^2}{\omega m}\vec{E}$ فإن موصلية الوسط البلازمي تساوي:

أ- $-j\frac{Nq^2}{\omega m}$ ب- $-\frac{Nq^2}{\omega m}$ ج- $-j\frac{Nq}{\omega m}$ د- $\frac{Nq^2}{\omega m}$

16. عندما تنتشر موجة كهرومغناطيسية مستوية ذات تردد زاوي ω في وسط بلازمي خصائصه هي سماحية ε ونفاذية μ وموصلية كهربية $\left(\sigma = -j\frac{Nq^2}{\omega m}\right)$ وكان التردد الزاوي للبلازما ω_p $\left(\omega_p^2 = \frac{Nq^2}{\varepsilon m}\right)$ فإن ثابت الانتشار **k** يساوي:

أ- $\frac{\omega}{C}\left(1-\frac{\omega_p^2}{\omega}\right)$ ب- $\frac{\omega}{C}\sqrt{1-\frac{\omega_p^2}{\omega^2}}$ ج- $\sqrt{1-\frac{\omega_p^2}{\omega^2}}$ د- $\left(1-\frac{\omega_p^2}{\omega^2}\right)$

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 الكهربي $|\vec{F}_e|$ تكون:

أ- $\frac{|\vec{F}_m|}{|\vec{F}_e|} >> 1$ ب- $\frac{|\vec{F}_m|}{|\vec{F}_e|} > 1$ ج- $\frac{|\vec{F}_m|}{|\vec{F}_e|} = 1$ د- $\frac{|\vec{F}_m|}{|\vec{F}_e|} < 1$

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

أ-حقيقي ب- مركب ج - تخيلي د- ليس مما سبق

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

أ-حقيقي ب- مركب ج - تخيلي د- ليس مما سبق

20. **يعرف متجه المجال الكهربي الاستاتيكي بأنه .... دالة الجهد الكهربي القياسي**

أ-إلتفاف أو دوران ب- تباعد ج – تدرج د- ليس مما سبق

21. **يعرف متجه المجال المغناطيسي بأنه .... متجه الجهد المغناطيسي الاتجاهي**

أ-إلتفاف أو دوران ب- تباعد ج – تدرج د- ليس مما سبق

22. **متجه المجال الكهربي** $\vec{E}(r,t)$ **بدلالة الجهد المغناطيسي المتجهي** $\vec{A}(r,t)$ **والجهد الكهربي القياسي** $U(r,t)$ **يساوي:**

أ- $-\frac{\partial U}{\partial t} - \frac{\partial \vec{A}}{\partial t}$ ب- $-\vec{\nabla}U - \vec{\nabla}\cdot\vec{A}$ ج- $-\vec{\nabla}\vec{A} - \frac{\partial U}{\partial t}$ د- $-\vec{\nabla}U - \frac{\partial \vec{A}}{\partial t}$

.23

ضعي علامة صح وخطأ أمام العبارة الآتية مع تصحيح الخطأ

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

2) عندما تسقط موجة ضوئية عمودية على سطح مستو يفصل وسطين مختلفين لهما ممانعة ذاتية η_1 , η_2 فإن الشرط الذي يحدث عنده نفاذ كلي للموجة عندما يكون $\eta_2 = \eta_1$.

3) إذا انتشرت موجة كهرومغناطيسية في وسط موصل ما خصائصه هي سماحية ε ونفاذية μ وموصلية σ فإن مربع ثابت الانتشار k يساوي $k^2 = \omega^2\varepsilon\mu$. $\omega\sqrt{\mu\varepsilon}$

4) الموصلية σ الكهربائية في البلازما هي عدد تخيلي

5) عندما تسقط موجة ضوئية عمودية على سطح مستو يفصل وسطين مختلفين لهما ممانعة ذاتية η_1 , η_2 فإن الشرط الذي يحدث عنده انعكاس كلي للموجة عندما يكون $\eta_2 = 0$.

6) إذا كان التردد الزاوي للموجة الكهرومغناطيسية أكبر من التردد الزاوي للبلازما يكون ثابت الانتشار أو العدد الموجي عدد حقيقي و بالتالي الموجة تنتشر في البلازما بدون اضمحلال.

7) البلازما هو عبارة عن غاز مؤين يحتوي على إلكترونات حرة و أيونات موجبة

8) يعرف متجه المجال الكهربي الاستاتيكي بأنه تدرج دالة الجهد الكهربي القياسي

9) يعرف متجه المجال المغناطيسي بأنه التفاف متجه الجهد المغناطيسي الاتجاهي

المصطلح العلمي:

1- علاقات رياضية تربط المجالات الكهرومغناطيسية والمصادر معا معادلات ماكسويل.

2- علاقات تحدد ارتباط المجالات الكهرومغناطيسية مع بعضها البعض من خلال خصائص الوسط معادلات التحويل.

3- محصلة التيار الداخل الى، أو الخارج من، السطح المغلق يساوي معدل نقصان (أو زيادة) الشحنات الموجودة داخل الحجم V المحدد بهذا السطح المغلق. معادلة الاستمرارية.

4- يعرف بأنه النسبة بين سعة المجال المنعكس إلى سعة المجال الساقط معامل الانعكاس

5- يعرف بأنه النسبة بين سعة المجال النافذ إلى سعة المجال الساقط معامل النفاذ

6- يحدث عندما تكون الممانعة الذاتية η للوسط الثاني يساوي صفرا $(\eta_2 = 0)$ ~~معامل~~ الانعكاس كلي

7- يحدث عندما تكون الممانعة الذاتية للوسطين متساوية $(\eta_2 = \eta_1)$ النفاذ كلي

8- عبارة عن غاز مؤين يحتوي على إلكترونات حرة و أيونات موجبة البلازما.

9- يعرف بأنه تدرج دالة الجهد القياسي متجه المجال الكهربي الاستاتيكي

10- يعرف بأنه إلتفاف أو دوران دالة الجهد المغناطيسي المتجه متجه المجال المغناطيسي.

11- هي التي تربط نقطة الارسال بنقطة (نقاط) الاستقبال في عالم الاتصالات القناة

12- الية يتم بواسطتها نقل الحدث أو المعلومة أو الطاقة من نقطة الى اخرى. الموجة.

9. إذا كان هناك مصدر كهرومغناطيسي بتردد f (Hz) موضوع 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:

أ- $\lambda = \frac{1}{f\sqrt{\mu\varepsilon}}$ ب- $\lambda = \frac{f}{\sqrt{\mu\varepsilon}}$ ج- $\lambda = f\sqrt{\mu\varepsilon}$ د- $\lambda = \frac{\sqrt{\mu\varepsilon}}{f}$

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

$\sqrt{\pi f \sigma \mu}$ أو $\frac{\sigma}{\omega\varepsilon}$ أو 0 أو $\alpha = \left(\frac{\sigma}{2}\sqrt{\frac{\mu}{\varepsilon}} \right.$

10. عندما تسقط موجة ضوئية عمودية على سطح مستو يفصل وسطين مختلفين لهما ممانعة ذاتية η_1 , η_2 فإن معامل الانعكاس R بدلالة الممانعة الذاتية للوسطين هو:

أ- $\frac{\eta_2^2 - \eta_1^2}{\eta_1^2 + \eta_2^2}$ ب- $\frac{\eta_2 + \eta_1}{\eta_1 - \eta_2}$ ج- $\frac{2\eta_2}{\eta_1 + \eta_2}$ د- $\frac{\eta_2 - \eta_1}{\eta_1 + \eta_2}$

11. عندما تسقط موجة ضوئية عمودية على سطح مستو يفصل وسطين مختلفين لهما ممانعة ذاتية η_1 , η_2 فإن معامل النفاذ T بدلالة الممانعة الذاتية للوسطين هو:

أ- $\frac{2\eta_2}{\eta_1 + \eta_2}$ ب- $\frac{\eta_2 + \eta_1}{\eta_1 - \eta_2}$ ج- $\frac{\eta_1 + \eta_2}{2\eta_2}$ د- $\frac{\eta_2 - \eta_1}{\eta_1 + \eta_2}$

12. عندما تسقط موجة ضوئية عمودية على سطح مستو يفصل وسطين مختلفين لهما ممانعة ذاتية η_1 , η_2 فإن الشرط الذي يحدث عنده انعكاس كلي للموجة عندما يكون:

أ- $\eta_2 = 0$ ب- $\eta_2 = \eta_1$ ج- $\eta_1 = 0$ د- ليس مما سبق

13. عندما تسقط موجة ضوئية عمودية على سطح مستو يفصل وسطين مختلفين لهما ممانعة ذاتية η_1 , η_2 فإن الشرط الشرط الذي يحدث عنده انتشار أو نفاذ كلي عندما يكون:

أ- $\eta_1\eta_2 = 1$ ب- $\eta_2 = \eta_1$ ج- $\eta_2 = 0$ د- ليس مما سبق

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 $\vec{V}_e$ تساوي(q, m كتلة وشحنة الالكترون):

أ- $\frac{q}{j\omega m}\vec{E}$ ب- $-\frac{q}{j\omega m\vec{E}}$ ج- $\frac{q}{j\omega m\vec{E}}$ د- $\frac{q}{\omega m\vec{E}}$

9. إذا كان هناك مصدر كهرومغناطيسي بتردد (Hz) f موضوع 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:

أ- $\lambda = \dfrac{1}{f\sqrt{\mu\varepsilon}}$ ب- $\lambda = \dfrac{f}{\sqrt{\mu\varepsilon}}$ ج- $\lambda = f\sqrt{\mu\varepsilon}$ د- $\lambda = \dfrac{\sqrt{\mu\varepsilon}}{f}$

إذا انتشرت موجة كهرومغناطيسية ذات تردد زاوي ω في وسط عازل يعاني من الفقد وخصائصه هي سماحية ε

ونفاذية μ وموصلية $\sigma =$ فإن ثابت الاضمحلال يساوي:

موصل جيد

$\alpha = (\sqrt{\pi f \sigma \mu}$ أو $\dfrac{\sigma}{\omega\varepsilon}$ أو 0 أو $\dfrac{\sigma}{2}\sqrt{\dfrac{\mu}{\varepsilon}}$)

10. عندما تسقط موجة ضوئية عمودية على سطح مستو يفصل وسطين مختلفين لهما ممانعة ذاتية η_1 , η_2 فإن معامل الانعكاس R بدلالة الممانعة الذاتية للوسطين هو:

أ- $\dfrac{\eta_2^2 - \eta_1^2}{\eta_1^2 + \eta_2^2}$ ب- $\dfrac{\eta_2 + \eta_1}{\eta_1 - \eta_2}$ ج- $\dfrac{2\eta_2}{\eta_1 + \eta_2}$ د- $\dfrac{\eta_2 - \eta_1}{\eta_1 + \eta_2}$

11. عندما تسقط موجة ضوئية عمودية على سطح مستو يفصل وسطين مختلفين لهما ممانعة ذاتية η_1 , η_2 فإن معامل النفاذ T بدلالة الممانعة الذاتية للوسطين هو:

أ- $\dfrac{2\eta_2}{\eta_1 + \eta_2}$ ب- $\dfrac{\eta_2 + \eta_1}{\eta_1 - \eta_2}$ ج- $\dfrac{\eta_1 + \eta_2}{2\eta_2}$ د- $\dfrac{\eta_2 - \eta_1}{\eta_1 + \eta_2}$

12. عندما تسقط موجة ضوئية عمودية على سطح مستو يفصل وسطين مختلفين لهما ممانعة ذاتية η_1 , η_2 فإن الشرط الذي يحدث عنده انعكاس كلي للموجة عندما يكون:

أ- $\eta_2 = 0$ ب- $\eta_2 = \eta_1$ ج- $\eta_1 = 0$ د- ليس مما سبق

13. عندما تسقط موجة ضوئية عمودية على سطح مستو يفصل وسطين مختلفين لهما ممانعة ذاتية η_1 , η_2 فإن الشرط الشرط الذي يحدث عنده انتشار أو نفاذ كلي عندما يكون:

أ- $\eta_1\eta_2 = 1$ ب- $\eta_2 = \eta_1$ ج- $\eta_2 = 0$ د- ليس مما سبق

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 $\vec{V}_e$ تساوي(q, m كتلة وشحنة الالكترون):

أ- $\dfrac{q}{j\omega m}\vec{E}$ ب- $-\dfrac{q}{j\omega m\vec{E}}$ ج- $\dfrac{q}{j\omega m\vec{E}}$ د- $\dfrac{q}{\omega m\vec{E}}$

أسئلة موضوعية

اختاري الإجابة الصحيحة

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

أ- تباعد متجه ب- التفاف متجه ج- تدرج متجه د- انتشار متجه

2. تعبر الصيغة الرياضية الأتية $\vec{\nabla}\bullet\vec{A}=\frac{\partial A_x}{\partial x}+\frac{\partial A_y}{\partial y}+\frac{\partial A_z}{\partial z}$ عن:

أ- التفاف متجه ب- تدرج متجه ج- تباعد متجه د- انحدار متجه

3. تعبر الصيغة الرياضية الأتية $\vec{\nabla}U=\frac{\partial U}{\partial x}\hat{i}+\frac{\partial U}{\partial y}\hat{j}+\frac{\partial U}{\partial z}\hat{k}$ عن:

أ- انتشار متجه ب- تباعد متجه ج- التفاف متجه د- تدرج متجه

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

أ- $\vec{\nabla}\cdot\vec{E}=\frac{\rho_v}{\varepsilon}$ ب- $\vec{\nabla}\cdot\vec{E}=\frac{1}{\varepsilon\rho_v}$ ج- $\vec{\nabla}\cdot\vec{E}=\frac{\rho_v}{\mu}$ د- $\vec{\nabla}\cdot\vec{E}=\varepsilon\rho_v$

5. معادلة ماكسويل التفاضلية لالتفاف متجه المجال الكهربي $\left(\vec{\nabla}\times\vec{E}(r,t)\right)$ عندما يكون المجال المغناطيسي متغيرا مع الزمن من خلال خصائص الوسط تعطى ب:

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

6. معادلة ماكسويل التفاضلية لالتفاف متجه المجال المغناطيسي $\left(\vec{\nabla}\times\vec{H}(r,t)\right)$ عندما يكون المجال الكهربي متغيرا مع الزمن من خلال خصائص الوسط تعطى ب:

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

7. إذا كانت كثافة التيار هي $\left(\vec{J}\right)$ وكثافة الشحنة الحجمية ρ_v فإن الصيغة الرياضية الأتية $\vec{\nabla}\cdot\vec{J}=-\frac{\partial\rho_t}{\partial t}$ تعرف بمعادلة:

أ- إلتفاف متجه ب- الاستمرارية للتيار الكهربي 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

أ- $k=\omega\mu\varepsilon$ ب- $k=\omega\frac{\mu}{\varepsilon}$ ج- $k=\omega\sqrt{\mu\varepsilon}$ د- $k=\mu\varepsilon\sqrt{\omega}$