قائمة الاسئلة 2025-04-20 05:34

بصريات فيزيائية-(202204)-الثاني-فيزياء- كلية العلوم-درجة الامتحان(75)

اروى احمد الاغبري

1) ما الظاهرة الفيزيائية التي تسبب ظهور الالوان في الافلام الرقيقة:-
1) + التداخل
2) - الحيود
3) - الاستقطاب
4) - الانعكاسات

2) في نمط حيود فرنهوفر للشق المفرد، كيف تتغير شدة الهدب العظمى الثانوية:-
1) + شدة الهدب العظمى الثانوية تقل على الجانبين
2) - شدة الهدب العظمى الثانوية تزيد على الجانبين
3) - شدة الهدب العظمى الثانوية ثابته على الجانبين
4) - شدة الهدب العظمى الثانوية تزيد و تقل بتناوب على الجانبين

3) ظاهرة الامتصاص الانتقائي للشعاع العادي(rays-O) و الثانوي(rays-E) هي:-
1) - الانكسار المزدوج
2) + ثنائية اللون
3) - الانعكاس
4) - الاستطارة

4) قانون ريلي للاستطارة ينص على ان شدة الضوء المتشتت بفعل جزيئات الوسط تتناسب عكسياً مع:-
1) - الطول الموجي للضوء الساقط
2) - مربع الطول الموجي للضوء الساقط
3) - الاس الثالث للطول الموجي للضوء الساقط
4) + الاس الرابع لطول موجة الضوء الساقط

5) الوسط الغير متماثل المناحي (anisotropic) يكون فيه:-
1) - معامل انكسار المحور الافقي يساوي معامل الانكسار المحور الراسي
2) - معامل انكسار المحور الافقي اكبر او يساوي معامل الانكسار المحور الراسي
3) + معامل انكسار المحور الافقي لا يساوي معامل الانكسار المحور الراسي
4) - معامل انكسار المحور الافقي اصغر او يساوي معامل الانكسار المحور الراسي

6) ما هو المبدأ الفيزيائي لجهاز البوليميتر(Polarimeter):-
1) - التداخل
2) - الحيود
3) - الفقرتان الأولى و الثانية صحيحتان
4) + الفعالية الضوئية

7) احسب الطول ألموجي لضوء أحادي اللون في مقياس التداخل لمكلسون ل 200 هدبه متكونة عند تحريك المرآه المتحركة 0.0589 مم :-
1) + 0.000589 mm
2) - 0.000589 m
3) - 589 Å
4) - 5890 nm

8) إذا كانت سرعة الضوء في الماء 220000000 متر لكل ثانية. اوجد زاوية الاستقطاب للضوء الساقط، علماً بأن سرعته في الفراغ 300000000 متر لكل ثانية:-
1) - 57.35 degree
2) + 53.75 degree
3) - 36.25 degree
4) - 35.55 degree

9) في تجربة حلقات نيوتن، استخدم ضوء طوله ألموجي 5500 انجستروم فكان قطر الحلقة العاشرة المظلمة 5 مم. فإذا وضع سائل بين العدسة و السطح الزجاجي معامل انكساره 1.25 فكم يكون قطر الحلقة العاشرة المظلمة:-
1) - 74.4 mm
2) - 44.7 mm

3) - 7.44 mm
4) + 4.47 mm

10) أي من الكميات الفيزيائية التالية وحدة قياسها رديان لكل متر:-
1) - الاتساع الزاوي
2) + التفريق الزاوي
3) - التفريق الخطي
4) - الاتساع الخطي

11) تمثل المعادلة التالية $\mathbf{I = I_0 \cos^2 \theta}$

1) - قانون يونج للتداخل
2) - قانون بروستر
3) + قانون مالوس
4) - قانون استوكس

12) من أجهزة التداخل التي تعتمد علي انقسام الجبهة الموجية :-
1) - مرآة فرنيل
2) - مرآة لويد
3) - منشور فرنيل
4) + كل الفقرات السابقة صحيحة

13) ما هو سمك لوح ربع موجة:-
1) +
$$d = \frac{\lambda}{4(n_E - n_O)}$$
2) -
$$d = \frac{\lambda}{2(n_E - n_O)}$$
3) -
$$d = \frac{\lambda}{2}(n_E - n_O)$$
4) -
$$d = \frac{\lambda}{4}(n_E - n_O)$$

14) تمثل المعادلة التالية $\mathbf{E_R = 2E_0 \sin(\omega t)\cos(kx)}$

1) + المحصلة النهائية للموجة الموقوفة
2) - المحصلة النهائية للنبضات
3) - المحصلة النهائية للحيود
4) - المحصلة النهائية للتداخل

15) ما هي الزاوية الصغرى للتحليل بالثواني لتلسكوب قطر عدسته العينية 4 سم علماً بان طول موجة الضوء القادم الى التلسكوب 5600 انجستروم :-

1) - 0.56 second
2) - 2.15 seconds
3) + 3.52 seconds
4) - 9.79 seconds

16) في تجربة الشق الثنائي ليونج، تمثل عرض الهدبه بالمعادلة التالية:-

1) -
$$\frac{d\lambda}{2D}$$

2) -
$$\frac{2d\lambda}{D}$$

3) +
$$\frac{D\lambda}{d}$$

4) -
$$\frac{D\lambda}{2d}$$

17) شرط ظهور الهدب المضئية لضوء ابيض يسقط على غشاء فقاعة الصابون هو:-

1) -
$$2dn\cos\theta = \frac{m\lambda}{2}, where\ m = 0, 1, 2, 3, ..$$

2) -

$$2dn\cos\theta = \frac{m\lambda}{2}, where\ m = 1, 2, 3, ..$$

(3 + $2dn\cos\theta = (2m+1)\frac{\lambda}{2}, where\ m = 0, 1, 2, 3, ..$

(4 - $2dn\cos\theta = (2m+1)\frac{\lambda}{2}, where\ m = 1, 2, 3, ..$

(18 ما هي حالة الاستقطاب للموجة التالية $E = E_0 \sin(kz - \omega t)\,\hat{\imath} + E_0 \sin(kz - \omega t)\,\hat{\jmath}$

(1 - استقطاب خطي يعمل زاوية 30°
(2 + استقطاب خطي يعمل زاوية 45°
(3 - استقطاب خطي يعمل زاوية 125°
(4 - استقطاب خطي يعمل زاوية 60°

(19 تمثل المصفوفة التالية $\begin{bmatrix} 3 \\ -2i \end{bmatrix}$ متجة جونز ل :-

(1 + مستقطب إهليجي يميني
(2 - مستقطب دائري يميني
(3 - مستقطب دائري يساري
(4 - مستقطب إهليجي يساري

(20 إذا مر ضوء عبر مُستقطب بزاوية 45 درجة، ثم عبر لوح ربع موجة ذات المحور السريع الأفقي وبعد ذلك عبر لوح نصف موجة ذات المحور السريع الأفقي، من حساب المصفوفات لجونز فان المصفوفة الناتجة هي:-

(1 - $\frac{\sqrt{2}}{2} e^{i\frac{\pi}{4}} e^{-i\frac{\pi}{2}} \begin{bmatrix} 1 \\ e^{-i\frac{\pi}{2}} \end{bmatrix}$

(2 - $\frac{\sqrt{2}}{2} e^{-i\frac{\pi}{4}} \begin{bmatrix} 1 \\ e^{-i\frac{\pi}{2}} \end{bmatrix}$

(3 - $\frac{\sqrt{2}}{2} e^{-i\frac{\pi}{4}} \begin{bmatrix} 1 \\ -i \end{bmatrix}$

4) + كل الفقرات السابقة صحيحة

21) في تجربة الشق الثنائي ليونج، إذا كان العرض (الانفصال) الزاوي لهدبه 0.15 درجة على شاشة بعدها 1 متر و الطول ألموجي للضوء المستخدم هو 488 نانومتر، فما هو الانفصال الزاوي للهدبه إذا أجريت التجربة في الماء حيث أن معامل انكساره 1.33؟

1) - 0.10 degree
2) + 0.11 degree
3) - 0.12 degree
4) - 0.14 degree

22) تمثل المصفوفة التالية لجونز $\begin{bmatrix} \cos\theta^2 + i\sin\theta^2 & \sin\theta\cos\theta - i\sin\theta\cos\theta \\ \sin\theta\cos\theta - i\sin\theta\cos\theta & \sin\theta^2 + i\cos\theta^2 \end{bmatrix}$

1) - لوح نصف موجة يعمل زاوية θ
2) + لوح ربع موجة يعمل زاوية θ
3) - مستقطب خطي يعمل زاوية θ
4) - مستقطب إهليجي يعمل زاوية θ

23) قدرة التحليل لمقياس التداخل لفيبري – بيرو هي:-

1) -
$$\frac{m\pi r}{1-r^2}$$

2) -
$$\frac{m\pi\sqrt{F}}{2}$$

3) -
$$mf$$

4) + كل الفقرات السابقة صحيحة

24) معادلة الشدة للحيود في فتحة مستطيلة هي:-

1) -
$$I = I_0\left(\frac{\sin\beta}{\beta}\right)^2\left(\frac{\sin N\alpha}{\alpha}\right)^2, \text{where } \beta = \frac{kb\sin\theta}{2}, \alpha = \frac{ka\sin\theta}{2}$$

(2 - $I = I_0(\frac{\sin\beta}{\beta})^2 (\cos\alpha)^2, \text{where } \beta = \frac{kb\sin\theta}{2}, \alpha = \frac{ka\sin\theta}{2}$

(3 + $I = I_0(\frac{\sin\beta}{\beta})^2 (\frac{\sin\alpha}{\alpha})^2, \text{where } \beta = \frac{kb\sin\theta}{2}, \alpha = \frac{kh\sin\theta}{2}$

(4 - $I = I_0(\frac{\sin\beta}{\beta})^2 (\frac{\cos\alpha}{\alpha})^2, \text{where } \beta = \frac{kb\sin\theta}{2}, \alpha = \frac{ka\sin\theta}{2}$

(25 معادلة الشدة للتداخل في تجربة الشق الثنائي ليونج هي:-

(1 - $I = 4I_0\cos^2(\frac{\pi\Delta}{\lambda})$

(2 - $I = 4I_0\cos^2(\frac{\pi d\sin\theta}{\lambda})$

(3 - $I = 4I_0\cos^2(\frac{\pi dx}{D\lambda})$

(4 + كل الفقرات السابقة صحيحة