College of Science Department of Physics and Astronomy	جامعة الملك سعود King Saud University	كلية العلوم قسم الفيزياء والفلك

الاختبار الفصلي الثاني لمقرر 101 فيز - الفصل الدراسي الأول 1436/ 1437هـ

الاسم:	الرقم:

المدة الزمنية للامتحان ساعة ونصف نموذج A

القسم الأول: اختر الإجابة الصحيحة مما يلي (11 درجة)

١. إذا مر تيار قدره 10 A في موصل رفيع وطويل، فإن مقدار المسافة a بين هذا الموصل والنقطة التي يكون عندها الحث المغنطيسي يساوي $5x10^{-5}$ T هي (حيث أن $\mu_o=4\pi \times 10^{-7}$ Wb/m.A):

أ) 0.04 m ب) 0.4 m ج) 4 m د) 0.08 m

٢. يمر تيار كهربي مقداره 20 A بموصل طوله 10 m يوازي مجالا مغناطيسيا حثه 0.001 T ، فالقوة المغناطيسية المؤثر ة على الموصل تساوي:

أ) 0.2 ب) 2 ج) 10 د) صفر

٣. التسلا Tesla هي وحدة قياس الحث المغناطيسي في نظام الوحدات الدولية وتساوي:

أ) Wb ب) Wb/m ج) Wb/m^2 د) Wb/A.m

٤. يبعد جسم طوله 100 cm مسافة 4 m عن مرآة مستوية، بعد الصورة عن المرآة يساوي:

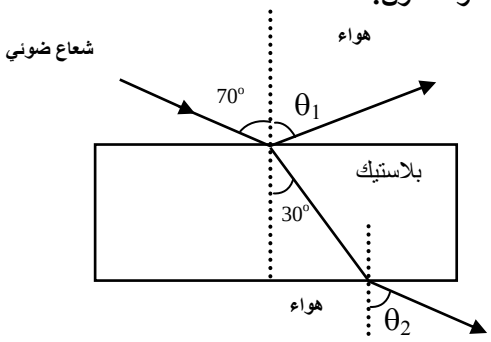
أ) 1 m ب) 4 m ج) 8 m د) ما لانهاية

٥. وطول الصورة يساوي:

أ) 50 cm ب) 100 cm ج) 150 cm د) 4 m

٦. إذا وضع جسم على بعد 5 cm من مرآة مقعرة بعدها البؤري 10 cm فإن الصورة المتكونة تكون:

أ) حقيقية مصغرة ب) حقيقية مكبرة ج) خيالية مصغرة د) خيالية مكبرة



٧. في السؤال السابق نصف قطر المرآة يساوي:

أ) 10 cm ب) 5 cm ج) 20 cm د) 15 cm

٨. في الشكل المجاور، الزاوية θ_1 تساوي:

أ) $n_1 \sin(70)$ ب) 30^0 ج) 40^0 د) 70^0

٩. في الشكل المجاور، الزاوية θ_2 تساوي:

أ) $n_2 \sin(30)$ ب) 70^0 ج) 40^0 د) 30^0

١٠. إذا كانت زاوية الانحراف الأصغر لمنشور متساوي الزوايا 40^0، فإن معامل انكسار مادة هذا المنشور تساوي:

أ) 1.53 ب) 1.25 ج) 0.65 د) 1.97

١١. صُفّت ثلاث عدسات لها نفس البعد البؤري وهو 12 cm على خط مستقيم وبشكل متلاصق، البعد البؤري للمجموعة يساوي:

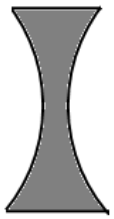
أ) 12 cm ب) 36 cm ج) 4 cm د) 6 cm

١٢. الصورة التي يكونها المجهر البسيط:

أ) مقلوبة مكبرة ب) معتدلة مكبرة ج) مقلوبة مصغرة د) معتدلة مصغرة

القسم الثاني: اجب عما يلي بالتفصيل (أربع درجات)

1) احسب: (أ) البعد البؤري (ب) القدرة للعدسة التي في الشكل (عند وضعها في الهواء) إذا كان نصف قطر تكور سطحها الأيسر 25 cm والأيمن 20 cm ومعامل انكسار مادتها 1.5



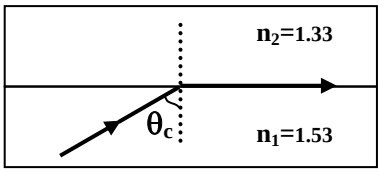
R_1=-25 cm R_2=20 cm n=1.5

$$\frac{1}{f} = (n-1)\left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}\right) = -0.045$$

f=-22.2 cm

$$P = \frac{100}{22.2} = 4.5\ \Delta$$

2) في الشكل المقابل احسب: (أ) قيمة الزاوية الحرجة θ_c.
(ب) الطول الموجي للضوء في الوسط الثاني إذا كان طوله الموجي في الوسط الأول 550 nm.



$$\theta_c = \sin^{-1}\left(\frac{n_2}{n_1}\right) = 60.4^0$$

$$\lambda_2 = \frac{n_1}{n_2}\lambda_1 = 632.7\ nm$$