

THIRD SEMESTER

الفصل الدراسي الثالث

الفيزياء PHYSICS

2023/2022 م

الصف الثاني عشر عام

نموذج امتحان تجريبي

حسب المخرجات المطلوبة للامتحان

إرشادات عامة

✓ تأكد من عدد الصفحات (8) صفحات.

✓ تأكد من عدد الأسئلة (22) اثنان وعشرون سؤالاً .

✓ زمن الامتحان (150) ساعة ونصف .

✓ استعن بالثوابت والتحويلات المدرجة أدناه :

$1.0 \text{ cm} = 1.0 \times 10^{-2}$	$1.0 \text{ Mm} = 1.0 \times 10^6$	$h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ J.s}$
$1.0 \text{ mm} = 1.0 \times 10^{-3}$	$q_e = -1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$	$q_p = +1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$
$1.0 \mu = 1.0 \times 10^{-6}$	$m_e = 9.109 \times 10^{-31} \text{ kg}$	$m_p = 1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}$
$1.0 \text{ n} = 1.0 \times 10^{-9}$	$c = 3.0 \times 10^8 \text{ m/s}$	$KE = hf - hf_o$
$m\lambda = \frac{x_m d}{L}$	$2x = \frac{2\lambda L}{W}$	$E = hf = \frac{hc}{\lambda}$
$m\lambda = d \sin \theta$ محزوز الحيود	$E = hf$ $E = nhf$	$w = hf_o$ دالة الشغل
$KE = -e \Delta V$	$\lambda = \frac{h}{p} = \frac{h}{mv}$	$E_{ev} = \frac{1240}{\lambda_{nm}}$

أ/ حمدي عبد الجواد

1

أي مما يلي يمثل مصدر ضوء مترابط ؟

(B) ضوء الشمس

(A) ضوء مصباح يدوي

(D) ضوء مصباح LED

(C) ضوء الليزر

2

في تجربة الشق المزدوج ليونج ، ماهو التغير الملحوظ عند استخدام الضوء الأزرق بدلاً من الضوء الأحمر ؟

(B) يزداد عرض الحزمة المركزية المضيئة.

(A) يقل عرض الحزمة المركزية المضيئة.

(D) لا ينتج أي تغير ملحوظ.

(C) يظهر مزيج من أنماط ألوان الطيف.

3

أي سمك لغشاء رقيق سوف يتحقق شرط التداخل البناء للضوء الذي طوله الموجي λ ؟(B) $\lambda/4$ (A) $7\lambda/2$ (D) $2\lambda/4$ (C) $5\lambda/2$

4

ما هي الحزم التي تنتج عن التراكب الموضح في الشكل ؟

المصدر 1



المصدر 2

التراكب

(B) حزم مظلمة

(A) حزم معتمة

(D) حزم عشوائية

(C) حزم مضيئة

5

استخدم يونج في تجربته ضوءاً أحادي اللون ، ما الذي يميز هذا الضوء ؟

(B) له عدة أطوال موجية

(A) له تردد محدد

(D) له طول موجي واحد

(C) يشكل خطوط مضيئة ومعتمة

6

الأقراص المدمجة (CD) هي مثال على أي مما يلي :

(B) أغشية رقيقة

(A) شق أحادي

(D) شق مزدوج

(C) محزوز حيود

7

نمط الحيود الناتج عن الشق الأحادي يكون :

(A) حزمة مركزية مضيفة عريضة وحزم مضيفة أقل عرضاً

(B) حزمة مركزية معتممة عريضة وحزم مضيفة أقل عرضاً

(C) حزمة مركزية مضيفة عريضة وحزم مضيفة أخرى متساوية في العرض

(D) حزمة مركزية معتممة

8

يسقط ضوء أخضر أحادي اللون طوله الموجي (550 nm) على شق أحادي موضح عرضه وبعده على الشاشة في الشكل المجاور .

- ما مقدار المسافة الفاصلة بين الحزم المعتممة ذات الرتبة الأولى؟

(B) $9.35 \mu\text{m}$ (A) 4.7 mm (D) 9.35 mm (C) $4.7 \mu\text{m}$

9

يستخدم للتمييز بين وجود نجمين بدلاً من نجم واحد في السماء :

(B) الاستقطاب

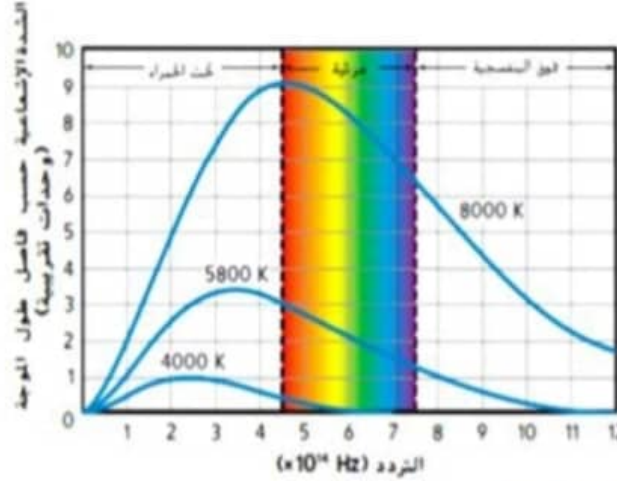
(A) معيار نيوتن

(D) محزوز الانعكاس

(C) معيار ريليه

10

التمثيل البياني أدناه يوضح **شدة الإشعاع** المنبعث من جسم ما على مدى من الترددات والذي يسمى..... ؟



(B) طيف الانبعاث

(A) التداخل

(D) طيف الامتصاص

(C) الحيود

11

أي من الإشعاعات التالية تستطيع تحرير الإلكترونات من لوح الفضة ؟

الفلز	تردد العتبة ($\times 10^{14} \text{ Hz}$)	الطول الموجي العتبة (mm)	دالة الشغل (eV)
السيوم	4.70	637	1.95
المغنسيوم	8.84	339	3.66
الفضة	11.1	339	4.6
الصوديوم	5.70	526	2.36

(A) ضوء أخضر تردد $8.9 \times 10^{13} \text{ Hz}$ (B) ضوء أحمر تردد $0.9 \times 10^{15} \text{ Hz}$ (C) أشعة X تردد $12.3 \times 10^{14} \text{ Hz}$ (D) موجة راديوية ترددها $20 \times 10^4 \text{ Hz}$

12

يبلغ طول موجة دي برولي للإلكترون ($1.22 \times 10^{-10} \text{ m}$). ما سرعة الإلكترون ؟

(B) $97.5 \times 10^6 \text{ m/s}$

(A) $5.4 \times 10^8 \text{ m/s}$

(D) $9.3 \times 10^{-20} \text{ m/s}$

(C) $1.8 \times 10^{-9} \text{ m/s}$

13

عندما تغير طاقة اهتزاز ذرة من (hf) إلى ($2hf$) ، فما التغير الذي طرأ عليها ؟

(A) الذرة تعكس اشعاعاً يساوي $2hf$

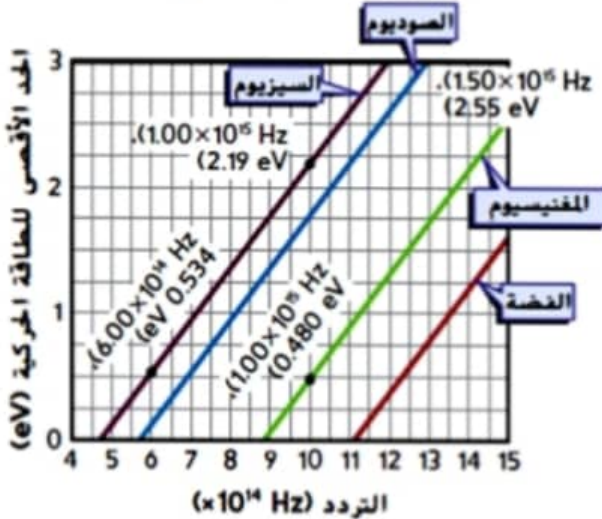
(B) الذرة تمتص اشعاعاً يساوي $2hf$

(C) الذرة تمتص اشعاعاً يساوي hf

(D) الذرة تعكس اشعاعاً يساوي hf

14

الرسم البياني التالي يوضح طاقات حركة الإلكترونات المتحررة من فلز مقابل ترددات الفوتونات الساقطة .
- اعتماداً على الرسم البياني احسب دالة الشغل لفلز المغنسيوم ؟
أقصى طاقة حركية مقابل التردد



(B) $8.85 \times 10^{-18} \text{ J}$

(A) $5.9 \times 10^{19} \text{ J}$

(D) $5.9 \times 10^{-19} \text{ J}$

(C) $9.9 \times 10^{15} \text{ J}$

15

دالة الشغل لفلز (2.3 eV) ، ما تردد العتبة للفلز ؟

$5.6 \times 10^{14} \text{ Hz (B)}$

$9.6 \times 10^{-14} \text{ Hz (A)}$

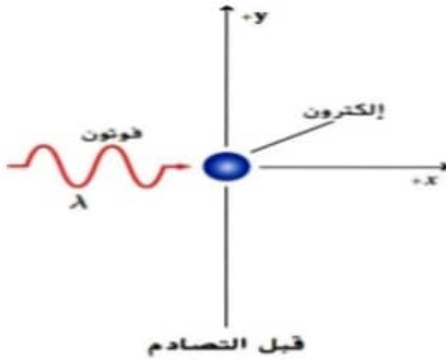
$9.6 \times 10^{20} \text{ Hz (D)}$

$2.1 \times 10^{14} \text{ Hz (C)}$

16

حسب تأثير كومبتون : ما التغيرات التي تطرأ على:

طول موجة الفوتون ، طاقة الفوتون ، و كمية حركة الإلكترون بعد تصادمهما ؟



(A) يزداد كل من طول موجة الفوتون وطاقته و كمية حركة الإلكترون.

(B) تقل كل من طول موجة الفوتون وطاقته و كمية حركة الإلكترون.

(C) يقل كلاً من طول موجة الفوتون وطاقته بينما تزداد كمية حركة الإلكترون.

(D) يزداد كلاً من طول موجة الفوتون و كمية حركة الإلكترون وتقل طاقته.

17

يسقط ضوء أحادي اللون على شقين المسافة بينهما (0.30 mm) ويتكون على شاشة تبعد مسافة (1.5 m) نمط تداخل بحيث تكون الهدبة المضيئة ذات الرتبة الثالثة تبعد (1.0 cm) عن مركز الهدبة المركزية .

- ما الطول الموجي للضوء المستخدم ؟

$6.66 \times 10^{-7} \text{ m}$

18

يضاء محزوز حيود تفصل بين شقوقه مسافة (580 nm) بضوء أزرق طوله الموجي (430 nm) إذا كانت الشاشة على بعد (70 cm) من المحزوز .

0.77 m

- ما مقدار المسافات الفاصلة بين الخطوط في نمط الحيود ؟

19

يسقط إشعاع على القصدير كما هو موضح في الشكل ، إذا كان تردد العتبة للقصدير $(1.2 \times 10^{15} \text{ Hz})$ ،

الطول الموجي للإشعاع الساقط يساوي $(\lambda = 167 \text{ nm})$. أجب عما يلي:

- ما مقدار طول موجة العتبة للقصدير ؟

2.5 x 10⁻⁷ m

- احسب دالة الشغل للقصدير ؟

4.96 eV

2.5 eV

- ما طاقة حركة الإلكترونات المنبعثة بوحدة (eV)

20

$$1.58 \times 10^{-25} \text{ kg.m/s}$$

ما كمية حركة فوتون ضوء بنفسجي طوله الموجي يساوي $(4.2 \times 10^2 \text{ nm})$

BONUS

21

لا حظ سلطان الطيف المنعكس على قرص DVD وجه شعاعاً من مؤشر الليزر لمعلمه إلى قرص DVD ووجد ثلاث بقع مضيئة منعكسة على الحائط . أشار المصق الموجود على المؤشر أن الطول الموجي كان (620 nm) . وجد سلطان أن المسافة الفاصلة بين أي بقعتين متتاليتين كانت (1.5 m) على الحائط الذي كان يبعد (1.5 m) .
- ما المسافة بين الفراغات على قرص DVD ؟

$$8.77 \times 10^{-7} \text{ m}$$

BONUS

22

يبلغ مقدار أعلى طاقة حركية للإلكترونات الضوئية المنبعثة في خلية كهروضوئية $(5.3 \times 10^{-19} \text{ J})$ ،
- ما مقدار جهد الإيقاف ؟

$$3.31 \text{ V}$$