

**MR: HAMDI
ABDEL GAWWAD**



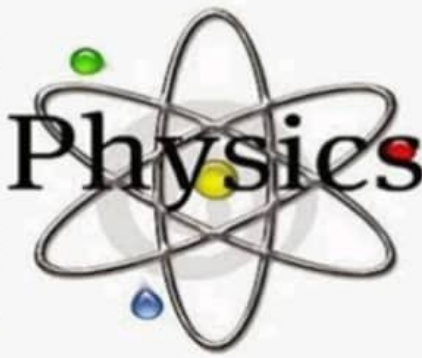
دائرة التعليم والمعرفة

THRD SEMESTER

الفصل الدراسي الثالث

12 GA

PHYSICS الفيزياء



2023

الصف الثاني عشر عام



**المراجعة النهائية للاختبار
الفصل الدراسي الثالث**

اعداد الأستاذ / حمدي عبد الجواد

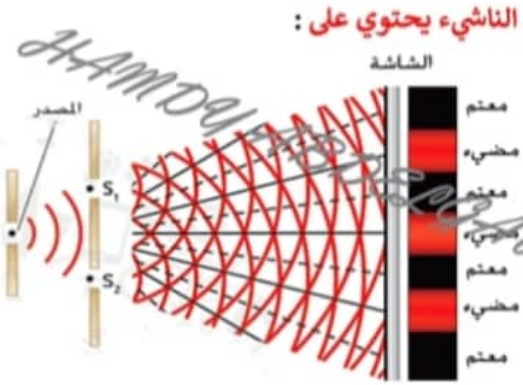
HAMDY ABD ELGAWWAD

الفيزياء 12 عام الفصل الدراسي الثالث للعام الدراسي 2023/2022 م أ/ حمدي عبد الجواد

الكتاب هو المرجع الأساسي ومحتويات هذا الملف لا تفني عن الكتاب المدرسي

التداخل والحيود

حوط رمز أنسب إجابة لكل مما يلي :



1- عند استخدام ضوء أحادي اللون في تجربة يونج (الشق المزدوج) ، فإن النمط الناشئ يحتوي على :

(A) حزمة مركزية معتمة وحزم متعددة الألوان على الجانبين .

(B) حزمة مركزية معتمة وحزم معتمة ومضيئة بالتناوب على الجانبين .

(C) حزمة مركزية مضيئة وحزم متعددة الألوان على الجانبين .

(D) حزمة مركزية مضيئة وحزم معتمة ومضيئة بالتناوب على الجانبين

2- في تجربة شقي يونج ، تنتج الحزم المضيئة بسبب التداخل

A	تداخل بناء وهدام	B	تداخل بناء فقط
C	تداخل هدام فقط	D	تداخل هدم أو بناء

3- في تجربة شقي يونج ، يستخدم الشق الأحادي

(A) للحصول على ضوء موجاته غير متفقة بالطور الموجي .

(B) للحصول على ضوء أبيض مركب من عدة أطوال موجية .

(C) للحصول على ضوء مترابط .

(D) للحصول على ضوء غير مترابط .

4- يرغب سلطان في ملاحظة ظاهرة التداخل ذي نمط الهدب المضيئة والمعتمة .

- ما نوع مصدر الضوء الذي يجب أن يستخدمه للحصول على نمط هذا التداخل ؟

A	ضوء مترابط	B	ضوء ثنائي اللون
C	ضوء أبيض	D	أضواء متساوية الشدة

5- أي مما يلي يمثل مصدر ضوء مترابط ؟

A	مصباح متوهج	B	مصباح فلورسنت
C	مصباح نيون	D	شعاع ليزر

6- في تجربة الشق المزدوج يكون فرق المسار بين موجات الشقين عند الهدبة المظلمة الثالثة يساوي

A	$\lambda/2$	B	$3\lambda/2$	C	$5\lambda/2$	D	$6\lambda/2$
---	-------------	---	--------------	---	--------------	---	--------------

الفيزياء 12 عام الفصل الدراسي الثالث للعام الدراسي 2023/2022 م /1 حمدي عبد الجواد

الكتاب هو المرجع الأساسي ومحتويات هذا الملف لا تفني عن الكتاب المدرسي

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

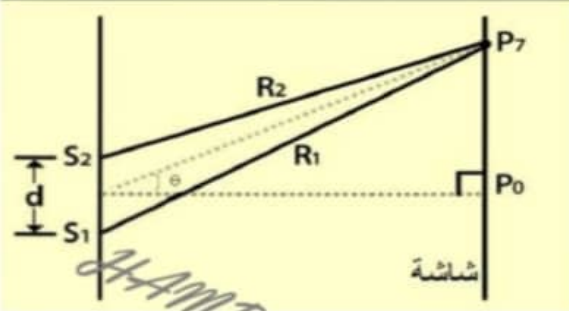
(A) يشكل خطوط معتمة وضيقة .

(B) له طول موجي واحد .

(C) ليس له تردد ثابت .

(D) لا يتكون من فوتونات .

8- اعتماداً على الشكل المجاور وحيث النقطة (P_7) تمثل الهدبة المضئية ذات الرتبة السابعة لضوء طوله الموجي (λ) .



- أي الآتية علاقة صحيحة للبعدين (R_1) و (R_2) من الشاشة ؟

$R_1 = R_2$	B	$R_1 = R_2 + 7\lambda$	A
$R_1 = R_2 - 7\lambda$	D	$R_1 = 7R_2$	C

9- في نمط التداخل الناشء عن تجربة الشق المزدوج ، لماذا تظهر الحزمة المضئية في موقع حدوث التداخل البناء ؟

(A) فرق الطور بين مقدمة الموجتين يعادل ثلث طول موجي .

(B) فرق الطور بين مقدمة الموجتين يعادل طولاً موجياً واحداً .

(C) فرق الطور بين مقدمة الموجتين يعادل نصف طول موجي .

(D) فرق الطور بين مقدمة الموجتين يعادل ربع طول موجي .

10- في تجربة الشق المزدوج ، ماذا يمثل الرمز L في المعادلة التالية :

$$\lambda = \frac{xd}{L}$$

(A) المسافة بين الحزمة المضئية المركزية والحزمة المضئية الأولى .

(B) المسافة من الشقين إلى الشاشة .

(C) المسافة بين الشقين .

(D) الطول الموجي للضوء المستخدم في التجربة .

- 11- سقط ضوء أحمر على شقين تفصل بينهما مسافة صغيرة ، فتكون نمط التداخل على الشاشة .
- إذا تم إبعاد الشاشة عن الشقين فما التغير الذي يطرأ على الأهداب ؟

(A) تزداد المسافة الفاصلة بين الأهداب .

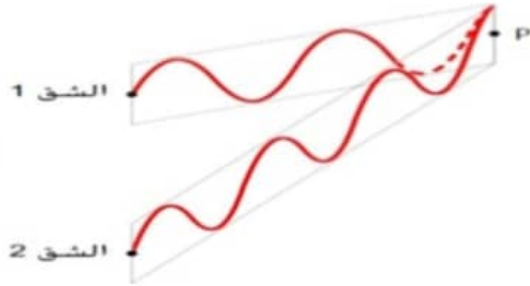
(B) يزداد الطول الموجي للضوء الأحمر .

(C) يقل الطول الموجي للضوء الأحمر .

(D) تقل المسافة الفاصلة بين الأهداب .

- 12- ماهو نوع التراكب الموضح في الصورة ؟

A	تداخل بناء	B	تداخل عشوائي
C	تداخل هدام	D	تداخل هدام تام



- 13- في نمط التداخل الناشئ عن تجربة الشق المزدوج ، لماذا تظهر الحزمة المعتمدة في موقع حدوث التداخل الهدام ؟

(A) فرق الطور بين مقدمة الموجتين يعادل ثلث طول موجي .

(B) فرق الطور بين مقدمة الموجتين يعادل طولاً موجياً واحداً .

(C) فرق الطور بين مقدمة الموجتين يعادل نصف طول موجي .

(D) فرق الطور بين مقدمة الموجتين يعادل نصف طول موجي .

- 14- في تجربة الشق المزدوج ، ماذا يمثل الرمز d في المعادلة التالية :

$$\lambda = \frac{xd}{L}$$

(A) المسافة بين الحزمة المضيئة المركزية والحزمة المضيئة الأولى .

(B) المسافة بين الشقين .

(C) المسافة من الشقين إلى الشاشة .

(D) الطول الموجي للضوء المستخدم .

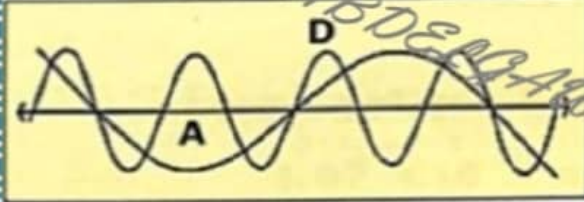
- 15- ماذا يحدث للمسافة بين الحزم إذا تم زيادة المسافة بين الشقين ؟

A	تقل	B	تبقى كما هي
C	تزداد	D	تزداد ثم تقل

16- الضوء الأبيض هو ضوء مركب ويتكون من

A	7 ألوان	B	5 ألوان
C	لونين	D	4 ألوان

17- ما نوع التداخل الذي سيحدث للموجتين عند A و D في الرسم التخطيطي ؟



A	عند A بناء وعند D بناء	B	عند A هدام وعند D بناء
C	عند A هدام وعند D هدام	D	عند A بناء وعند D هدام

18- عند استخدام الضوء الأبيض في تجربة يونج ، فإن النمط الناشئ على الشاشة يحتوي على

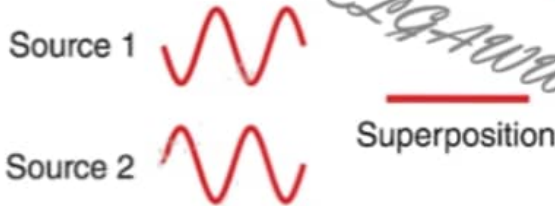
(A) حزمة مركزية معتممة وحزم متعددة الألوان على الجانبين .

(B) حزمة مركزية معتممة وحزم مضئية بيضاء ومعتممة على الجانبين .

(C) حزمة مركزية مضئية بيضاء وحزم مضئية بيضاء على الجانبين .

(D) حزمة مركزية مضئية بيضاء وحزم متعددة الألوان على الجانبين .

19- ما هي الحزم التي تنتج عن التراكب الموضح في الشكل ؟



A	حزم عشوائية	B	حزم معتممة
C	حزم مضئية	D	حزم باهتة

20- في تجربة الشق المزدوج ليونج ، ما هو التغير الملحوظ عند استخدام الضوء الأحمر بدلاً من الضوء الأخضر ؟

(A) يقل عرض الحزمة المركزية المضئية .

(B) يظهر مزيج من أنماط ألوان الطيف .

(C) يزداد عرض الحزمة المركزية المضئية .

(D) لا ينتج أي تغير ملحوظ .

21- كيف تتكون الألوان على غشاء زيتي عائم فوق سطح الماء ؟

A	الانعكاس	B	التداخل في الأغشية الرقيقة
C	الانكسار	D	الصبغة

22- كيف ينتج اللون في فقاعة الصابون ؟

A	الانعكاس	B	التداخل في الأغشية الرقيقة
C	الانكسار	D	الصبغة

23- عند سقوط ضوء الشمس على طبقة زيتية رقيقة منتشرة على سطح بركة ماء، يظهر طيف من الألوان، تنشأ هذه الألوان نتيجة

(A) التداخل البناء والهدام لموجات الضوء المنعكسة عن الطبقة الزيتية الرقيقة .

(B) امتصاص الألوان في الصبغة الموجودة في الطبقة الزيتية الرقيقة .

(C) انكسار الضوء بواسطة الطبقة الزيتية الرقيقة .

(D) امتصاص الضوء بواسطة الطبقة الزيتية الرقيقة .

24- عند سقوط ضوء الشمس على فقاعة صابون على سطح بركة ماء، يظهر طيف من الألوان بسبب

(A) امتصاص الضوء بواسطة فقاعة الصابون .

(B) انكسار الضوء بواسطة فقاعة الصابون .

(C) امتصاص الألوان في الصبغة الموجودة في فقاعة الصابون .

(D) اختلاف سمك غشاء الصابون بموقع معين مع مرور الزمن .

25- إذا انتقلت موجتين من وسط ذي معامل انكسار أقل إلى وسط ذي معامل انكسار أعلى .

- أي سمك للغشاء الرقيق يحقق شرط التداخل البناء للضوء الذي طوله الموجي λ ؟

A	$3\lambda/2$	B	$3\lambda/4$
C	$7\lambda/3$	D	$5\lambda/4$

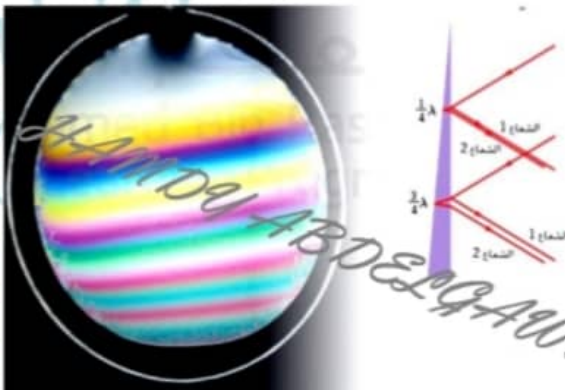
26- ما أفضل تفسير محتمل لسبب تغير ألوان الغشاء الرقيق مثل فقاعة الصابون أو الزيت على الماء أو تحركها كما ترى

(A) لأن موجات الحمل الحراري في الهواء بجانب الغشاء الرقيق تشوه الضوء .

(B) لأن أطوال موجة ضوء الشمس تختلف مع مرور الزمن .

(C) لأن رؤيتك تختلف إلى حد ما مع مرور الزمن .

(D) لأن سمك الغشاء في موقع معين يتغير بمرور الزمن .



27- أي من الظواهر التالية ليست ناتجة عن التداخل في الأغشية الرقيقة ؟

(A) النوافذ الزجاجية الملونة .

(B) فقاعة الصابون الملونة .

(C) الألوان الظاهرة على سطح بركة بها طبقة زيتية .

(D) النظارات المضادة للوهج .

28- في تجربة الشق الأحادي إذا تغير لون مصدر الضوء من الأحمر إلى الأزرق ، كيف يتغير نمط التداخل ؟

(A) يقل عرض الحزمة المركزية المضيئة .

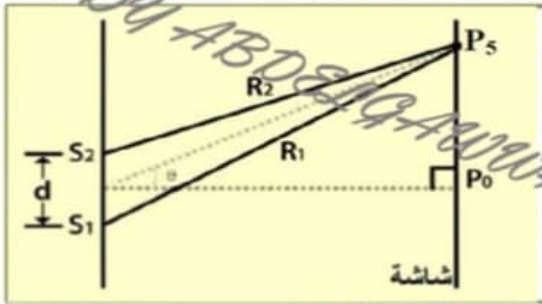
(B) يظهر مزيج من أنماط ألوان الطيف .

(C) يزداد عرض الحزمة المركزية المضيئة .

(D) يبقى عرض الحزمة المركزية المضيئة ثابتاً .

29- اعتماداً على الشكل المجاور وحيث النقطة (P_5) تمثل الهدبة المضيئة ذات الرتبة الخامسة لضوء طوله الموجي (λ) .

- أي الآتية علاقة صحيحة للبعدين (R_1) و (R_2) من الشاشة ؟



$R_2 = R_1$	B	$R_2 = R_1 + 5\lambda$	A
$R_2 = R_1 - 5\lambda$	D	$R_2 = 5R_1$	C

30- نمط الحيود الناتج عن الشق الأحادي يكون :

(A) حزمة مركزية مضيئة عريضة وحزم مضيئة أقل عرضاً .

(B) حزمة مركزية معتمة عريضة وحزم مضيئة أقل عرضاً .

(C) حزمة مركزية مضيئة وحزم مضيئة أخرى متساوية في العرض .

(D) حزمة مركزية معتمة

31- أي سمك لغشاء رقيق لن يحقق شرط التداخل البناء للضوء الذي طوله الموجي λ ؟

$1\lambda/4$	B	$3\lambda/4$	A
$5\lambda/4$	D	$6\lambda/4$	C

32- انحناء الضوء حول حاجز يدعى

A	الانكسار	B	الحيود
C	التداخل	D	الانعكاس

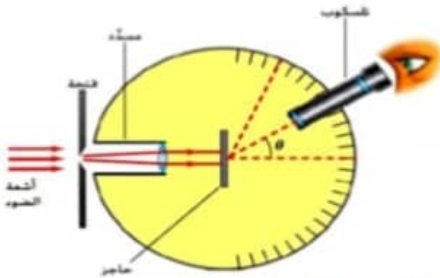
33- ماهي الأداة المكونة من شقوق كثيرة صغيرة ؟

A	محزوز التداخل	B	محزوز الاستقطاب
C	محزوز الانكسار	D	محزوز الحيود

34- أي من الآتية صحيح لنمط الحيود المتكون على شاشة لضوء أحادي اللون عند نقصان عدد الشقوق في وحدة المسافات على محزوز الحيود

- (A) تزداد المسافة بين الأهداب .
 (B) تصبح الأهداب أكثر سمكاً .
 (C) تقل المسافة بين الأهداب .
 (D) تصبح الأهداب أقل سمكاً .

35- باستخدام الأداة الموضحة في الشكل والتي تسمى منظار طيفي ذي محزوز ، إذا كان مصدر الضوء أحادي اللون سيكون نمط الحيود الناتج عن المحزوز ؟



A	خطوط معتمة و واسعة	B	خطوط مضيئة و واسعة
C	خطوط معتمة و ضيقة	D	خطوط مضيئة و ضيقة

36- تبعد شقوق محزوز عن بعضهما بمقدار (0.035 mm) ما زاوية الخط المضيء ذي الرتبة الأولى لضوء طول موجته (600 nm) ؟

A	0.98°	B	0.78°
C	0.88°	D	0.68°

37- أي مما يلي هو معيار ريليه :

A	$\lambda = \frac{xd}{L}$	B	$x_{obj} = \frac{1.22 \lambda L_{obj}}{D}$
C	$\lambda = d \sin \theta$	D	$2x_1 = \frac{2 \lambda L}{W}$

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

A	شق أحادي	B	شق مزدوج
C	محزوز الحيود	D	أغشية رقيقة

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

A	معياري نيوتن	B	محزوز النفاذ
C	الاستقطاب	D	معياري ريليه

40- الجهاز الذي يقاس به الأطوال الموجية باستخدام محزوز الحيود هو :

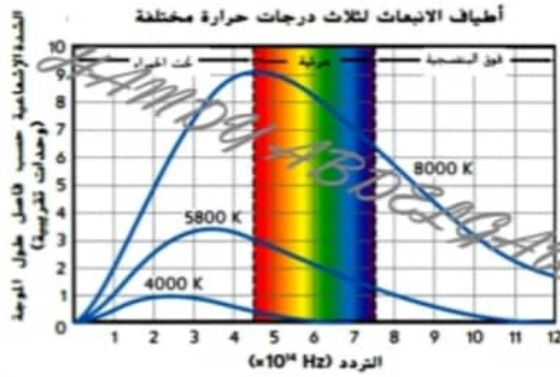
A	المطياف	B	محزوز النفاذ
C	محزوز الانعكاس	D	المنظار

41- العلاقة الرياضية التالية تستخدم لإيجاد الطول الموجي معتمداً على ظاهرة :

$$\lambda = d \sin \theta$$

A	التداخل	B	الانعكاس
C	الحيود	D	الانكسار

نظرية الكم



42- ما الكمية الفيزيائية التي تمثلها المساحة تحت المنحنى ؟

A	درجة الحرارة	B	الطول الموجي
C	الطاقة	D	التردد

43- تتناسب طاقة الفوتون طردياً مع

A	شدته	B	طوله الموجي
C	كتلته	D	تردده

44- أي من الظواهر التالية توضح الطبيعة الجسيمية للضوء ؟

A	الحيود	B	التداخل
C	الانكسار	D	الاستقطاب

45- أي من العبارات التالية صحيحة ؟

A	الفوتون ليس جسيماً	B	الفوتون له كتله
C	الفوتون يتحرك بسرعة الضوء	D	الفوتون لا طاقة له

46- إذا زادت درجة حرارة جسم إلى الضعف ، بأي عامل تتغير الطاقة المنبعثة من الجسم ؟

A	16	B	4	C	2	D	8
---	----	---	---	---	---	---	---

47- أي الآتية صحيح لتردد موجة الإشعاع الذي تنبعث عنده قيمة عظمى للطاقة من جسم متوهج ؟

A	يقل بزيادة درجة الحرارة	B	يزداد بزيادة درجة الحرارة
C	يبقى ثابت بارتفاع درجة الحرارة	D	يبقى ثابت بانخفاض درجة الحرارة

48- أي العبارات الآتية غير صحيحة للفوتون ؟

A	يخضع لقوانين حفظ الطاقة	B	له طاقة وله كمية حركة
C	الفوتون يتحرك بسرعة الصوت	D	جسيم عديم الكتلة

49- أي من العبارات التالية **صحيحة** ؟

A	الفوتون يخضع لمبدأ حفظ الطاقة	B	الفوتون له شحنة كهربائية
C	الفوتون يتحرك بسرعة الصوت	D	الفوتون لا طاقة له

50- أي الآتية **صحيح** لطول موجة الإشعاع الذي تنبعث عنده قيمة عظمى للطاقة من جسم متوهج ؟

A	يقل بزيادة درجة الحرارة	B	يزداد بزيادة درجة الحرارة
C	يبقى ثابت بارتفاع درجة الحرارة	D	يبقى ثابت بانخفاض درجة الحرارة

51- في معادلة طاقة الاهتزاز أدناه ، أي مما يلي قيمة محتملة للمتغير n ؟

$$E = nhf$$

A	0.5	B	1	C	1.5	D	2.5
---	-----	---	---	---	-----	---	-----

52- عندما تغير طاقة اهتزاز ذرة من $(3hf)$ إلى $(2hf)$ ، فما التغير الذي طرأ عليها ؟

(A) الذرة تعكس اشعاعاً يساوي hf .

(B) الذرة تصدر اشعاعاً يساوي hf .

(C) تزداد الطاقة الحركية للذرة .

(D) الذرة تمتص اشعاعاً يساوي hf .

53- أي العبارات التالية **صحيحة** للفوتون ؟

A	كتلته تساوي كتلة الإلكترون	B	ليس لديه طاقة
C	تزداد طاقته بنقصان التردد	D	تزداد طاقته بزيادة التردد

54- ما الكمية الفيزيائية المرتبطة بالفوتونات والتي يمثلها الرمز Z في المعادلة التالية :

$$Z = \frac{1240}{\lambda_{nm}}$$

A	طول موجة الفوتون	B	كتلة الفوتون
C	كمية حركة الفوتون	D	طاقة الفوتون

55- ما الطول الموجي لفوتون طاقته تساوي (1.55 eV) ؟

800 nm	B	200 nm	A
400 nm	D	600 nm	C

56- عندما تغير طاقة اهتزاز ذرة من $(2hf)$ إلى $(4hf)$ ، فما التغير الذي طرأ عليها ؟

(A) الذرة تعكس اشعاعاً يساوي hf .

(B) الذرة تمتص اشعاعاً يساوي hf .

(C) الذرة تمتص اشعاعاً يساوي $2hf$.

(D) الذرة تصدر اشعاعاً يساوي $4hf$.

57- في معادلة طاقة الاهتزاز أدناه ، ماذا يمثل الرمز h ؟

$$E = nhf$$

ثابت بلانك	B	ثابت اينشتاين	A
تأثير كومبتون	D	طاقة الحركة	C

58- على ماذا تعتمد طاقة الفوتون ؟

جميع الفوتونات طاقتها متساوية	B	تردد الفوتون	A
كتلة الفوتون	D	عدد الفوتونات	C

59- ما تعريف التأثير الكهروضوئي ؟

(A) امتصاص الالكترونات عند سقوط اشعاع كهرومغناطيسي على جسم ما .

(B) امتصاص البروتونات عند سقوط اشعاع كهرومغناطيسي على جسم ما .

(C) انبعاث الالكترونات عند سقوط اشعاع كهرومغناطيسي على جسم ما .

(D) انبعاث البروتونات عند سقوط اشعاع كهرومغناطيسي على جسم ما .

60- أي مما يلي تطبيق حيائي على ظاهرة التأثير الكهروضوئي ؟

بطارية السيارة	B	سماعات الأذن	A
الساعة الالكترونية	D	الكاميرا الرقمية	C

61- أي من الاشعاعات التالية تستطيع تحرير الإلكترونات من لوح مغنسيوم؟

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

(A) ضوء بنفسجي تردد $7.5 \times 10^{14} \text{ Hz}$.

(B) ضوء أحمر تردد $6.4 \times 10^{14} \text{ Hz}$.

(C) موجة راديو $1.0 \times 10^5 \text{ Hz FM}$.

(D) أشعة X ترددها $1.0 \times 10^{16} \text{ Hz}$.

62- ماهو انبعاث الإلكترونات عند سقوط اشعاع كهرومغناطيسي على جسم ما .

A	تأثير كومبتون	B	تأثير بلانك
C	التأثير الكهروضوئي	D	تأثير دي بروي

63- عند تسليط إشعاع فوق بنفسجي طوله الموجي (200 nm) على فلز ، تنبعث الإلكترونات بطاقة حركية مقدارها (4.9 eV) .

- ما دالة الشغل للفلز بوحدة (eV)؟

A	7.5 eV	B	200 eV
C	6.2 eV	D	1.3 eV

64- عند سقوط شعاع تردده ($3.1 \times 10^{15} \text{ Hz}$) على سطح معدن تردد عتبه ($1.7 \times 10^{15} \text{ Hz}$) .

- ما مقدار الطاقة الحركية لكل إلكترون منبعث ؟

A	$1.7 \times 10^{-19} \text{ J}$	B	$3.0 \times 10^8 \text{ J}$
C	$9.3 \times 10^{-19} \text{ J}$	D	$3.1 \times 10^{-15} \text{ J}$

65- يسقط شعاع طوله الموجي (350 nm) على سطح فلز طول موجة العتبة له (400 nm).

- ما مقدار الطاقة الحركية بوحدة eV ؟

A	1.14 eV	B	3.1 eV
C	50 eV	D	0.44 eV

66- بالاعتماد على جدول البيانات المجاور ،

- ما دالة الشغل للمغنسيوم؟

الفلز	تردد العتبة ($\times 10^{14} \text{ Hz}$)	الطول الموجي العتبة (mm)
الليثيوم	4.70	637
المغنسيوم	8.84	339

3.66 eV	B	1.66 eV	A
1.95 eV	D	4.70 eV	C

67- الطاقة الحركية لأحد الإلكترونات تساوي (4.0 eV) ، ما قيمة الطاقة الحركية للإلكترونات بوحدة الجول ؟

$1.7 \times 10^{19} \text{ J}$	B	$1.96 \times 10^{-19} \text{ J}$	A
$0.52 \times 10^{-19} \text{ J}$	D	$6.4 \times 10^{-19} \text{ J}$	C

68- دالة الشغل لفلز (3.96 eV) ، ما تردد العتبة للفلز ؟

$7.2 \times 10^{14} \text{ Hz}$	B	$9.6 \times 10^{14} \text{ Hz}$	A
$2.1 \times 10^{14} \text{ Hz}$	D	$6.9 \times 10^{14} \text{ Hz}$	C

69- كيف يرتبط تردد العتبة بالتأثير الكهروضوئي ؟

(A) يمثل أدنى تردد للإشعاع الساقط اللازم لتحرير الذرات من مصعد خلية ضوئية .

(B) يمثل أقصى تردد للإشعاع الساقط اللازم لتحرير الذرات من مصعد خلية ضوئية .

(C) يمثل تردد الإشعاع الساقط الذي تتحرر الإلكترونات عند ترددات أقل منه .

(D) يمثل أدنى تردد للإشعاع الساقط اللازم لتحرير الإلكترونات من الذرة .

70- يوضح الشكل المقابل خلية كهروضوئية سقط عليها ضوء أحمر .

- أي العبارات التالية تفسر انعدام قراءة الأميتر ؟

(A) شدة الضوء الأحمر منخفضة .

(B) طاقة الضوء الأحمر أكبر من دالة الشغل للفلز .

(C) تردد الضوء الأحمر أقل من تردد العتبة للفلز .

(D) الطول الموجي للضوء الأحمر أقل من الطول الموجي للعتبة .

(E)



71- عند سقوط ضوء مناسب على سطح البوتاسيوم و انبعاث الكترونات ضوئية منه ، فإن عدد الالكترونات المنبعثة من سطح البوتاسيوم يتناسب طردياً مع :

A	تردد العتبة	B	شدة الضوء الساقط
C	دالة الشغل	D	تردد الضوء الساقط

72- يسقط إشعاع طاقته تساوي (3.0 eV) على خلية ضوئية ، فما مقدار طاقة الإلكترون الضوئي المنبعث بالجلول إذا كانت دالة الشغل تساوي (1.7 eV) ؟

A	$2.08 \times 10^{-19} \text{ J}$	B	$2.7 \times 10^{19} \text{ J}$
C	$1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$	D	$3.0 \times 10^{-19} \text{ J}$

73- ما الكمية الفيزيائية المرتبطة بالفوتونات والتي يمثلها الرمز X ؟

$$X = \frac{h}{\lambda}$$

A	طول موجة الفوتون	B	كمية حركة الفوتون
C	كتلة الفوتون	D	طاقة الفوتون

74- فوتونان الأول طوله الموجي (λ) والثاني طوله الموجي (3λ) .

- أي الآتية علاقة صحيحة لكمية حركة الفوتونين ؟

A	$P_1 = 3P_2$	B	$P_1 = P_2$
C	$P_1 = 0.3P_2$	D	$P_1 = 9P_2$

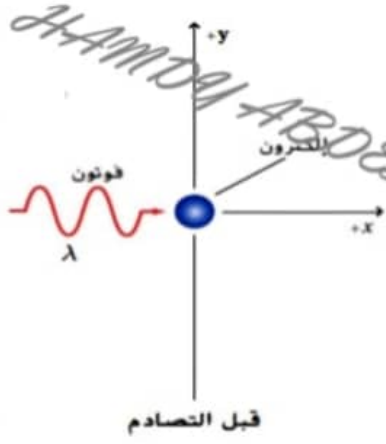
75- الكترون وبروتون يتحركان بسرعة متساوية (v) ، أي الآتية علاقة صحيحة لطول موجة دي برولي ؟

A	$\lambda_p < \lambda_e$	B	$\lambda_p = \lambda_e$
C	$\lambda_p > \lambda_e$	D	$\lambda_p = 2\lambda_e$

76- عند تسليط إشعاع فوق بنفسجي طوله الموجي (500 nm) على فلز ، تنبعث الالكترونات بطاقة حركية مقدارها (4.5 eV) .

- ما دالة الشغل للفلز ؟

A	2.02 eV	B	2.48 eV
C	4.5 eV	D	2.2 eV



77- ما التغيرات التي تطرأ على طول موجة الفوتون ، و كمية حركة الإلكترون بعد تصادمهما ؟

- (A) يزداد طول موجة الفوتون بينما تقل كمية حركة الإلكترون .
- (B) يقل طول موجة الفوتون بينما تزداد كمية حركة الإلكترون .
- (C) يزداد كل من طول موجة الفوتون و كمية حركة الإلكترون .
- (D) يقل كل من طول موجة الفوتون و كمية حركة الإلكترون .

78- حسب تأثير كومبتون ، تتميز الفوتونات المشتتة بأن

- (A) طاقتها أكبر من طاقة الفوتونات الساقطة .
- (B) تفقد طاقتها الكلية بمجرد أن تشتت .
- (C) طاقتها تماثل طاقة الفوتونات الساقطة .
- (D) طاقتها أقل من طاقة الفوتونات الساقطة .

79- "من غير الممكن قياس موقع جسيم وكمية حركته بدقة في آن واحد " . ما الذي تمثله هذه العبارة ؟

A	نظرية بلانك	B	مبدأ عدم اليقين لهايزنبرغ
C	نظرية اينشتاين	D	تأثير كومبتون

80- يبلغ طول موجة دي بروي لإلكترون ($1.22 \times 10^{-10} \text{ m}$). ما كمية الحركة للإلكترون ؟

A	$5.34 \times 10^{-24} \text{ kg. m/s}$	B	$5.5 \times 10^{20} \text{ kg. m/s}$
C	$6.0 \times 10^{-10} \text{ kg. m/s}$	D	$9.3 \times 10^{11} \text{ kg. m/s}$

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

A	$5.34 \times 10^{-24} \text{ m/s}$	B	$5.97 \times 10^6 \text{ m/s}$
C	$6.0 \times 10^{10} \text{ m/s}$	D	$9.3 \times 10^{11} \text{ m/s}$

ثانياً: أجب عما يلي

82- يضيء شعاع ليزر طول موجته (650 nm) شقين ضيقين . تبعد الهدبة المضيئة ذات الرتبة الثالثة للنمط الناتج عن الهدبة المركزية بمقدار (7.3 cm) . إذا كان بعد الشاشة عن الشقين يساوي (2.4 m) . ما المسافة الفاصلة بين الشقين ؟

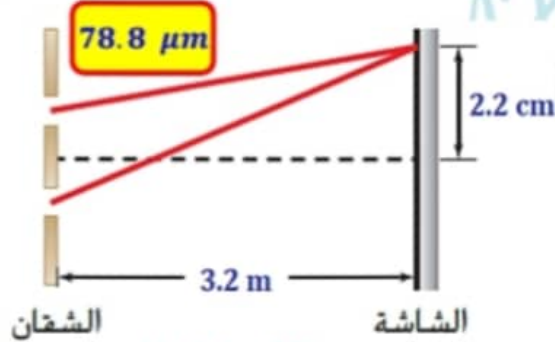
$$6.4 \times 10^{-5} \text{ m}$$

HAMDI ABDELGAUWAD

83- يسقط ضوء أحادي اللون على شقين المسافة بينهما (0.30 mm) ويتكون على شاشة تبعد مسافة (1.4 m) نمط تداخل بحيث تكون الهدبة المضيئة ذات الرتبة الرابعة تبعد (1.2 cm) عن مركز الهدبة المركزية .
- ما الطول الموجي للضوء المستخدم ؟

$$6.4 \times 10^{-7} \text{ m}$$

HAMDI ABDELGAUWAD



84- يسقط ضوء طوله الموجي (542 nm) على شق مزدوج ، بالاعتماد على البيانات الموضحة في الشكل. ما المسافة الفاصلة بين الشقين ؟

HAMDI ABDELGAUWAD

85- يسقط ضوء أحادي اللون طوله الموجي (652 nm) على شق أحادي عرضه (0.10 mm) ويبعد الشق مسافة (0.80 m) عن الشاشة . ما عرض الحزمة المركزية المضيئة ؟

$$10.4 \text{ mm}$$

HAMDI ABDELGAUWAD

86- تبعد شقوق محزوز عن بعضهما بمقدار (0.055 mm) إذا كانت الزاوية بين الخط المركزي والخط المضيء ذي الرتبة الأولى لضوء تساوي (0.68°) ، ما الطول الموجي للضوء ؟

652 nm

HAMDY ABDELGAUWAD

87- لاحظ سلطان الطيف المنعكس على قرص DVD وجه شعاعاً من مؤشر الليزر لمعلمه إلى قرص DVD ووجد ثلاث بقع مضيئة منعكسة على الحائط . أشار الملقب 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 ؟

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

HAMDY ABDELGAUWAD

88- سقط ضوء طوله الموجي (450 nm) على شق أحادي عرضه (20.0 mm) فتكون نمط الحيود على شاشة تبعد مسافة (70 cm) ، ما عرض الحزمة المضيئة المركزية ؟

$3.15 \times 10^{-5} \text{ m}$

HAMDY ABDELGAUWAD

89- سقط ضوء أزرق على شق أحادي عرضه (0.0239 mm) على شاشة تبعد (0.4 m) وكان عرض الحزمة المركزية المضيئة (20.0 mm) . فما الطول الموجي للضوء المستخدم ؟

$5.98 \times 10^{-7} \text{ m}$

HAMDY ABDELGAUWAD

90- يضاء محزوز حيود تفصل بين شقوقه مسافة (580 nm) بضوء بنفسجي طوله الموجي (400 nm) إذا كانت الشاشة على بعد (90 cm) من المحزوز . ما مقدار المسافات الفاصلة بين الخطوط في نمط الحيود ؟

0.857 nm

HAMDY ABDELGAUWAD

91- أسقط ضوء أحادي اللون طوله الموجي ($6.4 \times 10^{-7} \text{ m}$) على محزوز يحوي ($8.0 \times 10^5 \text{ lines/m}$) باستخدام مطياف ضوئي - ما زاوية الخط المضيء الأول ؟

30.8°

HAMDY ABDELGAUWAD

92- يبعد نجمان ضوئيان عن الأرض بمقدار (6.2×10^4) سنة ضوئية وتصل المسافة بينهما إلى (3.1) سنوات . - ما أصغر قطر للتلسكوب يمكن أن يميز بينهما باستخدام ضوء طول موجته (610 nm)

$1.49 \times 10^{-2} \text{ m}$

HAMDY ABDELGAUWAD

$2.49 \times 10^{-19} \text{ J}$

93- ما طاقة الفوتون بوحدة الجول إذا كان طوله الموجي يساوي (800 nm)

HAMDY ABDELGAUWAD

$9.95 \times 10^{-19} \text{ J}$

94- إذا كان تردد فوتون يساوي ($1.5 \times 10^{15} \text{ Hz}$) . ما مقدار طاقة الفوتون ؟

HAMDY ABDELGAUWAD

$4.96 \times 10^{-19} \text{ J}$

95- الطاقة الحركية لأحد الإلكترونات تساوي (3.1 eV) ، ما قيمة الطاقة الحركية للإلكترون بالجول ؟

HAMDY ABDELGAUWAD

4.31 V

96- يبلغ مقدار أعلى طاقة حركية للإلكترونات الضوئية المنبعثة في خلية كهروضوئية ($6.9 \times 10^{-19} \text{ J}$) ، ما مقدار جهد الإيقاف ؟

HAMDY ABDELGAUWAD

97- يسقط إشعاع طاقته تساوي (4.2 eV) على خلية ضوئية ، فما مقدار طاقة الإلكترون الضوئي المنبعث إذا كانت دالة الشغل

1.89 eV

للخلية الضوئية تساوي (2.31 eV) ؟

HAMDY ABDELGAUWAD

98- عند سقوط شعاع تردده ($5.4 \times 10^{14} \text{ Hz}$) على سطح معدن تردد عتبه ($4.5 \times 10^{14} \text{ Hz}$) .

$5.97 \times 10^{-20} \text{ J}$

- ما مقدار الطاقة الحركية لكل إلكترون منبعث ؟

HAMDY ABDELGAUWAD

$1.66 \times 10^{-27} \text{ kg} \cdot \text{m/s}$

99- ما كمية حركة فوتون ضوء بنفسجي طوله الموجي يساوي ($4 \times 10^2 \text{ nm}$)

HAMDY ABDELGAUWAD

100- يتحرك جسيم مشحون كتلته ($5.0 \times 10^{-31} \text{ kg}$) بسرعة متجهة قدرها ($6.5 \times 10^6 \text{ m/s}$) .

$2.04 \times 10^{-10} \text{ m}$

- ما طول موجة دي برولي لهذا الجسيم ؟

HAMDY ABDELGAUWAD