تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/om

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر اضغط هنا

https://almanahj.com/om/12

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر في مادة فيزياء ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/om/12physics

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر في مادة فيزياء الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

https://almanahj.com/om/12physics2

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر اضغط هنا

https://almanahj.com/om/grade12

* لتحميل جميع ملفات المدرس سالم الشموسي اضغط هنا

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/omcourse_bot

الموجات الكهرومغناطيسية

س1/ ما هي الموجات الكهرومغناطيسية؟

.....

.....

س2/ ما خصائص الموجات الكهرومغناطيسية؟

1.....2.....3.....

4.....5.....

6.....

س3/ ما العلاقة التي تربط بين الطول الموجي و التردد وسرعة الموجات الكهرومغناطيسية في الفراغ؟

حيث ان .....

.....

.....

مثال / موجة راديو طولها الموجي $90m$ تنتقل في الفراغ . احسب ترددها

.....

.....

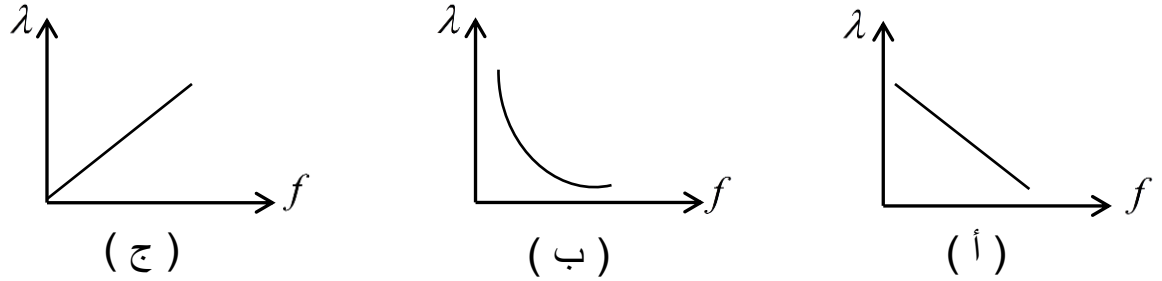
تمرين / احسب الطول الموجي للأشعة السينية التي ترددها

.....

.....

@ أكمل . عند زيادة التردد فان الطول الموجي ..... لان .....

واجب/ اختر الاجابة الصحيحة . المنحنى الذي يمثل العلاقة بين الطول الموجي و التردد هوا :



(أ) (ب) (ج)

1

أ.سالم الشموسي 96254925
أ.سالم الشموسي 96254925
almanahj.com/om

س3/ مما يتكون الطيف الكهرومغناطيسي ؟

.....

واجب/ قارن بين انواع الموجات الكهرومغناطيسية بذكر نقاط الاتفاق (المشتركة) بينها و نقاط الاختلاف ؟

.....

.....

س4/ كيف تتكون الموجات الكهرومغناطيسية في هوائي الارسال ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أ.سالم الشموسي 96254925

almanahj.com/om

القصة1

الموجات الكهرومغناطيسية

قبل ماكسويل

@ أورستد : وجد ان التيار الكهربائي المار في موصل ينتج مجالا مغناطيسيا

@ فأراداي :اكتشف ان التغير في المجال المغناطيسي يؤدي الى تيار في السلك

ماكسويل

@ افترض ان المجال الكهربائي المتغير ينتج مجالا مغناطيسيا متغيرا دون وجود الشحنات(الاسلاك)

@ قام بحساب سرعة الموجات الكهرومغناطيسية رياضيا $3\times10^{8}\,m/s$

@ افترض ان الضوء عبارة عن موجات كهرومغناطيسية

هنري هيرتز

@ قام بالتقاط اول موجات كهرومغناطيسية في المختبر مستخدما ادوات تطلق شحنة تتحرك بتسارع الى الامام و للخلف

@ اثبت عمليا ان الموجات الكهرومغناطيسية تنتقل بسرعة الضوء

@ الموجات الكهرومغناطيسية لها نفس خصائص الضوء الفرق انها غير مرئية

أ.سالم الشموسي 96254925

س1/ عرف كلا من :

أ) مجال الاشعاع : .....

ب) الاشعاع الكهرومغناطيسي:.....

ج) الطيف الكهرومغناطيسي: .....

.....

أ.سالم الشموسي 96254925

القصة2

قياس سرعة الضوء

محاولة جاليليو

@قياس الزمن الذي يستغرقة الضوء لينتقل مسافة محددة بين قمتي تلتين

@وجد ان الزمن قصير جدا

@استنتج الزمن الذي قام بقياسه زمن استجابة الانسان و سرعة الضوء عالية الى ابعد حد

محاولة رومر

@ قياس التغير في مدة دوران أحد أقمار المشتري بسبب تغير المسافة بين الارض و المشتري

@وجد ان القيمة تتغير بسبب الحركة النسبية بين الارض و المشتري

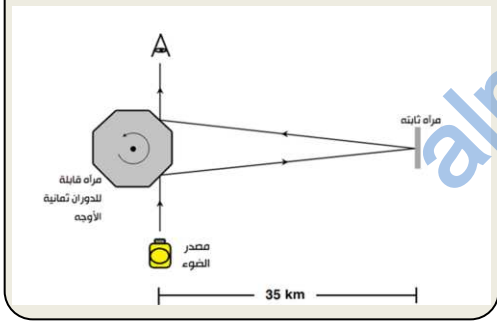
@استنتج الضوء له سرعة كبيرة و محددة

تجربة مايكلسون

@ استخدم مرآة قابلة للدوران ثمانية الأوجه و اخرى ثابت على بعد

@و عند سرعة دوران محددة يستطيع المراقب رؤية الضوء المنعكس

@قاس سرعة الضوء هي $3\times10^{8}\,m/s$



واجب / صف تجربة مايكلسون لقياس سرعة الضوء .

.....

.....

.....

مثال/ ما التردد الاصغر الضروري لدوران المرآة ذات الثمانية وجوه في تجربة مايكلسون لقياس سرعة الضوء

....

....

3..... .....

أ.سالم الشموسي 96254925

almanarij.com/om

انعكاس الضوء

س1/ عرف انعكاس الضوء؟

.....

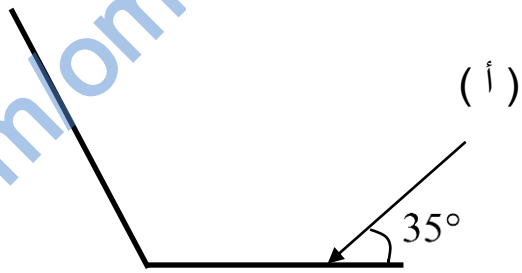
س2/ وضح بالرسم انعكاس الضوء .

س3/ ما قانون انعكاس الضوء؟

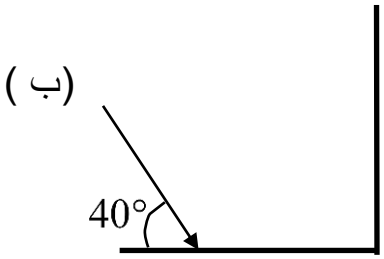
.....

تمرين / اوجد مقدار الزاوية الانعكاس عن السطح العاكس الثاني في الاشكال الاتي:

(أ)



(ب)



س4/ عرف كلا من

أ. السطح العاكس :.....

ب. العمود المقام :.....

ج. الشعاع الساقط :.....

د. الشعاع المنعكس:.....

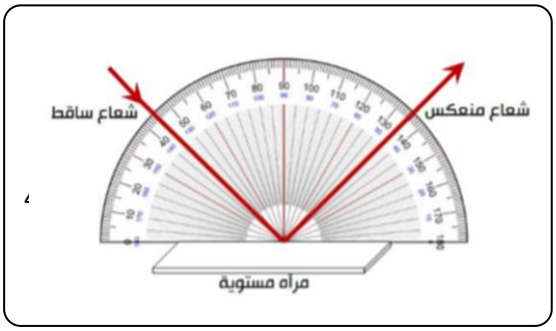
هـ. زاوية السقوط :.....

و. زاوية الانعكاس:.....

(تجربة التحقق من قانون الانعكاس : مرأة مستوية و منقلة و ليز)

المحاولة	زاوية السقوط	زاوية الانعكاس
1		
2		
3		
4		

الاستنتاج : .....



أ.سالم الشموسي 96254925

أ.سالم الشموسي 96254925

almanahj.com/om

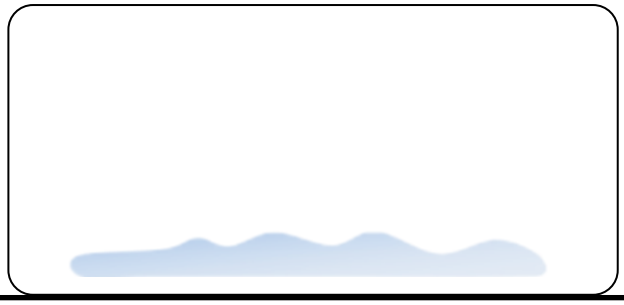
س5/ قارن بين الانعكاس المشتت(غير المنتظم) و الانعكاس المنتظم . وضحا ذلك بالرسم؟

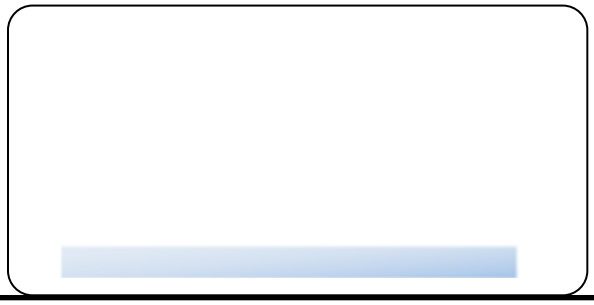
.....

.....

.....

.....





أ.سالم الشموسي 96254925

انكسار الضوء

س1/ عرف انكسار الضوء؟

.....

س2/ وضح بالرسم انكسار الضوء.

س3/ ما سبب انكسار الضوء؟

.....

س4/ ما قانون انكسار الضوء (قانون سنل) ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أ.سالم الشموسي 96254925

almanahj.com/om

@ من خلال النظر الى قانون الانكسار ماذا يحدث اذا انتقل الضوء بين وسطين في الحالتين الاتيتين:

(وضح الاجابة بالرسم ايضا)

أ) الثاني معامل انكساره اكبر من معامل انكسار الاول

السرعة .....

الطول الموجي .....

زاوية الانكسار .....

التردد .....

ب) الثاني معامل انكساره اقل من معامل انكسار الاول

السرعة .....

الطول الموجي .....

زاوية الانكسار .....

التردد .....

س5/ عرف معامل انكسار الوسط ؟

.....

@ تأمل في الجدول المقابل ثم اجب عن الاتي

الوسط	معامل الانكسار n	سرعة الضوء (10^8) m/s
الألماس	2.42	1.25
الزجاج*	1.52 حوالي	2 حوالي
الماء	1.33	2.25
الثلج	1.3	2.3
الهواء	1.000293	2.999

* بالنسبة للزجاج يتراوح معامل الانكسار بين (1.48 - 1.96) معتمدا على تركيب الزجاج

أ) ما نوع العلاقة بين سرعة الضوء و معامل الانكسار ؟ و لماذا؟

.....

ب) علل. تكون قيمة معامل الانكسار لأي وسط اكبر من الواحد الصحيح.

.....

ج) علل. ليس لمعامل الانكسار وحدة قياس .

.....

مثال / .سرعة الضوء في الزيركون هي $1.52\times10^8 m/s$. ما معامل الانكسار للزيركون؟

.....

.....

.....

تمرين / ما سرعة الضوء في الكوارتز المتبلور اذا اعتبرنا ان معامل الانكسار للكوارتز يساوي1.553

.....

.....

.....

أ.سالم الشموسي 96254925

almanahj.com/om

أ.سالم الشموسي 96254925

مثال / باي زاوية يجب ان يسقط شعاع ضوئي على الاسيتون كي ينكسر ضمن السائل بزاوية قدرها

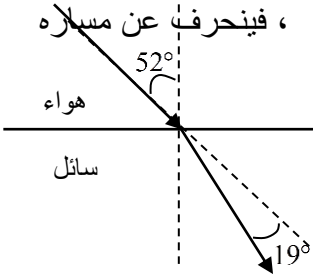
علما ان معامل انكسار الاسيتون هوا 1.358

....

....

....

تمرين/ يسقط الضوء على السطح الفاصل بين الهواء و بين سائل بزاوية قدرها 52° ، فينحرف عن مساره بمقدار 19° كما بالشكل المقابل . ما معامل انكسار السائل ؟



....

....

....

واجب / .شعاع ضوئي طوله الموجي $550nm$ ينتقل من الهواء الى وسط اخر و يميل بزاوية 25° عن السطح الفاصل بين الهواء و الوسط الثاني اذا علمت ان سرعته في الوسط الثاني هي $2.3\times10^{8}\,m/s$ أحسب:

أ. معامل انكسار الوسط الثاني ب. زاوية الانكسار ج. الطول الموجي في الوسط الثاني

أ)	ب)	ج) .....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

واجب /عند انتقال الضوء الى وسط معامل انكساره n اثبت ان الطول الموجي في الوسط الثاني λ' يعطى بالعلاقة : $\lambda' = \frac{\lambda}{n}$

....

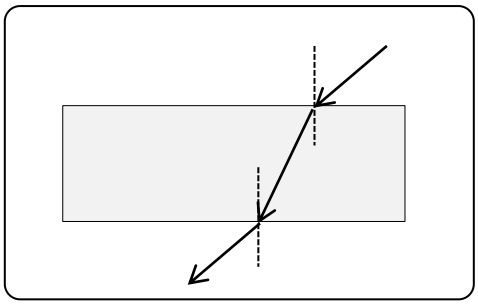
....

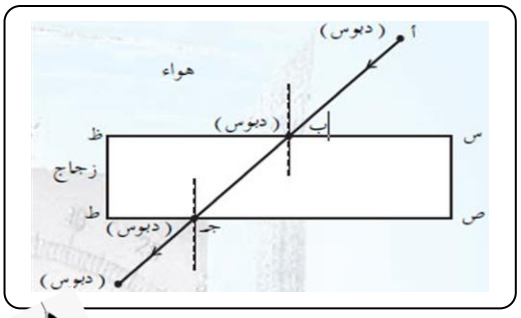
....

almanahj.com/om

أ.سالم الشموسي 96254925

(تجربة حساب معامل انكسار الزجاج : مكعب زجاجي / و منقلة / و 4 دبابيس)





أ.سالم الشموسي 96254925

almanahj.com/om

أ.سالم الشموسي 96254925

المحاولة	زاوية السقوط θ_i	زاوية الانكسار θ_r	معامل انكسار الزجاج $n_r = n_i \frac{\sin\theta_i}{\sin\theta_r}$
1	20°		
2	40°		
3	60°		

الانعكاس الداخلى الكلى

س1/ متى تحدث ظاهرة الانعكاس الداخلي الكلي ؟

.....

.....

.....

س2/ وضح بالرسم الانعكاس الداخلي الكلي ؟

س3/ ما هي الزاوية الحرجة ؟

.....

.....

مثال / اوجد زاوية السقوط الحرجة بين الهواء و الماء .

.....

.....

تمرين / يعبر الضوء من زجاج تاجي (شديد النقاء) معامل انكساره 1.52 الى الماء .

أ) ما هي زاوية السقوط الحرجة .

ب) اذا كانت زاوية السقوط في الزجاج 55 ما هي زاوية الانكسار؟

أ).....

.....

.....

.....

.....

ب).....

.....

.....

.....

.....

almanahj.com/om

أ.سالم الشموسي 96254925

أ.سالم الشموسي 96254925

واجب/ معامل انكسار الزجاج الصواني 1.64 اذا كان الضوء يعبر من الماء الى الزجاج بزاوية قدرها 44 أوجد

أ) اوجد سرعة الضوء في هذا النوع من الزجاج ب) اوجد زاوية السقوط الحرجة عند السطح الفاصل بين الزجاج و الماء

أ).....
.....
.....
.....
.....

ب).....
.....
.....
.....
.....

س4/ ما هوا السراب ؟

.....

.....

س5/ وضح مع الرسم كيف يحدث السراب في الصحراء؟

.....
.....
.....
....
.....

س6/ ما فكرة عمل الالياف الزجاجية ؟ ما استخداماتها ؟

.....
.....
.....
.....

أ.سالم الشموسي 96254925
96254925 أ.سالم الشموسي
almanahj.com/om

انكسار الضوء فى المنشور

س1/ ما هوا المنشور؟

.....

.....

س2 / ما هي زاوية الانحراف الكلي ؟

.....

.....

س3/ اكمل .

يتكون ضوء الشمس من مجموعة من .....تسمى الوان .....

و لكل منها ..... فتكون زاوية انكسار كل منها .....

س4/ كيف تحدث ظاهرة قوس المطر ؟

.....

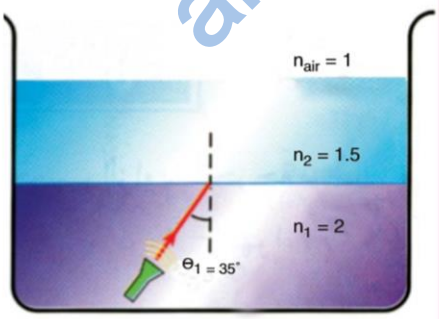
.....

(تجربة قوس المطر (قوس قزح) : خرطوم ماء و اشعة الشمس

تمرين

اختبر فهمك (٣):

سقط شعاع ضوئي من مصباح موجود في قعر وعاء يحتوي طبقتين شفافتين من مادتين مختلفتين في معامل انكسارهما، حيث $n_2 = 1.5, n_1 =$ كما هو مبين في الشكل (٥ – ١٩). فإذا سقط شعاع ضوئي من قاع الإناء بزاوية مقدارها 35^o ، تتبع مسار الشعاع مبينًا هل يمكن أن يخرج إلى الهواء؟ اعتبر معامل انكسار الهواء (1).



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أ.سالم الشموسي 96254925

أ.سالم الشموسي 96254925

almanahj.com/om

الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

نشاط :المرايا المستوية

س1/ما انواع المرايا؟ ص33

.

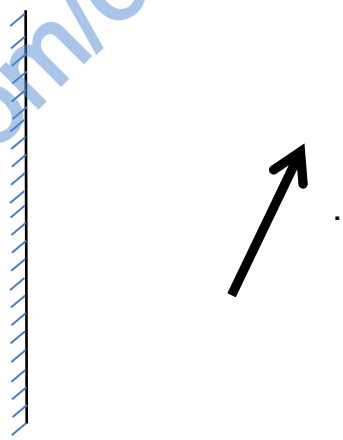
.

س2/ما خصائص الصورة التي تكونها المرآة المستوية؟ ص33

س3/ حدد موقع صورة الجسم في الشكل التالي باستخدام مخطط الاشعة؟ ص34 ص35

.

.

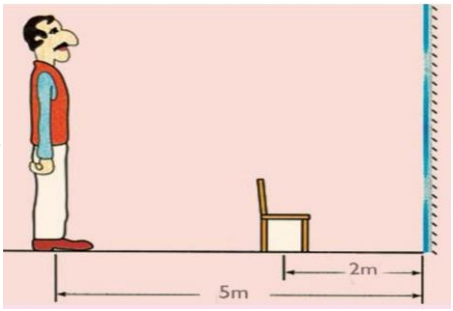


.

.

.

س4/علل. تكتب كلمة إسعاف معكوسة جانبيا على مقدمة سيارة الاسعاف .



س5/ في الشكل المقابل يقف شخص أمام مرآة مستوية على بعد منها

و أمامه كرسي يبعد عن المرآة .

ما مقدار المسافة بين الشخص و صورة الكرسي؟

س6/ما هوا الخطأ في فقرة " تطبيقات حياتية" في الكتاب في ص35 ؟

أ.سالم الشموسي 96254925

أ.سالم الشموسي 96254925

almanahj.com/om

الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

نشاط :المرايا الكروية

س1/ ما انواع المرايا الكروية؟ و ضح ذلك بالرسم . ص36

س2/ عرف كلا من : ص36

أ)مركز التكور( ) : .....

ب)نصف قطر التكور( ):.....

ج)مركز المرآة ( ) :.....

د)المحور الاساسي :.....

هـ)البؤرة ( ) : .....

و) البعد البؤري( ) :.....

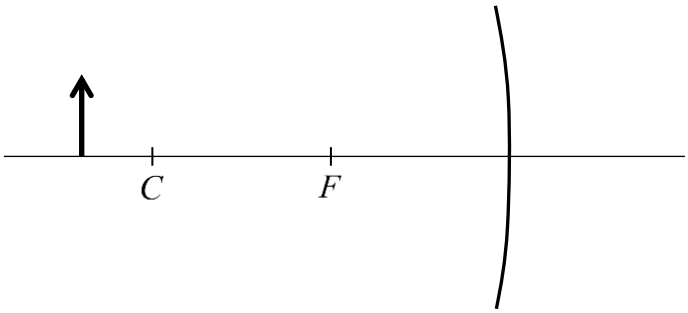
س3/ما استخدامات المرآة المقعرة و المرآة المحدبة؟ ص36

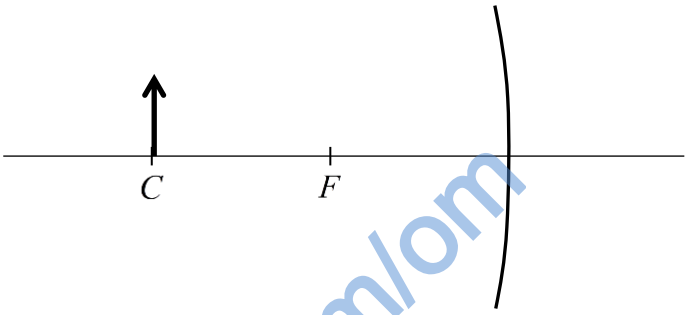
أ.سالم الشموسي 96254925

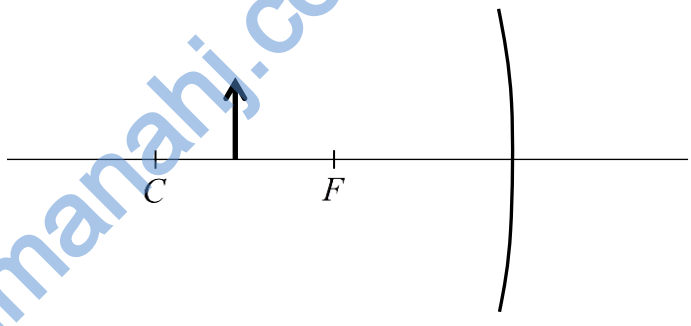
أ.سالم الشموسي 96254925

almanahj.com/om

موضع الجسم و الصورة فى المرآة





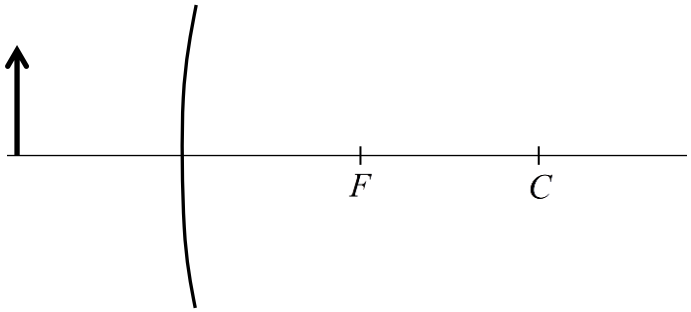


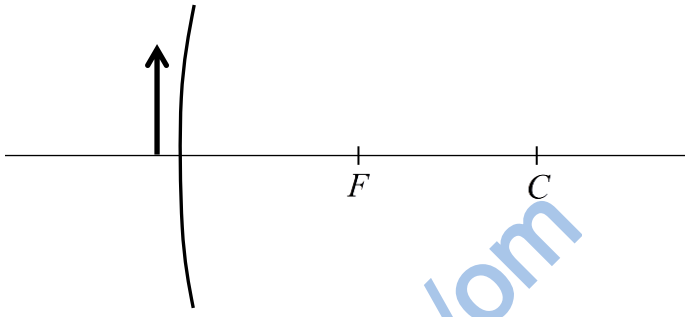
almanahj.com/om

أ.سالم الشموسى 96254925

أ.سالم الشموسى 96254925

موضع الجسم و الصورة في المرآة





almanahj.com/om

أ.سالم الشموسي 96254925

أ.سالم الشموسي 96254925

الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

نشاط :معادلات المرايا الكروية

س1/ ما هي معادلة المرايا. ص43

س2/ما هي معادلة التكبير . ص43

س3/ اكمل الجدول الاتي ص44

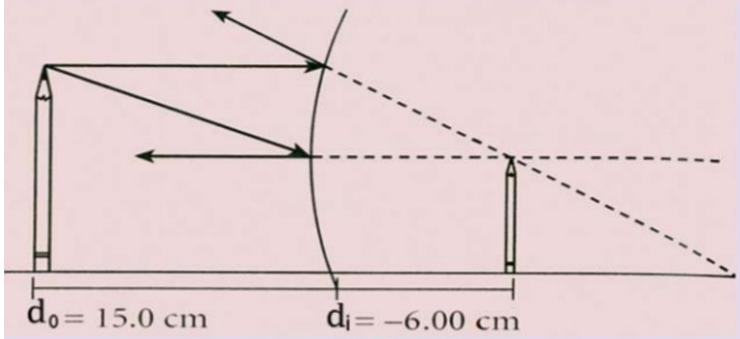
	موجب	سالب
بعد الجسم		
بعد الصورة		
البعد البؤري		
التكبير		

س4/ من اسئلة الفصل ص61

استخدم طط الأشعة في الشكل (٥– ٤٩) للإجابة عن الأسئلة ٣–٥:

٣– ما نوع المرآة الموضحة في الشكل:

أ– مستوية ب– محدبة ج– مقعرة د– لا توجد معلومات كافية لتحديد نوع المرآة.



الشكل (٥–٤٩)

٤– الصور المتشكلة على المرآة تكون:

أ– تقديرية ومعتدلة ومصغرة.

ب– حقيقية ومقلوبة ومصغرة.

ج– تقديرية ومعتدلة ومكبرة.

د– حقيقية ومقلوبة ومكبرة.

٥– البعد البؤري للمرآة يساوي:

أ– -10.0 cm ب– -4.30 cm ج– 4.30 cm د– 10.0 cm

أ.سالم الشموسي 96254925

almanahj.com/om

الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

نشاط :مسائل فى المرايا

س1/ حل مثال 2 ص43

مرآة محدبة تستخدم للمراقبة في مستودع للبضائع والسلع، مركز تكورها يساوي **1.0 m** .تقع رافعة طولها **2.0 m** على بعد **5.0 m** من المرآة. ما موضع وحجم الصورة المتكونة؟

الحل بالرسم

الحل بالمعادلات

almanahj.com/om

أ.سالم الشموسى 96254925

أ.سالم الشموسى 96254925

س2/ اكمل .بما أن المرآة المحدبة تكوون دائما صورا ..... و ..... و .....

فهي مفيدة في ..... . و لهذا تستخدم في ص45

س3/اختبر فهمك6 ص45

١– وضع قلم رصاص أمام مرآة محدبة بعدها البؤري 8.00 m فتكونت صورة معتدلة للقلم طولها 2.50cm على مسافة 4.44 cm خلف المرآة. أوجد:

أ– بعد الجسم من المرآة ب– التكبير ج– طول القلم

أ.سالم الشموسي 96254925

almanahj.com/om

أ.سالم الشموسي 96254925

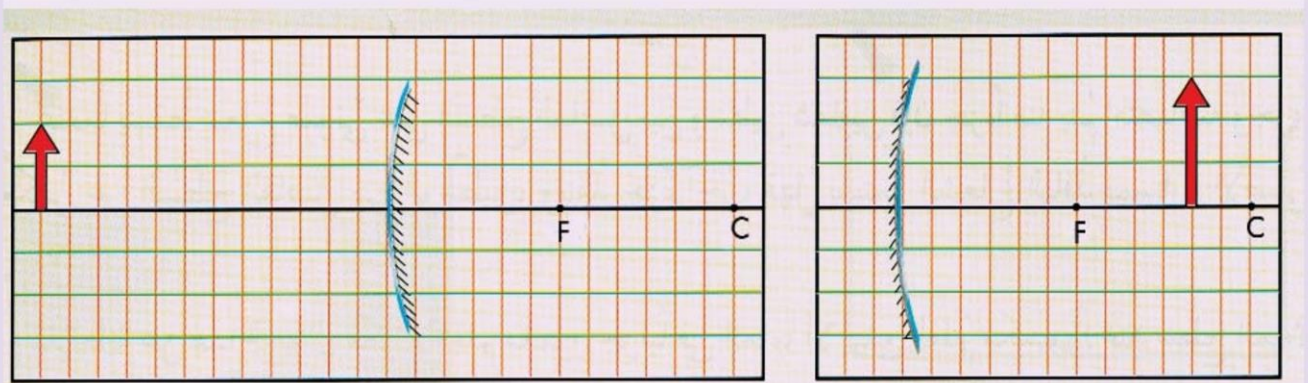
٢- وضع مصباح ضوئي طوله 4.00 cm على مسافة مقدارها 45.7 cm من مرآة مقعرة بعدها البؤري 15.2 cm ، حدد موضع صورة المصباح وحجمها.

أ.سالم الشموسي 96254925

almanahj.com/om

س4 / من اسئلة الفصل ص64

٤- في الشكل (٥-٥٢) بين بالرسم بعد الصورة المتكونة وطولها في كل حالة، بعد ذلك استخدم قانون المرايا وقانون التكبير لحساب بعد الصورة وطولها، قارن إجاباتك باستخدام الطريقتين.



أ.سالم الشموسي 96254925

س5؟من اسئلة الفصل ص64

١- مرآة جانبية في السيارة نصف قطر تكورها $11.3\ cm$ ، وتشكل المرآة صورة تقديرية لثلث حجم الجسم، كم يبلغ بعد الجسم عن السيارة؟

أ.سالم الشموسي 96254925

almanahj.com/om

أ.سالم الشموسي 96254925

الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

نشاط :العدسات

س1/ ما انواع العدسات ؟ وضح ذلك بالرسم . ص46

س2/علل كلا من

أ . تسمى العدسة المحدبة بالعدسة المجمعة .

ب. تسمى العدسة المقعرة بالعدسة المشتتة.

س3/ عرف كلا من

أ)المركز البصري:.....

ب)المحور الاساسي:.....

ج)البؤرة :.....

د)البعد البؤري :.....

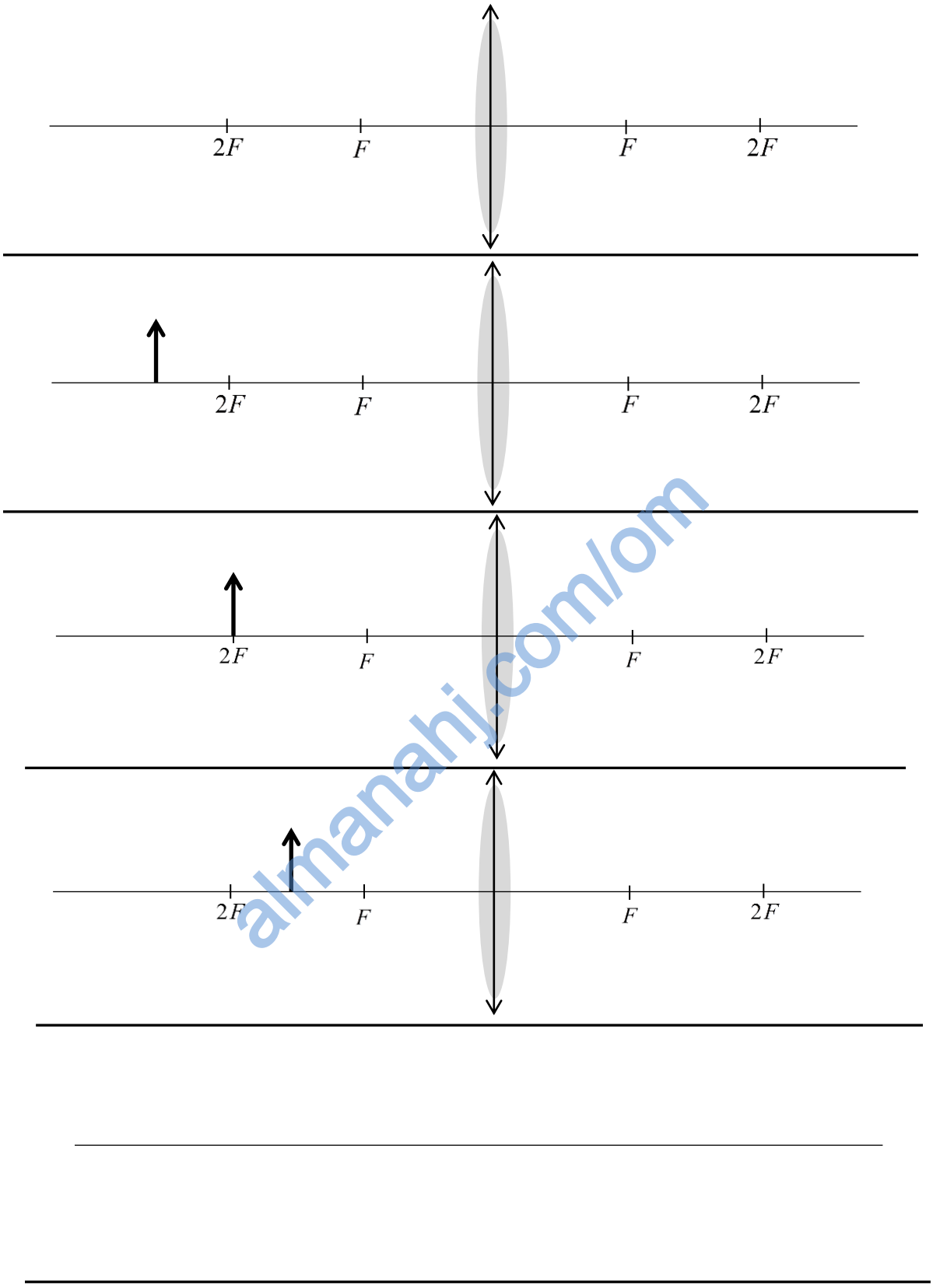
ص47

أ.سالم الشموسي 96254925

أ.سالم الشموسي 96254925

almanahj.com/om

موضع الجسم و الصورة في العدسة

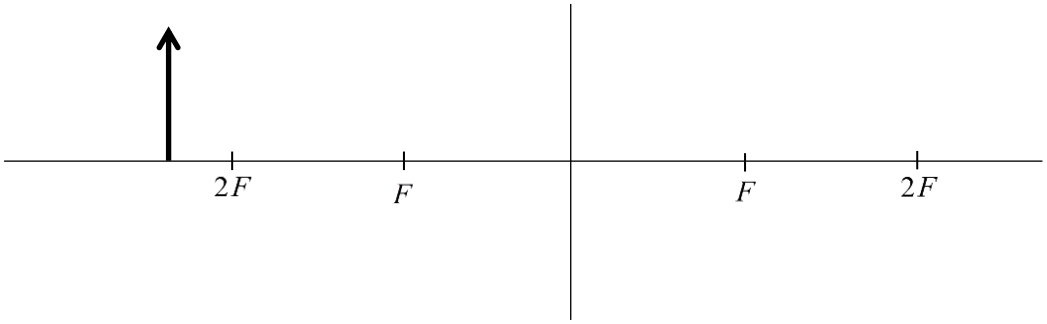


almanahj.com/om

أ.سالم الشموسي 96254925

أ.سالم الشموسي 96254925

موضع الجسم و الصورة فى العدسة



أ.سالم الشموسى 96254925

almanahj.com/om

أ.سالم الشموسي 96254925

الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

نشاط :معادلات العدسات الرقيقة

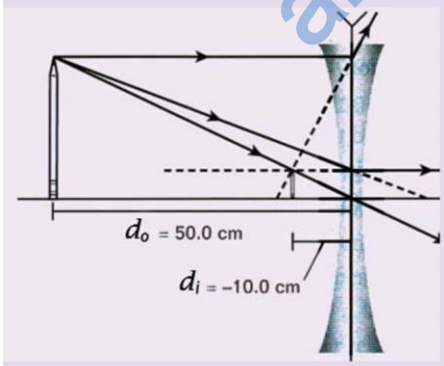
س1/ ما هي معادلة العدسات الرقيقة. ص51

س3/ اكمل الجدول الاتي ص52

	موجب	سالب
بعد الجسم		
بعد الصورة		
البعد البؤري		

س4/ من اسئلة الفصل ص63

استخدم مخطط الأشعة في الشكل (٥–٥٠) للإجابة عن الأسئلة ٦–٧:



الشكل (٥–٥٠)

٦– البعد البؤري للعدسة يساوي:

أ– -12.5 cm ب– -8.33 cm

ج– 12.5 cm د– 8.33 cm

٧ الصورة المتشكلة بواسطة العدسة تكون:

أ– حقيقية ومقلوبة ومكبرة. ب– حقيقية ومقلوبة ومصغرة.

ج– تقديرية ومعتدلة ومكبرة. د– تقديرية ومعتدلة ومصغرة.

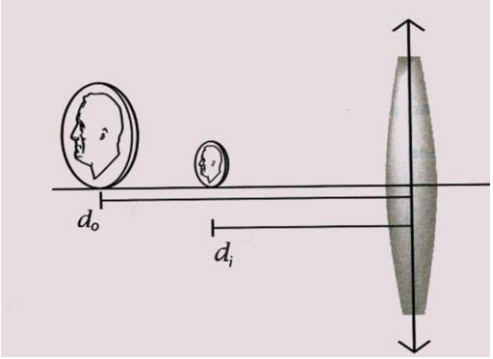
أ.سالم الشموسي 96254925
أ.سالم الشموسي 96254925
almanahj.com/om

الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

نشاط :مسائل فى العدسات

س1/ (من اسئلة نهاية الفصل ص 65)

أراد أحد هواة جمع العملات المعدنية ملاحظة تفاصيل العملة فوضعها على مسافة $5cm$ أمام عدسة محدبة ، فتكونت صورة لها على مسافة $7.5cm$ أمام العدسة كما هو موضح في الشكل المقابل



أ)ما البعد البؤري للعدسة؟

ب)كم مقدار تكبير صورة العملة؟

ج) إذا كان قطر العملة المعدنية $2.8cm$ فكم يكون قطر الصورة؟

د)هل الصورة حقيقية أم تقديرية ؟ معتدلة أم مقلوبة؟

أ.سالم الشموسى 96254925

almanahj.com/om

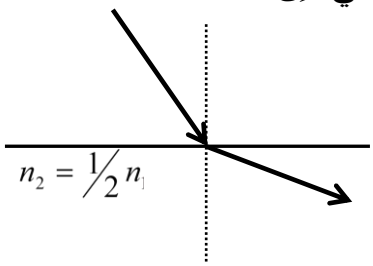
أ.سالم الشموسى 96254925

الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

اختبار

السؤال الاول : اختر الاجابة الصحيحة

1)يمثل الشكل المجاور موجة تتحرك في الوسط الاول الى الوسط الثاني فإن:



	سرعة الموجة	الطول الموجي	التردد
أ	تقل	يقل	لا يتغير
ب	يقل	يقل	يقل
ج	تزيد	تزيد	لا يتغير
د	يزيد	لا يتغير	يقل

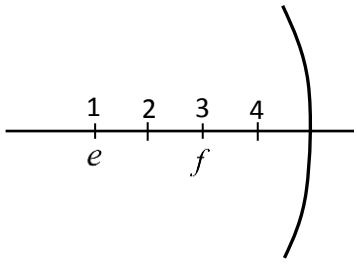
2)اذا كانت سرعة الضوء في مادة ما تساوي($2.5\times10^{8} m/s$).فإن معامل الانكسار لهذه المادة يساوي:

أ) 7.50×10^{16} ب) 2.50×10^{8} ج) 1.20 د) 0.833

3)إذا كان معامل انكسار الزجاج 1.6 فإن الزاوية الحرجة له تساوي

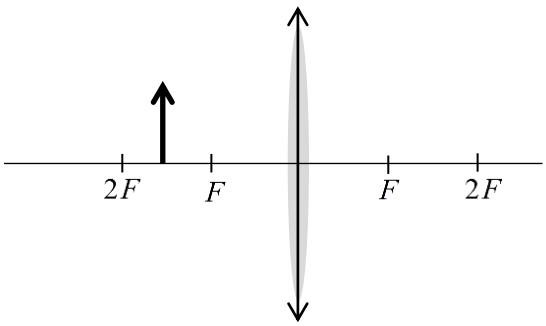
أ)38.41 ب)22.51 ج)41.38 د)51.22

4)للحصول على صورة تقديرية خلف المرآة المقعرة الموضحة في الشكل المقابل، فإن الموضع الصحيح للجسم لابد أن يكون عند النقطة :



أ)1 ب)2 ج)3 د)4

5) صفات الصورة المتكونة للجسم الموضوع أمام العدسة المحدبة الموضحة في الشكل المقابل تكون :



أ)حقيقية و معتدلة ب)حقيقية و مقلوبة

ج)تقديرية و معتدلة د)تقديرية و مقلوبة

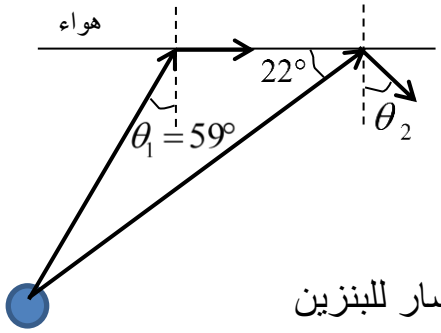
أ.سالم الشموسي 96254925
أ.سالم الشموسي 96254925
almanahj.com/om

الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

السؤال الثاني : اجب عن الاتي

1)سقط شعاع ضوئي على سطح فاصل بين وسطين بزاوية $45°$ انعكس جزء منه و انكسر جزء آخر و كانت الزاوية بين الشعاع المنعكس و المنكسر $118°$.احسب معامل انكسار مادة الوسط ؟

2) يوضح الشكل المقابل أشعة ضوئية تنتقل من البنزين الى الهواء .



ادرس الشكل ثم اجب

أ) ماذا تسمى زاوية السقوط θ_1 ؟

ب) أوجد قيمة الزاوية θ_2 ج) أحسب معامل الانكسار للبنزين

3) وضع جسم على بعد ($30cm$) من مرآة كروية فتكونت له صورة مقلوبة حجمها يساوي خمس الحجم الاصلي ،أوجد البعد البؤري للمرآة.

أ.سالم الشموسي 96254925

أ.سالم الشموسي 96254925

almanahj.com/om

الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

كلام 1

س1/ عرف كلا من

أ)الموجات الكهرومغناطيسية

ب)انعكاس الضوء

ج)انكسار الضوء

د)الانعكاس الكلي الداخلي

هـ)الزاوية الحرجة

و)زاوية الانحراف الكلي

س)البعد البؤري

ح)مركز التكور

س2/اذكر القوانين الفيزيائية الاتية

أ)الانعكاس

ب)الانكسار

س3/ فسر الاتية:

أ)انكسار الضوء عند انتقاله من وسط الى اخر
ب) معامل الانكسار ليس له وحدة و يكون دائما اكبر من الواحد الصحيح
ج)الانعكاس الداخلي الكلي
د)ظاهرة السراب
هـ) تحلل الضوء الابيض عند مروره خلال منشور
و)المرآة الجانبية للسيارة تكون محدبة

أ.سالم الشموسي 96254925

almanahj.com/om

أ.سالم الشموسي 96254925

الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

رسم 1

وضح بالرسم كلا من

أ)تشكل الموجات في هوائي

ب)مكونات الطيف الكهرومغناطيسي

ج)تجربة مايكسون لقياس سرعة الضوء

د)الانعكاس المنتظم و الانعكاس المشتت

هـ)انكسار الضوء

و)الانكسار الحرج و الانكاس الداخلي الكلي

ح)السراب

ط)تحلل الضوء في المنشور

ك)تشكل الصورة في المراة المحدبة

ل) الصورة في المراة المقعرة الجسم فوق المركز

م)تشكل الصورة في العدسة المقعرة

ن)الصورة العدسة محدبة الجسم بين العدسة و البؤرة

أ.سالم الشموسي 96254925

almanahj.com/om

أ.سالم الشموسي 96254925

الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

نشاط :التداخل و الحيود

س1/ما نص مبدأ هيجنز ؟ وضح ذلك بالرسم. ص53

س2/ ما هي ظاهرة الحيود ؟ فسرها حسب مبدا هيجنز ص53

س3/ ما تفسير ظاهرة الانكسار حسب مبدا هيجنز ؟ موضحا ذلك بالرسم ص54

س4/ بتطبيق مبدا هيجنز في الانكسار استنتج العلاقة : $\frac{\sin\theta_1}{\sin\theta_2}=\frac{v_1}{v_2}=\frac{\lambda_1}{\lambda_2}=\frac{n_2}{n_1}$

أ.سالم الشموسي 96254925

almanahj.com/om

أ.سالم الشموسي 96254925

الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

نشاط :تجربة شقي يونج

س1/ ما هي فوائد (اهداف) تجربة شقي يونج؟

س2/ صف تجربة شقي يونج ؟ موضحا ذلك بالرسم

س3/ استنتج قانون التداخل البناء و قانون التداخل الهدام في تجربة شقي يونج .

س4/ اذا كانت المسافة بين الشقين في تجربة يونج تساوي $0.030\,mm$ و الهدب المضيء الثاني تكون على زاوية مقدارها $2.15°$ من الهدب المركزي، احسب الطول الموجي للضوء

أ.سالم الشموسي 96254925

almanahj.com/om

أ.سالم الشموسي 96254925

الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

نحن الان في المختبر :تجربة شقي يونج

س1/ استنتج القانون : $\frac{m\lambda}{d}=\frac{y}{D}$

أ.سالم الشموسي 96254925

almanahj.com/om

س2/ في تجربة التداخل الضوء وجد أن المسافة بين المصدرين و الشاشة $80cm$ و المسافة بين الشقين $1\times10^{-3}mm$ احسب المسافة بين أي هدبين متتالين علما بان الطول الموجي $5000A°$

أ.سالم الشموسي 96254925

س3/علل .في تجربة شقي يونج يتكون الهدب المركزي عند الزاوية (θ) تساوي صفر.

الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

الحيود بواسطة شق مفرد

س1/ فسر حيود الضوء و تداخله عند عبوره شق مفرد. ص57

أ.سالم الشموسي 96254925

محزوز الحيود

س1/ ما هوا محزوز الحيود ؟ ص58

almanahj.com/om

س2/كيف يعمل محزوز الحيود عند سقوط ضوء احادي اللون عليه ؟ ص58

أ.سالم الشموسي 96254925

س3/ كيف يعمل محزوز الحيود عند سقوط ضوء يحتوي على عدد من الاطوال الموجية ؟

الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

س4/ سقط ضوء أحادي اللون طوله الموجي $632.8nm$ عموديا على سطح محزوز حيود يحتوي على $150500line/m$ أوجد الزوايا التي يمكن من خلالها ملاحظة الهدب المضيء الأول و الهدب المضيء الثاني .

أ.سالم الشموسي 96254925

س5/ سقط شعاع ضوئي على شقين المسافة بينهما $2.02\times10^{-6}m$ فتكون الهدب المضيء الاول على زاوية مقداها $16.5°$ بالنسبة للهدب المركزي اوجد الطول الموجي للضوء المستخدم

almanahj.com/om

س6/ مر شعاع ضوئي خلال محزوز حيود يحتوي على $3550line/m$ فتشكل الهدب المضيء الاول على زاوية مقدارها $12.07°$

أ)ما الطول المجي للضوء؟ ب)ما الزاوية التي سيظهر عندها الهدب المضيء الثاني؟

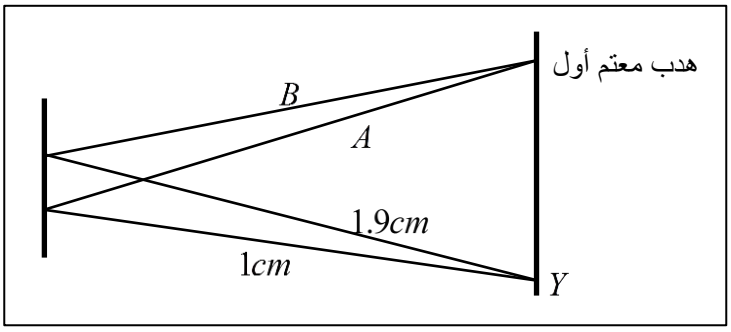
أ.سالم الشموسي 96254925

الواجب / حل أسئلة الفصل ص61

الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

مسائل الحيود

س1/ اختر الاجابة الصحيحة:



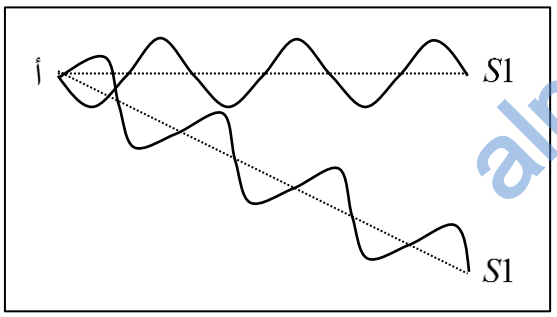
1-إذا كان فرق المسار بين B, A يساوي $0.3cm$ فإن الهدب المتكون عند النقطة Y :

- ◯ مضيء ثاني
- ◯ معتم ثاني
- ◯ مضيء ثالث
- ◯ معتم ثالث

2-سقط ضوء أحادي اللون طوله الموجي($432\,nm$) عموديا على سطح محزوز حيود يحتوي على($33550\ lines\ /\ m$) ،مقدار الزاوية التي عندها ملاحظة الهدب المضيء الثالث تساوي:

- ◯ $1.30°$
- ◯ $1.71°$
- ◯ $2.21°$
- ◯ $2.49°$

س2/ اجب عن الاسئلة :



1-الشكل المقابل يوضح نقطة(أ) تصلها موجات من مصدرين لهما نفس التردد و الطول الموجي و الطور:

أ)ما نوع التداخل الناتج عند النقطة (أ)؟

ب)ما فرق المسار بين الموجتين؟

2-أحسب زاوية الهدب المضيء الثاني لضوء أحادي اللون طوله الموجي ($550nm$)

إذا تم تسليطه على :

أ)شقين المسافة بينهما(2.0×10^{-6})

ب)محزوز حيود يحتوي على(10500) شق لكل($1.0m$)

almanahj.com/om

أ.سالم الشموسي 96254925

أ.سالم الشموسي 96254925

الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

نشاط 1 : إشعاع الجسم الأسود

س1/ ما هوا الجسم الاسود ؟ ص70

س2/وضح بالرسم الاتي :

ب)مقارنة بين النتائج العملية و التوقعات النظرية الموجية لمنحنى الاشعاع الأسود

أ)منحنى الإشعاع للجسم الأسود

س3/ ما الملاحظ من منحنى الاشعاع للجسم الاسود عند درجات حرارة مختلفة ؟

س4/ ما الفرق بين النتائج العملية و توقعات النظرية الموجية لمنحى الإشعاع للجسم الاسود؟

أ.سالم الشموسي 96254925

almanahj.com/om

أ.سالم الشموسي 96254925

الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

نشاط 2 : تفسير ماكس بلانك لإشعاع الجسم

س1/ وضع بلانك افتراض معين لتفسير اشعاع الجسم الاسود. ما هوا هذا الافتراض؟

س2/ كيف استطاعت فرضية بلانك تفسير إشعاع الجسم الاسود ؟

س3/ ما العلاقة التي تربط بين وحدة الالكترون فولت و الجول؟

س4/ ما دور أينشتاين في موضوع تكميم الضوء (الموجات الكهرومغناطيسية)؟

أ.سالم الشموسي 96254925

almanahj.com/om

أ.سالم الشموسي 96254925

الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

مسائل حول نظرية الكم

س1/ احسب الطاقة بوحدة الجول و الالكترون فولت لكل من :

أ) فوتون للضوء الأزرق بتردد مقداره $6.67\times10^{14}\,Hz$

ج)فوتون للأشعة سينية طولها الموجي $1^{\circ}A$

س2/فوتون لضوء مرئي معين يحمل طاقة مقدارها $5\times10^{-19}J$ ما هو تردد هذا الضوء؟

س3/اختر الاجابة الصحيحة

1-صاحب فرضية "المجالات الكهربائية المترددة تولد مجالات مغناطيسية مترددة" هوا العالم:

أ)أينشتاين ب)فاراداي ج)ماكسويل د)بلانك

2- عند رفع درجة حرارة جسم أسود نلاحظ أن تردد الموجات الصادرة عنه و سرعتها:

	أ	ب	ج	د
التردد	يزداد	يقل	يقل	يزداد
سرعة الموجات	تزداد	تقل	ثابتة	ثابتة

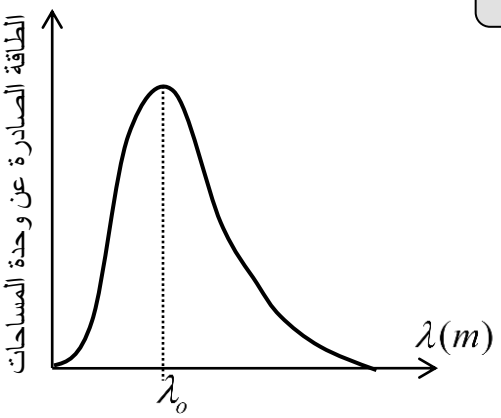
أ.سالم الشموسي 96254925

almanahj.com/om

أ.سالم الشموسي 96254925

الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

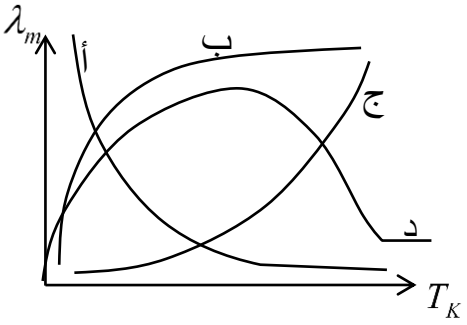
اختبار : اشعاع الجسم الاسود و تفسير بلانك



س1/اختر الاجابة الصحيحة

1- المنحنى المقابل يمثل العلاقة بين الطاقة الصادرة عن وحدة المساحات من سطح الجسم الأسود الساخن و الطول الموجي للإشعاع. عند ارتفاع درجة حرارة الجسم الأسود:

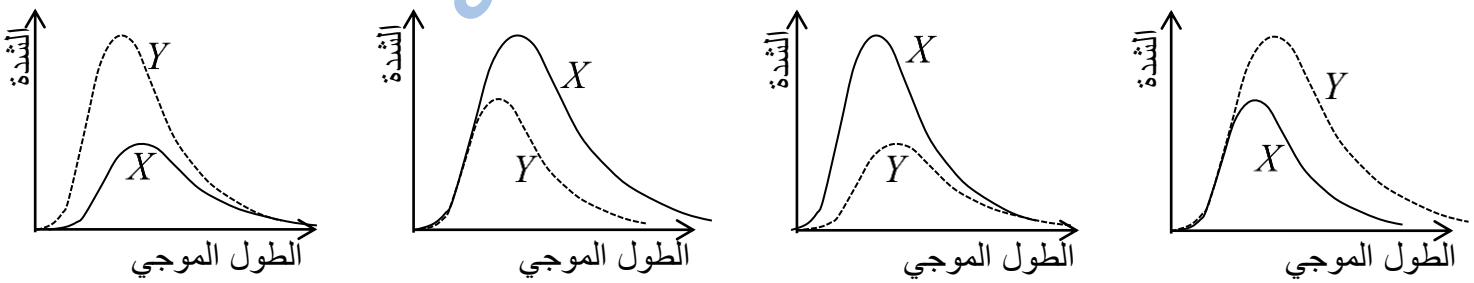
- ○ يقل تردد الإشعاع السائد
- ○ تزاح λ_o نحو الطول الموجي الأكبر
- ○ تزداد المساحة تحت المنحنى
- ○ ينتقل الإشعاع نحو الأشعة تحت الحمراء



2- في الشكل المقابل المنحنى الذي يمثل العلاقة بين الطول الموجي للإشعاع السائد (λ_m) للجسم الأسود و درجة حرارته المطلقة هو:

- ○ أ
- ○ ب
- ○ ج
- ○ د

3- أي الاشكال البيانية الأتية توضح منحنيات الإشعاع الصادرة من الجسمين الأسودين(X) و(Y) إذا كانت درجة حرارة الجسم (Y) أكبر من درجة حرارة الجسم (X) ؟



○ ○ ○ ○

4- حسب نظرية بلانك، الطول الموجي لموجة الضوء الساقط بتردد f يعطي بالعلاقة:

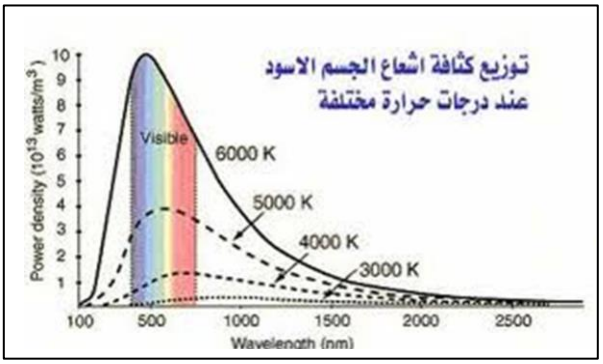
- ○ nhf
- ○ nh
- ○ $\frac{h}{mv}$
- ○ $\frac{nhc}{E}$

أ.سالم الشموسي 96254925

almanahj.com/om

الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

اختبار : اشعاع الجسم الاسود و تفسير بلانك



س2/ يوضح الرسم المقابل منحنى اشعاع الجسم الاسود عند درجات حرارة مختلفة.

أ)ما المقصود بالجسم الاسود؟.

ب)فسر ما يحدث مع ارتفاع درجات الحرارة لكل من:

1. الطاقة الاجمالية لوحدة المساحات المنبعثة من الجسم الأسود.
2. الطول الموجي و التردد للموجات الصادرة عن الجسم الأسود.

ج)أحسب طاقة الفوتونات المنبعثة من جسم ساخن اذا كان الطول الموجي للإشعاعات الصادرة عنه يساوي ($410nm$).

almanahj.com/om

س3/علل كلا من

أ)عند تسخين مسمار حديد يتغير لونه تدريجيا من اللون الاحمر الى اللون الأزرق. فسر ذلك

ب)لم تستطع النظرية الموجية إعطاء تفسير مقبول لسبب ظهور منحنى إشعاع الجسم الأسود بالشكل الحالي

أ.سالم الشموسي 96254925

أ.سالم الشموسي 96254925

الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

نشاط 3 :التأثير الكهروضوئى

س1/ كيف تم اكتشاف ظاهرة التأثير الكهروضوئي؟

س2/ عرف التأثير الكهروضوئي؟

س3/ سميت الالكترونات المتحررة من التأثير الكهروضوئي بـ..... (أكمل)

س4/ وضح بالرسم كلا من :

أ)مكونات الخلية الكهروضوئية

ب)الدائرة الكهربائية المستخدمة لدراسة ظاهرة التأثير الكهروضوئي

س5/ اذكر مراحل تجربة دراسة ظاهرة التأثير الكهروضوئي ؟

أ.سالم الشموسي 96254925

almanahj.com/om

أ.سالم الشموسي 96254925

الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

س6/ عرف جهد الايقاف ؟ ص78

أ.سالم الشموسي 96254925

س7/ علل. يمكن للأقمار الصناعية ان تتأثر بالظاهرة الكهروضوئية. ص78

س8/قارن بين تفسير التأثير الكهروضوئي حسب النظرية الموجية و نظرية الفوتون لأينشتاين

	النظرية الموجية	نظرية الفوتون لآينشتاين
شدة الضوء		
تردد الضوء		
طاقة الضوء		

almanahj.com/om

أ.سالم الشموسي 96254925

س9/ عرف دالة الشغل.

س10/ ما علاقة طاقة الفوتون بدالة الشغل؟

الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

س11/في تجربة الانبعاث الكهروضوئي ارسم العلاقة البيانية بين كلا من:

أ) فرق الجهد بين المصعد و المهبط و التيار المار في الدائرة

أ.سالم الشموسي 96254925

ب)شدة التيار المار في الدائرة و تردد الضوء الساقط

almanahj.com/om

ج)طاقة الحركة العظمى للإلكترونات الضوئية و تردد الضوء الساقط

أ.سالم الشموسي 96254925

د)جهد الايقاف و تردد الضوء الساقط

الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

مسائل :التأثير الكهروضوئي

س1/سقط ضوء بتردد($1\times10^{15}Hz$)على سطح معدن الصوديوم فوجد أن الإلكترونات الضوئية المنبعثة تمتلك طاقة حركية عظمى مقدارها $1.78eV$.أحسب تردد العتبة لهذا المعدن.

س2/سقط ضوء بطول موجي يساوي $410\,nm$ ثم سقط ضوء بطول موجي $550\,nm$.احسب

أ)طاقة الحركة العظمى و السرعة القصوى للإلكترونات الضوئية المنبعثة

ب)جهد الإيقاف (علما بأن دالة الشغل للمعدن تساوي $2.28eV$)

أ.سالم الشموسي 96254925

almanahj.com/om

أ.سالم الشموسي 96254925

الواجب / اختبر فهمك 2 ص86

الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

س5/اختر الاجابة الصحيحة

1-سقط فوتون ضوئي تردده($3\times10^{15}\,Hz$)على سطح معدن ما فتحرر إلكترون دون اكتسابه طاقة حركة. دالة الشغل للمعدن بوحدة الجول تساوي:

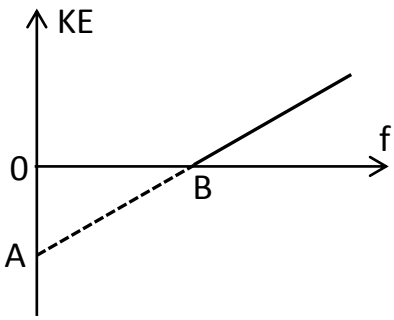
○ $2.2\times10^{-19}\,J$ ○ $3.6\times10^{-19}\,J$ ○ $9.6\times10^{-19}\,J$ ○ $19.8\times10^{-19}\,J$

2-سقط ضوء تردده يساوي ($2\times10^{14}\,Hz$) على سطح معدن دالة الشغل له تساوي($1.32\times10^{-19}\,J$). طاقة حركة الإلكترون المتحرر بالجول تساوي:

○ صفر ○ 1.32×10^{-19} ○ 2.64×10^{-19} ○ 3.3×10^{-19}

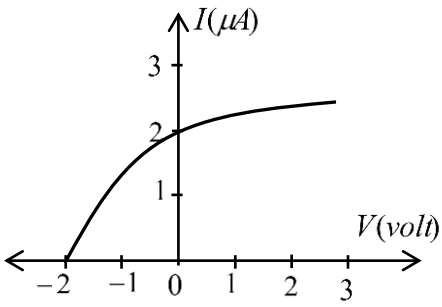
3-إذا كانت دالة الشغل لفلز الصوديوم($2.46eV$) فإن أطول طول موجي للضوء الساقط يعمل على تحرر الإلكترون من سطحه بوحدة (m) يساوي:

○ 1.7×10^{-15} ○ 5.1×10^{-7} ○ 5.5×10^{-15} ○ 1.2×10^{-7}



4-المنحنى المقابل يمثل تغيرات أقصى حركة(KE)للإلكترونات المنبعثة من كاثود خلية كهروضوئية بدلالة تردد الضوء المستخدم (f).فإذا كان (h) ثابت بلانك،(e)شحنة الإلكترون، فإن قيمة تردد العتبة للكاثود:

○ $\frac{A.e}{h}$ ○ $A\frac{h}{e}$ ○ $\frac{A}{h}$ ○ $A.h$



5-في الشكل المجاور يمثل العلاقة بين جهد المصعد في الخلية الكهروضوئية و شدة التيار الكهروضوئي الناتج من سقوط ضوء تردده($2\times10^{15}\,Hz$)على مهبطها فإن دالة الشغل لمادة المهبط بالجول:

○ 2×10^{-19} ○ 3×10^{-19} ○ 5×10^{-19} ○ 10×10^{-19}

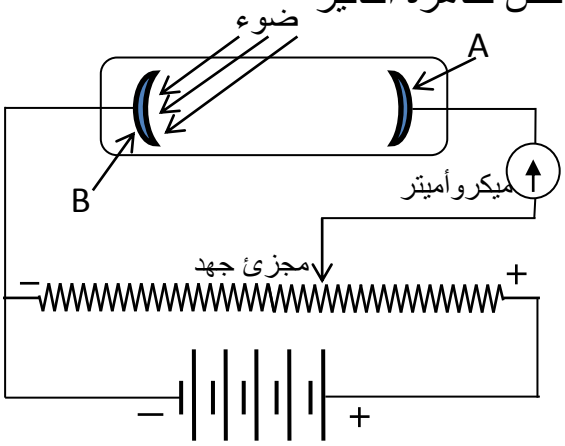
أ.سالم الشموسي 96254925
أ.سالم الشموسي 96254925
almanahj.com/om

الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

أ.سالم الشموسي 96254925

س2/أجب عن الاتي:

1.تستخدم الدائرة الموضحة في الشكل التالي للتعرف على خصائص ظاهرة التأثير الكهروضوئي. أدرس الشكل، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



أ)ما الذي تمثله الرموز A و B الموضحة على الشكل؟

ب)فسر: يعتمد جهد الإيقاف للمعدن(B)على تردد الضوء الساقط عليه و لا يعتمد على شدة الضوء.

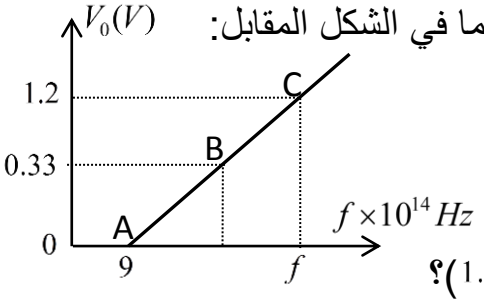
almanahj.com/om

2.في دائرة الخلية الكهروضوئية، اذكر ما تتوقع حدوثه عند ازدياد كل من:

أ)شدة الضوء الساقط على الكاثود ب)تردد الضوء الساقط على الكاثود

أ.سالم الشموسي 96254925

3.حصل أسعد على نتائج تجربة عملية قام بها لإيجاد العلاقة بين تردد الإشعاع الساقط على كاثود الخلية الكهروضوئية (f) و جهد الإيقاف(V_0)ومثل ذلك بيانيا كما في الشكل المقابل:



أ) ماذا تمثل النقطة(A)؟

ب)احسب دالة الشغل للفلز؟

ج)أوجد تردد الإشعاع الكهرومغناطيسي(f)الذي يقابل جهد الإيقاف($1.2V$)؟

اذكر بعض التطبيقات العملية التأثير الكهروضوئي؟ ص87

الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

نشاط 4 :تأثير كومبتون

س1/ كيف تم اكتشاف تأثير كومبتون؟

س2/ ما هوا تأثير كومبتون؟ وضح ذلك بالرسم ايضا.

س3/ علل. لم يستطع كومبتون تفسير ما لاحظه باستخدام النظرية الموجية.

س4/ ما افتراض كومبتون لتفسير ما لاحظه ؟

س5/ اكتب المعادلات الرياضية التي تفسر تأثير كوميبتون .

س6/ما التعديل الذي اضافة كومبتون على معادلة حفظ كمية التحرك و كيف؟ و لماذا؟

س7/ ما فائدة تجارب (تأثير) كومبتون؟

أ.سالم الشموسي 96254925

أ.سالم الشموسي 96254925

almanahj.com/om

الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

س8/ فوتون لأشعة السينية طاقته تساوي $25eV$ اصطدم مع إلكترون على سطح معدن ما.

أحسب قيمة كمية التحرك للفوتون الساقط.

أ.سالم الشموسي 96254925

س9/ ما الفرق بين تأثير كومبتون و التأثير الكهروضوئي؟

almanahj.com/om

س10/عدد صور تفاعلات الفوتون مع المادة؟

س6/أي الكميات الاتية تزداد للفوتونات المنبعثة بعد عملية التصادم مع الإلكترونات ؟:

○ التردد ○ الطول الموجي ○ الطاقة

أ.سالم الشموسي 96254925

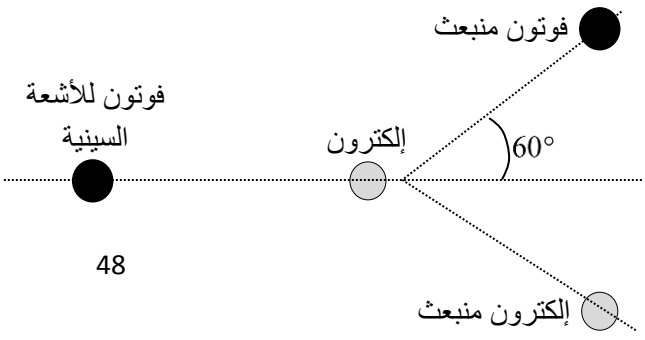
س7/فوتون للأشعة السينية يحمل طاقة مقدارها $85eV$ اصطدم مع إلكترون على سطح معدن ما. فانبعثت فوتونات بزاوية $60°$ مع خط التصادم بطول موجي مقداره $214nm$ أحسب:

أ)كمية التحرك للفوتون الساقط.

ب)كمية التحرك للفوتون المنبعث بعد التصادم.

ج)طاقة حركة الإلكترون.

د)سرعة الإلكترون.



الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

نشاط 1 : اكتشاف الالكترون و خواصه

س1/ أكمل. المادة تتكون من ..... و أن الذرة هي .....

س2/ من خلال دراستك للذرة في السنوات الماضية وضح بالرسم مكونات الذرة.

س3/ كيف تم اكتشاف الالكترون؟ ص106

almanahj.com/om

أ.سالم الشموسي 96254925

أ.سالم الشموسي 96254925

الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

نشاط 2 : تجربة تومسون

س1/أكمل. في عام ..... تم تقدير قيمة الشحنة النسبية لجسيمات .....

س2/ ما المقصود بالشحنة النسبية؟

س3/ "استخدم تومسون جهاز لقياس الشحنة النسبية للإلكترون" ارسم الجهاز موضحا وظيفة كل جزء فيه ثم استنتج العلاقات الفيزيائية الرياضية المستخدمة في التجربة

$$\frac{e}{m}=\frac{V}{2d^2}\left(\frac{r}{0.72\mu NI}\right)^2 \qquad \frac{e}{m}=\frac{E}{B^2r} \qquad \frac{e}{m}=\frac{v}{Br}$$

:

أ.سالم الشموسي 96254925

أ.سالم الشموسي 96254925

almanahj.com/om

الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

أ.سالم الشموسي 96254925

س5/أكمل

أ)من التجارب العملية وجد ان الشحنة النسبية تساوي.....

ب)تعرف اليوم اشعة المهبط بـ.....

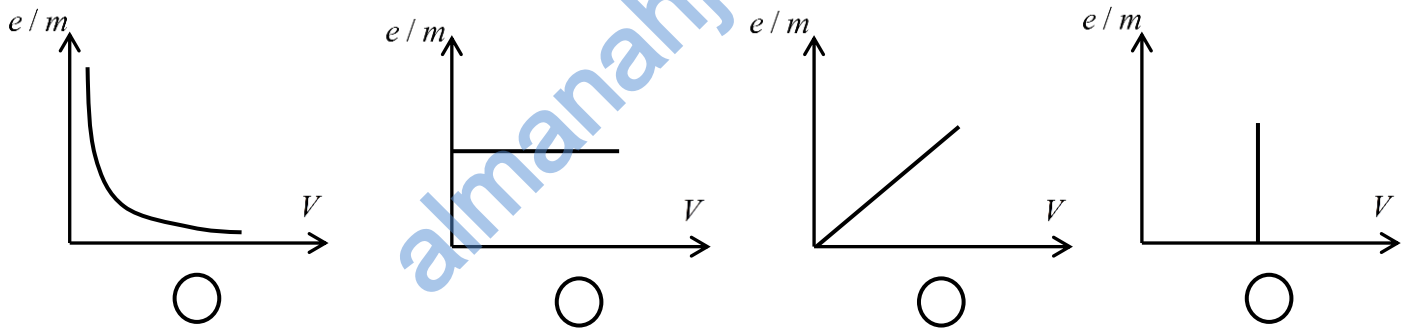
ج)تمكن العالم مليكان من قياس شحنة الالكترون و وجدها تساوي.....

س6/ أحسب كتلة الالكترون.

almanahj.com/om

س7/اختر الاجابة الصحيحة

1-الشكل الذي يمثل العلاقة بين الشحنة النسبية للإلكترون(e/m)و فرق الجهد بين لوحي الانحراف(V) في تجربة طومسون هو:



2-في تجربة طومسون إذا تم تقليل فرق جهد المصعد إلى النصف فإن سرعة الالكترون تساوي:

$\frac{v}{2}$ ○ v ○ $\frac{v}{\sqrt{2}}$ ○ $\sqrt{2v}$ ○

3-إذا تحرك بروتون و نيترون بنفس السرعة عموديا على منطقة مجال كهربائي منتظم فإن طاقة حركة (KE) كل منها مع إهمال الجاذبية الارضية:

	أ	ب	ج	د
KE للبروتون	تزيد	تزيد	ثابتة	ثابتة
KE للنيوترون	ثابتة	تقل	ثابتة	تقل

أ.سالم الشموسي 96254925

الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

س8/ما تفسير كل من:

-انطلاق أشعة المهبط في تجربة تومسون؟

-تأثر أشعة المهبط بالمجالين الكهربائي و المغناطيسي؟

س9/ أحسب نصف قطر المدار الذي يتحركه الكترون تم تسريعه من السكون في انبوبة تومسون تحت فرق جهد كهربائي مقداره $10kV$ ، اذا كان المجال المغناطيسي المتولد بين الملفين يساوي $0.4T$

almanahj.com/om

س10/في تجربة تومسون كيف نحدد ما إذا كان انحراف الإلكترون ناتج بسبب المجال الكهربائي أم المجال المغناطيسي؟

س11/ من دراستك لتجربة تومسون أجب عن الاسئلة التالية:

أ)ما هو مصدر انبعاث الالكترونات؟

ب)ما هو عمل ألواح المجال الكهربائي؟

ج)لماذا يوصل الانود بالطرف الموجب للجهد العالي؟

أ.سالم الشموسي 96254925

أ.سالم الشموسي 96254925

الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

س12/في تجربة تومسون لقياس الشحنة النسبية للإلكترون (e/m)، استخدم شعاع من الالكترونات تم التأثير عليه بمجال كهربائي و آخر مغناطيسي شدته($10T$). في ضوء ما سبق أجب عن الاسئلة الاتية:

أ)علل: في الجهاز المستخدم لابد من وجود مجالين كهربائي و مغناطيسي متعامدين.

ب)عند انعدام المجال الكهربائي أحسب سرعة الشعاع الالكتروني إذا اتخذ مسارا دائريا نصف قطره ($3\times10^{-5}m$)

ج)ماذا يحدث لمقدار كل من نصف قطر المسار الدائري للشعاع الالكتروني و الشحنة النسبية عند زيادة قيمة شدة المجال المغناطيسي؟

أ.سالم الشموسي 96254925

almanahj.com/om

أ.سالم الشموسي 96254925

الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

نشاط 3 : النموذج الاول للذرة

س1/أكمل. وضع التصور الاول للنموذج الذري في عام ..... و هوا نموذج.....

س2/صف نموذج تومسون للذرة . وضح ذلك بالرسم.

س3/في عام 1911م قام رذردفورد و زملاؤه بتجربة و حصلوا على نتائج تتناقض مع تصور تومسون للذرة.

أ)ما هي التجربة و ما نتائجها (ارسمها)

ب)ما اوجه التناقض مع نموذج تومسون.

almanahj.com/om

أ.سالم الشموسي 96254925

أ.سالم الشموسي 96254925

الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

1.اكتشاف الالكترون و تجربة توسون

س1/ اختر الاجابة الصحيحة:

1-اشعة المهبط عبارة عن:

◯ فوتونات ◯ نيترونات ◯ بروتونات ◯ إلكترونات

2-تتميز أشعة المهبط بإحدى الخصائص الاتية:

◯ موجبة الشحنة ◯ تتحرك بسرعة ثابتة

◯ عبارة عن فوتونات ◯ تتأثر بالمجال الكهربائي

3-عندما يدخل إلكترون عموديا على مجال مغناطيسي منتظم فإن سرعته تكون :

◯ ثابته المقدار و الاتجاه ◯ ثابته المقدار و متغيرة الاتجاه

◯ متغيرة المقدار و الاتجاه ◯ متغيرة المقدار و ثابتة الاتجاه

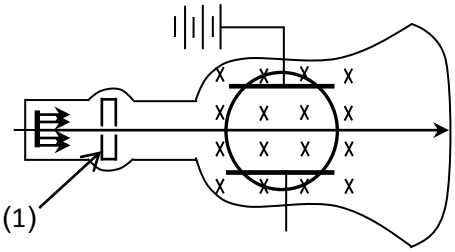
4-في تجربة تومسون و عند توصيل دائرة المجال الكهربائي فقط لوحظ انحراف شعاع الالكترونات إلى أسفل و مع توصيل دائرة الملفات لوحظ ازدياد الانحراف الى اسفل، الاجراء المناسب لتعديل مسار الشعاع بحيث يسير بدون انحراف هوا:

◯ زيادة فلاق الجهد العالي ◯ زيادة شدة التيار المار في الملفات

◯ تغيير اتجاه كلا من المجالين ◯ تغيير اتجاه المجال الكهربائي

5-دخل إلكترون منطقة مجالين منتظمين و متعامدين أحدهما كهربائي و الاخر مغناطيسي بسرعة v_s فمر دون انحراف. بفرض أن الالكترون دخل نفس المنطقة بسرعة أكبر v_s فان:

	◯	◯	◯	◯
القوة الكهربائية (F_E)	تزداد	تزداد	تبقى ثابتة	تبقى ثابتة
القوة المغناطيسية (F_m)	تزداد	تقل	تقل	تزداد



6- الشكل لمجاور يمثل رسم تخطيطي للأنبوبة المستخدمة في تجربة طومسون، الجزء المشار إليه بالرقم (1) يمثل:

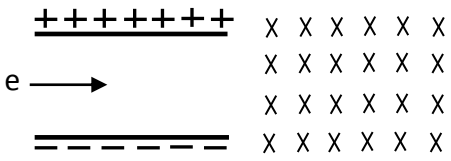
◯ المهبط ◯ المصعد ◯ لوحي الانحراف ◯ ملف هلموهلتز

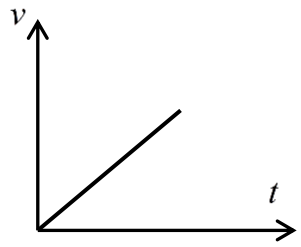
أ.سالم الشموسي 96254925

almanahj.com/om

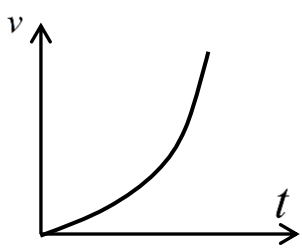
الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

7-يتحرك إلكترون من السكون ليدخل منطقة مجال كهربائي ثم منطقة مجال مغناطيسي كما بالشكل، المنحنى الذي يمثل السرعة الخطية (v) للإلكترون خلال حركته داخل المجالين:

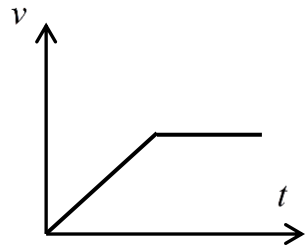




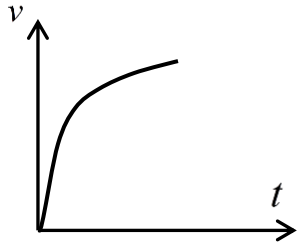
○



○

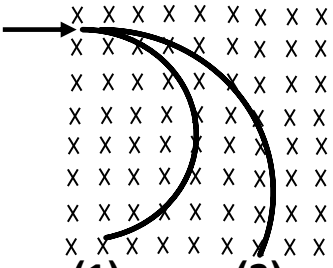


○



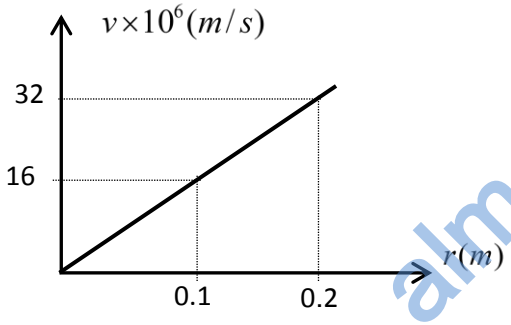
○

8-الشكل المجاور يوضح مسارين لإلكترون دخل مجالا مغناطيسيا منتظم، فإذا كانت النسبة بين نصفي قطري المسارين لهما $\left(\frac{r_1}{r_2}\right)$ تساوي $\left(\frac{1}{3}\right)$ و كانت سرعة دخول الأول تساوي (v_1) ،فان سرعة دخول الثاني (v_2) تساوي



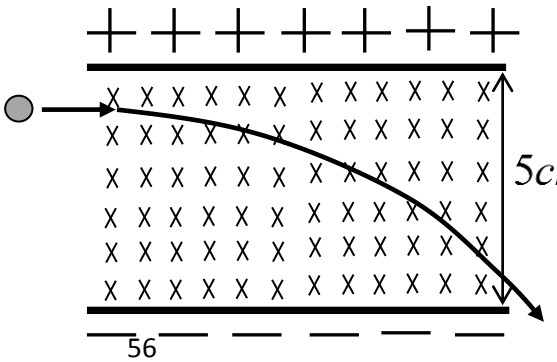
○ $9v_1$ ○ $3v_1$ ○ $\sqrt{3}v_1$ ○ $\frac{1}{3}v_1$

9-يمثل الشكل المقابل العلاقة بين نصف قطر المسار الالكترون (r) الداخل عموديا منطقة مجال مغناطيسي منتظم و سرعة دخول الالكترون (v) فإن مقدار شدة المجال المغناطيسي بوحدة التسلا (T).



○ 1.7×10^{11} ○ 16×10^{7} ○ 9.1×10^{-4}

10-دخل إلكترون بسرعة قدرها($16\times10^{6}m/s$)بين لوحي مجال كهربائي في أنبوبة التفريغ الغازي، ثم أثر عليه بمجال مغناطيسي شدته($91\times10^{-5}T$)عموديا على اتجاه حركته، فنحرف متخذا شكلا دائريا نصف قطره ($0.1m$)كما بالشكل المقابل. فرق الجهد اللازم توصيله بين اللوحين لجعل الالكترون يسير في خط مستقيم دون انحراف بوحدة الفولت يساوي:

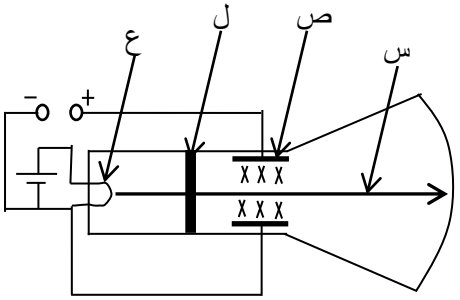


○ 728 ○ 72.8

○ 728×10^{3} ○ 728×10^{3}

أ.سالم الشموسي 96254925
أ.سالم الشموسي 96254925
almanahj.com/om

الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....



س2/ أجب عن الاتي :

1-استخدم طومسون الجهاز الموضح بالرسم لتعيين الشحنة النسبية للالكترون.

أ)اكتب اسماء الاجزاء التي تشير اليها الاسهم(س،ص،ل،ع) على الرسم

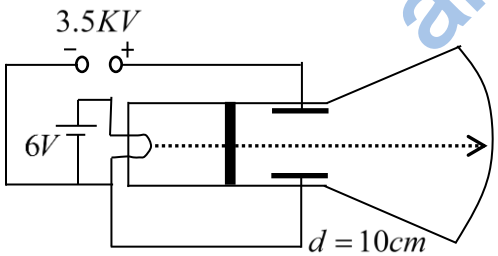
ب)اكتب خطوات العمل لتعيين الشحنة النسبية للالكترون، و اكتب العلاقة المستخدمة(دون إثبات).

ج)ماذا تتوقع حدوثه لمسار الشعاع الالكتروني إذا كان اتجاهي المجالين الكهربائي و المغناطيسي متوازيان.

أ.سالم الشموسي 96254925

almanahj.com/om

2-استخدم طالب الجهاز المبين بالشكل المقابل لحساب الشحنة النسبية للالكترون بالمختبر فحصل على قيمة $\frac{e}{m}$ تساوي $(1.75\times10^{11}C/kg)$



استخدم البيانات على الرسم و نتائج التجربة ثم أحسب:

أ)شدة المجال المغناطيسي في منطقة المجال الكهربائي.

ب)بعد اتزان الشعاع ماذا يحدث إذا عكس اتجاه المجال المغناطيسي؟

أ.سالم الشموسي 96254925

3-في تجربة طومسون استخدم شعاع من الالكترونات المعجلة تحت فرق جهد (880)فولت فاكتسب سرعة قدرها (v) دخل بها منطقة مجال مغناطيسي شدته(B) فاتخذ الالكترون مسارا دائريا نصف قطره($20cm$)،ثم أثر عليه في نفس المنطقة مجال كهربائي شدته(E)حتى عاد الشعاع إلى مساره الاصلي دون انحراف . أوجد:

أ)سرعة الالكترون (v) ب)شدة المجال المغناطيسي(B) ج)شدة المجال الكهربائي(E)

الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

2.النموذج الاول للذرة

س1/ اختر الاجابة الصحيحة:

1-الدليل التجريبي على أن الذرة تتكون من نواة وفق نموذج رذرفورد:

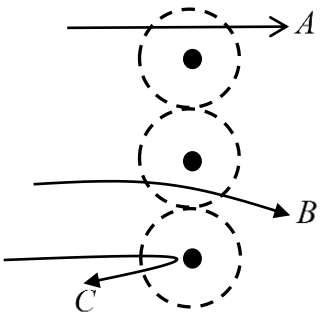
- ◯ مرور معظم جسيمات ألفا من شريحة الذهب دون انحراف
- ◯ توجد الكترونات سالبة على مسافة كبيرة من مركز الذرة
- ◯ القليل من جسيمات ألفا ارتدت الى الخلف
- ◯ معظم حجم الذرة فراغ

2-أي الفروض الاتية لم يذكرها رذوفورد في فرضيته؟

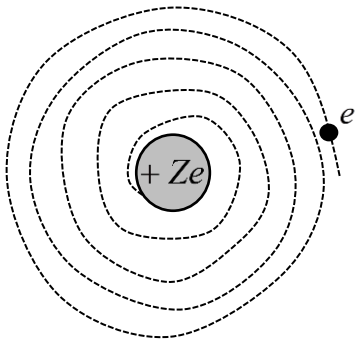
الملاحظة	الاستنتاج
◯ انحراف بعض أشعة الفا عن مسارها	النواة شحنتها موجبة
◯ الجزء الاكبر من أشعة ألفا مرت دون انحراف	الذرة معظمها فراغ
◯ تدور الالكترونات حول النواة في مدارات ثابتة	الالكترونات لا تشع أي طاقة اثناء الدوران
◯ القليل من جسيمات الفا ارتدت الى الخلف	تتركز كتلة الذرة في النواة

س2/ اجب عن الاتي

1-اكتشف رذرفورد في بداية القرن العشرين أنه عند قذف صفيحة رقيقة من الذهب بجسيمات ألفا الموجبة فإنها تتخذ المسارات الموضحة في الشكل المقابل. ما تفسي رذرفورد لاتخاذ جسيمات ألفا كل مسار من المسارات A و B و C الموضحة بالشكل؟



2-يوضح الرسم المقابل حركة الالكترون في مداراته حول نواة الذرة وفقا لتفسير النظرية الكهرومغناطيسية و التي تتعارض مع فروض نموذج رذرفورد للذرة



ادرس الشكل و اجب عما يلي:

أ)علل.يقل نصف قطر المدار الذي يتحرك فيه الالكترون.

ب)افترض رذرفورد أن الالكترونات تتحرك فيه مدارات حول النواة ما الخطأ الذي وقع فيه؟

3-علل لا يمكن ان تكون الذرة مستقرة وفق نموذج رذرفورد.

أ.سالم الشموسي 96254925
أ.سالم الشموسي 96254925
almanahj.com/om

الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

3.طيف ذرة الهيدروجين

س1/اختر الاجابة الصحيحة:

1-اطول طول موجي في متسلسلة ليمان ينتج من انتقال الالكترونات بين المستويات:

$n=3\Rightarrow n=2$ $n=\infty\Rightarrow n=1$ $n=\infty\Rightarrow n=2$ $n=2\Rightarrow n=1$

2-أقصر طول موجي في متسلسة ليمان للاشعاع المنبعث من ذرة هيدروجين مثارة، قيمته بالمتر تساوي:

0.9×10^{-7} 1.1×10^{-7} 10.2 13.6

3-الانتقال للالكترون في ذرة الهيدروجين يمكن أن يستخدم للحصول على الضوء البنفسجي:

$2\rightarrow1$ $3\rightarrow2$ $\infty\rightarrow1$ $\infty\rightarrow2$

4-في ذرة الهيدروجين، النسبة بين أطول موجة في إشعاع متسلسة ليمان و أطول موجة لاشعاع متسلسة بالمر يساوي:

$1/4$ $1/9$ $7/20$ $5/27$

5-أعلى الموجات ترددا في متسلسة باشن تنتج من انتقال الالكترونات بين المستويات :

$n=4\rightarrow n=3$ $n=\infty\rightarrow n=1$ $n=\infty\rightarrow n=3$ $n=2\rightarrow n=1$

6-أطول طول موجي في متسلسلة باشن هو:

$\frac{9}{R}$ $\frac{36}{5R}$ $\frac{225}{16R}$ $\frac{144}{7R}$

س2/ أجب عن الاتي

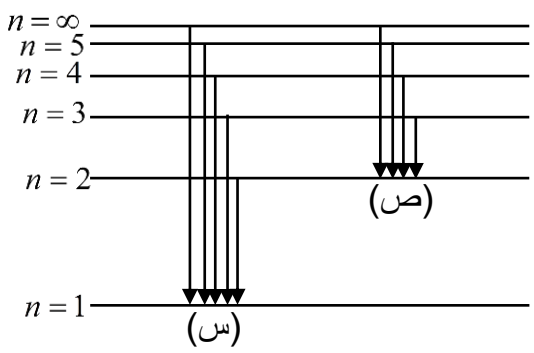
1-علل.يمكن ملاحظة خطوط الطيف في متسلسلة بالمر بشكل أفضل عن متسلسلة ليمن أو باشن.

2-اذكر مناطق الطيف الكهرومغناطيسي التي تمثلها متسلسلات: بالمر ، ليمان، باشن.

أ)بما تسمى المتسلسلات (س) و (ص)؟

ب)أوجد قيمة أكبر تردد يمكن الحصول عليه لخط طيف

ينتمي الى المتسلسلة (ص).



3-أوجد أكبر قيمة للطاقة التي تشعها الذرة في متسلسلة

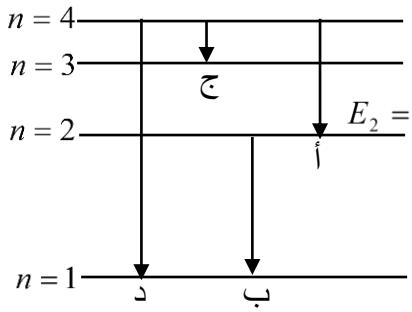
أ.سالم الشموسي 96254925

almanahj.com/om

الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

4.نموذج بور

س1/اختر الاجابة الصحيحة:



1-الرسم البياني المقابل، لأربعة مستويات طاقة لذرة الهيدروجين

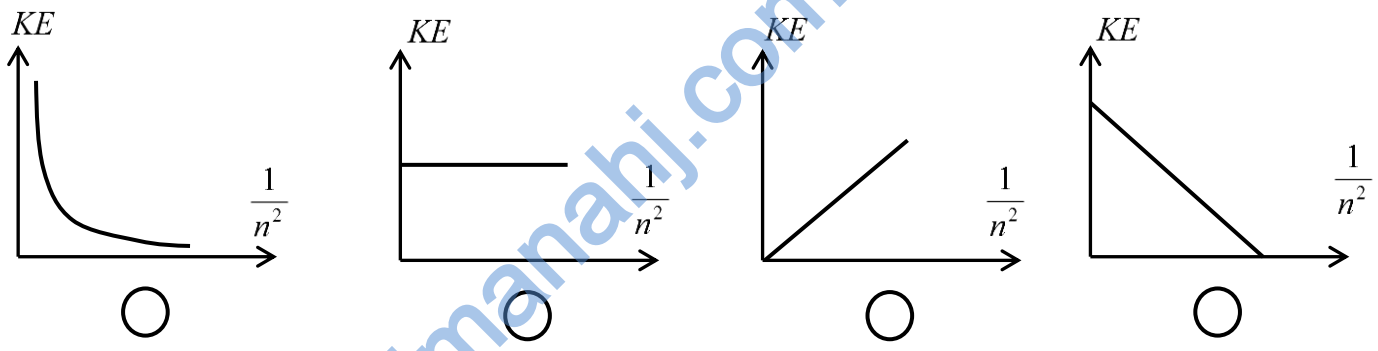
الانتقال(ب) للإلكترون ينتج عنه إشعاع طاقته بالإلكترون فولت تساوي:

-13.6 -10.2 10.2 17

2-عند الانتقال من المستوى($n=3$) إلى المستوى($n=2$) في ذرة الهيدروجين المثارة فإن الطول الموجي للفوتون المنبعث بوحدة الانجستروم يساوي:

6.56×10^{3} 6.56×10^{-7} 4.55×10^{14} 4.55×10^{24}

3-أي الاشكال البيانية الاتية توضح العلاقة بين طاقة حركة الالكترون (KE) في ذرة الهيدروجين و مقلوب مربع رقم المستوى $\left(\frac{1}{n^2}\right)$:



س2/ أجب عن الاتي

1-أذكر مأخذا واحدا على كل من النماذج الذرية الاتية

أ)نموذج طومسون ب)نموذج رذرفورد ج)نموذج بور

2- وفقا لقوة الجذب بين الإلكترونات و النواة $\left(F=\frac{kZe^2}{r_n^2}\right)$

اثبت ان طاقة الحركة للإلكترون في مداره تساوي $\left(\frac{kZe^2}{2r_n}\right)$

أ.سالم الشموسي 96254925

أ.سالم الشموسي 96254925

almanahj.com/om

الاسم : ..... الصف:12/.... التاريخ : .....

3/ إذا كان نصف قطر المدار الاول في ذرة الهيدروجين($0.529\times10^{-10}m$) فما نصف قطر المدار الثالث.

4-إذا كان نصف قطر مدار ما في ذرة الهيدروجين($2.116\times10^{-10}m$).أحسب الطاقة الكلية للإلكترون في نفس المدار

5-إذا كانت سرعة الالكترون خلال حركته في مدارات ذرة الهيدروجين تعطى بالعلاقة $v=\frac{nh}{2\pi mr_n}$

أثبت أن الطل الموجي المصاحب يساوي $\lambda = 2\pi r_1 n$

أ.سالم الشموسي 96254925

almanahj.com/om

أ.سالم الشموسي 96254925