الاسم : ..... رقم الجلوس : .....

اسم المدرسة : ..... المـــــادة : فيزيـــــــــــاء

## بسم الله الرحمن الرحيم

# إمتحان فيزياء ٢

**المادة : الفيزيـــــاء** **الزمن : ثلاث ساعات**

**تعليمات هامة :**

**١- أكتب اسمك ورقم جلوسك وأسم المدرسة بكل وضوح فى الأماكن المخصصة لذلك .**

**٢- سجل بكراسة الإجابة جميع المسودات وخطوات الإجابة .**

**٣- لا تستعمل ايّة ورقة خارجية .**

**٤- لا تستعمل الآلات الحاسبة أوالالكترونية .**

*** تنبيه للممتحنين :**

- **عدد أسئلة هذه الورقة ٧ أسئلة مطبوعة على ( ٧ صفحات ) .**
- **المربعات والدوائر المرسومة على الهوامش مخصصة لأعمال التصحيح فقط .**

**اترك هذا الجدول خالياً**

| القسم | رقم السؤال | الدرجة | صححه | راجعه |
|---|---|---|---|---|
| القسم الأول | A | | | |
| | B | | | |
| | C | | | |
| القسم الثاني | ١ | | | |
| | ٢ | | | |
| | ٣ | | | |
| | ٤ | | | |
| المجموع | | | | |

**أجب عن جميع الأسئلة**

ملحوظة : يمكنك استعمال الأرقام العربية أو الانجليزية على أن يكون ذلك فى كل إجاباتك .

**A**

## القسم الأول

١ - أ- **لكل تعريف مما يلي اكتب بين القوسين المصطلح العلمي الذى يمثله :**

(i) القوة التى تعمل على دوران الاجسام المادية . ⟵ ( ..... )

(ii) المقاومة الكهربية التي تحل محل عدة مقاومات متصلة على التوالي أو التوازي . ⟵ ( ..... )

(iii) نواة ذرة غاز الهيليوم التي تحوي ٢ بروتون و٢ نيوترون. ⟵ ( ..... )

(iv) مركبات تتوهج وتصدر ضوءاً عند سقوط الالكترونات عليها . ⟵ ( ..... )

ب- عربة تسير فى منعطف دائري قطره ٢٠متر بالسرعة القصوى المحددة للسير فى المنعطف والتي تبلغ ٥٤ كلم\ساعة اذا كانت عجلة الجاذبية الارضية تعادل ١٠متر\ث$^{٢}$ جد زاوية ميلان الطريق .

.....

٢- أ- **علّل لما ياتي :**

(i) تصمم طرق المرور السريع بحيث تكون مائلة عند الدورانات .

.....

(ii) عند تعليق مغناطيس تعليقاً حراً فإن قطبه الشمال يتجه نحو الشمال الجغرافي للكرة الأرضية.

.....

**ب- من خلال دراستك للعدسات أجب عن الآتي :**

(i) أكتب أثنين من استخدامات العدسات .

١- ..... ٢- .....

(ii) أحسب أين يوضع جسم من عدسة محدبة بعدها البؤري ٩ سم حتى تتكون له صورة لها نفس ابعاد الجسم .

.....

٣- أ- من قانون الانكسار الثاني ( م$_{١}$ جاس$_{١}$ = م$_{٢}$ جاس$_{٢}$) أجب عن الاتي :

(i) ما الاسم الآخر للقانون .....

(ii) وضح ما تشير اليه الرموز ( س$_{١}$ ، م$_{٢}$ ) .

س$_{١}$ ≡ ..... م$_{٢}$ ≡ .....

ب- المعادلة ( ع = ١٢$\pi$ جتا ٤$\pi$ ن سم \ثانية ) لبندول بسيط متحرك حيث :

ع ≡ سرعة البندول ، ن ≡ الزمن جد :

(i) إتساع الحركة ..... (ii) عجلة الحركة بعد ٤ ثوان .....

B

١- بين القوسين أكتب أسم الجهاز المستخدم فيما يلي :

(i) رصد الاجرام السماوية خافتة الإضاءة . ⟵ ( ..... )

(ii) قياس تيار الخلية الكهروضوئية . ⟵ ( ..... )

(iii) التمييز بين العناصر المكونة لمركب ما بعد تسخينه. ⟵ ( ..... )

(iv) فصل النظائر . ⟵ ( ..... )

٢- ضع دائرة حول الحرف الذى يمثل أفضل إجابة صحيحة :

(i) موجة ضوئية تنتقل من الهواء إلى الزجاج فإذا نقصت سرعتها فان :

أ- ترددها يزداد ب- طولها الموجى ينقص ج- طولها الموجى يزداد د- ترددها ينقص

(ii) وحدة قياس $\varepsilon_\mu$ هي :

أ- متر$^2$ \ ثانية$^2$ ب- نيوتن \ أمبير$^2$ ج- ثانية$^2$ \ متر$^2$ د- كولوم$^2$ \ نيوتن .متر$^2$

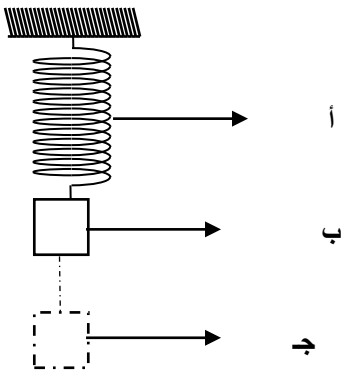
(iii) اللون الذى يتوسط ألوان الطيف المرئي هو :

أ- الأزرق ب- الأخضر ج- الأصفر د- البرتقالى

(iv) وضعت نظرية الكم الاساس العلمي لتفسير الآتي :

أ- الظواهر الذرية ب- الظاهرة الكهروضوئية ج- سلوك بعض الدقائق د- (أ) و(جـ) صحيحتان

٣- الرسم يوضح بندول زنبركي ، المسافة أجـ = ٢٠سم




النقطة ب تمثل وضع الاتزان ، اوجد :

(i) مقدار الانساع .....

(ii) طول الذبذبة الكاملة . .....

(iii) النقطتان التان تكون عندهما السرعة صفرا هما ..... و .....

٤- مجهر مركب البعد البؤري لعدستيه ٣ سم و ٢٠سم إستخدم لرصد جسم دقيق وضع على بعد ٤ سم منه فتكونت صورته على بعد ٣٠ سم. جد تكبير المجهر.

.....

.....

**C**

**١-** أكمل ما يلي :

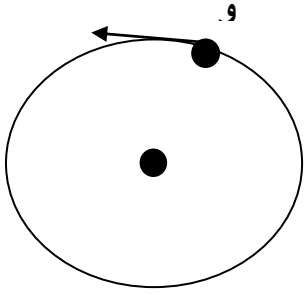
(i) إنطلاق الالكترونات من سطح معدن يتوقف على ..... الساقط وليس شدته .

(ii) الاشعة السينية( X ) عبارة ..... ترددها ..... ومن ثم طاقتها ..... .

(iii) تختلف القوة النووية عن كل القوى الكهروستاتيكية في انها لا تتبع قانون ..... ومداها .....

(iv) تتعرض النويات لقانونين متنافسين هما قوة ..... بين جميع النويات وقوة ..... بين البروتونات .

**٢-** جسم (و) يتحرك في مسار دائري كما في الشكل المقابل .وضح على الرسم :




أ) اتجاه قوة الجذب المركزي (س)  ب) قوة الطرد المركزي (ص)

ج) اتجاه عجلة الجذب المركزي (ع)  د) اتجاه السرعة المماسية **(م)**

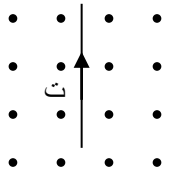
٣- أكتب اسم الوحدة المساوية لـ :

(i) ذبذبة \ ثانية .....  (ii) فولت\ أمبير .....

iii) ١٠$^{-٨}$ وبر.....  (vi) فولت \ متر .....

٤- وضع سلك مستقيم يحمل تيار دخل مجال مغناطيسي كما هو موضح أدناه حدد اتجاه حركة السلك.

(أ)




(ب)

٥- يمر تيار كهربي شدته ٥ أمبير في سلك طويل موضوع في الفراغ احسب قيمة الحث المغناطيسي وشدة المجال الناتجين على بعد ٤سم من السلك علما بان $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ وبر\ أمبير.متر

.....

.....

٦- كيف يتم شحن الجسم الموصل بالكهرباء .

.....

## القسم الثاني

**السؤال الاول:**

١ -ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( × ) أمام العبارة الخطأ فيما يلى :

أ- وضعت شحنة كهربية فى الفراغ إذا كانت شدة المجال الكهربى تساوى ١٠$^{٦}$ نيوتن \ كولوم عند نقطة تبعد عنها ٣ متر فإن مقدار الشحنة الكهربية بوحدة كولوم يساوى :

(i) ١٠$^{-٣}$ ( ) (ii) ١٠$^{+٣}$ ( ) (iii) ١٠$^{٦}$ ( ) (iv) ١٠$^{-٦}$ ( )

ب - إنحراف جسيمات ألفا المارة خلال غشاء الذهب في تجربة رذرفورد بسبب :

(i) تجاذبها مع النواة ( ) (ii) تنافرها مع النواة ( )

(iii) تجاذبها مع الالكترونات ( ) (iv) عدم تأثرها بالمجال الكهربي للذرة ( )

ج- فوتون الانبعاث التلقائي له نفس ..... الفوتون الساقط .

(i) طاقة ( ) (ii) تردد ( ) (iii) طول موجة ( ) (iv) اتجاه ( )

د - تقاس شدة التيار الكهربى بكل مما يأتى :

أ/ الكولوم ( ) ب/ كولوم / ثانية ( ) ج/ الأمبير ( ) د/ فولت/ أوم ( )

٢ - لما تحته خط ضع علامة ( ✓ ) في الأقواس إذا كانت العبارة صحيحة وإذا كانت العبارة خطأ اكتب التصحيح داخل الأقواس :

أ – تستخدم ظاهرة اشعاع الالكترونات فى مصابيح الفلورسنت ⟵ ( )

ب – الاشعة فوق البنفسجية تسبب العمى الثلجي فى المناطق الباردة ⟵ ( )

ج – من تطبيقات المرايا الكريه تركيز الضوء فى الكشافات ⟵ ( )

د – تكون كمات الضوء دفعات متصلة ⟵ ( )

هـ - البوزترون هو الكترون موجب الشحنة ⟵ ( )

و- من مكونات منظار نيوتن الفلكي مرآة مقعرة وأخرى محدبة ⟵ ( )

ز- عند إنتقال الالكترون من مستوى طاقة أدنى الى مستوى طاقة أعلى يشع طاقة ⟵ ( )

٣ - ما هي وظيفة الآتي في المفاعل النووي :

أ) قضبان (الكادميوم أو البورون أو الكوبالت) : .....

ب) الدرع الواقي : .....

ج) الماء الثقيل : .....

**السؤال الثاني : أ/ اكتب العلاقات التالية بالرموز بدلا من الكلمات :**

١- أي شحنتين مقدارهما (ش١ و ش٢) يتجاذبان أو يتنافران بقوة (ق) تتناسب طرديا مع مضروب شحنتيهما وعكسيا مع مربع المسافة (ف) بينهما.

.....

٢- معامل الانكسار المطلق لوسط (م) هو النسبة بين سرعة الضوء فى الهواء (عـ هواء) الى سرعته فى الوسط(عـ وسط) .

..... .....

٣- القوة المغنطيسية بين قطبين مغنطيسيين (ق) تتناسب طرديا مع مضروب شدتي القطبين ( ش١ ، ش٢) وعكسيا مع مربع المسافة (ف) بينهما عند ثبوت الوسط الفاصل .

.....

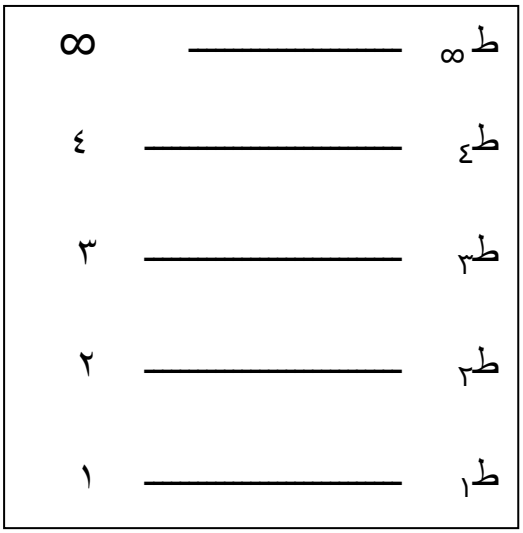
٤- مقلوب البعد البؤري( ع ) يساوي مقلوب بعد الجسم ( س ) زائدا مقلوب بعد الصورة ( ص ) .

.....

٥- القوة المغنطيسية المؤثرة على شحنة متحركة في مجال مغنطيسي ( ق ) تتناسب طرديا مع مقدار الشحنة ( ش ) وسرعتها ( ع ) وكثافة الفيض المغنطيسي (ب) .

.....

**ب/ من الرسم المقابل والذي يمثل مستويات الطاقة لذرة ما ، ضع خطا تحت الإختيار الصحيح :**




(١) المستوى الأرضي للذرة هو المستوى :

(i) ط١ (ii) ط٢ (iii) ط٣ (v) ط٤

(٢) مستوى الإثارة الأول هو المستوى :

(i) ط١ (ii) ط٢ (iii) ط٣ (v) ط∞

(٣) المستوى الذي له أصغر عمر زمني هو :

(i) ط∞ (ii) ط٤ (iii) ط١ (v) ط٣

(٤) المستوى الذي يكون فيه طاقة الإلكترون صفر :

(i) ط١ (ii) ط٣ (iii) ط∞ (v) ط٢

(٥) الأرقام ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ∞ تدل على :

(i) عدد الإلكترونات في المدار (ii) العدد الكتلي (iii) العدد الكمي (v) العدد الذري

**السؤال الثالث :**

**١- ضع رقم المصطلح أو العبارة من القائمة (ب) أمام ما يناسبها من القائمة (أ) داخل الاقواس :**

| الاقواس | القائمة (أ) | رقم | القائمة (ب) |
|---|---|---|---|
| (  ) | الوسط الفعال ومصادر الطاقة | ١ | نموذج **بور** |
| (  ) | بديل الكابلات في الاتصالات | ٢ | من العناصر الأساسية لليزر |
| (  ) | اشعة الكترونية ذات طاقة كبيرة | ٣ | الانود |
| (  ) | يتحرك الالكترون حول النواة في مدارات ثابت محددة | ٤ | الفوتون |
| (  ) | أسطوانة نحاسية توصل بالطرف الموجب للجهد العالي | ٥ | الالياف الضوئية |
| (  ) | كمة من الطاقة كتلة سكونها صفر | ٦ | الاشعة السينية |
| | | ٧ | الكاثود |
| | | ٨ | اشعة الليزر |

٢- كيف يؤثر الاشعاع الكهرومغناطيسي على المادة . أ- .....

ب- ..... ج- .....

٣- من التغيرات الطبيعية التي يمكن ان تحدث للنواة :

أ- .....

ب- .....

ج- .....

٤- من نواة الثوريوم ( $_{٩٠}Th^{٢٣٤}$ ) اوجد :

(i) عدد البروتونات ..... (ii) عدد النيوترونات .....

٥- طاقة المستوى الثاني لذرة تعادل - ١٣,٦ إ.ف أوجد :

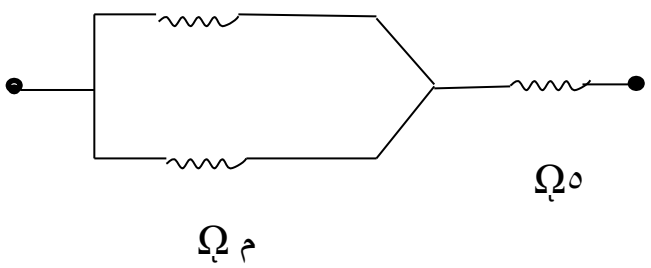
(i) العدد الذري للذرة .....

.....

(ii) طاقة المستوى الاول .....

.....

٦- من الشكل الاتي: جد قيمة المقاومة م اذا علمت ان المقاومة الكلية ٧ اوم .




.....

.....

**السؤال الرابع : أجب عن الاسئلة التالية :**

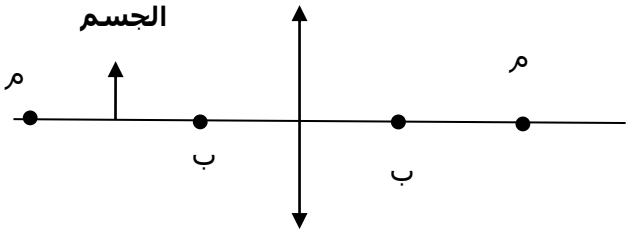
١- من أمثلة الاجسام التي تتحرك فى دائرة :

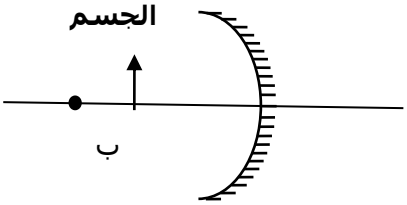
(i) ..... (ii) ..... (iii) .....

٢- أكتب نواتج إنشطار نواة اليورانيوم - ٢٣٥ عند قذفها بنيوترون بطئ :

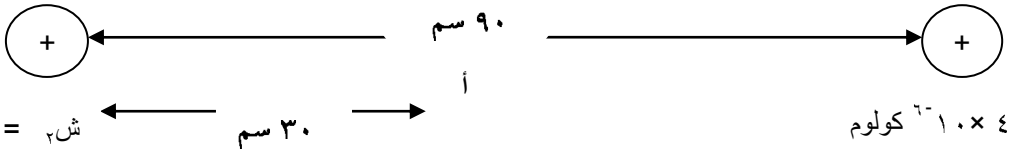
(i) ..... (ii) ..... (iii) ..... (v) .....

٣- أرسم مسارات الاشعة لتكوين الصورة للجسم فيما يلي : ( ب تمثل البؤرة ، م مركز التكور )




٤- من الرسم : أ- احسب شدة المجال الكهربي عند النقطة أ .




.....

.....

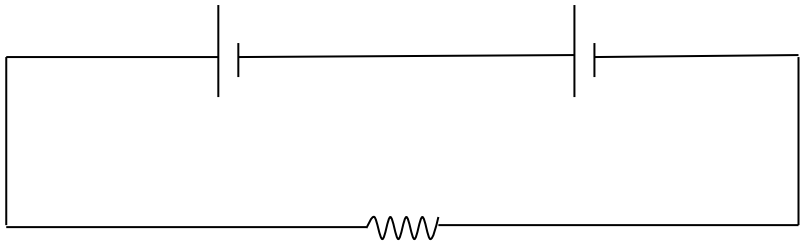
.....

٥- في الدائرة الكهربية: ربط فولتمتر بين س = ١,٤ فولت ص= ٢,٤ فولت

طرفى س فكانت قراءته ١,٢ فولت

وعندما ربط نفس الفولتمتر بين طرفى

ص صارت قراءته ٢ فولت أحسب :




المقاومة الداخلية لكل من العمودين س ، ص .

.....

.....

**بالتوفيق أ / أسامة سلمان**