

اسم المركز:	الاسم:	لاستعمال الكنترول
رقم المركز:	رقم الجلوس:	
المادة: الفيزياء		

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وزارة التربية والتعليم

ولاية الخرطوم

لاستعمال  
الكنترول

### الامتحان التجريبي للشهادة الثانوية ٢٠١٣م

المادة: الفيزياء	الزمن: ثلاث ساعات
------------------	-------------------

#### تعليمات هامة:

- ١- أكتب اسمك ورقم جلوسك واسم ورقم المركز في الأماكن المخصصة لذلك.
- ٢- اقرأ السؤال جيداً قبل البدء في الإجابة.
- ٣- سجل بكراسة الإجابة جميع خطوات الإجابة ولا تستعمل أي ورقة خارجية.
- ٤- لا يسمح باستعمال الآلات الحاسبة أو الإلكترونية.
- ٥- عدد أسئلة هذه المادة ( ٧ أسئلة) مطبوعة على ( ٩ صفحات).
- ٦- الدوائر والمربعات لأعمال التصحيح فقط.

#### اترك هذا الجدول خالياً

رقم السؤال	الدرجات	صححه	راجعه
A			
B			
C			
الأول			
الثاني			
الثالث			
الرابع			
المجموع			
المجموع كتابة			

## لا تكتب داخل هذا المستطيل

أجب على جميع الأسئلة  
القسم الأول (١٧ درجة)



(A)

١) اكتب المصطلح المناسب بين القوسين :

- أ- تنبعث من أسطح المعادن عند سقوط أشعة ضوئية عليها ( )  
ب- الفيض المغناطيسي المار عمودياً على سطح مساحته وحدة المساحات ( )  
ج- قوة تؤثر باستمرار في اتجاه عمودي على اتجاه حركة الجسم مسببة تحركه في مسار دائري ( )  
د- عدد الأطوال الموجبة التي تمر في الثانية الواحدة ( )  
هـ- أشعة مضخمة قوية عالية الشدة مركزة في حزمة ضيقة تكون فوتوناتها بتردد وطور اتجاه واحد ( )

٢) أملأ الأماكن الشاغرة بالكلمة أو العبارة المناسبة:

- أ- تتكون آلة التصوير أبسط صورها من ..... و..... و.....  
ب- شدة المحال الكهربائي عند نقطة تتناسب طردياً مع ..... وعكسياً مع.....  
ج- خواص الصورة المتكونة بواسطة شبيئية المجهر المركب هي: ..... و..... و.....  
د- من سطح الأرض لأعلى تتناسب عجلة الجاذبية تناسباً عكسياً مع.....  
ومن سطح الأرض لمركزها تتناسب عجلة الجاذبية..... مع المسافة من مركز الأرض.  
هـ- في الذرة قوة الجذب المركزية على الإلكترون هي نفسها.....  
و- طاقة الوضع التناقلي..... كلما ارتفعنا لأعلى من سطح الأرض.  
ز- سرعة الموجة =                      الطول الموجي

٣) في العلاقة  $\frac{v}{z} = \frac{c}{\lambda}$  ج ك أ حيث ك أ  $\equiv$  كتلة الأرض

ن  $\equiv$  ..... ز  $\equiv$  .....

٤) مرآة محدبة بعدها البوري ٢ سم كونت لجسم أمامها صورة على بعد ٩ سم عن قطب المرآة جد:  
أ- بعد الجسم عن قطب المرآة:

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

ب- التكبير: .....

المقدر الطبيعي	وحدة القياس المناسبة	الوحدة المساوية لها
.....	الكولوم	.....
شدة المجال التثاقلي	.....	.....
الشغل	.....	.....
.....	نيوتن / كولوم	.....
فرق الجهد الكهربائي	.....	.....

(B) (٩٦ درجة)

(١) رتب الآتي :

أ- الكواكب التالية تنازلياً حسب سرعتها حول الشمس (المشتري، زحل، عطارد ، الأرض).

(.....، .....، .....، .....)

ب- أشعة الطيف المرئي (الأصفر، الأزرق، البنفسجي، الأخضر) تصاعدياً حسب الانحراف:

(.....، .....، .....، .....)

(٢) أرسم دائرة حول الحرف الذي يمثل أصح إجابة أدناه:

i. للحصول على صورة مكبرة مقلوبة بواسطة عدسة لامعة بوضع الجسم:

أ. بين البؤرة ومركز التكور      ب. بين البؤرة وضعف البعد البؤري

ج. في البؤرة      د. في مركز التكور

ii. سلك مستقيم يسري فيه تيار كهربائي متجهاً لأعلى داخل مجال مغناطيسي متجهاً نحو الغرب لذا يكون اتجاه

حركته نحو:

أ. الجنوب      ب. الشرق

ج. الغرب      د. الشمال

iii. جسم يتحرك في مسار دائري أفقي منتظم إذا وضعت سرعته تصبح قوة الجذب المركزية:

أ. ضعف الأولى      ب. نصف الأولى

ج. ٤ أمثال الأولى      د. ربع الأولى

iv. في تصميم بطارية السيارة توصل خلايا كهربية على التوازي مع الخلايا الأساسية وذلك:

أ. لزيادة أ.ل.ق.د.ك وشدة التيار الكهربائي معاً.

ب. لزيادة أ.ل.ق.د.ك دون التغير في شدة التيار الكهربائي.

ج. للحفاظ على أ.ل.ق.د.ك وزيادة شدة التيار الكهربائي.

د. للحفاظ على أ.ل.ق.د.ك وانقاص شدة التيار الكهربائي.

v. لحدوث الظاهرة الكهروضوئية يجب أن تكون طاقة الفوتون الساقط:

أ. أكبر من طاقة الربط      ب. أقل من طاقة الربط      ج. مساوية لطاقة الربط      د. كل ما ذكر صحيح

٤) أكتب تطبيقاً عملياً للآتي:

أ) الانشطار النووي.....

ب) البندول البسيط .....

ج) قانون الجذب العام .....

د) الظاهرة الكهروضوئية .....

٥) علل لما يأتي:

أ) فرق الجهد الكهربائي بين قطبي البطارية أقل من القوة الدافعة الكهربائية!؟

.....

ب) في الخلية الكهروضوئية يطلو اللوح نصف الأسطوانة (المهبط) بعنصر السيزيوم؟

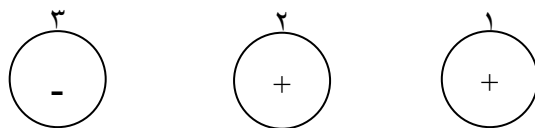
.....

ت) وجود عجلة جذب مركزي عندما يتحرك جسم في مسار دائري أفقي منتظم بالرغم من أن سرعته ثابتة المقدار؟

.....

(C) (١٥ درجة)

(١)



أ) ارسم المجال الكهربائي في الشكل أعلاه

ب) وضعت شحنة كهربائية صغيرة من حيث المقدار بين (٢ و ٣) فأتجهت نحو (٢) ما نوعها.....

٢) سرعة الإفلات من مجال جاذبية كوكب ما مقدار ثابت لكل كوكب وذلك لأنها تعتمد على:

أ. .... ب. ....

٣) أكتب شروط الانعكاس الكلي الداخلي:

..... (١)

..... (٢)

٤) سلك مستقيم مقاومة ٤ أوم وفرق الجهد بين طرفيه ١٢ فولت جد:

..... أ) شدة التيار الكهربائي المار في السلك .....

ب) كثافة الفيض المغناطيسي على بعد ٣ سم من السلك؟

.....

.....

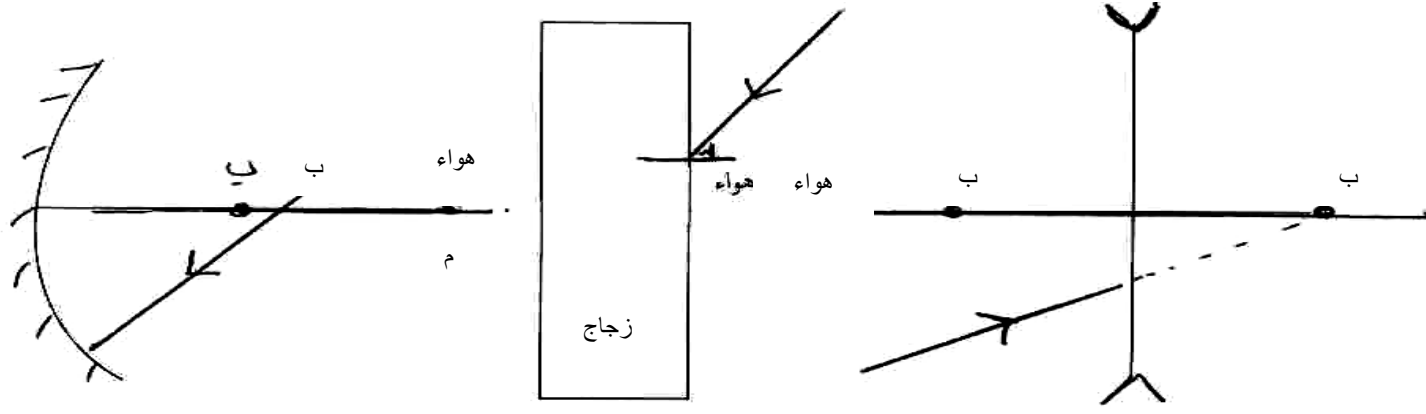
النفاذية المغناطيسية  $= 4\pi \times 10^{-7}$  نيوتن/ أمبير<sup>٢</sup>

٥) معامل الانكسار المطلق للكحول ٠,٥، هل يستقيم ذلك فيزيائياً؟ (.....) ولماذا؟

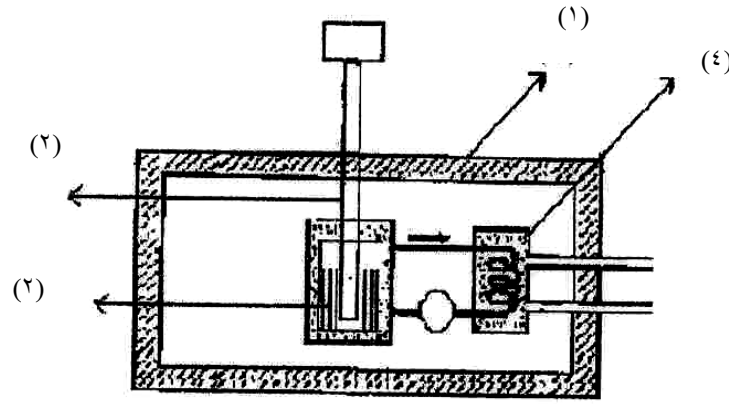
.....

٦) جسم كتلته ٥٠٠ جرام على سطح المشتري حيث عجلة الجاذبية ٢٥ م/ث<sup>٢</sup>، جد زونه:

٧) أكمل مسارات الأشعة الضوئية الساقطة في الحالات أدناه



٨) ما اسم الجهاز أدناه :



أكتب الأجزاء المشار إليها بالأرقام: ١ ..... ٢ ..... ٣ ..... ٤ .....

٩) أكتب مثلاً واحداً للآتي:

١. موجة مستعرضة .....

٢. موجة طولية .....

١٠) اذكر استخداماً واحداً لكل من الآتي:

أ- الموجات فوق الصوتية .....

ب- النابذة .....

### القسم الثاني السؤال الأول (١٥ درجة)

١) عرف :

أ) السرعة المماسية: .....

ب) قاعدة المسافات: .....

ت) السرعة الزاوية .....

ث) شدة المجال الثقالي .....

٢) أكمل :

أ) تدور الكواكب حول الشمس في مسار..... وبالتالي كلما اقترب الكواكب من الشمس

..... سرعته حيث تبلغ قيمتها القصوى عند نقطة تعرف بـ .....

وقيمتها الدنيا عند نقطة تعرف بـ .....

ب) وفقاً لقانون الزمن الدوري فإنه كلما بعد الكوكب عن الشمس ..... زمنه الدوري.

٣) نصف قطر الأرض ٦٤٠٠ كلم وعجلة الجاذبية على سطحها ١٠م/ث<sup>٢</sup> جد السرعة الفلكية الأولى.

٤) تلميذ يركب دراجة يسير في طريق منحنى نصف قطر انحناءه ١٠م بسرعة ٥م/ث إذا كانت كتلتي التلميذ والدراجة ٦٠كجم، علماً بأن (د = ١٠م/ث<sup>٢</sup>) جد:

أ) قوة الجذب المركزية: .....

ب) الميلان اللازم لمدته بهذه القوة: .....

٥) حتى يمكن توجيه الأطباق الفضائية نحو قمر الاتصالات دون الحاجة لتغيير الاتجاه يشترط في وضع قمر الاتصالات الآتي:

أ) .....

ب) .....

٦) السرعة الفلكية الأولى لقمر صناعي حول كوكب ما هي ٤٠٠ كلم/ث، حد سرعة قمر صناعي أريد له الدوران على ارتفاع ٣٠٠٠م من سطح ذلك الكوكب (حيث نق = نصف قطر الكوكب)

٧) أكتب العوامل التي تتوقف عليها القوة الثقالية المتبادلة بين جسمين:

أ) .....

ب) .....

٨) طاقة الوضع (ط، = ك × د × ل)

ك ≡ ..... ل ≡ .....

د ≡ .....

السؤال الثاني (١٥ درجة)

(١) عرف الآتي :

أ) دالة الشغل:

ب) المحور الأصلي للمرايا الكرية:

ج) العمق الحقيقي لجسم داخل سائل:

د) الموجة:

(٢) في المعادلة  $\pi^2 - \pi^2 = \text{ج}$  جا  $(\pi^2 \text{ ن})$  لبندول بسيط حيث  $\text{ج} \equiv$  العجلة في حركة توافقية بسيطة جد:

أ) التردد الزاوي:

ب) الاتساع:

٣) أكمل:

أ) التكبير في المجهر المركب =  $\dots \times \dots$

ب) التكبير في المنظار الانكساري =  $\dots$

(٤) القوة المؤثرة على مرجحة أثناء مرورها بموضع الاتزان تساوى صفراً لكنها تتحرك، علل:

(٥) يبعد جسم ٢ سم عن عدسة رقيقة فتكونت له صورة في نفس جهته حيث تبعد الصورة عن الجسم ٤٨ سم:

أ) ما نوع العدسة (.....) ب) ما طبيعة الصورة (.....)

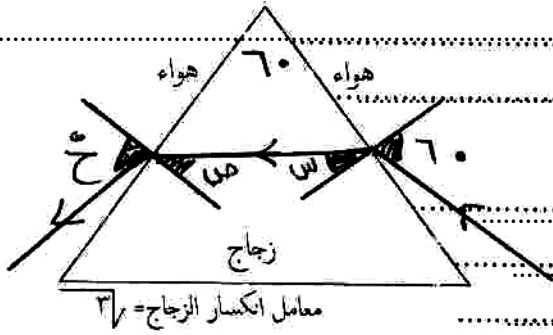
ج) جد البعد البؤري للعدسة: .....

(٦) مستفيداً من قانون سنل وهندسة الشكل، جد:

أ) زاوية الإنكسار (س)

ب) زاوية السقوط (ص)

ج) زاوية الخروج (خ)



(٧) أكمل :

أ) نجحت النظرية الجسيمية في تفسير ظاهرة: ..... و..... بينما فشلت النظرية

الموجبة في تفسير الظاهرة .....

ب) وفقاً لنظرية بلانك فإن طاقة الفوتون تتناسب..... مع التردد و..... مع الطول الموجي للفوتون

السؤال الثالث (١٥ درجة)

(١) عرف الآتي:

أ) الجهد الكهربائي عند نقطة: .....

ب) الشدة المغناطيسية: .....

ج) الأمبير: .....

ث) السماحية الكهربائية: .....

(٢) موصل طوله (ل) ونصف قطر مقطعه (نق) ومقاومته النوعية (ص)، حد مقاومته الكهربائية (م).

$$M = \dots \dots \dots$$

(٣) أكتب العوامل التي يتوقف عليها الآتي:

أ) المقاومة النوعية لموصل: أ..... ب.....

ب) القوة المؤثرة على شحنة كهربائية تتحرك عمودياً داخل مجال مغناطيسي:

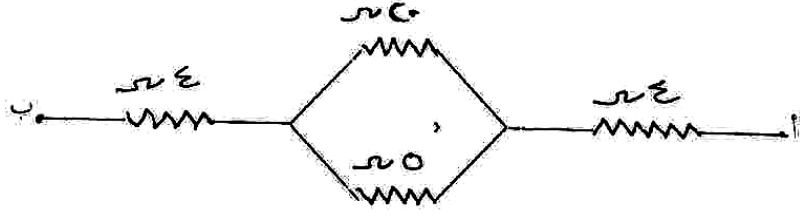
أ..... ب..... ج.....

(٤) أكتب منطوق قانون أوم: (.....)

(.....)

(٥) لوحا مكثف تفصل بينهما ٣ ملم وفرق الجهد بينهما ٣٠٠ فولت، جد شدة المجال الكهربائي بينهما؟

(٦) جد المقاومة المكافئة بين النقطتين أ و ب

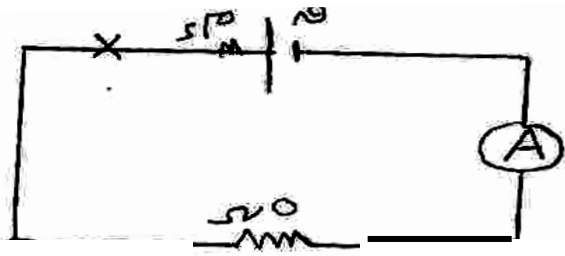


(٧) قراءة (A) = ٢ أمبير وعندما استبدلت

المقاومة ٥ أوم بأخرى ٣ أوم أصبحت قررة (A)

٣ أمبير، جد:

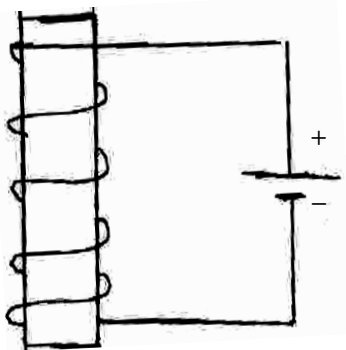
أ) المقاومة الداخلية للعمود الكهربائي:



ب) القوة الدافعة الكهربائية:

(٨) أ) بين على الرسم القطبين الجنوبي والشمالي للمغناطيس الكهربائي

ب) أرسم المجال المغناطيسي حول المغناطيس الكهربائي





السؤال الرابع ( ١٣ ¼ درجة)

(١) ما التغيير الذي يحدث للنواة عند انطلاق:

أ) دقائق ألفا: .....

ب) دقائق بيتا السالبة: .....

(٢) أ) طاقة فوتون أشعة جاما = ..... -

ب) تردد أشعة جاما = ..... -

(٣) ماذا نقصد بالآتي:

أ) الانبعاث التلقائي: .....

ب) كلمة ليزر: .....

ج) الاندماج النووي: .....

(٤) أكتب استخداماً واحد للآتي:

أ) الأشعة السينية: .....

ب) أشعة الليزر في المجال الطبي: .....

ت) المفاعل النووي: .....

هـ) أكتب وظائف الآتي:

أ) المصعد في أنبوب توليد الأشعة السينية: .....

ب) قضبان التحكم في المفاعل النووي: .....

ج) الأنبوب الضوئي الملفت حول بلورة الياقوت المطعم بالكروم: .....

(٦) طاقة المستوى الثاني لذرة ما- ١٣,٦ أ.ف، جد:

أ) العدد الذري: .....

ب) طاقة المستوى الأول: .....

(٧) طاقة الربط النووي = (.....)

(٨) فرق الجهد الكهربائي بين طرفي أنبوب توليد الأشعة السينية  $١٠ \times ٥$  فولت، علماً بأن (هـ =  $١٠ \times ٦,٦$ ) جول. ثانية وشحنة الإلكترون =  $١٠ \times ١,٦$  كولوم، جد:

أ) طاقة الإلكترون لحظة الاصطدام بالهدف: .....

ب) تردد الأشعة السينية: .....