

الإسم : رقم الجلوس :

المدرسة : المادة : فيزياء



ولاية الخرطوم - وزارة التربية والتعليم
إدارة المرحلة الثانوية - شؤون الطلاب و الامتحانات
الامتحان التجريبي يناير ٢٠١٨م

المادة : فيزياء

الزمن : ثلاث ساعات

اترك هذا الجدول خالياً

رقم السؤال	الدرجات	صححه	راجعه
A			
B			
C			
١			
٢			
٣			
٤			
المجموع			

إرشادات :

- ١/ املاً البيانات الموضحة على الورقة أولاً .
- ٢/ لن تصرف لك غير ورقة واحدة فقط .
- ٣/ اقرأ السؤال جيداً قبل البدء في الإجابة .
- ٤/ أجب عن جميع الأسئلة في الأماكن المخصصة لها .
- ٥/ عدد أسئلة الامتحان (٧) أسئلة مطبوعة على (١٢) صفحة

لا تكتب داخل هذا المستطيل

أجب عن جميع الأسئلة
القسم الأول :

A (١٤ درجة)

١- أكمل العبارات العلمية الآتية :-

i / أقرب الكواكب إلى الشمس هو كوكب و أبعدها كوكب أما أكبر الكواكب

ii / المرآة المحدبة تكون صوراً و دائماً مهما كان موضع الجسم بالنسبة لها بشرط أن يكون الجسم

iii / تتناسب طاقة فوتون الضوء عكسياً مع و طردياً مع

iv / يمكن تحويل بعض المصادر غير المضيئة إلى مصادر مضيئة عن طريق

v / في المفاعل النووي قضبان التحكم تعمل على

vi / النيوترونات و الدرع الواقي يعمل على منع

vii / يتضاعف التيار الكهربائي بزيادة عدد الأعمدة عند توصيلها على

٢- أكتب الوحدات الفيزيائية المساوية للوحدات الآتية :-

i / كولوم/ثانية

ii / كجم.متر / ثانية^٢

iii / كجم.متر^٢ / ثانية^٢

iv / كجم. متر^٢ / ثانية^٣

٣- $z = \frac{\pi^2}{L} \dots$ يسمى هذا القانون بـ

ز ل د

٤- أكتب اسم الجهاز المستخدم للأغراض التالية :

i / تكبير الأجسام الصغيرة جداً

ii / رصد الأجرام السماوية

٥- سلك مستقيم طوله ٣٠سم و يحمل تيار شدته ٥ أمبير وضع في مجال مغناطيسي

كثافة فيضية ٢ و بر/متر^٢ . احسب القوة المؤثرة عليه .

٦- مرآة حلاقة يراد استعمالها لتكوين صورة معتدلة تكبيرها ٣ لوجهه يبعد عنها ٦٠سم

أجب على الأسئلة الآتية:

أ. بما أن الوجه مكبر فأن المرآة :

ب. بما أن الصورة معتدلة فهي صورة :

ج. احسب البعد البؤري للمرآة :

B (١٢ درجة):

١- ارسم دائرة حول الحرف الذي يمثل أفضل إجابة صحيحة :

i / سلك من النحاس مقاومته النوعية $١,٧ \times ١٠^{-٨}$ أوم . متر هذا يعني أن السلك :

أ- طوله واحد متر

ب- مساحة مقطعة واحد متر^٢

ج- مقاومته الكهربية $١,٧ \times ١٠^{-٨}$ أوم

د- كل الإجابات صحيحة

ii / عند انتقال شعاع ضوئي مائل بين وسطين شفافين مختلفين في الكثافة الضوئية

فإن كل المقادير التالية تتغير ما عدا :

أ- الطول الموجي

ب- التردد

ج- الاتجاه

د- السرعة

iii / الأشعة التي تستخدم في التقاط الصور ليلاً هي :

أ- أشعة قاما

ب- أشعة الليزر

ج- دون الحمراء

د- فوق البنفسجية

iv / من خصائص الفوتون :

أ- ينحرف بالمجال الكهربائي

ب- سرعته تساوي سرعة الضوء

ج- يمكن تعجيله

د- يحمل شحنة كهربائية سالبة

v / إذا وضع جسم على بعد ٦٠ سم من مرآة مقعرة بعدها البؤري ٣٠ سم تتكون صورته :

أ- عند البؤرة

ب- عند مركز التكور

ج- بين البؤرة و المرآة

د- بين مركز التكور و البؤرة

٢- ماذا يحدث عندما؟

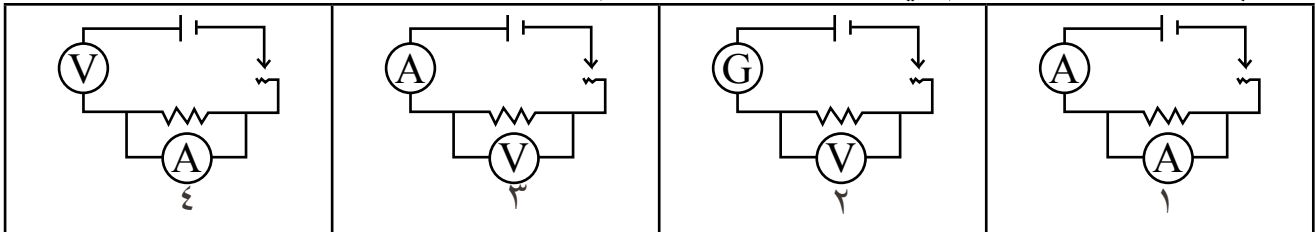
i / يسقط فوتون على سطح معدن بطاقة ربطه أقل من طاقة الفوتون الساقط

ii / سقط شعاع منتقلاً من الزجاج إلى الماء بزاوية ٧٥° إذا كانت الزاوية الحرجة لهما ٦٨°

iii / يتعرض جسم يتحرك دائرياً لضوء

٣- i / أكتب نص قانون أوم :

ii / أي الدوائر الآتية تستخدم في إثبات صحة قانون أوم:



الدائرة رقم :

ii/ إذا تحركت عربة بسرعة قصوى على طريق دائري يميل على الأفقي بزاوية معلومة ونصف قطره (م) . يتوافق الكميات الفيزيائية الموضحة بالرموز الآتية ت = ظا - $\left(\frac{ك}{ن \times م}\right)^1$.

iii/ وضح معنى الرموز

ت:..... ك:..... ن:.....

٤- i/ وضح بالرسم مسار قمر صناعي يسير بالسرعة الفلكية الأولى حول الأرض ، و بجانبه مسار قمر صناعي يسير حول الأرض بسرعة أكبر من السرعة الفلكية الأولى و أقل من سرعة الإفلات :

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

ii/ إذا كانت السرعة الفلكية الأولى على الأرض ٨ كلم / ث أحسب سرعة الإفلات :

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

C (١٣ درجة)

١- علل لما يلي:

i/ انفصال السكر عن المولاص عند وضع المحلول في اسطوانه تدور بسرعة ما

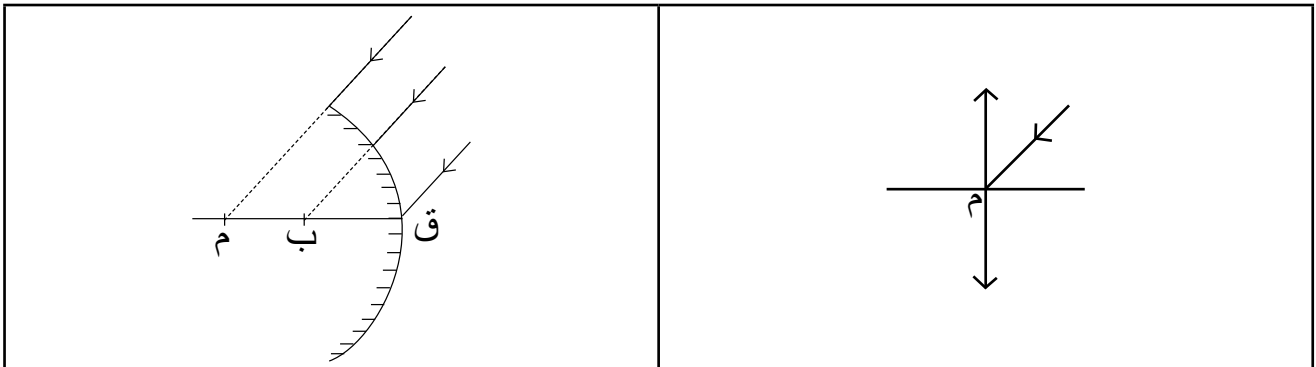
ii/ وجود غلاف زجاجي مفرغ من الهواء في الخلية الكهروضوئية

iii/ يفضل أن يكون قضبان الوقود النووي في المفاعل من اليورانيوم ٢٣٨

iv/ لماذا تظهر فقاعات الهواء في الماء و كأنها مفضضة

٢- i/ عرف الأقمار الاصطناعية:

ii/ أكمل مسار الأشعة التالية



iii/ وضح عن طريق الرسم

٢/ البؤرة الحقيقية للمراة المقعرة	١/ البؤرة التقديرية للعدسة المقعرة

٣- كتلة مقدارها ٣٠ كجم و وزنها فوق سطح الأرض يعادل ٦٠ نيوتن ما مقدار شدة المجال الثقالي للأرض عند هذا الإرتفاع ؟

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

٤- i/ عرف معامل الانكسار النسبي لوسطين

.....
.....

ii/ إذا كان معامل الانكسار المطلق للماس $\frac{5}{4}$ و للزجاج $\frac{3}{2}$ أوجد معامل الانكسار النسبي من الزجاج إلى الماس.

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

٥- اذكر استخداماً واحداً لكل من :

- i/ جهاز الناظرة
- ii/ الألياف الضوئية
- iii/ قاعدة المسافات
- iv/ المراة المحدبة

القسم الثانى

السؤال الأول (١٥ درجة)

١- عرف ما يلي

i/ المجرة:

ii/ السرعة الزاوية :

iii/ قوة الجذب المركزية :

٢- إذا كان نصف قطر كوكب ما 667×10^6 متر و عجلة الجاذبية على سطحه 10 متر/ث^٢ احسب كتلة الكوكب علماً بأن ثابت التناقل $6,67 \times 10^{-11}$ نيوتن.متر^٢/كجم^٢

٣-i/ عرف الحركة الدائرية :

ii/ حتى تكون الحركة الدائرية منتظمة يجب أن :

أ:

ب :

٤- جسم كتلته 10 كجم يدور بانتظام من مسار دائري نصف قطره 2 متر بمعدل 5 دورات من الثانية احسب :

i/ السرعة الخطية

ii/ العجلة

iii/ قوة الجذب المركزية المؤثرة على الجسم

٥- وضح بالرسم مدار أحد الكواكب حول الشمس و بين على الرسم موقع كل من البؤرة الثانية الأوج الحقيقي - المحور الأكبر عن الشمس

٦- i/ اذكر نص قانون كبلر الثالث :

ii/ إذا كان ثابت التناقل الكوني $6,67 \times 10^{-11}$ نيوتن.متر^٢/كجم^٢ و الثابت $3,35 \times 10^{11}$ م^٣/ث^٢ احسب كتلة الشمس

٧- جسم كتلته ٥ كجم يتحرك في مسار دائري قطره ٢٠متر إذا احتاج الجسم إلى ١٠ ثواني لإتمام ٥ دورات كاملة احسب :-
أ/الزمن الدوري

ب/تردد الجسم

ج/ التسارع المركزي

د/القوة المؤثرة على الجسم

السؤال الثاني (١٥ درجة)

١- اكتب نص كل من :

i/ النظرية الجسيمية لنيوتن

ii/ نظرية الكم للضوء

٢- i/ اذكر اثنين من الظواهر الطبيعية المشاهدة للانكسار

١-.....

٢-.....

ii/ عند ملء وعاء اسطواني الشكل بمحلول كيميائي زاويته الحرجة 45° و نظراً إليه رأسياً من أعلى ظهر قاع الوعاء على عمق قدره 274 سم و عندما ملء ذات الكأس بكمية من الماء ظهر القاع على عمق 6 سم أوجد معامل انكسار الماء ؟

iii/ موجة متحركة معادلتها $v = 3$ جا $\frac{\pi}{100}$ (س - 600 ن) احسب

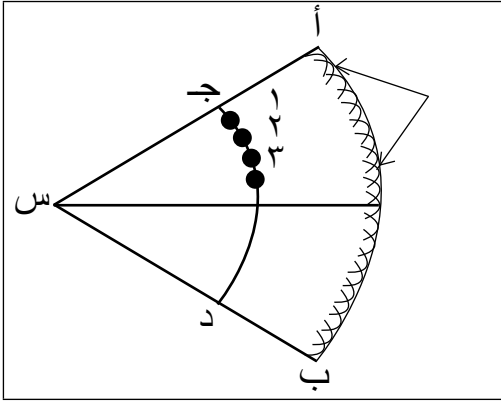
أ- الاتساع

ب-طول الموجة

ج-السرعة

د-التردد

٤- من الشكل مستعيناً بقاعدة هايجنز وضّح ما تشير إليه الأرقام



أ. الحرف س ≡

ب. الأرقام ١, ٢, ٣ ≡

ج. الأقواس المشار إليها بالأسهم ≡

د. القوس أ ب ≡

هـ. القوس ج د ≡

٥- معدن تردده الحرج 2×10^{14} هيرتز احسب : طاقة ربط المعدن إذا كان

ثابت بلانك $6,6 \times 10^{-34}$ جول ثانية و إذا سقط عليه ضوء طوله الموجي ٢٠٠٠ انجستروم احسب :

أ- تردده

ب- طاقة حركة الألكترونات

٦- عدسة محدبة بعدها البؤري ٢٤ سم وضعت على مسافة ١٢ سم أمام مرآة محدبة وجد أنه إذا

وضع جسم على بعد ٣٦ سم أمام العدسة بحيث كانت العدسة بين الجسم و المرآة فان صورة

الجسم المقلوبة تتطابق معه . أوجد البعد البؤري للمرآة مع التوضيح بالرسم

السؤال الثالث (١٥ درجة)

١- عرّف كل مما يلي :

i / كثافة الفيض المغناطيسي :

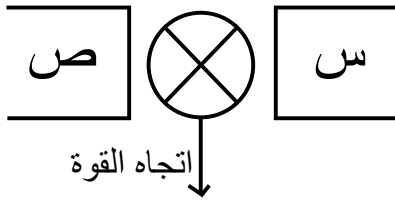
ii / فرق الجهد الكهربائي :

٢- علل ما يلي :

i / عند شحن جسم باللمس بشحنة كهربائية موجبة تقل كتلته:

ii / توصل الخلايا الكهربائية في البطارية على التوازي :

٣- يوضح الشكل سلك يحمل تيار كهربائي اتجاهه إلى داخل الورقة و موضوع بين قطبين مغناطيسيين س ، ص

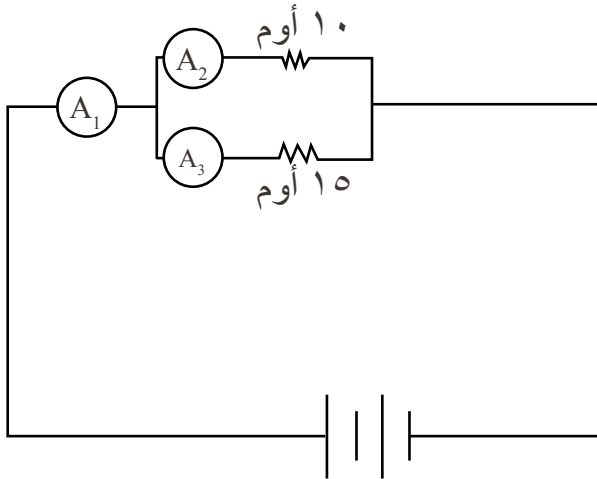


س ص

القاعدة التي استخدمت هي :

نص القاعدة :

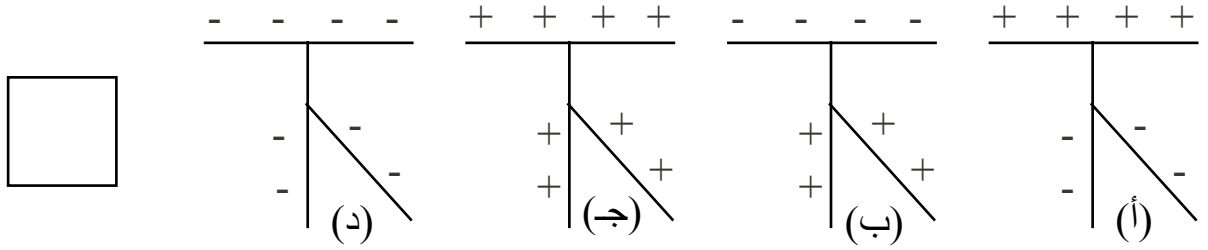
٤- إلكترونات تتحرك في اتجاه معين عبر مقطع ما بمعدل 2.0×10^{10} إلكترون في الثانية فإذا كانت شحنة الإلكترون الواحد تساوي 1.6×10^{-19} كولوم . فما هي شدة التيار و اتجاهه ؟



٥- من الرسم إذا كانت قراءة الأمبير A_2 من الدائرة الموضحة ٤ أمبير فما قراءة الأميتر؟

A_1 :

٦- قرب قضيب مشحون شحنة كهربية سالبة من قرص كشاف كهربى غير مشحون أى الأشكال أدناه توضح التوزيع الصحيح للشحنات على الكشاف الكهربى ؟
اكتب الحرف الذى يوضح الإجابة الصحيحة داخل المربع

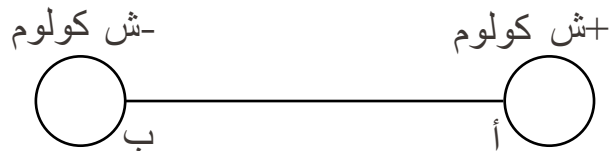
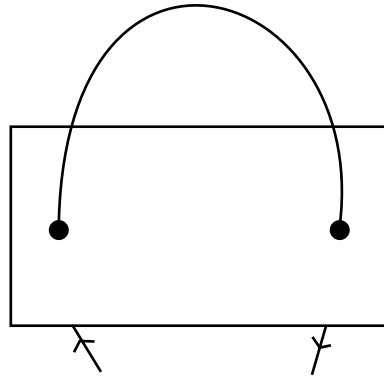


٧- أشعة إلكترونية تسير بسرعة 6×10^8 متر/ثانية فى اتجاه عمودى على مجال مغناطيسى كثافته فيضه ١٠٠ تسلا. فإذا علمت أن شحنة الإلكترون 1.6×10^{-19} كولوم وكتلته 9.1×10^{-31} كجم احسب:

- أ- القوة المؤثرة على الإلكترون
ب- العجلة التى يتحرك بها الإلكترون

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

٨- وضح على الرسم خطوط القوى المغناطيسية لملف دائرى موضحا اتجاهاتها

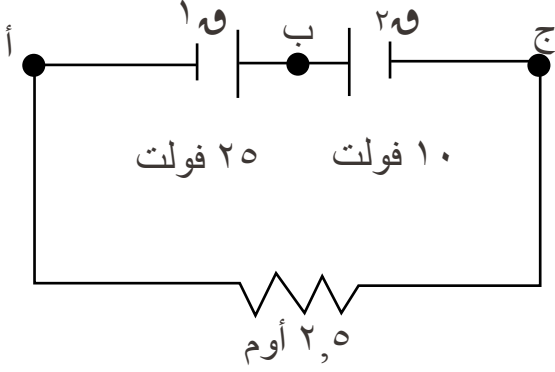


القوة بين الشحنتين ١٠ نيوتن أ ب = ١ متر عين :

/i نوع القوة :

.....

ii/ احسب مقدار ش ثابت كولوم تساوي 9×10^9 نيوتن. متر²/كولوم



١٠- من الشكل الجانبي إذا كانت المقاومة الداخلية للبطارية ق_١ = ٠,٤ أوم و البطارية ق_٢ = ٠,١ أوم - احسب فرق الجهد بين :-

- i-النقطتين أ و ب :
ii-النقطتين ب و ج :
iii-النقطتين أ و ج :

السؤال الرابع (١٥ درجة)

١- عرف ما يلي :

i/ العمر الزمني للمستوى :

ii/ الإندماج النووي :

iii/ طاقة الربط النووي:

٢- اذكر النتائج التي توصل إليها العالم روز فورد من تجريته عند تسليط دقائق

ألفا على غشاء رقيق من الذهب :

أ-

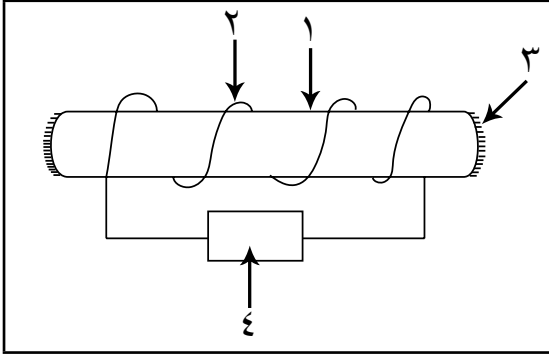
ب-

ج-

٣- أكتب وظيفة كل من :

i/ الكاشف من جهاز الاستقبال الإذاعي :

ii/ دائرة الرنين في جهاز الاستقبال التلفزيوني :



- ٤- الرسم يوضح قطاع الجهاز يسمى
 و الذي يعمل وفقاً لظاهرة
 سمّ الأجزاء المشار إليها بالأرقام :
 ١-
 ٢-
 ٣-
 ٤-

٥- انتقل إلكترون من مستوى الطاقة $P_1 = 1,5$ إيف إلى مستوى الطاقة $P_2 = 3,4$ إيف . علماً بأن ثابت بلانك $h = 6,6 \times 10^{-34}$ جول/ث و سرعة الضوء $c = 3 \times 10^8$ متر/ث . أحسب :
 (١) تردد الفوتون المنبعث :

(٢) الطول الموجي للفوتون :

٦- أكمل أ/ موجات الرادار - اشعة x - الأشعة تحت الحمراء - الأشعة فوق البنفسجية كلها موجات :
 ب/ رتب الموجات المذكورة في (أ) مبتدئاً بأطولها موجة :

٧- اذكر اثنين من الفروق بين الانبعاث التلقائي و المستحث :

الانبعاث التلقائي	الانبعاث المستحث
١-	١-
٢-	٢-

تم بحمد الله