**امتحان فيزياء م3/ الدورة الشتوية 2016 م. محمد ماضي**

**0795791808**

**السؤال الأول**:

****

1. **الشكل المجاور يمثل شحنة تتحرك بسرعة ثابتة مقدارها 4 م/ث نحو الشرق موضوعة في مجال مغناطيسي نحو الداخل و صفحتين موصلات بفرق جهد مقداره 20 فولت والمسافة بين الصفحتين 10 ملم بالاعتماد على الشكل اجب عما يلي :**
2. **ما اسم محصلة القوى المؤثرة على الشحنة .**
3. **ما قيمة المجال المغناطيسي المؤثر على الشحنة حتى تتحرك بسرعة ثابتة .**
4. **حدد اتجاه المجال الكهربائي .**
5. **حدد اتجاه كل من القوة الكهربائية والقوة المغناطيسية المؤثرة على الشحنة .**
6. **ماذا يحدث لو كانت الشحنة سالبة .**



1. **بالاعتماد على الشكل المجاور اجب عما يلي :**
	1. **ما مقدار القوة الكهربائية المتبادلة بين الشحنتين .**
	2. **ما قيمة المجال الكهربائي عند النقطة أ .**
	3. **اذا وضعت شحنة نقطية مقدارها 3 ميكروكولوم عند النقطة أ ما مقدار القوة الكهربائية المؤثرة عليها .**
	4. **احسب الشغل اللازم لنقل الشحنة ش2 من موقعها الى النقطة**

**جـ. فسر كل مما يلي :**

1. **ماذا تعني الاشارة السالبة في الجهد = -10 فولت .**
2. **لماذا لا تتقاطع خطوط المجال الكهربائي .**
3. **لا يلزم شغل لنقل الشحنات الكهربائية على سطوح تساوي الجهد .**

****

**د . الشكل المجاور يمثل موصلين كرويين أ , ب اذا كانت شحنة المواسع أ 8 ميكروكولوم و مواسعته 2 ميكروفاراد بالاعتماد على الشكل اجب عما يلي :**

1. **ما جهد الموصل أ .**
2. **ما نصف قطر الموصل أ .**
3. **ما شحنة الموصل ب .**

**السؤال الثاني :**

1. ******الشكل المجاور يمثل سلكين طولين لا نهائيين الطول يمر فيهيما تيارين متساويين مقدار كل منهما 2 أمبير المسافة بينهما 4 سم وملف دائري نصف قطره سم ومجال مغناطيسي خارجي مقداره**

**تسلا والنقطة أ تقع في منتصف المسافة بين السلكين , اذا كانت محصلة المجال المغناطيسي عند النقطة أ تسلا نحو الخارج .**

1. **احسب مقدار التيار المار في الملف الدائري وحدد اتجاهه .**
2. **احسب القوة المغناطيسية المتبادلة لوحدة الأطوال بين السلكين .**

****

1. **الشكل المجاور يمثل العلاقة بين القوة الدافعة والزمن بالاعتماد على الشكل اجب عما يلي :**
2. **ما هي طرق توليد القوة الدافعة الحثية .**
3. **احسب التغير في التدفق المغناطيسي في كل مرحلة .**
4. **ارسم العلاقة بين التغير في التدفق المغناطيسي و الزمن .**

****

**جـ . الشكل المجاور يمثل حلقة دائرية تتحرك باتجاه مجال مغناطيسي اتجاهه نحو الناظر بالاعتماد على الشكل حدد اتجاه التيار الحثي في كل حاله مع بيان السبب .**

**د.** فسر كل مما يلي :

 1. الإشارة السالبة في قانون فاردي .

 2. تستخدم المجالات الكهربائية لتسريع الشحنات بينما تستخدم المجالات المغناطيسية في توجيهها في المفاعلات النووية .

 3. يفضل استخدام المجهر الإلكتروني على استخدام المجر الضوئي .

 4. لماذا تكون العلاقة بين المقاومية و درجة الحرارة غير خطية عند درجات حرارة منخفضة .

**السؤال الثالث :**

1. **الشكل المجاور يمثل موصل أب يتحرك باتجاه الشرق بسرعة 2م/ث مغمور داخل مجال مغناطيسي مقداره 4 تسلا بعيدا عن الناظر وصل معه مقاومة على التوازي مقدارها 2 اوم كما هو موضح بالشكل بالاعتماد على الشكل اجب عما يلي :**
2. **ما مقدار التغير في التدفق المغناطيسي .**
3. **ما مقدار القوة الدافعة الحثية الناتجة عن حركة الموصل .**
4. **ما مقدار التيار الحثي المتكون في المقاومة 2 أوم .**
5. **أحسب القوة المغناطيسية المؤثرة على السلك أب**
6. **ما اتجاه التيار الحثي .**



1. **الشكل المجاور يمثل دارة مقاومة ومحث بالاعتماد عليه اجب عما يلي :**
2. **ما قمة القوة الدافعة للبطارية .**
3. **اذا كان معدل نمو التيار لحظة غلق المفتاح يساوي 5 امبير / ث ما قيمة محاثة المحث .**
4. **ما الطاقة العظمى المختزنة في المحث .**
5. **ما جهد المحث عندما يكون التيار 20% من قيمته العظمى .**
6. **ما شكل الطاقة المختزنة في المحث .**
7. **لماذا يظهر شرارة عند فتح المفتاح في دارة مقاومة ومحث .**

****

**جـ . الشكل المجاور يمثل داره كهربائية بسيطة بالاعتماد على الشكل أجب عما يأتي :**

1. **احسب ق د.**
2. **احسب قراءة الأميتر** .
3. **احسب المقاومة م .**



**السؤال الرابع :**

1. **بالاعتماد على الشكل المجاور أجب عما يلي :**

**أولا : قبل اغلاق المفتاح احسب :**

1. **التيار ت**
2. **جهد س ص**

**ثانيا : بعد إغلاق المفتاح احسب :**

1. **قراءة الأميتر .**
2. **القدرة المستهلكة في المقاومة 4 أوم .**
3. **بالاعتماد على الشكل المجاور :**

**1.ما اسم كل من المتسلسلات أ ب جـ د هـ .**

**2.ما أقصر طول موجي في المتسلسلة أ .**

**3.ما أعلى تردد في المتسلسلة ب .**

**4.ما اعلى طول موجي في المتسلسلة د.**

**5. ما اقل تردد في المتسلسلة هـ .**

**6.ما طاقة الفوتون المنبعث عند انتقال الالكترون من المستوى الخامس الى المستوى الأول .**

**7. ما نصف قطر المدار الرابع .**

**8. ما طاقة المدار الثاني .**

**9. ما طول موجة دي برولي المصاحبة للإلكترون في المدار الثالث .**

**جـ . بالاعتماد على الشكل المجاور اجب عما يلي :**

1. **ماذا يمثل الرمز أ .**
2. **احسب اقتران الشغل لكل فلز من الفلزات الثلاث .**
3. **ما ميل كل منحنى .**
4. **عند سقوط ضوء تردده هيرتز على سطح البوتاسيوم هل يحرر الالكترونات أم لا , ولماذا ؟**
5. **عند سقوط ضوء تردده هيرتز على سطح الصوديوم احسب الطاقة الحركية للإلكترونات المنبعثة .**

****

**د. بالاعتماد على الشكل المجاور اجب عما يلي :**

**1. ما اسم الظاهرة التي يشير اليها الشكل .**

**2. ماذا تمثل كل من الرموز 1, 2 , أ .**

**3. لماذا تيار المنحنى 2 اعلى من تيار المنحنى 1 .**

**هـ . فسر كل مما يلي :**

1. **الطاقة اللازمة لتحرير الكترون من داخل الفلز أعلى من الطاقة اللازمة لتحريره من سطح الفلز .**
2. **خروج الالكترون من النواه الموجبة .**
3. **ماذا تعني الاشارة السالبة Q = -2 مليون الكترون فولت .**

**السؤال الخامس :**

**أ.من خلال دراستك للأشعة الكهرومغناطيسية أكمل الجدول التالي :**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| وجه المقارنة  | أشعة ألفا | أشعة بيتا  | أشعة غاما |
| شحنتها |  |  |  |
| طبيعتها |  |  |  |
| قدرتها على الاختراق |  |  |  |
| قدرتها على التأين |  |  |  |



**ب.من خلال دراستك للإشعاعات النووية والنوى المستقرة والغير مستقرة :**

1. **أي. النوى د, هـ و, ز مستقرة ولماذا ؟**
2. **أي النوي سوف يبعث اشعة ألفا .**
3. **أي النوى سوف يبعث أشعة بيتا السالبة .**
4. **أي النوى سوف يبعث أشعة بيتا الموجبة .**
5. **لماذا لا تمدد حزمة الاستقرار بعدد العدد الذري 82 .**
6. **ما العدد الذري للنوى الأعلى طاقة ربط نووية .**

****

**جـ . تضمحل نواة الى نواة باعثة جسيم ألفا , اذا علمت**

**ان كتلة النواه x تساوي 228.0234 و.ك.ذ وكتلة النواة Y تساوي 224.0121 و.ك.ذ و كتلة الجسيم ألفا تساوي 4.007 و.ك.ذ اجب عما يلي :**

1. **أكتب معادلة نووية موزونة تمثل هذا التفاعل النووي .**
2. **ما مقدار Q وماذا تسمى ؟**
3. **ما نسبة سرعة الجسيم ألفا الى النواه Y ؟**

**السؤال السادس :**

1. **تبدأ سلسلة اضمحلال الثوريوم بنواة باعثة 3 جسيمات ألفا وجسيم بيتا**

 **احسب العدد الذري والعدد الكتلي للنواة الناتجة .**

1. **أكمل المعادلات النووية التالية :**

****

**جـ . من خلال دراستك لتفاعل الاندماج النووي والانشطار النووي أجب عن الأسئلة التالية :**

1. **ما عدد النيوترونات الناتجة من تفاعل الانشطار النووي لنواة اليورانيوم .**
2. **ايهما اعلى طاقة ربط نووية لكل نيوكلون النوى الناتجة من الانشطار النووي أم الناتجة من الاندماج النووي .**
3. **لماذا سمي تفاعل الاندماج النووي بالتفاعل الحراري .**
4. **ما المواد المستخدمة في تهدئة النيوترونات الناتجة من الانشطار النووي .**
5. **ما وظيفة قضبان الكاديوم .**
6. **ما وظيفة المفاعل النووي .**

**السؤال السابع :**

1. **سلك طوله ل يراد عمل ملف منه على شكل مربع بحالتين , الحالة الأولي لفة واحدة والحالة الثانية لفتين .**
2. **متى يكون عزم الازدواج اكبر في الحالة الأولى أم الثانية ولماذا ؟**
3. **ما الوضعية التي يكون عليها الملف بالنسبة لخطوط المجال المغناطيسي عندما يكون عزم الازدواج اكبر ما يمكن وما الوضعية التي تجعل عزم الازدواج اقل ما يمكن .**

****

 **ب . الشكل المجاور يمثل العلاقة بين المقاومة والطول لمقاومة مساحة مقطعها 2 سم 2 بالاعتماد على المنحنى أجب عما يلي :**

1. **ما قيمة المقاومية .**
2. **ما قيمة الموصلية .**
3. **اذا تم توصيل هذه المقاومة مع مصدر جهود مقداره 40 فولت احسب التيار المار في هذه المقاومة .**
4. **عند زيادة الطول مع ثبات درجة الحرارة ماذا يحدث لكل من المقاومة المقاومية .**
5. **عند زيادة درجة الحرارة ماذا يحدث لكل من المقاومة والمقاومية .**

****

**جـ. الشكل المجاور يمثل مجموعة مواسعات متصلة كما هو موضح , قبل غلق المفتاح اذا كان المواسع س1 مشحون والمواسعين س2 , س3 غير مشحونين وجهد أ , ب يساوي 20 فولت بعد غلق المفتاح أجب عما يلي :**

1. **ما جهد أ,ب .**
2. **ما شحنة كل مواسع .**
3. **ما الطاقة المختزنة في المواسع س3 .**

**انتهت الأسئلة**

**اعداد المهندس محمد الماضي**