الأسئلة المقترحة

فيزياء

للمعيدين

مستوى ثالث

ألأستاذ القدير

محمد دودين

مكتبة طارق بن زياد

حي نزال – مثلث المدارس

مرج الحمام

0798068282 \ 0788560076

مكتبة طارق بن زياد
مختصون في التوجيهي
أسئلة الوزارة مع إجاباتها النموذجية
خلوي: ٠٧٨/٨٥٦٠٠٧٦ - ٠٧٩/٨٠٦٨٢٨٢

بسم الله الرحمن الرحيم

المبحث: الفيزياء (المستوى الثالث)

أسئلة مقترحة

تحذير..

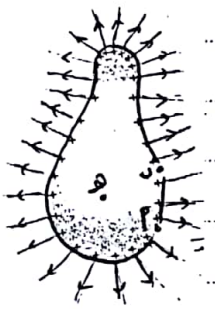
هذه الأسئلة المقترحة هدفها فقط الكشف عن اماكن الضعف عند بعض الطلبة لأن افكارها من الكتاب ودقيقة فهي غير كافية لإجتياز امتحان الثانوية العامة والنجاح فيه لأنها لا تغطي جميع صفحات الكتاب ولكنها عينة عشوائية من اسئلة واسئلة الكتاب وبين الأسطر. ولكل مجتهد نصيب.

* والاسئلة المتوقعة كل ما كتب عليه متوقع ومتوقع جداً داخل الدرسيات والله ولي التوفيق

الكهرباء السكونية

١. تمكن الفيزيائي بيترفان من اختراع جهاز يمكنه تخزين الشحنة الكهربائية. وأصبح يعرف باسم المواسع الكهربائي. من خلال دراستك لجهاز المواسع الكهربائي أجب عما يلي:
أ. ما هي مكونات هذا الجهاز وفيما يستخدم في الحياة العملية.
ب. توجد المواسعات تجارياً باشكال ومجرم مقدده اذكر شكلين من اشكاله.
ج. بين كيف تقاس سواسعة المواسع. ووضح المقصود بالفاراد.

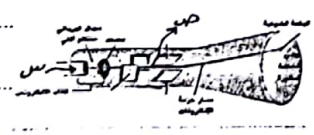
٢. يمثل الشكل موصل ما مشحون تمعن الشكل واجب عما يلي:



أ. ما هي قيمة المجال الكهربائي والجهد الكهربائي عند النقطة (ص)
ب. يعتبر سطح هذا الموصل سطح تساوي جهد حيث جـ م = جـ ب. فسر ذلك
ج. كيف تفسر اتجاه المجال عمودي على سطح هذا الموصل عند اي نقطة عليه

٣. من خلال دراستك لمفهوم المجال وخطوط المجال الكهربائي أجب عما يلي:
أ. عرف المجال الكهربائي عند نقطة.
ب. بين كيف ترتبط خطوط المجال بالمجال الكهربائي عند اي نقطة في الحيز المحيط بالشحنة؟
ج. لرسم خطوط المجال الكهربائي لأي توزيع من الشحنات هنالك ثلاث قواعد اذكرها.

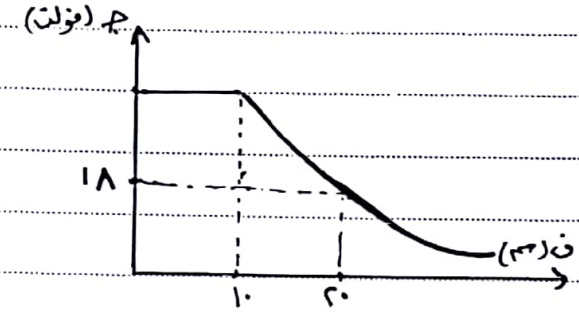
٤. يمثل الشكل المجاور رسم تخطيطي لجهاز يعتبر من أحد التطبيقات المهمة على المجال الكهربائي المنتظم. تمعن الشكل وأجب عما يلي:



أ. ما اسم هذا الجهاز وأين يستخدم
ب. ماذا تمثل الأجزاء (س) و(ص) وما وظيفة كل منها.
ج. اذكر تطبيق واستخدام اخر للمجال الكهربائي المنتظم.

٢

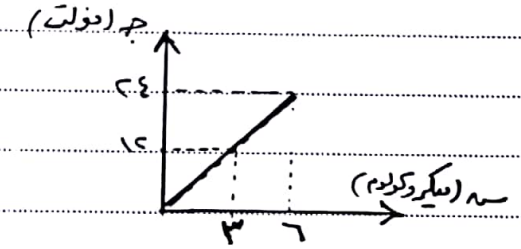
٥ . مثلت العلاقة بين الجهد الكهربائي لموصل كروي مشحون والبعد عن مركزه بيانياً ، كما في الشكل اعتماداً على الشكل جد :



أ . قيمة الجهد والمجال الكهربائي على سطح الموصل

ب . الشغل اللازم لنقل الكترون من اللانهاية ووضعه عند النقطة أ البعد مسافة ٣٠ سم عن سطح الموصل

٦ . وصل مواسع كهربائي ذو لوحين متوازيين البعد بينهما ٢ ملم بفرق جهد مقداره ٢٤ فولت حتى شحن كلياً اعتماداً على الرسم البياني المجاور الذي يمثل العلاقة بين جهد المواسع وشحنته أجب عما يلي

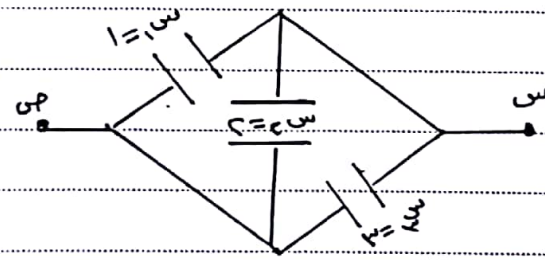


أ . مستعيناً بميل الخط المستقيم احسب سعة المواسع

ب . بماذا تمثل المساحة محدوداً تحت الخط المستقيم . فسر إجابتك

ج . احسب سرعة الكترون وطاقته الحركية تسارع من السكون بين اللوحين .

٧ . في الدارة مجموعة من المواسعات معطاة بالميكروفاراد . بالاعتماد على البيانات المثبتة على الشكل وأن الطاقة المختزنة في المجموعة هي ١٢ ميكروجول ، تمعن الشكل وأجب عما يلي :



أ . احسب السعة المكافئة للمجموعة

ب . احسب جهد المصدر (س ص)

ج . شحنة المواسع الثالث .

٨ . ما عدد الالكترونات التي يجب ازالتها من موصل كروي نصف قطره ٣ سم ليصبح الجهد الكهربائي على سطحه ٣٠٠ فولت . ثم احسب كثافة الشحنة السطحية عليه .

مكتبة طارق بن زياد
مختصون في التوجيهي
اسئلة الوزارة مع إجاباتها النموذجية
خلوي : ٠٧٨/٨٥٦٠٠٢٦ - ٠٧٩/٨٠٦٨٢٨٢

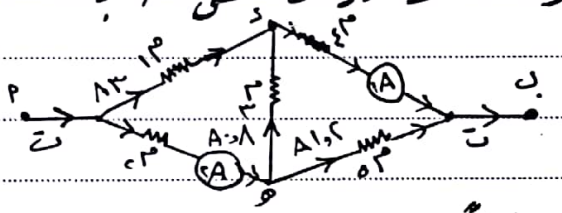
(٣)

التيار الكهربائي

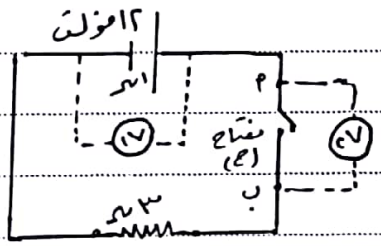
١. سلك مصنوع من النحاس طوله ٥٠٠ م ومساحة مقطعه (٢٠٠×١٠^{-٦}) م^٢، فإذا كانت مقاومته (٥) اوم. فاحسب نوعية النحاس (س). ٥ علامات ؟؟؟؟؟

٢. اريد معرفة طول سلك معزول وملفوف حول بكرة مقاومته الكلية ١٠٠ اوم ومساحة مقطعة $١٠^{-٤}$ م^٢. اذا اخذ جزء من السلك طوله ٢م وكانت مقاومته ٢ اوم احسب كل من ا: طول السلك الكلي ب. مقاومية السلك

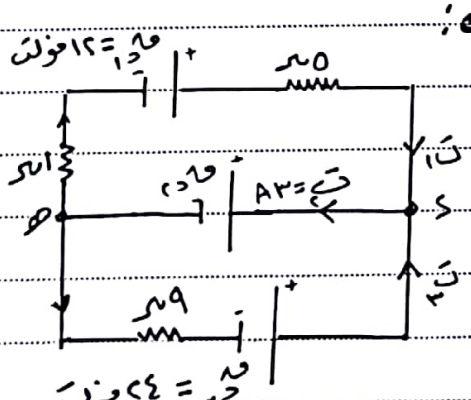
٣. في الشكل اذا علمت أن جهد = ٦٠ فولت، بالاعتماد على الشكل احسب
ا. قراءة (A١) و (A٢)
ب. المقاومة المكافئة بين (ا، ب)



٤. يوضح الشكل دارة كهربائية و المفتاح مفتوح اولاً:
احسب قراءة كل من (V١) و (V٢)
ثانياً. بعد غلق المفتاح جد قيمة المقاومة الواجب توصيلها مع المقاومة (٣ اوم) وكيفية توصيلها لتصبح قراءة (V١) ٨ فولت.



٥. معتمداً على بيانات الشكل المجاور علماً أن البطاريات مثالية (مهملة المقاومة) احسب قيمة كل من:
ا. ت١، ت٢
ب. معدل الطاقة في البطارية (ق٢).



مكتبة طارق بن زياد
مختصون في التوجيهي
اسئلة الوزارة مع إجاباتها النموذجية
خلوي: ٠٧٨/٨٥٦٠٠٧٦ - ٠٧٩/٨٠٦٢٨٢

بسم الله الرحمن الرحيم

أسئلة مقترحة

المبحث: الفيزياء (المستوى الثالث)

دودين

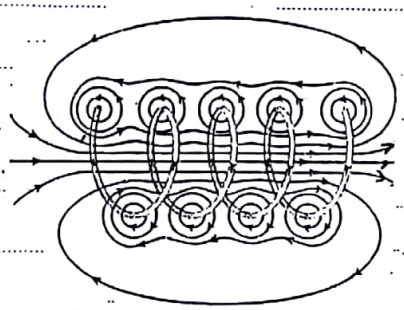
مكتبة طارق بن زياد
مختصون في التوجيهي
أسئلة الوزارة مع إجاباتها النموذجية
خلوي: ٠٧٨/٨٥٦٠٠٧٦ - ٠٧٩/٨٠٦٨٢٨٢

٤

المجال المغناطيسي

١ . ما هو العامل الرئيسي بين القوة الكهربائية و القوة المغناطيسية في التأثير على الأجسام المشحونة .

٢ . يمثل الشكل المجاور ملف لولبي يسري فيه تيار كهربائي يمثل الشكل و أجب عما يلي :

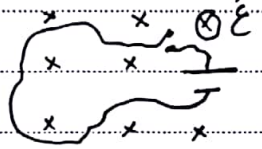


أ . يكون مقدار المجال المغناطيسي داخل الملف كبيراً في حين يهمل قيمته خارج الملف فكيف تفسر ذلك .

ب . تلاحظ المجال المغناطيسي داخل الملف تقطع تقريباً الاعند الاطراف فكيف يمكن جعله منتظم تماماً

ج . اكتب صيغه رياضيه لتعبر منها عن مقدار المجال داخل الملف . موضحاً دلالة كل رمز فيها

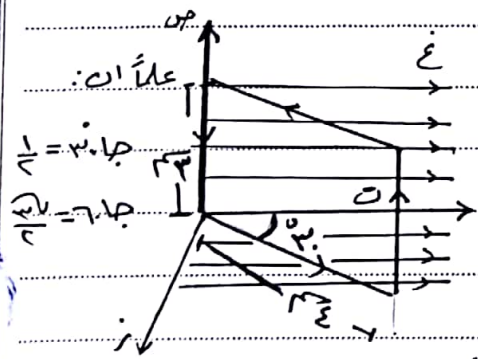
٣ . في الشكل ، بين ماذا يحدث للسلك بعد اغلاق المفتاح ، ثم فسر ما يحدث اذا عكس اتجاه المجال



٤ . يمثل الشكل سلكا مستطيل (أ ب جـ د) مكون من ٢٠٠ لفه ويحمل تيار $(\frac{1}{4})$ أمبير وسلط عليه مجال مغناطيسي مقداره $(\frac{1}{\pi})$ تسلا باتجاه محور السينات الموجب . اذا كان السلك حر الحركه للدوران حول محور الصادات الموجب

أ . جد مقدار عزم الازدواج المؤثر فيه

ب . هل ستزداد الزاويه (٣٠) ام ستقل .



٥ . سلك مستقيم طويل جداً يمر فيه تيار مقداره ٢ أمبير صنع في جزء منه عروة دائرية نصف قطرها ٤ سم وعدد لفاتها (٧) لفات . احسب .

لا تنسى كل ① القوة بين سلكين ② قانون بيو سافار ③ قانون أمبير

أ . احسب مقدار المجال المغناطيسي في مركز العروة .

ب . القوة المغناطيسية المؤثرة في نقطة مقدارها ميكروكولوم تتحرك بسرعة 10^5 م/ث لحظة مرورها بمركز العروة نحو الشرق

مكتبة طارق بن زياد
مختصون في التوجيهي
أسئلة الوزارة مع إجاباتها النموذجية
خلوي: ٠٧٨/٨٥٦٠٠٧٦ - ٠٦/٨٠٦٨٢٨٢

بسم الله الرحمن الرحيم

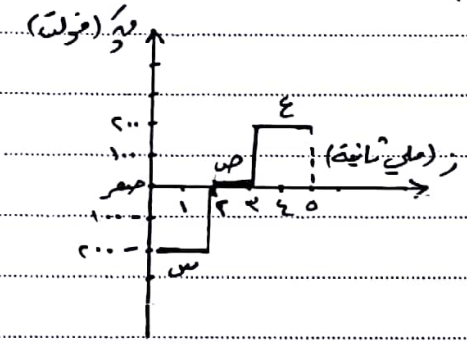
أسئلة مقترحة

المبحث: الفيزياء (المستوى الثالث)

الحث الكهرومغناطيسي

١. طائرة طول جناحيها ٧٠ م تطير افقياً في المجال المغناطيسي الأرضي الذي مركبته العمودية ٠.٤×١٠^{-٥} تسلا، اذا علمت ان القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة بين طرفي جناحيها ٢٨٠ فولت. احسب سرعة هذه الطائرة (على اعتبار ان الجناحين متعامدين مع المركبة العمودية للمجال)

٢. ملف عدد لفاته (١٠٠٠) لفة يدور في مجال مغناطيسي منتظم بحيث كان فيه مستواه موازياً للمجال. رسمت العلاقة البيانية بين القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة فيه مع الزمن كما في الشكل

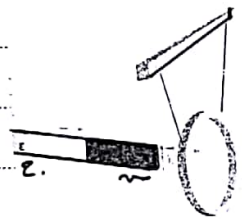


أ. اي المراحل (س ص، ص ع) تمثل ميزها المتولدة المغناطيس الذي يخترقه الملف. فسر اجابتك

ب. احسب المعدل الزمني للتغير في المتدفق المغناطيسي الذي يخترقه الملف في المرحلة (ع).

ج. ارسم العلاقة بين المتدفق المغناطيسي والزمن خلال المراحل (س ص، ص ع)

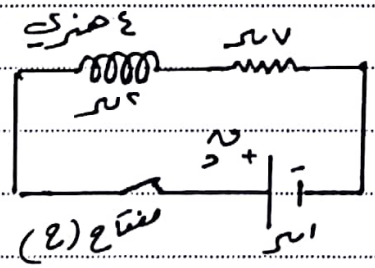
٣. يتحرك مغناطيس قوي امام حلقة المنيوم معلقة على نحو حر كما في الشكل، ويلاحظ تنافر صا اثناء حركة المغناطيس. تمعن الشكل ثم اجب



أ. حدد حركة المغناطيس بالنسبة للحلقة هل تقترب ام يبتعد عنه الحلقة فسر اجابتك

ب. كيف تفسر تولد تيار حثي في الحلقة اثناء حركة المغناطيس سواء اقترب او ابتعد.

٤. اعتماداً على البيانات المبينة على الشكل اذا علمت ان القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في الملف تساوي (-٥٠ فولتاً) لحظة غلق المفتاح (ح). أجب عما يلي



أ. ماذا يعني الاشارة السالبة في ق (للحث)

ب. ما القيمة العظمى للطاقة المختزنة في الملف

ج. مقدار ⑦ عندما يصبح تيار الدارة ٣ امبير

د. كيف تفسر ظهور شرارة بعد فترة زمنية صغيرة فتح المفتاح (ح).

مكتبة طارق بن زياد
مختصون في التوجيهي
أسئلة الوزارة مع إجاباتها النموذجية
خلوي: ٠٧٨/٨٥٦٠٠٢٦ - ٠٦٩/٨٠٦٨٢٨٢

بسم الله الرحمن الرحيم

المبحث: الفيزياء (المستوى الثالث)

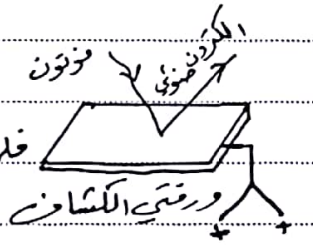
أسئلة مقترحة

فيزياء الكم .. الذرة

١. مع بداية القرن العشرين طرح ماكس بلانك مفهوم جديداً للاشعاع ولم يكن هذا المفهوم منسجماً مع ماكان سائداً منه قوانين وقتئذ. أجب عما يلي:
أ. ما اسم هذا المفهوم؟ ولماذا لم ينسجم مع القوانين السائدة وقتئذ.
ب. اذكر فض هذا المفهوم وعبر عنه بالرموز.
ج. اعط اسم ظاهرة ساهم هذا المفهوم الحديث في تفسيرها

٢. عند فهلال دراسته للنموذجي رذرفورد وبور الذريين. أجب عما يلي:
أ. ما نوع الطيف الذري الذي يمكن ان تبعثه الذرة وفق كل من النموذجين
ب. لماذا لاتكون الذرة مستقرة وفقاً للنموذج رذرفورد؟ وكيف عالج بور هذه المشكلة
ج. اذكر المآخذ على نموذج بور الذري؟

٣. سقط فوتون طول موجته 1.71×10^{-7} م على سطح فلز مشحون بشحنة موجبة متصل مع كشاف كهربائي فانفرجت ورقتي الكشاف كما في الشكل
اذا علمت أن اقتران الشغل للفلز 1.6×10^{-19} جول
أجب عما يلي:



أ. ما سبب انفراج ورقتي الكشاف (استنتاجي)
ب. اثبت ان طاقة الفوتون الساقط مناسبة لكي يمارس الفلز الظاهرة الكهروضوئية
ج. احسب طول موجة دي برولي المصاحبة للالكترون الضوئي المنطلق من سطح الفلز
د. اكتب صيغة رياضية تعبر من زخم الفوتون الساقط وزخم الالكترون المنبعث

٤. الكترون ذرة هيدروجين متاره، موجود في مستوى الاثارة الثاني. احسب:
أ. مقدار الطاقة اللازم اعطاؤها للالكترون ليغادر الذرة نهائياً.
ب. طول موجة دي برولي المصاحبة للالكترون في هذا المستوى
ج. زخم الالكترون الزاوي.

بسم الله الرحمن الرحيم

أسئلة مقترحة

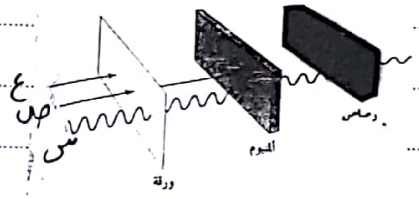
المبحث: الفيزياء (المستوى الرابع)

مكتبة طارق بن زياد
مختصون في التوجيهي
أسئلة الوزارة مع إجاباتها النموذجية
خلوي: ٠٧٨/٨٥٦٠٠٢٦ - ٠٧٩/٨٠٦٨٢٨٢

(٧)

فيزياء النواة ...

١. يوضح الشكل تفاوت الاشعاعات النووية (ألفا، بيتا، غاما) في قدرتها على اختراق المواد تمعن الشكل وأجب عما يلي:

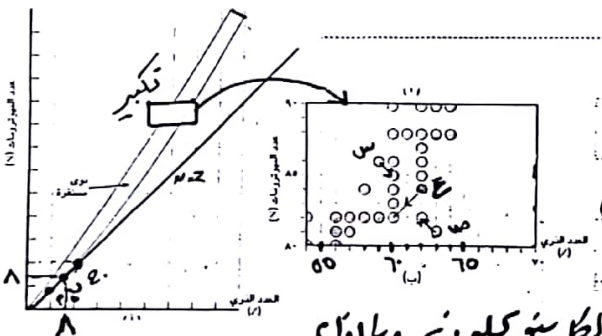


أ. حدد نوع الاشعاع (س). مبررا إجابتك

ب. اي الاشعاعات (س، ص، ع) اكثر قدرة على التأيين. ولماذا؟

ج. ما هي العوامل التي يعتمد عليها الضرر البيولوجي لهذه الاشعاعات ولماذا يعتبر الخطر الحقيقي لهذه الاشعاعات في قدرتها على التأيين

٢. يمثل الشكل العلاقة بين عدد البروتونات وعدد النيوترونات لأنوية ذرات العناصر ويمثل الشكل اسفل العلاقة مقطعاً مكبراً من جزء من المنحنى تمعن الشكل ثم أجب



أ. ماذا تسمى الأنوية (أ، ب، ج)

ب. حدد نوع الاشعاع المنبعث من أنوية العناصر (س، ص، ع) ولماذا

ج. احسب الكتلة التقريبية لنواة العنصر (ب) على اعتبار ك (بروتون)

د. أيهما يحدد العنصر الاكثر استقرار طاقة الربط للنواة أم طاقة الربط لكل نيوكلون ولماذا؟

٣. تمثل السلسلة التالية جزء من سلسلة اضمحلال اشعاعية أجب عما يلي

$$^{A}_{Z}U \xrightarrow{\text{تحلل (أ)}} {}^{231}_{90}Th \xrightarrow{\text{تحلل (ب)}} {}^{23}_{91}Pa \xrightarrow{\text{تحلل (ج)}} {}^{227}_{89}Ac \longrightarrow \text{سلسلة تحللات} \longrightarrow {}^{207}_{82}Pb \text{ (نظير مستقر)}$$

أ. ما اسم الجسيم المنبعث في كل من التحللين (أ، ج)

ب. متى يبعث (النيوترون) من انوية العناصر.

ج. إذا علمت ان عدد جسيمات الفا (٧) وبيتا (٤) المنبعثة من هذه السلسلة حتى الوصول الى النظير المستقر $^{207}_{82}Pb$ احسب (Z ،A) وما اسم هذه السلسلة؟

بسم الله الرحمن الرحيم

إجابة المقترحة

المبحث: الفيزياء (المستوى الثالث)

دورين

الكهرباء السكونية

١ أ. تكون المواسعة (موصلين) تفصل بينهما عادة عازلة (هواء، ورق، ...) تستخدم في بعض الدارات الكهربائية والالكترونية بهدف تخزين الشحنة الكهربائية مدة من الزمن

ب. ذو اللوحين المتوازيين والاسطواني وكذلك الكروي

ج. نقاس عند طريق شحن أحد الموصلين بشحنة موجبة (+س) والآخر بشحنة (-س) فحسب ثم نقاس فرق الجهد بينهما (ج) ونقاس المواسعة س = س/ج

الفاراد: مواسعة موصل يحتاج كولوم لرفع جهده فولتا

٢ أ. ص = صفر ج = قيمة ثابتة وتساوي جهد السطح

ب. بما أن الشحنات على سطح الموصل مستقرة والا تتحرك لذلك ص = ص = صفر وبالتالي ج = ج أي انه جميع النقاط الواقعة على السطح متساوية في الجهد لذلك يعد السطح متساوي الجهد

ج. لانه لو وجدت للمجال مركبة أفقية عند سطح الموصل لدفعت الشحنات وهذا يخالف ما سبق بأنها ستسبب حركة للشحنات وهذا يتعارض مع حقيقة الشحنات مستقرة (ساكنة) على السطح لذلك يجب ان يكون عمودي على السطح عند اي نقطة عليه

٣ أ. القوة المؤثرة في شحنة اختبار صغيرة موضوعة في تلك النقطة مقسومة على شحنة الاختبار

ب. يمكن الربط بينهما على النحو التالي.

- يكون متجه المجال الكهربائي مماساً لخط المجال عند اي نقطة
- يتناسب عدد خطوط المجال طردياً مع مقدار المجال حيث يكون مقدار المجال كبيراً عندما تتقارب منها خطوط المجال ويكون مقداره صغيراً عندما تتباعد منها الخطوط

ج. تبدأ الخطوط من الشحنة الموجبة وتنتهي بالشحنة السالبة

د. عدد خطوط المجال الخارجة من الشحنة الموجبة او سواد تلك الداخلة للشحنة السالبة) تتناسب طردياً مع مقدار الشحنة

هـ. لا يمكن لخطوط المجال الكهربائي ان تتقاطع

٤ أ. انبوبة اشعة المهبط والذي يستخدم في كل من شاشات الحاسوب وراسم الذبذبات

ب. (س): فتيل ملتهب (مهبط) يتم منه بعث الالكترونات

(ص): مجالية كهربائية منتظمية عمودية على مسار حزمة الالكترونات

يعملان على حرف مسار حزمة الالكترونات يميناً ويساراً ثم الى اعلى والى اسفل ثم توجيه الحزمة نحو الشاشة المطلوبة لتزل بقعة ضوئية

ج. المساعدات الضوئية لتسريع الجسيمات المصنوعة مثل (P,e)

٥ أ. ص = س/ف = ٩×١٠^٩ / ٢٠×١٠^-١٢ = ١٨ كولوم

ب. ص = س/ف = ٩×١٠^٩ / ٢٠×١٠^-١٢ = ٤×١٠^-١٠ كولوم

ص = س/ف = ٩×١٠^٩ / ١٠×١٠^-١٢ = ٩×١٠^٩ / ١٠^-١١ = ٣٦ فولتا

ص = س/ف = ٩×١٠^٩ / ١٠٠×١٠^-١٢ = ٩×١٠^٩ / ١٠^-١٠ = ٣٦٠ فولتا

ج. ش = (ج - ج) س = (صفر - ٩) (-١٠×١٦^-١٩) = -١٤٤×١٠^-١٩ جول

ص = س/ف = ٩×١٠^٩ / ٤٠×١٠^-١٢ = ٩×١٠^٩ / ٤×١٠^-١١ = ٩ فولت

٦ أ. الميل = Δص/Δس

الميل = Δص/Δس = ١/س

١/س = (٤٢ - ١٢) / (٦ - ٢) = ٣٠ ← س = ١/٣٠ فاراد

ب. المساحة = ١/٢ × القاعدة × الارتفاع

= ١/٢ × س × ج = ط = ش

الطاقة المختزنة في المواسع او الشغل اللازم لشحنه المواسع

ج. ت ك = ح س س ، ك = ١/٢ س ج^٢

ت = ح س / ك ، ح = ف / ج = ٤٢ / ٦ = ٧ فولت

ت = ٢٠×١٢×٢ / ١٦×١٠^-١٩ = ٢٤٠ / ١١,٩٢×١٠^-٢١ = ٢٠,١×١٠^٢١ جول

ع = ك/٢ + ت ف

ع = ١/٢ × ٢٠×١٢×٢ × ١٦×١٠^-١٩ × ٢×١٠^-٢ = ٧,٦٨×١٠^-٢١ جول

طع = ١/٢ ك ع = ١/٢ × ١١,٩٢×١٠^-٢١ × ٧,٦٨×١٠^-٢١ = ٤٥,٨×١٠^-٤٢ جول

بسم الله الرحمن الرحيم

إجابة المقترحة

المبحث : الفيزياء (المستوى الثالث)

دودين

٧ م . (س١، س٢، س٣) لتوصيل توازي لذلك

$س_{مكا} = س_1 + س_2 + س_3 = 1+2+3 = 6$ Ω

$ح_{مكا} = ح_1 = ح_2 = ح_3$ الجهد متساوي

ب . $ط_{مكا} = \frac{1}{2} ح_{مكا} س_{مكا}$ لكنه $ح_{مكا} = س_{مكا} \times ح_{مكا}$

$ط_{مكا} = \frac{1}{2} ح^2_{مكا} \times س_{مكا}$

$12 \times 10^{-6} = \frac{1}{2} ح^2_{مكا} \times 6 \times 10^{-6}$

$ح^2_{مكا} = 4 \Leftarrow ح_{مكا} = 2$ فولت = $ح_1$ (المصدر)

ج . $س_2$: $ح_2 = ح_{مكا} \times س_2$ $ح_2 = 2$ فولت

$= 3 \times 10^{-6} \times 2 = 6 \times 10^{-6}$ كولوم

٨ م . $ح = \frac{س}{نق}$ 9×10^9 ثوابت وزاره $س$ ، 9×10^9

$30 = \frac{9 \times 10^9}{س}$ $\leftarrow$ $س = 3 \times 10^{-9}$ كولوم

لكنه $ن = \frac{س}{ش}$ حيث $س = ن \times ش$

$ن = \frac{1 \times 10^{-9}}{1.6 \times 10^{-19}} = \frac{1}{1.6} \times 10^{10}$ الكترون

البدء

$ص = \frac{س}{ح} = \frac{س}{ط نق^2} = \frac{1 \times 10^{-9}}{4 (3.14) (9 \times 10^9)^2} = \frac{1}{3.6} \times 10^{-5}$ كولوم/م^3

التيار الكهربائي

في هذا السؤال يجب اتباع مبدأ الحذر حيث

١ توزيع العلامات كبير لذلك نفصل حساب أولاً المقاومة ثم الموصلية لكي نمثل ٥ علامات

لكنه لوحظ ٣ علامات على السؤال نعتمد ($م = \frac{ل}{ص ح}$)

$م = \frac{ف ل}{ح}$ ① $\leftarrow$ $ف = \frac{ح م}{ل}$

$ف = \frac{0.5 \times 0.5 \times 10^{-6}}{0.5}$ ①

$ف = 0.5 \times 10^{-6}$ أوم.م ①

$ص = \frac{1}{ف} = \frac{1}{0.5 \times 10^{-6}} = 2 \times 10^6$ (أوم.م)$^{-1}$ ①

لكنه لوحظ ٣ علامات على السؤال نعتمد

$م = \frac{ل}{ص ح}$ ① $ص = \frac{ل}{م ح} = \frac{0.5}{10 \times 0.5 \times 10^{-6}}$ ①

$ص = 10^6$ (أوم.م)$^{-1}$ ①

٩

٢ م . $ف = \frac{م ح}{ل}$ (الكلي) $ف = \frac{م' ح}{ل}$ (الجزئي)

لكنه $ف$ تبقى ثابتة لنفس الوصل وكذلك $ح$

$\frac{م ح}{ل} = \frac{م' ح}{ل'}$ $\leftarrow$ $\frac{م}{ل} = \frac{100}{ل'} \in ل = 100$ م

ب . $ف = \frac{م' ح}{ل'} = \frac{10 \times 2}{2} \times 10^{-4} = 1 \times 10^{-4}$ (أوم.م)

---

٣ م . نطبق قاعدة كيرشوف الأولى عند النقطة (أ)

$ت_1 = ت_2 + ت_3$

$ت_1 = 8 + 2 + 1 = 12$ أمبير = ⑧

نطبق قاعدة كيرشوف الأولى عند النقطة (ب)

$ت_3 + ت_2 = ت_4$

$3 + 8 = ت_4 \in ت_4 = 11$ أمبير = ⑨

ب . $م_{مكا} = \frac{ح_{مكا}}{ت ل}$ لكنه $ت ل = ت_1 + ت_4 = 3 + 2 = 5$ A

$م_{مكا} = \frac{60}{5} = 12$ Ω

---

٤ أولاً : متراوحة ⑪ $ح_{مكا} = ح_م - ن ك$ لكنه $ن = صفر$

لذلك ⑪ $ح_{مكا} = ح_م = 12$ فولت

⑫ $ح_م + ح_{صفر} + ح_{جـ م} = ح_{جـ}$ المسار يعيد عبر المفتاح

$ح_م + صفر - 12 = ح_{جـ}$ $\leftarrow$ $ح_{مكا} = 12$ فولت = ⑫

ثانياً : $ت$ (قبل الإضافة) $= \frac{س_{مكا}}{ح_{مكا}} = \frac{12}{12} = \frac{12}{4} = 3$ A

$ح_{مكا} = ح_م - ن ك$ (بعد الإضافة)

$8 = 12 - ت(1)$ $\leftarrow$ $ت$ (بعد الإضافة) $= 4$ A

بما أن تيار البارة زاد فإن التوصيل يكون على التوازي

حيث لحساب $م_{مكا}$ بعد التوصيل نطبق

$ت = \frac{س_{مكا}}{ح_{مكا}}$ $\leftarrow$ $4 = \frac{12}{م_{مكا}}$ $\leftarrow$ $م_{مكا} = 3$ Ω وهي مقاومة التوازي

$\frac{1}{م_{مكا}} = \frac{1}{م_1} + \frac{1}{م_2}$

$\frac{1}{2} = \frac{1}{3} + \frac{1}{م_2}$ $\leftarrow$ $\frac{1}{م_2} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$

$م_2 = 6$ Ω وتوصيل توازي

بسم الله الرحمن الرحيم

إجابة المقترحة

المبحث: الفيزياء (المستوى الثالث)

دودين

م. نطبق قاعدة كيرتشوف الأولى عند النقطة (د)

٥. ت١ + ت٢ = ت٣

ت١ + ت٣ = ٣ ـــــ ①

نطبق قاعدة كيرتشوف الثانية على المسار العلوي

صم = صعز ت١ (٥+١) + ت٣ (صعز) - ١٢ + ٥ صعز

٦ ت١ + ٥ صح = ١٢ ـــــ ②

نطبق قاعدة كيرتشوف الثانية على المسار العلوي السفلي

ت٣ (٩) + ت٣ (صعز) - ٢٤ + ٥ صعز = صعز

٩ ت٣ + ٥ صح = ٢٤ ـــــ ③

نضرب المعادلة (٢) بـ -١ وجمعها مع المعادلة ②

-٦ ت١ - ٥ صح = -١٢ ـــــ ④

٩ ت٣ + ٥ صح = ٢٤ ـــــ ⑤

٩ ت٣ - ٦ ت١ = ١٢ ـــــ ⑥

نضرب المعادلة (١) بـ (٦) وجمعها مع المعادلة ⑤

٦ ت١ + ٦ ت٢ = ١٨ ـــــ ⑦

٩ ت٢ - ٦ ت١ = ١٢ ـــــ ⑧

١٥ ت٢ = ٣٠

ت٢ = ٢ أ

وبالتعويض في المعادلة (١)

ت١ + ٢ = ٣

ت١ = ١ أ

ب. بالتعويض في المعادلة ④

٦ (١) + ٥ صح = ١٢

صح = ٦ فولت

لكل

معدل الطاقة = صح × ت

= ٦ × ٣

= ١٨ واط

= ١٨ جول/ث

⑩

المجال المغناطيسي

١ القوة الكهربائية تبذل شغلاً وتغير من السرعة والطاقة الحركية

القوة المغناطيسية لا تبذل شغلاً ولا تغير من السرعة والطاقة الحركية

٢ م. يكون كبيراً لأنه يمثل المجال الناجم عن كل تيار يمر في كل لفة من لفات الملف ويدخل في الخارج لصغر قيمة مقاومته بداخله

ب. إذا قربت لفات الملف لتصبح متراصة متلاصقة تماماً يصبح المجال المغناطيسي منتظماً تماماً

جـ. غ = ن م ت / ل أو غ = ن م ت / ل

ن: عدد لفات الملف ت: التيار المار في الملف

م: النفاذية المغناطيسية ل: طول محور الملف

٣ أ. عند اغلاق المفتاح يسري تيار كهربائي في السلك فينشأ حول كل مقطع في السلك مجال مغناطيسي تكون بصورة مغناطيسية تكون عمودية على مقطع السلك من الداخل فتتكثف الخطوط بينما عند عكس اتجاه المجال يكون اتجاه القوة خارج الحلقة عند كل مقطع فتتسع وتصبح دائرية

٤ م. عزم الازدواج = ت ن أ غ جا ٦٠

$= \frac{1}{4} \times 40 \times 10^{-2} \times 3 \times 10^{-2} \times 4 \times 10^{-2} \times \frac{\sqrt{3}}{2}$

$= 3 \times 10^{-2}$ نيوتن.م

ب. يستقل لأن دوران الملف مع عقارب الساعة

٥ م. غ سلن = م ت / ٢ ن = $\frac{4\pi \times 10^{-7} \times 4}{2 \times 4 \times 10^{-2}}$ = 1×10^{-5} تسلا باتجاه ⊗

غ دائري = م ت / ٢ ن = $\frac{4\pi \times 10^{-7} \times 4}{2 \times 4 \times 10^{-2}}$ = 1×10^{-5} تسلا باتجاه ⊗

غ م = غ سلن + غ دائري = $1 \times 10^{-5} + 1 \times 10^{-5}$ = 2×10^{-5} تسلا ⊗

ب. ق = ن أ غ جا ٩٠°

$= 1 \times 10^{-6} \times 10^{5} \times 3 \times 10^{-2} \times 1$

$= 3 \times 10^{-6}$ نيوتن (خارجي)

بسم الله الرحمن الرحيم

إجابة المقترحة

المبحث: الفيزياء (المستوى الثالث)

دودين

الحث الكهرومغناطيسي

١ $\Phi_B = -L\frac{\Delta I}{\Delta t}$

$-2.8 = -(0.7)(4\times10^{-3})\frac{(1)}{\Delta t}$

$\Delta t = 0.1$ ث

---

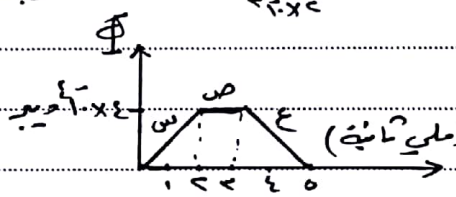
٢ أ. المرحلة (ص) حيث Φ_B صغر (التعدم)

ب. $\varepsilon = -N\frac{\Delta\Phi_B}{\Delta t}$

$\therefore \varepsilon = -(1000)\frac{(\frac{\Delta\Phi_B}{\Delta t})}{(\frac{\Delta\Phi_B}{\Delta t})_{ع}} \leftarrow (\frac{\Delta\Phi_B}{\Delta t})_{ع} = -2$ ويبر/ث

ج. $\varepsilon = -N\frac{\Delta\Phi_B}{\Delta t}$

$\therefore 1000 = -1000\frac{\Delta\Phi_B}{2\times10^{-2}} \leftarrow \Delta\Phi_B = 4\times10^{-4}$ ويبر



---

٣ أ. المغناطيس يقترب حيث عند حدوث تغاير يكون المجال الحثي معاكس للمجال الأصلي اي لحظة زيادة في التدفق ناتجة من اقتراب المغناطيس ولين ابتعاده

ب. عند اقتراب او ابتعاد المغناطيس يحدث تغير في التدفق الذي يخترق الحلقة وتبعاً لقانون لنز سيتولد في الحلقة قوة دافعة حثية تدفع تياراً حثياً.

---

٤ أ. القوة الدافعة الحثية الناشئة تعاكس التغير في التيار (التغير في التدفق) الذي كان سبباً في توليدها عند تلك اللحظة.

ب. $\Delta t = \frac{1}{2}L\Delta I^2$ $\quad \varepsilon = \frac{N\Delta\Phi_B}{\Delta t}$

$\Phi_B = -\Phi_{B_i} + \Phi_{B_f}$

$\Phi_{B_i} = -(-50) = 50$ مولت $\leftarrow \varepsilon = \frac{N\Delta\Phi_B}{\Delta t} = \frac{50}{10} = 85$

الآن $\Delta t = \frac{1}{2}L\Delta I^2$

$= \frac{1}{2}\times4\times(25)$

$= 50$ جول

ج. $\varepsilon = \frac{N\Delta\Phi_B}{\Delta t} + L\frac{\Delta I}{\Delta t}$

$0 = \frac{N\Delta\Phi_B}{\Delta t} + 1\times3$ $\quad \frac{N\Delta\Phi_B}{\Delta t} = -3$

$\frac{N\Delta\Phi_B}{\Delta t} = 4$ $\quad \frac{\Delta\Phi_B}{\Delta t} = 0.8$ ث

$\Delta\Phi_{Bمحث} = \frac{N\Delta\Phi_B}{\Delta t} + L\Delta I_{محث}$

$= 4\times5 + 3\times2 = 26$ مولت

مبنزياء الكم (الذرة)

١ أ. مرضية التكميم لبلانك: (مبدأ تكميم الطاقة) ولم تكن منسجمة اذ لم يكن في ملك العوائق السابقة للفيزياء الكلاسيكية ما يفترض وجود كميات غير قابلة للتجزئة.

ب. اذا افترض: ان الطاقة الكهرومغناطيسية تشع او تمتص على شكل مضاعفات لكمية اساسية غير قابلة للتجزئة تتناسب مع تردد ومصدر الإشعاع طرداً ويعبر عنها رياضيا بـ $E = h\nu$

ج. اعتبر هذا الفرض حجر الاساس لتفسير كل من (الظاهرة الكهروضوئية) وكذلك (الأطياف الذرية)

---

٢ أ. ومن نموذج رذرفورد: طيف متصل (مستمر)

ومن نموذج بور: طيف منفصل (خطي)

ب. حسب نموذج رذرفورد: الالكترون المتسارع وفقاً للنظرية الكهرومغناطيسية سيفقد طاقة بشكل مستمر وهذا يعني ان نصف قطر مداره (مداره) سيتناقص تدريجياً الى ان يصطدم بالنواة وبالتالي انهيار الذرة.

لكنه افترض بور أن الالكترون يشع طاقة فقط اذا انتقل من مستوى طاقة عالٍ الى منخفض اما اذا بقي في مستوى طاقة معين فلا يمكنه ان يشع طاقة.

ج ١. لم يتمكن من التنبؤ بالأطوال الموجية لأطياف الذرات عدى الالكترون

٢. لم يتمكن من تفسير حالة الوحدة عند تعرض الطيف الخطي بأدوات ذات دقة عالية ان بعض الخطوط تتألف من خطين او اكثر

٣. لم يتمكن ايضاً من تفسير عند تعرض خطوط الطيف الى مجال مغناطيسي الخط الواحد ينقسم الى عدة

٣ م. بما أن الفلز تحتفظ بموجب هذا يعني ان:
عدد الشحنات الموجبة (البروتونات) اكثر من السالبة (الالكترونات)
وعندما ينبعث الكترون من الذرة يقل عدد الشحنات السالبة ويزداد بالمقابل عدد الشحنات الموجبة مما يعني زيادة كتلة الفلز الموجبة وبالتالي زيادة التأثير بين ورقتي الكشاف

ب. $ط = هـ ن د$ لكن $ن = \frac{س}{\lambda}$ ثوابت فتزداد $س$ تزداد $ل$

$ط = هـ \frac{س}{\lambda}$

$ط = ٦٫٦ \times ١٠^{-٣٤} \times \frac{٣ \times ١٠^{٨}}{١ \times ١٠^{-٧}} = ١٩٫٨ \times ١٠^{-١٩}$ جول

لكن $\phi = ١٫٦ \times ١٠^{-١٩}$ جول

وبما ان $ط > \phi$ لذلك يغادر الفلز الظاهرة

ج. $\lambda = \frac{هـ}{ل ع}$ $ط = \phi + ط_ح$

$ط_ح = ط - \phi$

$ط = \frac{١}{٢} ل ع^{٢}$ $ط = ١٩٫٨ \times ١٠^{-١٩} - ١٦ \times ١٠^{-١٩}$

$ع = \sqrt{\frac{٢ ط}{ل}}$ $ط_ح = ٣٫٨ \times ١٠^{-١٩}$

$ع = \sqrt{\frac{٢ \times ٣٫٨ \times ١٠^{-١٩}}{٩٫١ \times ١٠^{-٣١}}}$

$ع = ٤ \times ١٠^{٦}$ م/ث $\Leftarrow ع = ٤ \times ١٠^{٦}$

الان نطبق

$\lambda = \frac{هـ}{ل ع} = \frac{٦٫٦ \times ١٠^{-٣٤}}{٩٫١ \times ١٠^{-٣١} \times ٢ \times ١٠^{٦}} \approx ٣٦٫٣ \times ١٠^{-١٠}$ م

د. $خ = \frac{هـ}{\lambda}$ فوتون $خ = ل ع$ الالكترون

---

٤ م. مستوى الاثارة الثاني $\Leftarrow ن = ٣$ المدار الثالث

ثوابت مزالة $ط = \frac{-١٣٫٦}{ن^{٢}} = \frac{-١٣٫٦}{٩} = ١٫٥ (eV)$

ب. $٢ \pi ن = ن \lambda$ لكن $ف = ن ع$ بحيث

$ط = \frac{١}{٢} ك ع^{٢}$ $ع = \frac{٢ \pi ك}{ن}$ $\lambda = \frac{ن}{ك}$

$ع = \frac{٢ \pi ن ف}{ن} = (٢ \pi)(٠٫٩ \times ١٠^{١١}) = ٥٫٦٥٧ \times ١٠^{١١}$ م

ج. $خ = ن \frac{هـ}{٢ \pi} = ٣ \left(\frac{٦٫٦ \times ١٠^{-٣٤}}{٢ \pi}\right)$

$= ٣١٫٥ \times ١٠^{-٢١}$ جول. ث

فيزياء النواة.

م. (س) اشعاع جاما (غاما) (γ) يملك قدرة خاصة

١ ب. عدم الاجابة لان ليس له كتلة

ب. (ع) اشعاع الفا (α) لانه الاكبر كتلة وبالتالي الاكثر تأيين

ج. ١. نوع الاشعاع ٢. مقدار طاقة الاشعاع
٣. العضو المعرض للاشعاع (مثل العظم / الكبد الخ)
حيث ينتج عنه عملية التأيين تفاعلات كيميائية تؤدي الى تخريب الانسجة داخل الخلايا ويسبب ذلك طفرات وتغيرات في المادة الوراثية وتحول الخلايا السليمة الى خلايا سرطانية لذلك يعد التأيين هو الخطر الحقيقي.

م. حزمة الاستقرار (اذا $N = Z$)

٢ ب. س: بيتا السالب حيث زاد Z بمقدار (١) A ثابت
ص: بيتا الموجب حيث يقل Z بمقدار (١) A ثابت
ع: الفا حيث Z يقل ٢ و A يقل ٤

ج. $ل_{ب} = A \times ل$ $= ١٠٫٨ \times ١٠^{-٨} \times ١٦ = ١٦٫١٨ \times ١٠^{-٧}$ ث

د. طاقة الربط لكل نيوكلون لأنه وجد اكثر العناصر استقرار هو الذي له معدل الطاقة اكبر وليس طاقة الربط

---

٣ م. ب: ابعاث بيتا السالب وهنري النيوترينو
ع: ابعاث الفا

ب. يُبعث البوزيترون عندما يتحول البروتون داخل النواة الى نيوترون على الشكل التالي

$$_{1}^{1}p \rightarrow {}_{0}^{1}n + {}_{+1}^{0}e + \nu$$

ج. $$_{92}^{235}U \rightarrow 7\,{}_{2}^{4}\alpha + 4\,{}_{-1}^{0}\beta + {}_{82}^{207}Pb$$

نطبح العدد الكتلي محفوظ اذا:

$٢٣٥ = A \Leftarrow A = ٢٨ + ٢٠٧ + ٠$

نطبح العدد الذري محفوظ ثانيا.

$٩٢ = Z \Leftarrow Z = ١٤ + ٤ - ٨٠$

سلسلة اصحاب الاكسفورد / تم بحمد الله

انتهت الاجابة