المبحث : الفيزياء /المستوى الثالث — امتحان تجريبي لشهادة الدراسة الثانوية العام ٢٠١٨/ الدورة الصيفية — مدارس دروب الأصالة والمعاصرة

مدة الامتحان : د س ٢ : ٠٠

ملحوظة :اجب عن جميع الأسئلة الآتية وعددها (٥) علماً بأن عدد الصفحات (٤) .

ثوابت فيزيائية :

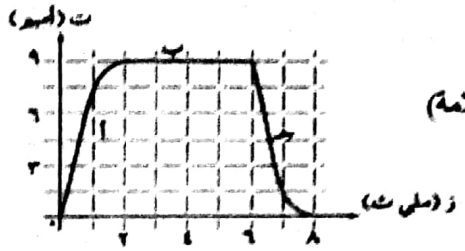
$\varepsilon_{\circ} = 8{,}85 \times 10^{-12}$ كولوم$^2$/ نيوتن.م$^2$ ، $\mu_{\circ} = 4\pi \times 10^{-7}$ تسلا.م/أمبير

هـ = $6{,}6 \times 10^{-34}$ جول.ث ، نق ب = $5{,}29 \times 10^{-11}$ م ، أ = $9 \times 10^{9}$ نيوتن . م$^2$ / كولوم$^2$

س = $3 \times 10^{8}$ م/ث

## السؤال الأول : ( ٣٠ علامـــــــة )

أ) يتغير التيار الكهربائي في دارة محث محاثته (٠.٢) هنري من لحظة غلق دارته حتى تلاشي التيار فيها بعد فتح الدارة وفق المنحى في الشكل المجاور مستعينا بالرسم في الشكل المجاور أجب عن الأسئلة التالية:

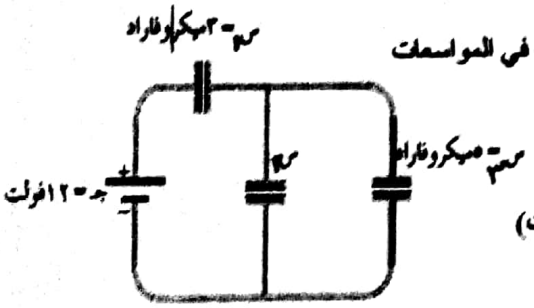



١- ماذا تمثل المرحلة (أ) وفي أي المراحل يمكن تظهر شرارة كهربائية مفسر سبب ظهورها. (١١ علامة)

٢- احسب متوسط القوة الدافعة الكهربائية الحثية الذاتية المتولدة في الفترتين الزمنيتين (ب، جـ)

٣- احسب الطاقة المغناطيسية المختزنة في المحث عندما يكن التيار الكهربائي في المحث ثلث قيمته العظمى.

ب) معتمدا على البيانات المثبتة في الشكل المجاور وإذا علمت إن الطاقة المختزنة في المواسعات الثلاثة (المجموعة) تساوي ($١٤٤ \times 10^{-6}$) جول. وفرق الجهد بين طرفي البطارية (١٢) فولت فاحسب مواسعة المواسع الثاني . (٧ علامات)




ج) يمثل الشكل المرسوم جانبا موجات إلكترون ذرة الهيدروجين في مدار ما وفق فرضية دي بروي مستعينا بالرسم أجب عما يأتي:

١. ماذا يمثل الرمز (أ) ثم احسب قيمته . (٦ علامات).

٢.كيف فسر دي بروي وجود الإلكترونات على أبعاد محدده من النواة .

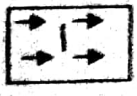
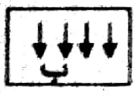
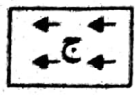
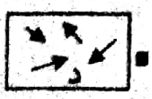
د) يتكون هذا الفرع من فقرتين لكل فقرة أربعة بدائل واحد منها فقط صحيح انقل إلى دفتر أجابتك رقم الفقرة وبجانبه الإجابة الصحيحة لها:

١- ينتمي الطيف الكهرومغناطيسي المنبعث إلى سلسله براكيت. إذا انتقل الكترون ذرة الهيدروجين من مستوى الأثارة الخامس إلى مستوه الأثارة. (٦ علامات)

■- الأول ■- الثاني ■- الثالث ■- الرابع

٢- وضعت المواد (أ، ب، ج، د) في مجال مغناطيسي خارجي اتجاهه نحو س كما في الشكل الاتي: ←غ الخارجي

فان المادة الدياماغناطيسية هي:

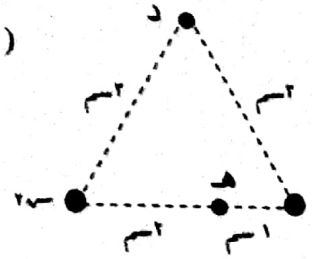
■  ■  ■  ■ 



Scanned by CamScanner

## السـؤال الثاني : ( ٣٠ علامـــــــــة )

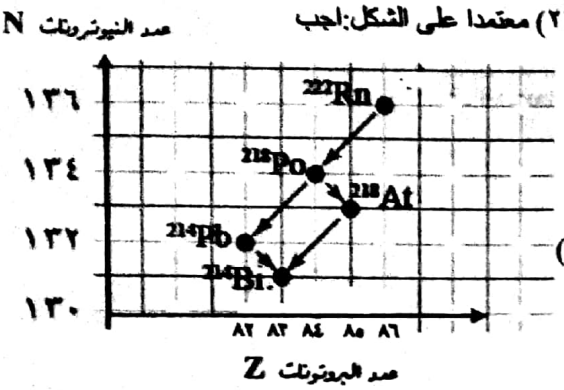
أ) بين الشكل المجاور مثلث متساوي الأضلاع طول ضلعة ٣ سم إذا كان مقدار المجال الكهربائي عن النقطة (هـ )يساوي صفرا. ومقدار الجهد عند النقطة (د) يساوي ١٥×١٠ ° فولت احسب: (١٠ علامات)




١- مقدار ونوع كل من الشحنتين (سـ١، سـ٢)

٢ - التغير في طاقة الوضع الكهربائية عند الانتقال سـ١ إلى النقطة د

ب) يبين الشكل المجاور جزءا من سلسلة الاضمحلال الإشعاعي لليورانيوم (٢٣٨) معتمدا على الشكل:اجب

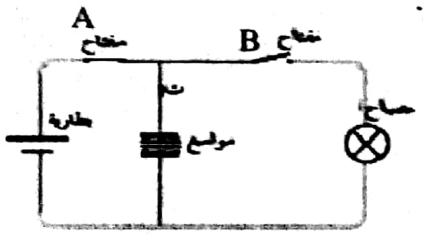



١- ما عدد جسيمات ألفا وبيتا المنبعثة في اضمحلال $R_n$ إلى $B_i$ ؟

٢- اكتب اثنين من المبادئ التي يخضع لها الاضمحلال الإشعاعية.

٣- تعد نواه $R_n$ من النوى غير المستقرة. كيف تفسر ذلك. (٧ علامات)

ج) من التطبيقات العملية للمواسعات الدارة الموضحة في الشكل ثم اجب عما يلي:




١- ما اسم هذه الدارة وأين تستخدم (٧ علامات)

٢- ما هي تحولات الطاقة بعد فتح المفتاح A و إغلاق المفتاح B

٣- يوجد حد أقصى للطاقة التي يمكن تخزينها في الواسع فسر ذلك.

د) يتكون هذا الفرع من فقرتين لكل فقرة أربعة بدائل واحد منها فقط صحيح انقل إلى دفتر أجابتك رقم الفقرة وبجانبه الإجابة الصحيحة لها: (٦ علامات)

١- تقل مقاومة المحث عن زيادة:

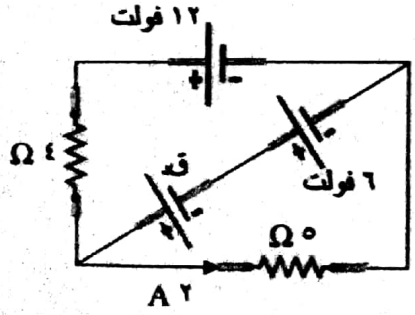
■ -طول محور ملفه ■ - التيار المار منه ■ - عدد لفاته ■ - مساحة مقطعة

٢- يمكن أن ينشأ بين بروتون ونيترون داخل النواة قوة :

■ - تجاذب كهربائي فقط ■ - تجاذب نووي فقط ■ - تنافر كهربائي فقط ■ - لا يوجد قوة بينهما

## السـؤال الثالث : ( ٣٠ علامـــــــــة )

أ). معتمدا على البيانات المثبتة على الشكل وباهمال المقاومات الداخلية للبطاريات، احسب:




١- المعدل الزمني للطاقة الناتجة من البطارية (ق.د) (١٢ علامات)

٢- الطاقة المستهلكة في وحدة الزمن في المقاومة ٤ Ω

ب). تمثل المعادلة جانبا إحدى تفاعلات الاندماج النووي اجب على ما يلي:

$$4\,{}^{1}_{1}H \longrightarrow {}^{4}_{2}He + \ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots$$

١- أكمل المعادلة الموضحة جانبا .

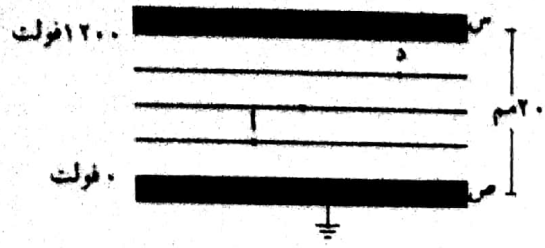
٢- ما اسم هذا التفاعل وأين يحدث مثل هذا التفاعل. (٦ علامات)

٣- يسمي التفاعل النووي بالتفاعل النووي الحراري. فسر ذلك



Scanned by CamScanner

ج). يبين الشكل سطوح تساوي الجهد في الحيز بين صفحتين موصلتين متوازنتين




بالاعتماد على الشكل احسب:

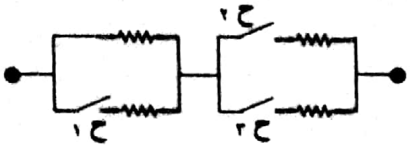
١- المجال الكهربائي بين الصفحتين مقدارا واتجاها

٢- الجهد الكهربائي عند النقاط (أ، د)

(٦ علامات)

د) يتكون هذا الفرع من فقرتين لكل فقرة أربعة بدائل واحد منها فقط صحيح انقل إلى دفتر أجابتك رقم الفقرة وبجانبه الإجابة الصحيحة لها:

١- في الشكل إذا كانت المقاومات المتصلة متساوية يمكن الحصول على أكبر مقاومة كهربائية عند غلق : (٦ علامات)




■- المفتاح (ح١) فقط ■- المفتاحين ح١ وح٢ معا

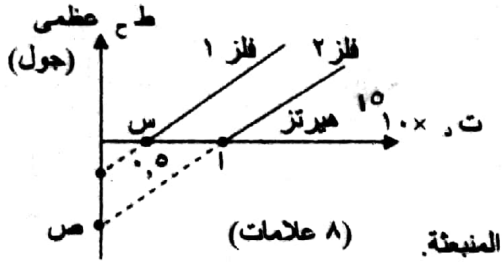
■ - المفتاح (ح٢) فقط ■- المفتاحين ح٢ وح٢ معا

٢- عندما تشع نواه عنصر ما جسم ألفا فان العدد الذري لها:

■- يقل المقدار ٤ ■- يقل المقدار ٢ ■- يزداد المقدار ٢ ■- يزداد المقدار ٤

## السـؤال الرابع : ( ٣٠ علامـــــــة )

- أ)- بين الشكل المجاور العلاقة بين تردد ضوء يسقط على فلزين (١)، (٢) والطاقة الحركية العظمى للإلكترونات المنبعثة معتمدا على الشكل وبياناته اجب عما يأتي :




١- أي الفلزين يتطلب طاقة اقل لتحرير الإلكترونات من سطحه لماذا؟

٢- على ماذا تدل النقطة (ص) واحسب مقدارها

٣- إذا سقط ضوء طول موجه ٤٠٠ نم على كل من الفلزين بين أي الفلزين ستنبعث منه الإلكترونات ثم احسب الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات المنبعثة.

(٨ علامات)

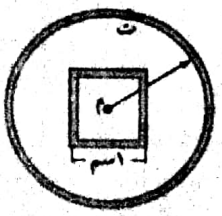
ب)- تحرك جسيم شحنته ٢×١٠^-٤ كولوم وكتلته ٤×١٠^-١٢ كغ من السكون من اللوح الموجب إلى اللوح السالب. إذا علمت إن كثافة الشحنة على كل صفيحة في الشكل المجاور تساوى ٣٥.٤×١٠^-٩ كولوم/م^٢

(٨ علامات)

وسرعه وصول الجسم إلى اللوح السالب ٤×١٠^٤ م/ث احسب:

١- تسارع الجسيم ٣- فرق الجهد بين اللوحين ( الصفيحتين )

ج)- يبين الشكل مقطعا لملف لولبي مكون من ١٠٠ لفه وطوله π سم ويمر منه تيار كهربائي ٣ أمبير باتجاه عقارب الساعة وضع في مركزه ملف مربع الشكل طول ضلعه ١ سم وعدد لفاته لفه واحده ومقاومته ٢Ω احسب:




١- المجال المغناطيس الناشئ داخل الملف اللولبي مقدارا واتجاها.

(٨ علامات)

٢ - التدفق المغناطيس عبر الملف المربع .

٣ - التيار الحثي المتولد في الملف المربع مقدارا واتجاها إذا تلاشى تيار الملف اللولبي خلال ١٢ ملي ثانية .



Scanned by CamScanner

د) يتكون هذا الفرع من فقرتين لكل فقرة أربعة بدائل واحد منها فقط صحيح انقل إلى دفتر أجابتك رقم الفقرة وبجانبه الإجابة الصحيحة لها:

١- عندما تتفاعل الفوتونات مع الإلكترونات كما في ظاهرة كومتون فان الفوتون الساقط: (١ علامات)

■ - يفقد جزء من طاقته وسرعة تبقى ثابتة ■ - يفقد جزء من طاقته وسرعته تقل

■ - تبقى سرعته ثابتة وتنتقل كل طاقته إلى الإلكترون ■ - يفقد جزء من طاقته وتزداد سرعته

٢ - ثلاث موصلات طويلة متوازنة تقع في مستوى واحد تحمل تيارات متساوية والمسافة بينهما متماثلة تكون محصلة القوة المغناطيسية المؤثرة في كل منها أكبر ما يمكن على السلك .

- ■- الأول ■ - الثاني ■- الثالث ■- جميعهما متساوية

## السـؤال الخامس : ( ٣٠ علامـــــــة )

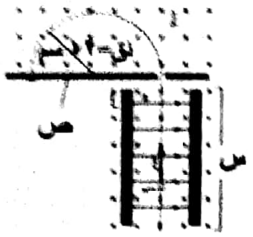
أ) في الشكل المجاور سلكان مستقيمان (س، ص) لا نهائيان في الطول في مستوى الورقة معتمدا على البيانات المثبتة على الرسم احسب:

١- مقدار التيار المار في السلك (ص) وحدد اتجاهه حتى ينعدم المجال المغناطيسي عند النقطة (هـ)

٢- القوه المؤثرة على وحده الأطوال من السلك (س) وحدد اتجاهها (١٠ علامات)

ب) جسيم مشحون إذا علمت إن نسبة كتلته إلى شحنته ١٨×١٠^-٧ كغ/كولوم في جهاز مطياف الكتلة الموضح في الشكل ودخل بسرعة ثابتة مقدارها ٢ ×١٠^٥ م/ ث إلى منطقة مجالين منتظمين كهربائي مغناطيس

(مـ = ٣٠٠ نيوتن / كولوم ، غ = ؟ ) ثم دخل إلى منطقة مجال مغناطيس منتظم غ =؟




وانحرف كما في الشكل معتمدا على الشكل أوجد:

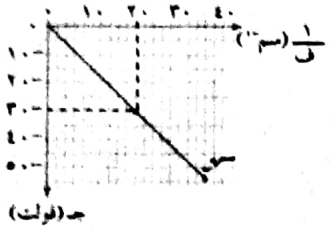
١- احسب مقدار كل من غ وغ . وما وظيفة كل منها ؟

٢- ما اسم الأجزاء المشار إليها بالأحرف (س ، ص)؟ (٩ علامات)

ج) بين الشكل تمثيلا بيانيا للعلاقة بين الجهد الكهربائي الناشئ عن شحنة نقطية ومقلوب البعد عنها اعتمادا على الشكل اوجد

١ - مقدار ونوع الشحنة

٢ - المجال الكهربائي على بعد ١ مم عن الشحنة النقطية (٥ علامات)




د) يتكون هذا الفرع من فقرتين لكل فقرة أربعة بدائل واحد منها فقط صحيح انقل إلى دفتر أجابتك رقم الفقرة وبجانبه الإجابة الصحيحة لها:

١- عندما تؤول المقاومة الكهربائية لبعض الفلزات إلى الصفر عند درجات الحرارة المنخفضة فان هذه الفلزات تصبح

■ - أشباه موصلات ■ - فائقة العازليه ■ - فائقة المقاومية ■- فائقة الموصلية

٢-عند تحلل نيوترون إلى بروتون وإلكترون ينبعث الإلكترون من داخل النواة بسبب: (٦ علامات)

■- كتلته الصغيرة وطول موجة دي بروي القصيرة المصاحبة له ■- كتلته الصغيرة وطول موجة دي بروي الكبيرة المصاحبة له

■- كتلته الكبيرة وطول موجة دي بروي القصيرة المصاحبة له ■- كتلته الكبيرة وطول موجة دي بروي الكبيرة المصاحبة له

# انتهت الأسئلة



Scanned by CamScanner

## السؤال الأول : ٣٠ علامة

أ) ١. المرحلة (أ) : مرحلة نمو النبات ① دارة الحث تظهر الشرارة في المرحلة (ب) ② وذلك لأنه لحظة فتح الدارة تتحول ① الطاقة المغناطيسية المختزنة في الحث الى طاقة كهربائية تظهر على شكل شرارة كهربائية بسبب تولد قوة دافعة كهربائية عكسية ذاتية ① تكون طردية ① لتعدم التغير ① في التدفق المغناطيسي.

٢. $(\Delta\Phi)_{ب} = -ح \frac{\Delta ت}{\Delta ز}$ ① $= صفر$ ① لأن النبات لم تتغير $\Delta ت = صفر$

$(\Delta\Phi)_{ج} = -ح \frac{\Delta ت}{\Delta ز}$ ① $= -٢ \frac{(٩٠٠-٠)}{(٨-٦)}$ ① $= ٩٠٠$ فولت

٣. $ط_{ح} = \frac{١}{٢} ح ت^{٢}$ ① لكن $ت = \frac{١}{٢} ن$ ① $= \frac{١}{٢} \times ٩٠ \times ٢$ ① $= ٨٢$ جول

ب) $ص_{٢} = ص_{١} + ص_{٣}$ ① توصيل توالي لكن (س١، س٣) توازي

$\frac{١}{ص_{٢}} = \frac{١}{ص_{٢}} + \frac{١}{ص_{٣}}$ ① $ط = \frac{١}{٢} ص_{ك} ت^{٢}$ ①

$\frac{١}{١٢} = \frac{١}{ص_{٢}} + \frac{١}{١٢}$ $ط = \frac{١}{٢} \times ١٤٤ \times ١٢$

$ص_{٢} = ص_{ك} = ٢٤$ أوم $ط = ٦ \times ١٠^{-٦}$ جول ①

$ص_{ك} = ص_{١} + ص_{٢}$ ① $ص_{١} = ص_{ك} - ص_{٢} = ٢٤ - ١٢ = ١٢$ أوم

$ص_{١} = ص_{٢}$ (لأنهما على التوازي) ① $ص_{١} = ٢٤$ أوم

$س_{١} = \frac{ط_{١}}{ط_{ك}} = \frac{٦ \times ١٠^{-٦}}{٤ \times ١٠^{-٦}} = ٦ \times ١٠^{-١}$ فاراد

(س٢، س٣) توصيل توازي لذلك

$س_{٢} = س_{٣}$ ① $س_{٢} + س_{٣} = ٢$ ①

$٦ \times ١٠^{-١} = ٢ س_{٣}$ ① $\Leftarrow س_{٣} = ١ \times ١٠^{-١}$ فاراد

ج) ١. $ط = \frac{١}{٢} ح ت^{٢}$ ① $= \frac{١}{٢} \times ٢ \times ٣^{٢}$ ① $= ٩$ جول

٢. $ط_{ح} = \frac{١}{٢} ح ت^{٢}$ ① لكن $ت = \frac{١}{٢} ن$ ① $= \frac{١}{٢} \times ٩٠ \times ٢$ ① $= ٨٢$ جول

٣. $\Delta ط_{ح} = (ط_{ح} \text{ بعد} - ط_{ح} \text{ قبل})$ ① لكن $ف = ٣$ سم

$= \frac{١}{٢} ح ت_{ب}^{٢} - \frac{١}{٢} ح ت_{ج}^{٢}$ ① $= \frac{١}{٢} ح (ت_{ب}^{٢} - ت_{ج}^{٢})$ ① $= صفر$

د) ١. طول محور ملفه ② تذكر $ح = \frac{ن \mu_{٠} ت}{ل}$ ① (ل) عكسية

٢. تجاذب ① تذكر تولد ① فقط ① تؤدي لانقسام ① سكتة النيوكلونات قريبة

## السؤال الثاني : ٣٠ علامة

أ) ١. $ص_{ك} = ص_{١} + ص_{٢}$ ① عندما $(ص) \Leftarrow ص_{ك} = \frac{ص_{١} \times ص_{٢}}{ص_{١} + ص_{٢}}$ ①

$\Leftarrow \frac{س}{ف} = \frac{س}{٤ \times ١٠^{-١}} + \frac{س}{٤ \times ١٠^{-١}}$ ① $\Leftarrow س = ٤$ سم ---- ①

$٣ ص_{ك} = ص_{١} + ص_{ج}$ ① $= ١٠ \times ١٠^{-١}$ أوم

$\frac{س}{ف} = \frac{س}{١ \times ١٠^{-١}} + \frac{س}{٩ \times ١٠^{-١}}$ ① $\frac{س}{ف} = \frac{١٠ \times ١٠^{-١}}{٩ \times ١٠^{-١}}$ لكنه $س = ٤$ سم

$\frac{٤}{ف} = \frac{١٠ \times ١٠^{-١}}{٩ \times ١٠^{-١}}$ ① $ف = ٣٦$ سم

$س_{ج} = ٤ + ٣٦ = ٤٠$ سم ① $= ٤ \times ١٠^{-١}$ م

$س_{ج} = ٤ \times ١٠^{-١}$ م ① $= ٤ \times ١٠^{-٦}$ كولوم

لكنه $س_{ج} = ٤ س_{١} = ٤ \times ١ \times ١٠^{-٦} = ٤ \times ١٠^{-٦}$ كولوم ①

وهذا أنه التعادل بينهما فإنهما متساويان بالمقدار ① وبما أنه $ح ص_{ج} = + ١٠ \times ١٠^{-١}$ فولت الكميتان موجبتان

٢. $\Delta ط_{ح} = (ط_{ح} \text{ بعد} - ط_{ح} \text{ قبل})$ ① لكنه $ف = ٣$ سم

$= \frac{١}{٢} ح ص_{ب}^{٢} - \frac{١}{٢} ح ص_{ج}^{٢}$ ① $= \frac{١}{٢} ح (ص_{ب}^{٢} - ص_{ج}^{٢})$ ① $= صفر$

ب) ١. عدد الجسيمات $A = ٢$ ① $B = ٢$ ①

٢. (ضعف العدد الكتلي) ① و (ضعف العدد الذري) ①

ضعف (ضعف الطاقة - الكتلة) و (ضعف الزخم)

٣. لأنه عندما يكون العدد الذري ٨٣ أو يزيد عليه كما في نواة Ra (العدد الذري ٨٦) فإن حجم النواة يكون كبيراً ① وتتباعد النيوكلونات عن بعضها أكثر مما ليسبب تعاظم قوى التنافر الكهربائية بينها بروتونات النواة ولا تستطيع القوى النووية عندئذ أن تتغلب على قوى التنافر الكهربائية ① وتجاربها مهما بلغ عدد النيوترونات فيها

ج) ١. دارة المصباح الوماض ① وتستخدم في آلة التصوير ① الفوتوغرافي

٢. تتحول الطاقة الكهربائية ① المختزنة في المواسع الى طاقة ① ضوئية

٣. عند زيادة السخنة ① على الحد الأعلى فإن زيادة ① درجة الجهد بين صفيحتي المواسع عند قيمة معينة يؤدي الى زيادة الحمل الى قيمة تؤدي لحدوث تفريغ كهربائي للسخنات عبر المادة العازلة الفاصلة بين صفيحتي المواسع مما يؤدي الى تلف ① المواسع لذلك يوضع لكل مواسع حد أعلى من السخنة وفرق الجهد وبالتالي الطاقة المختزنة فيه.

د) ١. $ح = \frac{ن \mu_{٠} ت}{ل}$ ① $= \frac{٢٠٠ \times ٤ \pi \times ١٠^{-٧} \times ٢}{٠,٢}$ ① $= ٤ \pi \times ١٠^{-٤}$ تسلا ①

٢. $ح = \frac{ن \mu_{٠} ت}{ل}$ ① $= \frac{٢٠٠ \times ٤ \pi \times ١٠^{-٧} \times ٢}{٠,٢}$ ① $= ٤ \pi \times ١٠^{-٤}$ تسلا ①

## السؤال الثالث : ٣٠ علامة

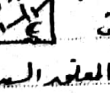
أ) ١. المسافة ② تذكر مستوى الإشارة المسافة $ن = ٤$

٢. ③ تذكر المواد الرابط مغناطيسه تتحفظ معكس اتجاه المجال الخارجي المؤثر لذلك يبقى مغناطيساً ضعيفاً بعدها



Scanned by CamScanner

## السؤال الثالث : ٣٠ علامة

أ) ١. 
نقطة تماس التفرع والاتصال (م) ب) حيث
نفرض تيارا عدده كيرشوف الثانية على المسار العلوي المغلق
ص م م = صفر ⇐ ح ت ٢ + ح ق ٢ = صفر
- ٢ (٥) - ت (صفر) + ٦ + ق = صفر
- ١٠ + ٦ + ق = صفر ⇐ ق = صفر ⇐ ق = ٤ فولت
المعدل الزمني للطاقة (القدرة) = ق ت ⇐ لذلك نطبق
ص م م = صفر ⇐ ح ت ٣ + ح ق ٣ = صفر على المسار العلوي
+ ت (صفر) - ت ١ (٤) - ٤ - ٦ + ١٢ = صفر
- ٤ ت ١ + ٢ = صفر ⇐ ت ١ = ٢/٤ = A ونطبق
ح ت ٢ = ح ق ح عند (م)
ت ١ + ت ٢ = ت
٢/٤ + ت ٢ = ٣ ⇐ ت م = ٨ ١,٥ = ٨/٢ A
نطبق القدرة = ق م ت م = ٤ (٢/٤) = ٦ واط

٢. الطاقة المستهلكة في وحدة الزمن (القدرة) = م ت ١^٢
= ٤ × (١/٢)^٢ = ١ جول/ث = ١ واط

## السؤال الرابع : ٣٠ علامة

أ) ١. الفلز (١) : لأن تردد العتبة له اقل او اشتراف الشغل له اقل
٢. ص = ق = ح ت = ح ت ٢ = ١٠ × ٦,٦ × ١٠^-٣٤ × ١٠^١٤ = ١٠ × ٦,٦ × ١٠^-١٩ جول اكبر الفوتون
٣. ت ٢ = ح/ل = ح ت/ل = ١٠ × ٣,٢/٤ = ١٠ × ٨/١٠ × ٤٠٠/٩ = ١٠ × ٧٥ ١٠^١٥ تقريبا لذلك
سيتبعث الكترونات من الفلز (١) فقط ت (الصغرى) > ت ٢
ط = ق + ط ح ⇐ ط ح = ط - ق
⇐ ط ح = ه ت ٢ - ه ت ٢ ه
= ١٠ × ٦,٦ × ١٠^-٣٤ × ١٠^١٥ - ١٠ × ٧٥ × ١٠^-٢٤ × ١٠^١٥
= ١٠ × ١٦٥ ١٠^-١٩ جول

ب) ١. ه = ص/ع = ٤ × ١٠^-٩ / ١٠ × ٢٥,٤ ١٠^١٢ = ٤ × ١٠^-٣ نيوتن/كولوم

ت ل = ه س ⇐ ت = ه س/ل = ٤ × ١٠^-٣ × ٢ × ١٠^-٢ / ٤ × ١٠^-١٢ = ٢ × ١٠^١١ م/ث^٢

٢. ع^٢ = ع ٠^٢ + ٢ ت س ⇐ ٨ × ١٠^١٦ = ٢ × ١٠^١١ × س
⇐ س = ٤ × ١٠^٣ م

ه = ف/م ⇐ ف = س

= (٤ × ١٠^٢) (٤ × ١٠^٣) = ١٦ مولت

ج) ١. غ = ن م ت/ل = ٤٠٠ × ٣,٨ × ١٠^-٢ × ٢ × ١٠^-٧ / ٢٠ × ٢٠ = ٣,٨ × ١٠^-٧ تسلا ⇐

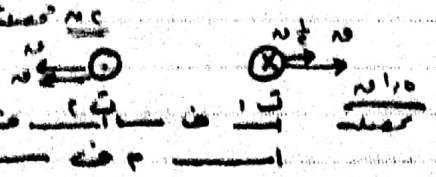
٢) ف = غ ع ح = ٣,٨ × ١٠^-٧ × ٢ × ١٠^-٢ × (١ × ١٠^-١ × ١٠^-١) = ٧,٦ × ١٠^-١٢ نيوتن

٣) ق = - ن ΔΦ/Δز ⇐ ΔΦ = Φ٢ - Φ١ = صفر - ٢ × ١٠^-٧ = - ٢ × ١٠^-٧ ويبر
= - (١) × - ٢ × ١٠^-٧ / ٢ × ١٠^-١٢
= ١ × ١٠^٥ فولت
ت = ق/م = ١ × ١٠^٥ / ٤ × ١٠^٤ = ١/٤ × ١٠^١ امبير

لكي ينشأ اتجاه تيار الملف اللولبي لأنه المغناطيس يعالج بالزيادة وحسب لنز سيولد ت مستحث ت اصلي
اي سيكون اتجاه التيار المحث في الملف الرابع مع عقارب الساعة

ج) ١. ينبعث جزيء ضوء طاقة وسرعة تبقى ثابتة

٢. الثاني




ب) ١. ① $4\,{}^{1}_{1}H \longrightarrow {}^{4}_{2}He + 2\,{}^{0}_{+1}e + 2\gamma$
٢. دورة بروتون ① يدخل نواة وحيدة في بعض النجوم وهي السيزيوم ①
٣. بما أن الوزن الداخلة في تفاعل الاندماج جميعها موجبة الشحنة ① وصغيرة الحجم فإن رفع درجة حرارتها تحت ضغط هائل شرط اساسي لاندماجها هيث :
① تزيد درجة الحرارة من سرعة النوى وطاقتها الحركية
② وتتمكنها من الاقتراب كثيراً من بعضها والتغلب على قوة التنافر الكهربائية فيتم الاندماج بفعل الجاذبية النووية القصيرة المدى

ج) ١. ه = ج/ف = ١٢٠٠ صفر / ٢ × ١٠^-٢ = ٦ × ١٠^٤ فولت بحوض منفرج
٢) لأنه الجبل منتظم فإن السائق يبعد المسافة متساويه
ف س = ف/٤ = ٢ × ١٠^٤ / ٤ = ٥ × ١٠^٣ م ونطبق الآلة

ج ص = ف ع جتا صفر ⇐ صفر
ص م - ص = (٥ × ١٠^٣) (٦ × ١٠^-١)
ص م = ٣٠٠٠ فولت

ج س = ف ع جتا ١٨٠ ⇐ صفر ص = ١٢٠٠ فولت
ص م - ص = ٢ × ١٠^٣ × ٦ × ١٠^-١ × -١
ص م - ١٢٠٠ = - ٢٠٠٠ فولت
ص م = ١٢٠٠ × ٢٠٠٠ - = ٩٠٠ فولت

د) ١. ص م فقط تحتاج الى تحريض جميع الجسيمات
٢. يقل المقدار ٣ نتذكر ك = ١/٢ ه ت

السؤال الخامس : ٣٠ علامة.

أ) ١. $غ_{ص} = غ_{س}$ عند (ص) لأنها نقطة تعادل

$$\frac{M ث_{ص}}{ص^{٢}} = \frac{M ث_{س}}{ف^{٢}}$$

$$\frac{ث_{ص}}{(١٠ \times ١)^{٢}} = \frac{٣}{(١٠ \times ٢)^{٢}}$$

ث ص = ١ أمبير ويعكس اتجاه تيار السلك (س) حتى (ص) لأنه نقطة التعادل خارجها

٢. $\frac{ه}{ل} = \frac{M ث_{ص}}{ف^{٢} \pi ٢}$

$$= \frac{١ \times ٢ \times ١٠^{-٧} \times \pi ٤}{١٠ \times ٢ \times \pi ٢}$$

$$= ١٠ \times ٢^{-٦}$$ نيوتن/م باتجاه س +

قوة تنافر لأنه التياران متعاكسين

ب) ١. $ع = \frac{ه}{غ} \Leftarrow غ = \frac{ه}{ع} = \frac{٣٠٠}{١٠ \times ٢} = ١٥ \times ١٠^{٤}$ تسلا.

نعلم $= \frac{ل ع}{سم غ_{٥}}$

$$غ_{٥} = \frac{ل ع}{سم ن} = (\frac{ل}{سم}) \frac{ع}{ن}$$

$$= (١٨ \times ١٠^{-٢}) \frac{(٢٠ \times ١٠^{٣})}{٩ \times ١٠^{٩}}$$

$غ_{٥} = ٣$ تسلا

غ : الحصول على $غ_{م}$ بتأثير غ المقدر من س وتعاكسها اتجاهاً لضمان الحصول على سرعة ثابتة.

$غ_{٥}$ : يجبر الجسم ابن يسلك مسار دائري لمعرفة نوعه.

٢. س : جهاز منتقي السرعة

ص : محبس جهاز لقياس نوعه

ج) ١. $ه = \frac{سم}{ف} ٩ \times ١٠$

$$ه = \frac{١}{ف} \times سم ٩ \times ١٠$$

$$= ٣٠ \times ١٠^{٩} \times سم ٩ \times ١٠^{-٢}$$

$$= ١٠ \times \frac{١}{٦} \times ١٠^{-١١}$$ كولوم

٢. $ه = \frac{سم}{ف} ٩ \times ١٠$ ف = ١ سم

$ف^{٢} = ١ \times ١٠^{-٦}$ م

$$= \frac{١٠ \times \frac{١}{٦} \times ١٠^{-١١}}{١ \times ١٠^{-٦}} ٩ \times ١٠$$

$ه = \frac{٤}{٣} \times ١٠^{٤}$ نيوتن/كولوم

د) ١) . فائقة الوصلية

٢) . كتلة الصغيرة وطول موجة دي برولي الكبيرة المصاحبة له.

انتهت الإجابة



Scanned by CamScanner