



١	٢	-
٧	٢	١

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٣ / الدورة الشتوية

مدة الامتحان : $\frac{3}{2}$ ساعة
اليوم والتاريخ : الأحد ٢٠١٣/١/٦

(وثيقة مصححة مسند)

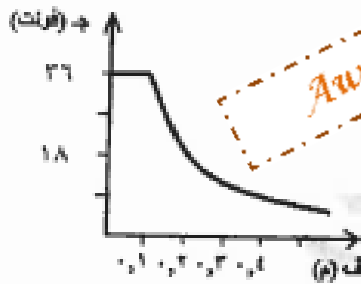
المبحث : الفيزياء / المستوى الثالث
الفرع : العلمي

ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٥)، علماً بأن عدد الصفحات (٤).

ثابت الجذبية: $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9$ نيوتن م²/كولوم² ، $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ وهر/أمبير م ، $\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}$ ف/م
ج.أ = ٣.٥ ، ج.ب = ٦.٨٧ ، ج.ج = ٣.٩٣ مليون إلكترون فولت

السؤال الأول : (٢٣ علامة)

أ) بين الرسم البياني المجاور العلاقة التي تربط الجهد الكهربائي لموصل كروي مشحون بشحنة موجبة والبعيد عن مركزه. معتمداً على البيانات المثبتة جد :



Awa2el.net

(١) نصف قطر الموصل الكروي.

(٢) شحنة الموصل الكروي.

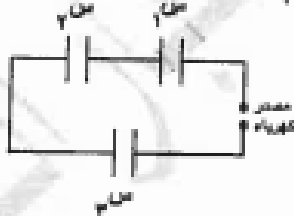
(٣) الشغل المبذول لنقل شحنة (4×10^{-6}) كولوم

من نقطة (أ) والتي تبعد (٠.٤) م عن مركز

الموصل الكروي إلى نقطة (ب) التي تقع على سطح الموصل.

ب) ثلاثة مواسع كهربائية متماثلة، المواسع الكهربائية لكل منها (6×10^{-6}) فاراد، تتصل معاً كما في الشكل، فإذا كانت شحنة المواسع (س) تساوي (12×10^{-6}) كولوم،

(٧ علامات)

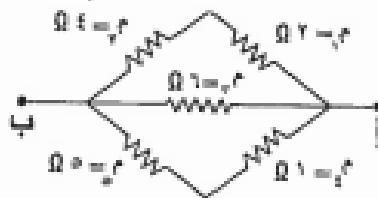


احسب :

(١) الطاقة الكهربائية المخزنة في المواسع (س).

(٢) فرق الجهد بين طرفي المصدر.

(٧ علامات)



ج) (١) افكر حالتين يكون فيهما فرق الجهد الكهربائي بين طرفي

بطارية يساوي القوة الدافعة الكهربائية لها في دائرة بسيطة.

(٢) احسب المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات

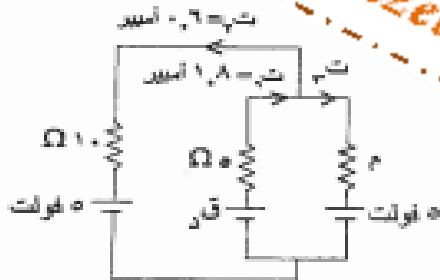
المحصورة بين النقطتين (أ ، ب) المثبتة في الشكل.

يتبع الصفحة الثانية ...

الصفحة الثانية

السؤال الثاني : (١٩ علامة)

(١١ علامة)



أ) معتمداً على البيانات المثبتة على الشكل المجاور وبإعمال المقومات الداخلية للبطاريات، احسب:

- ١) القوة الدافعة الكهربائية للبطارية (قد).
- ٢) مقدار المقاومة (م).

٣) الطاقة الكهربائية المستهلكة في المقاومة $\Omega (١٠)$ خلال دقيقة.

(٨ علامات)



ب) يمثل الشكل المجاور سلك مستقيم لا نهائي الطول يسري فيه تياراً كهربائياً (ت، $I = ٨$ أمبير) ويقع في مستوى الصفحة، وسلك آخر في نفس المستوى صنع منه نصف لفة نصف قطرها (R) سم ويسري فيه تياراً كهربائياً (ت٢)، احسب مقدار التيار (ت٣) وحدد اتجاهه في السلك الثاني بحيث ينعدم المجال المغناطيسي المحصل في مركز اللفة (م).

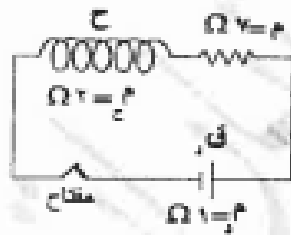
السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

(٦ علامات)



أ) سلك مستقيم طوله (٢٠) سم يسري فيه تيار كهربائي مقداره (٥) أمبير، موضوع في مجال مغناطيسي منتظم مقداره $(٠,٦)$ تسلا، وكلاهما يقع في مستوى الورقة كما في الشكل. احسب مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة في السلك وحدد اتجاهها.

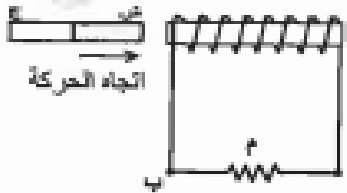
(٨ علامات)



ب) بالاعتماد على المعلومات المثبتة على الشكل وإذا كان معدل نمو التيار الكهربائي في المحث لحظة إغلاق الدارة (٥) أمبير/ثانية والقيمة العظمى لتيار الدارة (٢) أمبير. احسب :

- ١) القوة الدافعة الكهربائية للبطارية (قد).
- ٢) معامل الحث الذاتي للمحث (ح).
- ٣) الطاقة العظمى المخزنة في المحث.

(٦ علامات)



ج) عند تقريب مغناطيس من ملف كما في الشكل، حدد كل من :

- ١) أقطاب الملف.
- ٢) اتجاه التيار الحثي في المقاومة (م) مفسراً سبب تولد التيار الحثي.

يتبع الصفحة الثالثة ...

الصفحة الثالثة

السؤال الرابع : (٢١ علامة)

(٧ علامات)

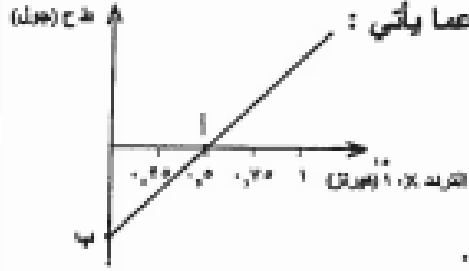
أ) انتقل إلكترون ذرة الهيدروجين من مستوى الطاقة الثاني إلى مستوى طاقته (-٠,٨٥) إلكترون فولت، احسب:

(١) نصف قطر المدار الثاني في ذرة الهيدروجين.

(٢) طاقة الفوتون الممتص عند انتقال الإلكترون بين المستويين السابقين.

(٦ علامات)

ب) الشكل المجاور يمثل العلاقة بين تردد الضوء الساقط والطاقة الحركية العظمى للإلكترونات المتحررة في خلية كهروضوئية. اعتماداً على الشكل أجب عما يأتي :



(١) ماذا تمثل كل من النقطتين (أ ، ب) ؟

(٢) ماذا يمثل ميل الخط البياني ؟

(٣) إذا سقط ضوء تردده (0.25×10^{14}) هرتز على باعث الخلية السابقة فهل يتمكن من تحرير إلكترونات منها؟ فسّر إجابتك.

(٨ علامات)

ج) إذا علمت أن فرق الكتلة بين كتلة نواة الليثيوم $(\frac{8}{3} Li)$ ومجموع كتل مكوناتها يساوي $(\Delta K = 0.0628)$ و.ك.ذ ، احسب :

(١) طاقة الربط النووي لكل نيوكلون في نواة الليثيوم.

(٢) كتلة نواة الليثيوم.

علماً بأن (كهر = 1.0073 و.ك.ذ ، لهر = 1.0087 و.ك.ذ)

السؤال الخامس : (٢٧ علامة)

يتكون هذا السؤال من (٩) فقرات، لكل فقرة أربعة بدائل، ولحد منها فقط صحيح. انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها :

(١) تزداد مواسعة المواسع نو اللوحين المتوازيين المشحون والمعزول بزيادة :

(ب) شحنته

(أ) مساحة كل من لوحيه

(د) فرق الجهد بين لوحيه

(ج) المسافة بين لوحيه

(٢) في الدارة الكهربائية المجاورة تكون قراءة الأميتر تساوي :

(أ) $\frac{Q_d}{eM}$ (ب) $\frac{Q_d}{eM}$

(ج) $\frac{Q_d}{eM + eM}$ (د) $\frac{Q_d}{eM - eM}$

(٣) الشكل المرسوم يمثل العلاقة البيانية بين مقاومة موصل (م) وطوله (ل)، فإذا كانت

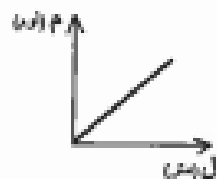
مساحة مقطع الموصل (أ) والمقاومة الكهربائية له (P) فإن ميل الخط البياني يُمثل :

(ب) $\frac{P}{l}$

(د) $l \times P$

(أ) م

(ج) P



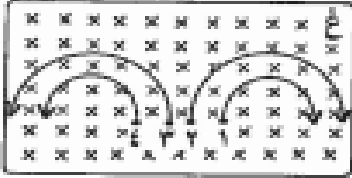
يتبع الصفحة الرابعة ...

الصفحة الرابعة

٤) يقل المجال المغناطيسي داخل ملف لولبي يمر فيه تيار كهربائي عند :

- أ) زيادة طول الملف
ب) زيادة عدد لفات الملف
ج) إنقاص طول الملف
د) زيادة التيار العار في الملف

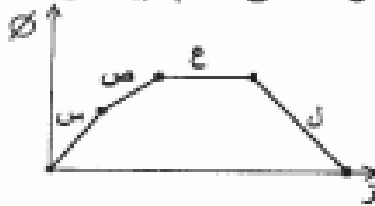
٥) أخذت أربعة جسيمات متساوية في مقدار كل من (الشحنة ، السرعة) مجالاً مغناطيسياً منتظماً فأتخذت



المسارات المبينة في الشكل. الجسيم الذي يحمل شحنة سالبة وله أكبر كتلة هو :

- أ) ١
ب) ٢
ج) ٣
د) ٤

٦) يتغير التكثف المغناطيسي خلال ملف حسب المنحنى الموضح في الشكل. إن المرحلة التي تتعدم فيها القوة

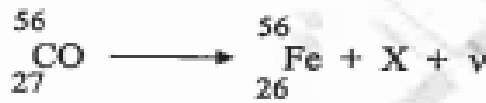


الدافعة الكهربائية الحثية المتوسطة المتولدة في الملف هي :

- أ) س
ب) ص
ج) ع
د) ل

٧) يتم إدخال قضبان الكاديوم في المفاعل النووي من أجل :

- أ) إبطاء سرعة النيوترونات
ب) زيادة سرعة النيوترونات
ج) زيادة سرعة التفاعل
د) امتصاص النيوترونات



٨) في المعادلة النووية، الرمز (X) يُمثل :

- أ) إلكترون
ب) نوترون
ج) بروتون
د) بوزيترون

٩) عدد موجات دي بروي الكاملة المصاحبة لإلكترون ذرة الهيدروجين في المدار الرابع يساوي :

- أ) ٢
ب) ٤
ج) ٨
د) ١٦

(انتهت الأسئلة)



رقم الصفحة في الكتاب	السؤال الأول (٤٣ على ٤٤)
٤٤	Ⓐ ١- نفر = أو ستر Ⓟ
٤٤	ج = $\frac{٩٠ \times ٦}{٦٠} = ٩$ نفر Ⓟ ب = $\frac{٩٠ \times ٩}{٦٠} = ١٣٥$ Ⓟ أو
٤٤	Ⓜ ٢- ج = $\frac{٩٠ \times ٩}{٦٠} = ١٣٥$ Ⓟ ب = $\frac{٩٠ \times ٤}{٦٠} = ٦$ ثولت Ⓟ
٤٤٦٢٧	شماره = س (ص - ص - ص) Ⓟ
٥٥	Ⓜ ١- لطيفة = $\frac{٦٦ \times ٤}{٦٦ - ٣٦} = ٤$ Ⓟ ٢- $\frac{٦٦ \times ٤}{٦٦ - ٣٦} = ٤$ Ⓟ ٣- $\frac{٦٦ \times ٤}{٦٦ - ٣٦} = ٤$ Ⓟ
٥٥	Ⓜ ١- ج = $\frac{٦٦ \times ٤}{٦٦ - ٣٦} = ٤$ Ⓟ ٢- ج = $\frac{٦٦ \times ٤}{٦٦ - ٣٦} = ٤$ Ⓟ ٣- ج = $\frac{٦٦ \times ٤}{٦٦ - ٣٦} = ٤$ Ⓟ
	وبما أنه لمواسعاف منما لم د على التوالي تكون جهودها متساوية.
	∴ ج = $٣ \times ٤ = ١٢$ ثولت Ⓟ
	أو ج = $٤ + ٤ + ٤ = ١٢$ ثولت
٨٤	Ⓟ اوتد: ١- اذا كانت اعدادهم اداخلة للبطارية موهله (مهد) Ⓟ ٢- عدم مرور تيار في البطارية (الواره مضمونه) Ⓟ
٦٩	Ⓜ ١- $٤ + ٤ = ٨$ Ⓟ ٢- $٤ + ٤ = ٨$ Ⓟ ٣- $٤ + ٤ = ٨$ Ⓟ
	Ⓜ ١- $٤ + ٤ = ٨$ Ⓟ ٢- $٤ + ٤ = ٨$ Ⓟ ٣- $٤ + ٤ = ٨$ Ⓟ
٧٧	Ⓟ ١- $\frac{١}{٤} + \frac{١}{٤} + \frac{١}{٤} = \frac{٣}{٤}$ توازي Ⓟ ٢- $\frac{١}{٤} + \frac{١}{٤} + \frac{١}{٤} = \frac{٣}{٤}$ Ⓟ ٣- $\frac{١}{٤} + \frac{١}{٤} + \frac{١}{٤} = \frac{٣}{٤}$ Ⓟ

رقم الصفحة
في الكتاب

السؤال الثاني (١٩ علامة)

(P) صعب القاعدة الاولى تكبر وتوف عند نقطة التفرع

٨٦

$T_1 = T_2 = T_3 = T_4 = 10$ $T_5 = 10 - 10 = 0$ $T_6 = 10 - 10 = 0$ $T_7 = 10 - 10 = 0$ $T_8 = 10 - 10 = 0$ $T_9 = 10 - 10 = 0$ $T_{10} = 10 - 10 = 0$

(A) وصعب القاعدة الثاني وبأخذ الدارة اليسرى :-

٨٧

$10 \times 10 + 0 \times 10 - 10 \times 10 = 0$ $10 \times 10 + 0 \times 10 - 10 \times 10 = 0$

$10 = 10$ $10 = 10$

وكذلك بأخذ الدارة اليمنى :-

٨٧

$10 \times 10 - 10 \times 10 - 10 \times 10 = 0$ $10 \times 10 - 10 \times 10 - 10 \times 10 = 0$

$10 = 10$ $10 = 10$

$10 = 10$ $10 = 10$

٧٤

$10 \times 10 = 10 \times 10$ $10 \times 10 = 10 \times 10$

$10 = 10$ $10 = 10$

(C) لكن نعدم المجال المغناطيسي الحاصل عند M يكون

١٢٢

$10 = 10$ $10 = 10$

١٢٨

$10 \times 10 = 10 \times 10$ $10 \times 10 = 10 \times 10$

$10 \times 10 = 10 \times 10$ $10 \times 10 = 10 \times 10$

$10 = 10$ $10 = 10$

وانحصار خطوط اليمين اذ يتساوى $10 = 10$

$10 \times 10 = 10 \times 10$ $10 \times 10 = 10 \times 10$

$10 \times 10 = 10 \times 10$ $10 \times 10 = 10 \times 10$

$10 \times 10 = 10 \times 10$ $10 \times 10 = 10 \times 10$

$10 = 10$ $10 = 10$

$10 = 10$ $10 = 10$

رقم الصفحة
في الكتاب

السؤال الثالث (٢٠ علامة)

١١٣

(P) $\sin \theta = \frac{1}{2}$ $\theta =$ (أوجاباً ٣)

(أوجاباً ٣)

١١٤

Δ $\sin \theta = \frac{1}{2}$ $\theta =$ (أوجاباً ٣) $\sin \theta = \frac{1}{2}$ $\theta =$ (أوجاباً ٣) $\sin \theta = \frac{1}{2}$ $\theta =$ (أوجاباً ٣)

١٥٩

(U) $\sin \theta = \frac{1}{2}$ $\theta =$ (أوجاباً ٣) $\sin \theta = \frac{1}{2}$ $\theta =$ (أوجاباً ٣)

١٥٩

(C) $\sin \theta = \frac{1}{2}$ $\theta =$ (أوجاباً ٣) $\sin \theta = \frac{1}{2}$ $\theta =$ (أوجاباً ٣)

١٦٤

(A) $\sin \theta = \frac{1}{2}$ $\theta =$ (أوجاباً ٣) $\sin \theta = \frac{1}{2}$ $\theta =$ (أوجاباً ٣)

١٥٤-١٥١

(C) ١- الطرف الأيسر من المعادلة $\sin \theta = \frac{1}{2}$ $\theta =$ (أوجاباً ٣) $\sin \theta = \frac{1}{2}$ $\theta =$ (أوجاباً ٣)

٢- اتجاه التيار في المقاومة R يكون من $P \rightarrow Q$ $\sin \theta = \frac{1}{2}$ $\theta =$ (أوجاباً ٣)

١٥٤

(A) عند اقتراب القطب الشمالي للمغناطيس من الملف $\sin \theta = \frac{1}{2}$ $\theta =$ (أوجاباً ٣)

يزداد التدفق المغناطيسي الذي يمر به الملف فيسري $\sin \theta = \frac{1}{2}$ $\theta =$ (أوجاباً ٣)

فيه تيار حثي يتولد عنه مجال مغناطيسي يعاكس المجال المغناطيسي $\sin \theta = \frac{1}{2}$ $\theta =$ (أوجاباً ٣)



السؤال الخامس (٧٤٧٤)

رقم الفقرة	رمز الإجابة الصحيح	نص الإجابة الصحيح	رقم الصفحة في الكتاب
١	پ	مساحة كل من لوفيه	٥٠
٢	ج	$\frac{3}{4}$	٨١
٣	ب	$\frac{3}{4}$	٦٧
٤	پ	زيادة طول الملف	١٣٣
٥	ب	٢	١٠٩٦١٦
٦	ج	ع	١٥٠
٧	س	امصاص الشوكولات	٢٤٠
٨	س	بوزيترون	٢٤٦٢٣٤
٩	ب	٤	٢١٤

* كل فقرة لها ثلاث علامات

* اذا كتب الطالب رقم الفقرة ونص الإجابة الصحيح وورد رمز يأخذ ٣ علامات

* اذا كتب الطالب رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيح ونص الإجابة فقط يأخذ ٣ علامات

* اذا كتب الطالب رقم الفقرة ورمز الإجابة فقط ونص الإجابة صحيح لا يأخذ العلامة

* اذا كتب الطالب أكثر من رمز للإجابة لا يأخذ العلامة

* اذا تمت ترميز الرمز في وقتين مختلفتين يأخذ صفراً

أ) فرع ٣ - إذا استخرج الجهد P من الرسم مباشرة $= q$ فولت
ياخذ ٥ علامة

ب) فرع ١ - إذا قام بحساب الطاقة بأي قانون من قوانين طاقته
المواضع $P = I^2 R$ أو $P = VI$ أو $P = \frac{V^2}{R}$
ياخذ ٥ علامة

ج) فرع ٢ - يجب الانتباه إلى الاتجاهات لأنه إذا عكسنا حالتي



$$P = \frac{V^2}{R}$$
$$P = \frac{V^2}{10}$$

أ) فرع ٤ -

$$\text{إذا وجد (٥) من طرحه } \frac{1}{R} = \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$$

ثم حسب التردد باستخدام $\omega = \frac{2\pi}{T}$

ثم حسب طاقته باستخدام $P = I^2 R$

ياخذ العلامة كاملة إذا كان تعريفه صحيحاً