منهاجي
متعة التعليم الهادف

بسم الله الرحمن الرحيم

إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

١
(١٥١٥-ب)
١

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة / الدورة الصيفية لعام ٢٠٠٩

(وثيقة محمية)

المبحث : الفيزياء/المستوى الثالث
الفرع : العلمي والإدارة المعلوماتية (المسار الثاني)

مدة الامتحان : ٠٠ : ٢ د س
اليوم والتاريخ : الخميس ٢٠٠٩/٦/٢٥

ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٦)، علماً بأن عدد الصفحات (٤).

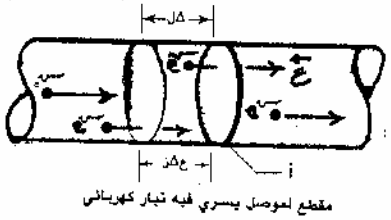
ثوابت فيزيائية: يمكنك استخدام ما يلزم من الثوابت الآتية :

$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ ويبر / أمبير . م ، $ش_e = -1,6 \times 10^{-19}$ كولوم ، $هـ = 6,6 \times 10^{-34}$ جول.ث ،

$\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9$ نيوتن م^2/كولوم^2 ، طـ$_ن = -13,6/ن^2$ ev ، $\pi = 7/22$

السؤال الأول : (١٨ علامة)

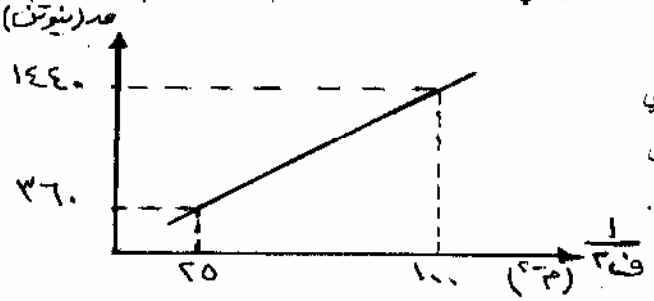
أ) يُمثّل الشكل سلك فلزي مساحة مقطعه العرضي (أ) م^2 وعدد الإلكترونات الحرة في وحدة الحجوم من مادته (نَ) : (٦ علامات)



١) **بيّن** أن التيار المار في هذا السلك يعطى بالعلاقة (أ نَ ع $ش_e$).

٢) **لماذا** تكون السرعة الانسياقية (ع) صغيرة؟

ب) يُمثّل الرسم البياني المجاور العلاقة بين القوة الكهربائية المتبادلة بين شحنتين نقطيتين موجبتين **ومقلوب مربع المسافة** بينهما، إذا علمت أن الشحنتين متساويتين في المقدار، مستعيناً بالرسم **احسب** : (١٢ علامة)



١) مقدار كل من الشحنتين.

٢) طاقة الوضع الكهربائية الناجمة عن أي من الشحنتين والمؤثرة في الشحنة الأخرى عندما تكون المسافة بينهما (٠,٢) م.

السؤال الثاني : (٢٢ علامة)

أ) **علامَ تدل الإشارة السالبة** في كل من العبارات الآتية : (٨ علامات)

١) الجهد الكلي لنقطة = (-٥٠) فولت.

٢) في دارة تحوي مقاومة ومواسع فإن ($\frac{د ش}{د ز} = -\frac{ش}{م س}$).

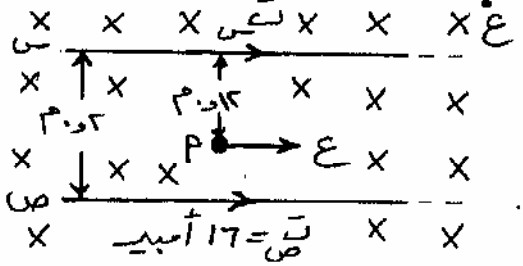
٣) القوة الدافعة الكهربائية الحثية (ق$_د$) = - ع غ ل جـا θ

٤) طاقة التفاعل النووي (Q) = -٢,٦٤ **مليون إلكترون فولت.**

يتبع الصفحة الثانية ...

الصفحة الثانية

ب) يُمثّل الشكل المجاور سلكين مستقيمين معزولين متوازيين لا نهائيين في الطول، ومغمورين في مجال مغناطيسي منتظم مقداره (٢ × ١٠$^{-٥}$) تسلا، يسري في كل منهما تيار كهربائي، فإذا علمت أن المجال المغناطيسي المؤثر في النقطة (أ) **والناجم عن السلك (س)** يساوي (٢ × ١٠$^{-٥}$) تسلا، مستعيناً بالقيم المثبتة على الشكل **احسب** : (١٤ علامة)



١) المجال المغناطيسي الكلي عند النقطة (أ).

٢) التيار الكهربائي المار في السلك (س).

٣) القوة المغناطيسية المؤثرة في إلكترون يتحرك نحو الشرق بسرعة (١٠^{٦}) م/ث لحظة مروره بالنقطة (أ).

السـؤال الثالث : (١٢ علامة)

يتكون هذا السؤال من (٦) فقرات، ولكل فقرة أربع بدائل، واحد منها فقط صحيح. انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها :

١) التدفق الكهربائي عبر سطح ما يكون **موجباً** عندما تكون خطوط المجال الكهربائي :

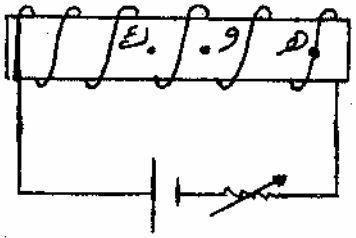
أ) عمودية على السطح وداخلة فيه. ب) عمودية على السطح وخارجة منه.

ج) موازية للسطح. د) داخلة في السطح بزاوية (٦٠°).

٢) عندما تؤول المقاومة الكهربائية لبعض الفلزات إلى الصفر عند **درجات الحرارة المنخفضة**، فإن هذه الفلزات تصبح :

أ) أشباه موصلات ب) فائقة العازلية ج) فائقة الموصلية د) فائقة المقاومية

٣) يمثّل الشكل المجاور ملف لولبي يحمل تيار كهربائي، فإن :



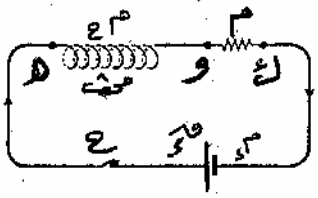
أ) غ$_{هـ}$ = غ$_{و}$ ، غ$_{هـ}$ = غ$_{ك}$

ب) غ$_{هـ}$ < غ$_{و}$ ، غ$_{و}$ = غ$_{ك}$

ج) غ$_{هـ}$ > غ$_{و}$ ، غ$_{و}$ = غ$_{ك}$

د) غ$_{هـ}$ = غ$_{ك}$ ، غ$_{و}$ > غ$_{ك}$

٤) في الدارة الكهربائية المجاورة، **ولحظة غلق المفتاح (ح)** فإن :



أ) جـ$_{هـ و}$ > جـ$_{و ك}$ ب) جـ$_{هـ و}$ = جـ$_{و ك}$

ج) جـ$_{و ك}$ = ق$_{د}$ د) جـ$_{هـ و}$ > ق$_{د}$

٥) من خلال دراستك لمفهوم الآنية في النظرية النسبية تُعدّ عبارة "**في آن**" نسبية لأن :

أ) اللحظة نفسها لمراقب تكون تلك اللحظة لمراقب آخر يتحرك بسرعة ثابتة بالنسبة للحدثين.

ب) اللحظة نفسها لمراقب تكون تلك اللحظة لمراقب آخر يتحرك بتسارع ثابت بالنسبة للحدثين.

ج) اللحظة نفسها لمراقب تكون غير تلك اللحظة لمراقب آخر يتحرك بسرعة ثابتة بالنسبة للحدثين.

د) اللحظة نفسها لمراقب تكون غير تلك اللحظة لمراقب آخر يتحرك بتسارع ثابت بالنسبة للحدثين.

يتبع الصفحة الثالثة ...

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الصفحة الثالثة

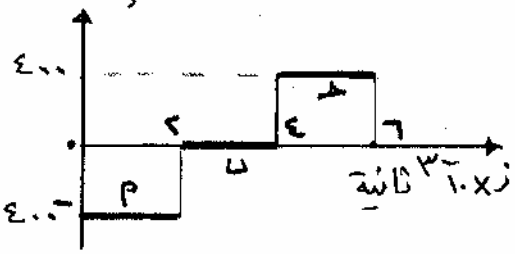
٦) في استقرار النواة البروتونات تتجاذب بفعل القوى النووية كما أنها :

أ) تتنافر بفعل القوى المغناطيسية. ب) تتجاذب بفعل القوى المغناطيسية.

ج) تتجاذب بفعل القوى الكهربائية. د) تتنافر بفعل القوى الكهربائية.

السـؤال الرابع : (٢٢ علامة)

أ) يُمثّل الرسم البياني المجاور العلاقة بين القوة الدافعة الكهربائية الحثية والزمن، لملف دائري عدد لفاته (١٠ ^{٣}) لفة مستواه **يتغير باستمرار** من وضع يكون فيه موازٍ لخطوط المجال المغناطيسي إلى وضع يكون مستواه عمودي على خطوط المجال المغناطيسي.



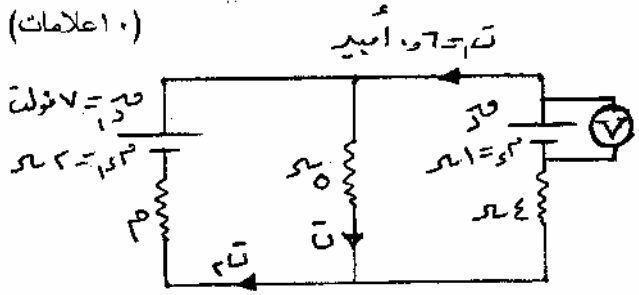
(١٢ علامة)

مستعيناً بالقيم المثبتة على الرسم **أجب عما يلي** :

١) **احسب** التغير في التدفق المغناطيسي في كل مرحلة من المراحل (أ ، ب ، جـ).

٢) **ارسم** خطاً بيانياً يوضح العلاقة بين التغير في التدفق المغناطيسي والزمن.

ب) في الدارة الكهربائية المجاورة إذا علمت أن قراءة الفولتمتر (V) تساوي (٧,٤) فولت، معتمداً على القيم المبينة على الشكل **احسب مقدار كل من** :



(١٠علامات)

١) القوة الدافعة الكهربائية للبطارية (ق.د).

٢) التيار الكهربائي (ت).

٣) المقاومة الكهربائية المجهولة (م).

السـؤال الخامس : (٢٠ علامة)

أ) تُمثّل الصورة الرياضية (Δ ز = γ Δ زه) تعبيراً رياضياً في النظرية النسبية. (٦ علامات)

أجب عما يلي: ١) ماذا تُمثّل هذه الصورة الرياضية؟

٢) ماذا تُمثّل (γ)؟ وما الصيغة الرياضية لها؟

٣) ما المقصود بالزمن الصحيح (Δ زه)؟

ب) إلكترون ذرة هيدروجين في مستوى طاقة محدد (ن)؛ وجد أن طول موجة دي بروي المصاحبة له تساوي (٤ π نق$_{ب}$). **احسب** : (٩ علامات)

١) رقم مستوى الطاقة المحدد (ن).

٢) الطاقة اللازم تزويد الإلكترون بها لكي يغادر مداره نهائياً.

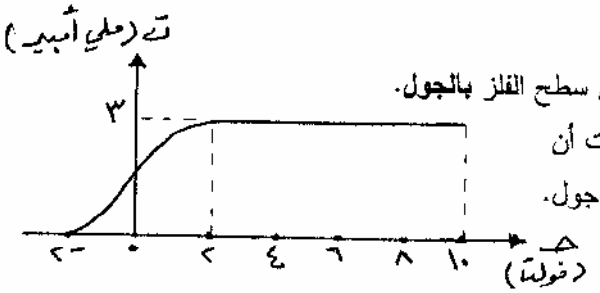
٣) الزخم الزاوي للإلكترون.

يتبع الصفحة الرابعة ...

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الصفحة الرابعة

ج) يُمثّل الرسم البياني العلاقة بين الجهد الكهربائي والتيار المار في الخلية الكهرضوئية، مستعيناً بالقيم المثبتة على الرسم **أوجد** : (٥ علامات)



١) مقدار فرق جهد القطع للفلز.

٢) الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات المنبعثة من سطح الفلز **بالجول**.

٣) طاقة الفوتون الساقط على مهبط الخلية، إذا علمت أن اقتران الشغل الكهرضوئي للفلز ($٣,٢ \times ١٠^{-١٩}$) جول.

السـؤال السادس : (١٦ علامة)

أ) **أعطِ فائدة واحدة لكل من :** (٤ علامات)

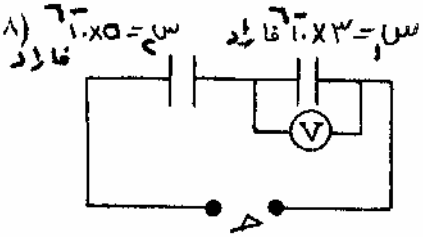
١) طاقة الربط النووية.

٢) المادة المهدئة في المفاعل النووي.

٣) الكتلة الحرجة.

٤) تخصيب اليورانيوم.

ب) يبيّن الشكل مواسعين متصلين معاً على التوالي وموصولين إلى مصدر فرق جهد كهربائي (جـ)، معتمداً على القيم الواردة على الشكل وإذا علمت أن قراءة الفولتمتر (V) تساوي (٥٠) فولت. **دون الاستعانة بالمواسعة المكافئة للمجموعة احسب :** (٨ علامات)



١) الشحنة الكلية في الدارة.

٢) فرق جهد المصدر (جـ).

٣) الطاقة الكلية المختزنة في المجموعة.

ج) **انقل** إلى دفتر إجابتك المعادلات النووية الآتية **وأكملها موزونة**، **مستخدماً الرموز الفيزيائية الصحيحة.** (٤ علامات)

$$4\left({}^{1}_{1}H\right) \longrightarrow {}^{4}_{2}He + \ldots$$

$${}^{14}_{6}C \longrightarrow {}^{14}_{7}N + \ldots + \ldots$$

(انتهت الأسئلة)

منهاجي
متعة التعليم الهادف

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربيـــــة والتعليـــم
إدارة الامتحانـــات والاختبـــارات
قســـم الامتحانـــات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٠٩ (الدورة الصيفية) .

صفحة رقم (١)

المبحث : الفيزياء رقم ٣

الفـرع : العلمي والإدارة المعلوماتية / المسار الثاني

مدة الامتحان : د = س/ج

التاريـــخ : ٢٠٠٩/٦/٢٥

رقم الصفحة في الكتاب	
	الإجابة النموذجية :
	السؤال الأول : ١٨ علامة .
	٣-١ عدد الكترونات الحرة في الحجم = ن × الحجم = ن ٣ ل د . (١)
٦٣	الشحنة الكلية في هذا الحجم = ن = ن ٣ ل د (١)
	من الشكل ل د = ع د ز
	ن = ن ٣ ع د ز (١)
٦٤	ن = ن / د (١) ومنها ت = ن / ع .
	٢- عند ان المفكر ان في الموصلات الفلزية كبير جداً (١)
٦٤	مقارنة مع عدد ذرات الفلز (١)
	ما يصف حركة :
	ب - ب = د = ١٠ × ٩ ١٠ م/ث (١) ع = ن / ف (١)

ح = ن ٣ × ١٠ × ٩ ١٠ = ٣٦٠	١ د = ن ٣ × ١٠ × ٩ ١٠ = ١٤٤٠ (١)
ن = ٣٦٠ / ١٠ × ٩ ١٠ × ٩ ١٠	ن = ١٤٤٠ / ١٠ × ٩ ١٠ × ٩ ١٠ (١)
ن = ٣٦ / ١٠ × ٩ ١٠ = ٨ -	ن = ١٤٤ / ١٠ × ١٠ = ١٠ - (١)
١ ن = ٤ × ١٠ - ٥ ك ول = ن ٣ × ٤ × ١٠ - ٥ ك ول	١٦ (١)

٢- ل = ن ٣ × د (١)

د = ن ٣ / ف (١)

ف = ٤ × ١٠ - ٥ (١)

= ٩ ١٠ × ٩ ١٠ (١)

= ١٨٠ × ٤ ١٠ ث ول (١) — ٤١

ل = ١/٢ (٤ × ١٠ - ٥) (١٨٠ × ٤ ١٠) (١) — ٤٣

= ٧ (ك) جول (١/٢) (١/٢)

منهاجي
متعة التعليم الهادف

صفحة رقم (٢)

رقم الصفحة في الكتاب	
	السؤال الثاني: ٢٠ علامة.
٣٧	٢-١- أي ان شغلاً مقداره ٥٠ جول بذل لنقل شحنة موجبة مقدارها ١ كولوم من النقطة (أ) الى النقطة (ب). ٢
	او ان طاقة الوضع الكهربائية تقل عند انتقال الشحنة من منطقة الجهد المرتفع الى منطقة الجهد المنخفض
	٢- ان شحنة المكثف تتناقص مع الزمن وكذلك جهده ٢
٩٤	او ان تيار الشحن معاكس لتيار التفريغ.
	٣- ان التيار الحثي المتولد في الموصل يقاوم التغير في التدفق المغناطيسي الذي يحرضه. ٢
١٥٣	٤- ان التفاعل يمثل طاقة او يتطلب لحدوث التفاعل ان تكون الطاقة الحركية للنيوترون البطيء ٢
٣٧	
	ب-١- $غ_م = (غ_{س} + غ) - غ_{ص}$ ١ $= \frac{م ث}{ق ط^2}$ ٢
	$= (\frac{٦ \times ١٠^{-٢٧} \times ٣ط}{(٨ \times ١٠^{-١٠})^2} + \frac{٦ \times ١٠^{-٢٧} \times ٣ط}{(٤ \times ١٠^{-١٠})^2})$ ٢
	$= ٤ \times ١٠^{-٥} - ٤ \times ١٠^{-٥}$ ١ $= صفر$
١٤٤	٢- $غ_م = \frac{م ث}{ق ط^2}$
١٤٤	$= \frac{١٠^{-٢٧} \times ٣ط \times ث_{ص}}{(١٤ \times ١٠^{-١٠})^2}$ ٢
	$ث_{ص} = ٤ \times ١٠^{-١٠}$ ثانية ١
١٠٥	٣- $و = -ش غ حتا هـ$ ٢
	$= (-١٠^{-١٩} \times ١٦)(١٠)(١)(حتا صفر)$ ١
	$= صفر$ ١

منهاجي
متعة التعليم الهادف

صفحة رقم (٣)

	رقم الصفحة في الكتاب
السؤال الثالث: علل لما يأتي.	
رقم الفقرة | رمز الإجابة: ١ ب، ٢ د، ٣ ب، ٤ ج، ٥ د، ٦ د	٧٧
علامتان لكل فقرة صحيحة.	٦٨
	١٣٤
	١٥٨
	١٨٤
	٢٢٤

منهاجي
متعة التعليم الهادف

صفحة رقم (٤)

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الرابع : ٢٠ علامة

١٢ — ١٠ — ق م = ق د / ق ز = ٤٠٠ / ٤ = ١٠٠ ①

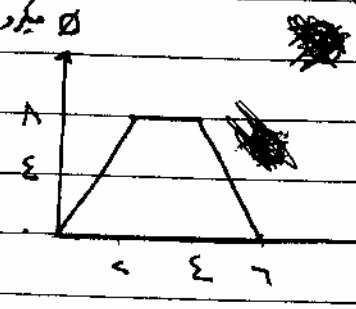
ق م = ق د / ق ز = ٤٠٠ / ٤ = ١٠٠ ①

ق م = ق د / ق ز = ٤٠٠ / ٤ = ١٠٠ ①

ق م = ق د / ق ز = ٤٠٠ / ٤ = ١٠٠ ①

١٤٤ — ١٤٦

١٤٧ — ١٤٩



علامتان ① للمحاور
① للخط البياني

١٠ — ب — ١ — قراءة ⑦ = ٧,٤ = ٦ ث + ق د ①

٦ ث = ٧,٤ − ق د = ٧,٤ − (١) ① ق د = ٨ فولت ①

ج — بتطبيق قاعدة كيرشوف الثانية

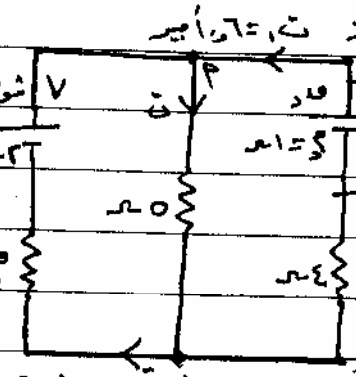
على المغلق (P ب د P) ①

٥ ق م = صفر ①

٥ ق م = ٨ − ٣ ①

ق م = ١١ أمبير ①

٣ — ت = ت١ + ت٢ ← ت٢ = ٤ − ٨ = صفر ①



ق د = ٨ فولت ①

ج — بتطبيق قاعدة كيرشوف الثانية

على المغلق (P ب د P) ①

٥ ق م = صفر ①

ت × ٥ + ٦ (١ + ٤) − ٨ = صفر ①

٥ ت + ٣ = ٨ ①

ت = ١١ أمبير ①

٣ — ت = ت١ + ت٢ ← ت٢ = ٤ − ٨ = صفر ①

٨١ — ٩٠ — ق م = ق ن

٧ + (٤ + م) ٤ = ٥ ١ ①

٧ + ٨ − ٤ م = ٥ ①

٤ م = ١٢ ①

م = ٣ سم ①

ايجاد الحل عن طريق فرق الجهد بين نقطتين مع تحديد الاتجاهات كما هو

منهاجي
متعة التعليم الهادف

صفحة رقم (٥)

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الخامس : علل :

٣- يمثل معدل الزمن ⓒ

٦ ج- (٨) يمثل معامل لورنتز ① وصيغته الرياضية $\left(1 - \frac{ع}{ع_{ث}}\right)^{\frac{1}{2}}$ ①

٣- هو الزمن الذي يقيسه الراصد الذي يكون ساكناً بالنسبة للحدث. ②

١٨٦

٩ ب- ١- $ل = ٢\pi نق$ ① $سم = ٥ سي$

$ل = ٢ \times ٣,١٤ \times ٥$ ①

$ل = ٣١,٤ سم$ ①

٢٠٤

$ك = ٠ \Leftarrow جا(٢\pi س) = ٠$ ① $ك = ٠$ ①

$ك = \frac{٣١,٤}{٢\pi}$ ①

$ك = ٥ سم$ ①

$ك = ٥ + ٥ = ١٠ سم$ ①

$ع = ٤٧,٣ سم$ ①

إذا حدث الفعل ضاعفت السرعة (٤٧,٣) يصبح علامة مرصعة مقطع

٣- خ $= \frac{ه}{ح}$ ①

$= \frac{٥٠}{٦,٦ \times ١٠^{-٢٤}}$ ①

$= ١١,٥ \times ١٠^{٢٤}$ جول. ①

٢٠٠

٥ ب- ١- $ه = ٥٥ فولت$ ① أو $ع = ٥٥ فولت$

$ه = \frac{ش}{ق} = \frac{٥٥}{٥}$ ①

$ه = ١١ فولت$ ①

٢٠٣

٣- $ه = ه_{ت} جا \omega ت$ ①

$ه_{ت} = ٣,٤ \times ١٠^{-١٩} \times ٦,٦ \times ١٠^{-١٩}$ ① $= ٣,٤ \times ١٠^{-١٩}$ جول.

$ه_{ت} = ٣,٤ \times ١٠^{-١٩} \times ٣,٤ \times ١٠^{-١٩}$

طاقة السكون $= ه_{ت} = ٦,٤ \times ١٠^{-١٩}$ جول. ①

منهاجي
متعة التعليم الهادف

صفحة رقم (٦)

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الساوس: ٦ علامة.

ص ١ - تتكون مكونات النواة. ①

٤ / ص ٤٠ ٢ - ابطاء سرعة النيوترونات ①

ص ٢٩ ٣ - لأنها حدث تفاعلات متسلسلة. ① داخل المفاعل النووي

ص ٢٩ ٤ - انتاج عنصر يورانيوم ① $^{235}_{92}U$

أو زيادة تركيز $^{235}_{92}U$

٨ / ① $ن = ن_0 = ن_0$

① $ن = ن_0 هـ^{-ل ز}$

① $= ٥٠ \times ٣٣ \times ١٠^{-٦}$

$= ١٥ \times ١٠^{-٥}$ كولوم.

ص ٥٥ ① $ج = ج_1 + ج_2$

$= \frac{ن}{ز} + ٥٠$

① $= \frac{٥}{١٥ \times ١٠^{-٥}} + ٥٠$

ص ٥٥ ① $= ٨٠ \times ١٠^{-٦}$ ثانية

① $ب = \frac{١}{ز} = ٨٠ ن$

① $= \frac{١}{ز} \times (١٥ \times ١٠^{-٥})(٨٠)$

① $= ٦ \times ١٠^{-٣}$ جول

٤ / ص ٤١

$4(_1H^1) \rightarrow {}_2He^4 + 2\,{}_1e^0$

① ①

ص ٤٥

$_6C^{14} \rightarrow {}_7N^{14} + {}_{-1}e^0 + \bar{\nu}$

① ①

منهاجي
متعة التعليم الهادف

السؤال الاول

ب) ج) طو = $\frac{\text{حـ}_{1}\text{حـ}_{2}}{\text{ف}}$ × ٩ × ١٠ × ٩

(٢)

(٣) $= \frac{(١٠ \times ٤)^{-٥}}{١ - ١٠ \times ٤}$ × ٩ × ١٠ × ٩

= ٧٤ صول

(١/٤) (١/٤)

(٢) خرج

(١) حساب المعامل

المعامل = ١٠ × ٩ ← ٩ ← ٥

١٠ × ٩ = $\frac{١٤٤٠}{١٠٠}$ ← ٩ ← ٥

(١) ايبسل

(٢) $\frac{١٠ \times ١٤٤٠ - ٩}{٩ \times ١٠٠} =$ ٥

$\frac{\text{كولوم}}{(١/٤)} \quad \frac{١٠ \times ٤ - ٥}{(١/٤)} =$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

السؤال الثاني

P - ١) * ان النقطة تقع في مجال شحنة سالبة
* = = = = = عدة شحنات بحيث المجهد السالب
اكبر من المجهود الموجب
* ان وحدة الشحنة عند انتقالها من الارض الى النقطة
تصرف (تبذل) (تفقد) شغل مقداره ٥٠ جول

٣) القوة الدافعة الحثية المتولدة تقاوم المسبب لها
التغير في التدفق
القوة الدافعة الحثية المتولدة تعاكس التغير في التدفق

٤) ما هي الطاقة

ب) ٣) إذا كتب هـ = صفر مباشرة يأخذ (٢) نقط
= = هـ = صفر لا يوجد = صفر يأخذ (٤) كاملة

إذا حسب غ خطأ وعوض في هـ يأخذ كامل

منهاجي
متعة التعليم الهادف