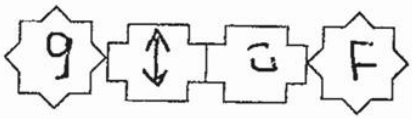
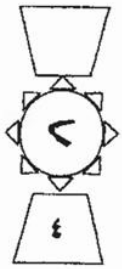
بسم الله الرحمن الرحيم

نموذج (أ)





المملكة الاردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٥ / الدورة الصيفية

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الفيزيـاء / المستوى الثالث
الفـــرع : العلمي

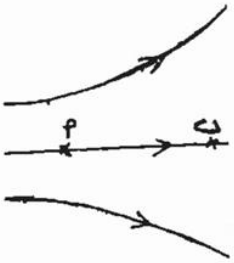
مدة الامتحان : د ٠٠ س ٢
اليوم والتاريخ : السبت ٢٠١٥/٦/٢٧

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

ثوابت فيزيائية: $\mu_{\circ} = 4\pi \times 10^{-7}$ ويبر/أمبير.م ، $\pi = 3,14$ ، $ط_{\circ} = -13,6$ إلكترون فولت، $هـ = 6,6 \times 10^{-34}$ جول.ث
١ إلكترون فولت $= 1,6 \times 10^{-19}$ جول، ١ و.ك.ذ = ٩٣١ مليون إلكترون فولت، $R = 1,1 \times 10^{7}$ م$^{-1}$، جا ٦٠° = ٠,٨٧ ،
$\frac{1}{4\pi\varepsilon_{\circ}} = 9 \times 10^{9}$ نيوتن × م^{2} /كولوم^{2}، جا ٣٠° = ٠,٥ ، سرعة الضوء $= 3 \times 10^{8}$ م/ث، $س_{e} = -1,6 \times 10^{-19}$ كولوم

السؤال الأول : (٢٠ علامة)

أ) الشكل المجاور يمثّل مجالاً كهربائيًا. والنقطتين (أ ، ب) (٤ علامات)

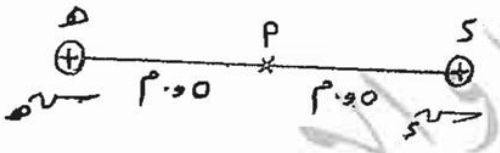


تقعان في المجال، أجب عمّا يأتي:

١- هل يُعدّ هذا المجال منتظمًا؟ ولماذا؟

٢- ماذا يحدث لإلكترون حر عند وضعه في النقطة (ب)؟ مفسرًا إجابتك.

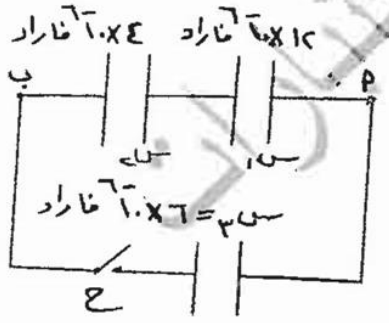
ب) إذا كانت القوة الكهربائية بين الشحنتين الكهربائيتين المتماثلتين الموضحتين في الشكل المجاور (٧ علامات)
تساوي (٠,١) نيوتن، معتمدًا على الشكل وبياناته احسب:



١- مقدار كل من الشحنتين.

٢- الشغل اللازم لنقل الشحنة $س_{ء}$ إلى النقطة (أ).

ج) إذا كان فرق الجهد الكهربائي بين النقطتين (أ ، ب) في الشكل المجاور (٩ علامات)
والمفتاح (ح) مفتوح يساوي (١٨) فولت، والمواسع
($س_{٣}$) غير مشحون، احسب بعد غلق المفتاح (ح) كل ممّا يأتي:



١- جـــ$_{أ ب}$

٢- شحنة كل مواسع.

٣- الطاقة المختزنة في المجموعة.

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

أ) موصلان (أ ، ب) وُصِلا مع مصدر جهد كهربائي متغيّر القيمة فكان التيار المار في كل منهما عند قيم مختلفة لفرق الجهد كما هو موضّح في الجدول المجاور، أجب عمّا يأتي: (٤ علامات)

جـــ (فولت)	٣	٥	١٠
ت أ (أمبير)	٠,٦	١	٢
ت ب (أمبير)	٠,٦	٠,٩	١,٢

١- أيّ الموصلين يعدّ أوميًّا ؟ ولماذا؟

٢- اذكر مثال على كل من الموصلات الأوميّة والموصلات اللّا أوميّة.

يتبع الصفحة الثانية/ ،،،

الصفحة الثالثة نموذج (أ)

د) دخل بروتون وإلكترون عموديًا على مجال مغناطيسي منتظم وبنفس السرعة بناءً على ذلك. (٤ علامات)

أجب عمّا يأتي:

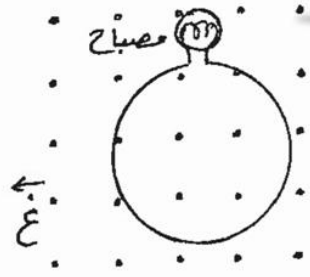
١- فسّر لماذا لا تتغيّر الطاقة الحركية لكل منهما أثناء الحركة على الرغم من تأثّر كل منهما بقوة مغناطيسية.

٢- أيهما يكون نصف قُطر مداره أكبر؟ ولماذا؟

السؤال الرابع : (٢٤ علامة)

أ) يتّصل مصباح بملف دائري مغمور في مجال مغناطيسي منتظم عمودي على مستوى الملف كما في الشكل المجاور. (علامتـــان)

اذكر طريقتين تجعل المصباح يضيء.

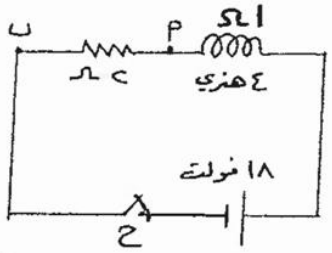


ب) معتمدًا على الشكل المجاور وبياناته، إذا كان فرق الجهد بين النقطتين (أ) و (ب) عند لحظة معينة يساوي (٦) فولت والدارة مغلقة. احسب عند تلك اللحظة كل ممّا يأتي: (٨ علامات)

١- معدل نمو التيار في المحث.

٢- فرق الجهد بين طرفي المحث.

٢- الطاقة المختزنة في المحث؟ وما نوعها؟



ج) الرسم البياني المجاور يمثّل العلاقة البيانية بين تردد الضوء الساقط على سطح فلز والطاقة الحركية العظمى للالكترونات الضوئية المتحررة. (٨ علامات)

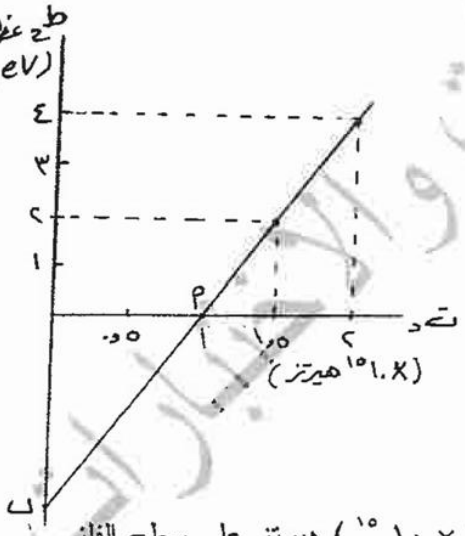
معتمدًا على الرسم البياني أجب عمّا يأتي:

١- ماذا تمثّل كل من النقطتين (أ) و (ب)؟

٢- احسب مَيْل الخط المستقيم.

٣- ماذا يمثّل مَيْل الخط المستقيم؟ وما وحدة قياسه؟

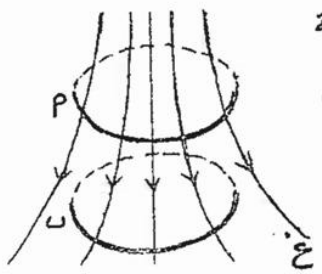
٣- احسب فرق جهد القطع عندما يسقط ضوء تردده (٢ × ١٠ ^{١٥}) هيرتز على سطح الفلز.



د) ملف عدد لفّاته (١٠٠) لفّة سقط من الموضع (أ) إلى الموضع (ب) محافظًا على مستواه الأفقي كما في الشكل خلال (٠,١) ثانية، فكان متوسط القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة فيه تساوي (٠,٢) فولت، فإذا كان التدفق المغناطيسي عند الموضع (أ) يساوي (٥ × ١٠$^{-٤}$) ويبر ، احسب: (٦ علامات)

١- التدفق المغناطيسي عند الموضع (ب).

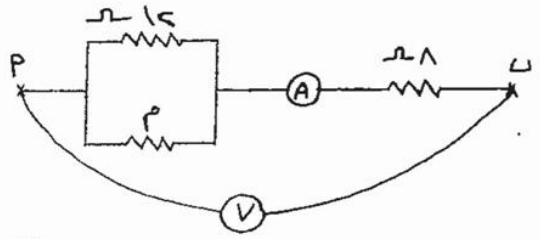
٢- فسّر تولّد القوة الدافعة الكهربائية الحثية في الملف.



يتبع الصفحة الرابعة/ ،،،،

ب) إذا كانت قراءة الأميتر في الشكل المجاور تساوي (٠,٥) أمبير، (٧ علامات)

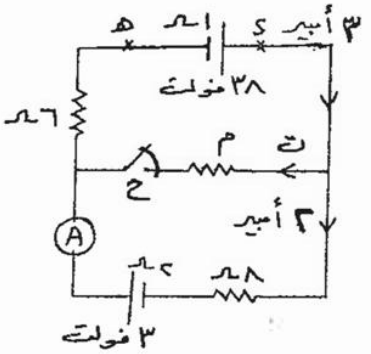
وقراءة الفولتميتر (٥,٥) فولت، احسب:



١- معدل الطاقة المستهلكة في المقاومة (٨) أوم.

٢- مقدار المقاومة المجهولة (م).

ج) معتمدًا على الشكل المجاور وبياناته، أجب عمّا يأتي: (٩ علامات)



أولاً: احسب والمفتاح (ح) مغلق كل ممّا يأتي:

١- مقدار (ت).

٢- جـــ د هـ

٣- مقدار المقاومة (م).

ثانيًا: احسب قراءة الأميتر (A) عند فتح المفتاح (ح).

السؤال الثالث : (٢٢ علامة)

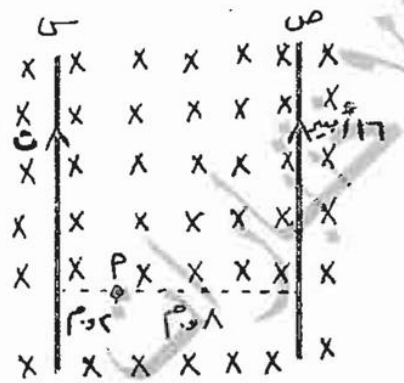
أ) موصلان (أ ، ب) من مادتين مختلفتين لهما نفس الطول ومساحة المقطع ويمرّ فيهما نفس التيار، إذا علمت أن عدد الالكترونات الحرّة لوحدة الحجوم للموصل (أ) أكبر من عددها للموصل (ب)، أجب عمّا يأتي:

١- في أيّ الموصلين تكون السرعة الانسياقية أكبر؟ ولماذا؟

٢- أيّ الموصلين يسخن أولاً؟ ولماذا؟ (٤ علامات)

ب) (س ، ص) سلكان مستقيمان لا نهائيي الطول ومتوازيان (١٠علامات)

مغموران في مجال مغناطيسي منتظم مقداره (٢ × ١٠$^{-٥}$) تسلا، يسري في كل منهما تيار كهربائي كما في الشكل المجاور، إذا علمت أن المجال المغناطيسي عند النقطة (أ) والناتج عن السلك (س) يساوي (٢ × ١٠$^{-٥}$) تسلا.



معتمدًا على الشكل وبياناته احسب كل ممّا يأتي:

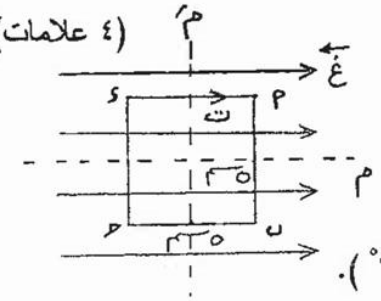
١- التيار الكهربائي المار في السلك (س).

٢- المجال المغناطيسي الكلّي عند النقطة (أ).

٣- مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة على وحدة الأطوال من السلك (ص).

ج) (أ ب ج د) ملف مربّع عدد لفّاته (٥٠) لفّة ويمرّ فيه تيار كهربائي (٤ علامات)

مقداره (٤) أمبير قابل للدوران حول محور موضوع في مجال مغناطيسي منتظم مقداره (١,٥) تسلا كما في الشكل المجاور، أجب عمّا يأتي:



١- أيّ المحورين (م ، مَ) يمكن أن يكون محورًا للدوران؟

٢- احسب عزم الازدواج عندما يميل مستوى الملف عن المجال بزاوية (٦٠°).

يتبع الصفحة الثالثة/ ،،،،

AWA2EL LEARN 2 BE

السؤال الخامس : (٢٤ علامة)

أ) أجب عمّا يأتي: (٦ علامات)

١- عندما تبعث نواة غير مستقرّة جُسيم ألفا أو بيتا يصاحب ذلك أحيانًا انبعاث أشعة غاما. فسّر ذلك.

٢- وضّح دور القوى النووية في استقرار النواة.

٣- اكتب معادلة تحلّل النيوترون.

ب) إذا علمت أن الفرق بين كتلة نيوكليونات نواة البورون ($^{11}_{5}B$) وكتلة هذه النواة يساوي (٠,٠٨١٠) و.ك.ذ ، أجب عمّا يأتي: (٦ علامات)

١- احسب طاقة الربط النووية لكل نيوكليون بوحدة مليون إلكترون فولت لهذه النواة.

٢- أيهما أكبر كتلة النواة أم مجموع كتل نيوكليوناتها؟ ولماذا؟

ج) يمتلك إلكترون ذرّة الهيدروجين في أحد المدارات طاقة كليّة تساوي (- ٣,٤) إلكترون فولت. (٨ علامات)

أجب عمّا يأتي:

١- ما رقم المدار الموجود به الإلكترون؟

٢- ما معنى الإشارة السالبة في مقدار طاقة الإلكترون؟

٣- احسب تردد الفوتون المنبعث عندما يعود الإلكترون إلى مستوى الاستقرار.

٤- احسب الزخم الزّاوي للإلكترون في مستوى الاستقرار.

د) أجب عمّا يأتي: (٤ علامات)

١- ما المقصود بأن معامل الحث الذاتي لملف يساوي (٤) هنري؟

٢- عرّف الكتلة الحرجة.

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٥ {الدورة الصيفية}

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

AWA2EL LEARN 2 BE

صفحة رقم (١)

د — س

مدة الامتحان : — ٢
التاريخ : ٢٠١٥/٦/٢٧

المبحث : الفيزياء / المستوى الثالث
الفرع: العلمي

الإجابة النموذجية :

رقم الصفحة في الكتاب

نموذج (أ)

(٢٠) عشرون علامة

السؤال الاول :-

٩ ١٠ ١٣ ١٤ ٢٢ ٢٢ ٥٣ ٥٥

رقم الصفحة في الكتاب

نموذج (٢)

(٢٠) عشرون علامة

السؤال الثاني :-

أ- ١- الموصل P اومي ① ← او الميل ثابتة

٤ ٢- حاصل ضرب جـ ① ÷ ن ① = ثابت بينما الموصل ب جـ ÷ ن = متغير

ج- الوصلات الاومية ← الطرازات ① او اذا ذكر اكم اي المقاومات ٦٥

غير الاومية ← الحاليل الكهربية أو أنبوبة الغازات او اكم شبه موصل

٦٥ ب- ١- قـ د ① = ن ② × م = (٥ ن) ② × ٨ = ٢ وات ① او اكم اي محلول

٧ ٢- م مكافئة ① = جـ الكلية ① / ن الكلية = ٥٫٥ / ٥٠ = ١١ سـ ①

٧١ م مكافئة = ٨ + م الحلقة ①

١١ = ٨ + م الحلقة ① ← م الحلقة = ٣ سـ

م الحلقة ① = ١٢ م / ١٢ + م = ٣ سـ

م = ٤٠ سـ

جـ- اولاً: -١- ن = ٣ - ٢ = ١ أمبير ④ ← اذا كتب المقاومة فقط علامة جـ = في ← ن كو مقفلة

٩ ٢- جـ ك = ١ × ٣ + ٣٨ = ٣٨ جـ هـ ③ علامة المقاومة علامة التوازي

٨٩ جـ ك = ٣٥ مولت

٩٠ ٣- جـ ب = ٣ م ١ - ٦ × ٣ = جـ هـ

جـ هـ = ٣ م ١ - ٦ × ٢ = ٠ ③

٣٥ - ٣ م - ١٨ = ٠

م = ١٧ سـ

ثانياً: ن = جـ ك ① / ك م ① = ٣ + ٣٨ / ١ + ٨ + ٢ + ٦

٨١ = (٤١ / ١٢) أمبير

يتبع صفحة (٣)

رقم الصفحة في الكتاب | نموذج (م)

(٢٢) أستاذ وعشرون

السؤال الثالث

أ - ١ - $ع_{ن} < ع_{م}$ لأن ① ع تتناسب عكسيًا مع ن

أو بسبب زيادة المقاومة الصادمات أقل في (ن) عنها في (م) ①

٢ - م يحدث اسرع بسبب زيادة الصادمات أو العكس ①

ب - ١ - $غ_{م} = \frac{ك_{م} \times ن_{س}}{ف \times \pi \times ع}$ ② ①

$= \frac{١٠ \times \pi \times ٤ \times ١٠^{-٧} \times ١٦}{٢ \times \pi \times ٢} = ٨ \times ١٠^{-٥}$ نيوتن/كجم

٢ - $غ_{م} = \frac{ك_{م} \times ن_{ص}}{ف \times \pi \times ع}$ ①

$= \frac{١٠ \times \pi \times ٤ \times ١٠^{-٧} \times ١٦}{٠,٨ \times \pi \times ٢} = ٤ \times ١٠^{-٥}$ نيوتن/كجم للأعلى

$غ_{م}$ الكلي = $غ_{م}$ مجال الأصلي + $غ_{م}$ س ① - $غ_{م}$ ص

$= ١٠ \times ٢ - ١٠ \times ٤ = ١٠ \times ٢,٦ - ٥$ نيوتن/كجم للأسفل

٣ - يوجد قوتان تؤثران على السلك من وكلاهما لليسار

القوة الكلية = قوة التجاذب بين التيار المار في السلك + قوة مشابهة لها

$= ك_{ل} ع + \frac{ك_{م} \times ن_{ص} \times ل}{ف \times \pi \times ع}$ ① ① ①

$= ١٦ \times ٢ \times ١٠^{-٥} + \frac{١٠ \times \pi \times ٤ \times ١٠^{-٧} \times ١ \times ١٦ \times ٢}{١ \times \pi \times ٢}$

$= ٣٢ \times ١٠^{-٥} + ٣٢ \times ١٠^{-٧}$ نيوتن/متر

ج - ١ - المحور م يحدث الدوران حوله

٢ - عزم الأزدواج = $ن ث ع م جا \theta$ ② ①

$= \frac{١}{٢} \times ١٠ \times ٢٥ \times ١,٥ \times ٤ \times ٥٠$

$= (٣٧٥٠,٠)$ نيوتن × متر

د - ١ - لأن القوة المضاطيسية عمودية على اتجاه السرعة ②

وبالتالي تغير اتجاه السرعة مع بقاء مقدارها ثابت

ولا تتغير طاقة الحركة

٢ - نصف قطر المدار الذي تسلكه البروتون أكبر ①

لأن $نق \propto ك_{م}$ ①

يتبع صفحة (٤)

رقم الصفحة في الكتاب	
	السؤال الرابع: أربع وعشرون (٢٤) نموذج (م)
	أ- يمكن للمصباح أن يضيء (١) أثناء
١٤٦	١- سحب الحلقة خارج المجال أو تغيير المساحة المعرضة للمجال
	٢- تدوير الحلقة داخل المجال أو تغيير المجال (١)
١٥٨	ب- [illegible] = ٦/٢ = ٣ أمبير عند تلك اللحظة (١) (١)
١٦٠	(٨) ١- Δت/Δز = قد/ح = ق/ح = ١٨/٤ = ٣×٣/٤ = ٩/٤ أمبير/ث (١) (١)
	٢- قحث عند تلك اللحظة = ١٨ - ٦ = ١٢ فولت (١)
١٦١	٣- ط = ½ ح ت² = ½ × ٤ × ٢² = ١٨ جول مغناطيسية (١) (١) (٢)
	جـ- ١- أ ⟸ تردد العتبة للفلز ب ⟸ اقتران الشغل (١) (١)
٣٠٢ [صح لو المكمل]	(٨) ٢- ميل الخط المستقيم = $\frac{(٤-٢)\times ١,٦\times ١٠^{-١٩}}{(٢-١,٥)\times ١٠^{١٥}}$ (١)
	= ٦,٤ × ١٠$^{-٣٤}$ جول.ثانية (١)
	٣- ثابت بلانك ووحدة قياسه جول.ث (١)
	٤- من المنحنى عندما ت د = ٢ × ١٠^{١٥} (١)
طع = ٤ إلكترون فولت، أو رسم أفقي = (٤)، يأخذ (٣) علامات	طع عظمى = ٤ × ١,٦ × ١٠$^{-١٩}$ جول
	طع عظمى = ش × Δجـ (١)
	٤ × ١,٦ × ١٠$^{-١٩}$ = ١,٦ × ١٠$^{-١٩}$ × Δجـ (١)
	Δجـ = ٤ فولت
	(٦) د- ١- قد = - ن ΔΦ/Δز (١) ⟸ ٢٠ = -١٠٠ × (Φ ـ ... × ١٠$^{-٤}$) / ١ (٣)
١٤٧	Φم = ٥ × ١٠$^{-٤}$ - ٢ × ١٠$^{-٤}$ = ٣ × ١٠$^{-٤}$ ويبر (١)
	٢- عند سقوط الملف يقل التدفق المغناطيسي الذي
أو يتغير التدفق، أو يتغير المجال المغناطيسي	يخترق الملف فتتولد قوة دافعة حثية (٢)
	شيخ صفوان

AWA2EL LEARN 2 BE

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الخامس: (٢٤) أربع وعشرون درجة (م)

أ- ١- لأن النواة الناتجة تكون في حالة إثارة وتحتاج طاقة فتحررها على شكل إشعة غاما. (٢) ٢٣٥

٢- يكون بسبب بروتونات النواة قوى تجاذب بنووية تفوق النظر عن حجمها والتي تعاكس قوى التنافر الكهربائية (٢) ٢٢٥
بسبب البروتونات فقط ولذلك فإنها تعمل على المحافظ على استقرار النواة

٣- $_{0}^{1}n \rightarrow {}_{1}^{1}H + {}_{-1}^{0}e + \bar{\nu}$ (٢) ٢٣٤

ب- ١- طاقة الربط لكل نيوكليون = طاقة الربط / عدد النيوكليونات (١) (٢)

$= \frac{0,081 \times 931}{11} = 6,8$ MeV/نيوكليون

٢- كتلة نيوكليونات النواة > كتلة النواة (١) ٢٢٧
لأنه يتم فيها تكتلة تتحول إلى طاقة ربط نووية (٢)

جـ- ١- $ط_{ن} = \frac{ك_{ن} - ك_{ن}}{ن}$ ⟸ $3,4 = \frac{13,6 - ك_{ن}}{ن}$ (١) ٢٤٤

$ن = ٤ \Longleftarrow ن^{2} = 16$ (١)

٢- الإشارة السالبة تعني أن الإلكترون يحتاج إلى طاقة كي يتحرر من ذرة

٣- $ه ث_{و} = |ط_{ن} - ط_{ابتدائي}|$ (١)

$\Rightarrow 6,6 \times 10^{-24} \times ث_{و} = |-13,6 \times 1,6 \times 10^{-19}| = 3,4 \times 1,6 \times 10^{-19}$

$ث_{و} = \frac{1,6 \times 10,2 \times 10^{-19}}{6,6 \times 10^{-24}}$ (٢) هيرتز

٤- الزخم الزاوي $= \frac{ن ه}{2\pi}$ (١) ٢١٠

$= \frac{1 \times 6,6 \times 10^{-34}}{2\pi}$ (١) نيوتن × متر

د- ١- تولد قوة دافعة كهربائية حثية مقدارها ٤ فولت عند تغير التيار في الملف بمعدل ١ أمبير/ث (٢) ١٥٦

٢- الكتلة الحرجة ⟸ هي أقل كتلة من المادة المنشطرة لتستمر باستمرار التفاعل المتسلسل الانشطاري (٢)

٢٤٠

انتهت الأجوبة

البدائل

نموذج م

السؤال الثالث

* مركبة (ب) (٣) : ايجاد محصلة عند السلك ص ← ⑦

حساب القوة المؤثرة على السلك ص محصلة ← ⑦

* مركبة (ج) (٢) : إذا لم يكتب القانون ثم عوض مباشرة

كما يلي :

عزم الازدواج = ٠,٥ × ٤ × ١,٥ × ١٠^-٤ × جا ٦٠°

يأخذ علامة الفرع كاملة

السؤال الخامس

مركبة (ج) (٣)

إذا أوجد λ من طريقة القانون $\frac{1}{\lambda}$ = ... ⑤/١

ثم حسب التردد $ت = \frac{س}{\lambda}$ ⑤/١

أو أي أخرى طريقة صحيحة

AWA2EL LEARN 2 BE
إدارة الامتحانات والاختبارات