ض ل ق ن

إدارة الامتحانات والاختبارات

قسم الامتحانات العامة

الطلبة النظاميون

للعام الدراسي ٢٠١٩/٢٠٢٠

٤ | ١

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٠ / التكميلي

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الفيزياء رقم المبحث: 111 مدة الامتحان: ٢ ٣٠ س د

الفرع: الصناعي (مسار التعليم المهني الشامل) اليوم والتاريخ: الاثنين ٢٠٢١/١/١١

اسم الطالب: رقم الجلوس:

اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة مما يأتي، ثمّ ظلّل بشكل غامق الدائرة التي تشير إلى رمز الإجابة في نموذج الإجابة (ورقة القارئ الضوئي) فهو النموذج المعتمد (فقط) لاحتساب علامتك، علمًا بأن عدد الفقرات (٥٠)، وعدد الصفحات (٧).

ثوابت فيزيائية: ($\mu_{\circ}$=٤ π × ١٠ $^{-٧}$ تسلا.م/أمبير، شحنة الإلكترون = -١,٦×١٠$^{-١٩}$كولوم، هـ= ٦,٦×١٠$^{-٣٤}$ جول.ث، سرعة الضوء =٣×١٠^{٨} م/ث، أ = ٩× ١٠^{٩} نيوتن.م^{٢}/كولوم^{٢}).

١- يتحرك إلكترون وبروتون بين نقطتين في مجال كهربائي تحت تأثير القوة الكهربائية فقط. إن الطاقة الحركية لكل منهما على الترتيب:

أ) تزداد، تزداد ب) تزداد، تبقى ثابتة ج) تبقى ثابتة، تزداد د) تبقى ثابتة، تبقى ثابتة

٢- إذا وضع إلكترون في مجال كهربائي منتظم اتجاهه نحو (- ز)؛ فإنه سيتحرك نحو:

أ) (- ز)، وتزداد طاقة وضعه الكهربائية. ب) (+ ز)، وتقل طاقة وضعه الكهربائية.

ج) (- ز)، وتقل طاقة وضعه الكهربائية. د) (+ ز)، وتزداد طاقة وضعه الكهربائية.

٣- صفيحتان موصلتان متوازيتان مشحونتان إحداهما بشحنة موجبة (+ س) والأخرى بشحنة سالبة (- س)، ومساحة كل صفيحة منهما (ف). إن مقدار المجال الكهربائي بين الصفيحتين يتناسب:

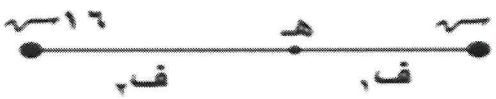
أ) طرديًّا مع كل من (س، ف) ب) عكسيًّا مع كل من (س، ف)

ج) طرديًّا مع (س)، وعكسيًّا مع (ف) د) عكسيًّا مع (س)، وطرديًّا مع (ف)

٤- تحركت شحنة كهربائية سالبة باتجاه المجال الكهربائي بفعل قوة خارجية بسرعة ثابتة. نستنتج أن طاقة الوضع الكهربائية لهذه الشحنة:

أ) تزداد ب) تقل ج) لا تتغير د) تنعدم

٥- في الشكل المجاور إذا كان المجال الكهربائي المحصل عند نقطة (هـ) يساوي صفرًا، فإن النسبة (ف$_{١}$: ف$_{٢}$) تساوي:



أ) (١:٢) ب) (٢:١) ج) (١:٤) د) (٤:١)

٦- ينشأ مجال كهربائي منتظم مقداره (م) في الحيز بين صفيحتين متوازيتين مشحونتين، فإذا زادت مساحة الصفيحتين لتصبح (٤) أضعاف ما كانت عليه، وقلت الشحنة إلى نصف ما كانت عليه، فإن المجال الكهربائي يصبح:

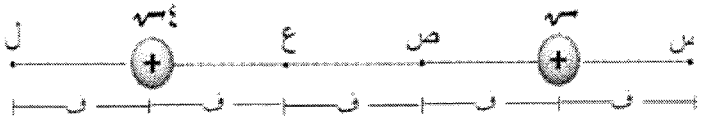
أ) ثُمُن ما كان عليه ب) نصف ما كان عليه

ج) ثمانية أضعاف ما كان عليه د) أربعة أضعاف ما كان عليه

يتبع الصفحة الثانية ....

الصفحة الثانية

٧- في الشكل المجاور، شحنتان نقطيتان (س) و(٤س). النقطة التي يكون عندها المجال الكهربائي المحصل يساوي صفرًا هي:



أ) (س) ب) (ص)

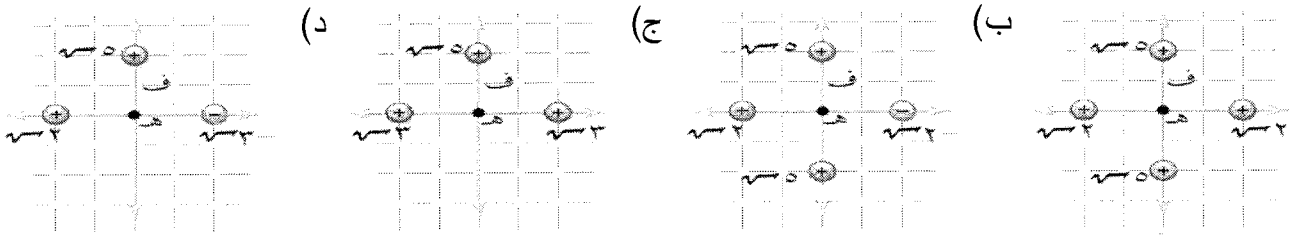
ج) (ع) د) (ل)

٨- مقدار المجال الكهربائي بوحدة (نيوتن/كولوم) الناشئ عن شحنة نقطية مقدارها (٨×١٠^{-٩}) كولوم عند نقطة على بعد (٤) سم منها يساوي:

أ) ١٨×١٠^{٢} ب) $٤,٥ \times ١٠^{٢}$ ج) ١٨×١٠^{٤} د) $٤,٥ \times ١٠^{٤}$

٩- تمثل الأشكال الآتية توزيعات مختلفة من الشحنات النقطية، فإذا كان (ف) يمثل بعد كل شحنة عن النقطة (هـ)، فإن المجال الكهربائي المحصل يساوي صفرًا عند النقطة (هـ) في الشكل:

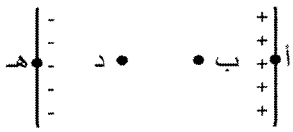
أ) ب) ج) د)



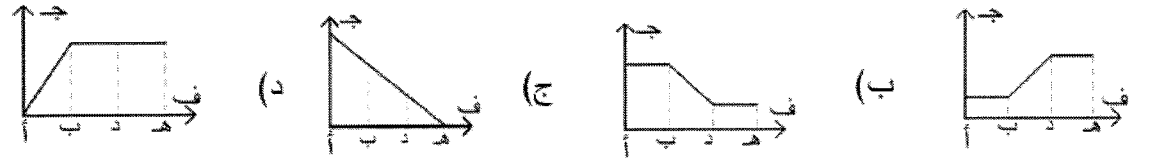
١٠- مقدار الشحنة الكهربائية بالكولوم التي تولد مجالًا كهربائيًّا مقداره (٩×١٠^{٥}) نيوتن/كولوم عند نقطة تبعد عن الشحنة في الهواء (٣) سم يساوي:

أ) $١,٥ \times ١٠^{-٨}$ ب) ٣×١٠^{-٨} ج) $٤,٥ \times ١٠^{-٨}$ د) ٩×١٠^{-٨}

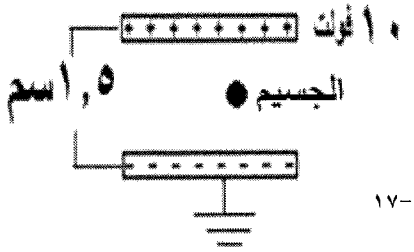
١١ - في الشكل المجاور صفيحتان فلزيتان متوازيتان مشحونتان، الرسم البياني الذي يبين تغير الجهد الكهربائي من النقطة (أ) إلى النقطة (هـ) هو:



أ) ب) ج) د)



١٢- في الشكل المجاور صفيحتان متوازيتان البعد بينهما (١,٥) سم. إذا اتزن جسيم وزنه (٣×١٠^{-١٤}) نيوتن عند وضعه بين الصفيحتين، فإن شحنة الجسيم بالكولوم تساوي:



أ) $٤,٥ \times ١٠^{-١٤}$ ب) $٤,٥ \times ١٠^{-١٧}$ ج) ٣×١٠^{-١٤} د) ٣×١٠^{-١٧}

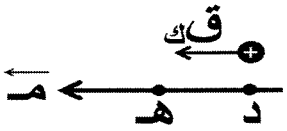
١٣- إذا وضعت شحنة مقدارها (٤) كولوم عند نقطة جهدها (٢) فولت، فإن طاقة الوضع الكهربائية التي تختزنها بالجول تساوي:

أ) ٢ ب) ٦ ج) ٨ د) ٠,٥

يتبع الصفحة الثالثة ....

الصفحة الثالثة

١٤- في الشكل المجاور فرق الجهد بين النقطتين (د،هـ) يساوي (جـ هـ د = -٢) فولت،
إذا انتقل بروتون من النقطة (د) إلى النقطة (هـ) بتأثير القوة الكهربائية (ق ك)،
فإن مقدار التغير في طاقة الوضع الكهربائية للبروتون بالجول يساوي:



أ) $-٣,٢ \times ١٠^{-١٩}$ ب) $٣,٢ \times ١٠^{-١٩}$ ج) -٨×١٠^{-٩} د) ٨×١٠^{-٩}

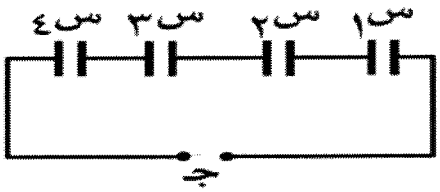
١٥- لنقل شحنة كهربائية مقدارها (٢) ميكرو كولوم بين نقطتين فرق الجهد بينهما (٢٥) فولت بتأثير القوة الكهربائية فقط، فإن الشغل المبذول بالجول يساوي:

أ) ١×١٠^{-٥} ب) ٥×١٠^{-٥} ج) ٢٥ د) ٥٠

١٦- إذا اتصل مواسع كهربائي ذو صفيحتين متوازيتين مواسعته (٤) ميكرو فاراد بمصدر فرق جهد (٢٠٠) فولت، فإن عدد الإلكترونات التي فقدتها صفيحة المواسع الموجبة يساوي:

أ) ٥×١٠^{١٥} ب) $٦,٤ \times ١٠^{١٥}$ ج) ٥×١٠^{٦} د) $٦,٤ \times ١٠^{٦}$

١٧- في الشكل المجاور إذا كانت مواسعة المواسعات الأربعة
(س١= س، س٢= ٢س، س٣= ٣س، س٤= ٤س) متصلة معًا.
المواسع الكهربائي الذي يختزن أكبر طاقة كهربائية هو:



أ) س١ ب) س٢ ج) س٣ د) س٤

١٨- مواسع كهربائي ذو صفيحتين متوازيتين مواسعته (٥×١٠^{-٩}) فاراد، والبعد بين صفيحتيه (٨) مم، إذا كانت شحنته (٤×١٠^{-٧}) كولوم، فإن مقدار المجال الكهربائي بين صفيحتيه بوحدة (فولت/م) يساوي:

أ) ٥×١٠^{٤} ب) ٥×١٠^{٦} ج) ١×١٠^{٤} د) ١×١٠^{٦}

١٩- العبارة الآتية: (المواسعة الكهربائية لمواسع يختزن شحنة كهربائية مقدارها كولوم واحد عندما يكون فرق الجهد الكهربائي بين طرفيه فولت واحد) هي تعريف:

أ) الجول ب) الواط ج) الأمبير د) الفاراد

٢٠- وصل مواسع ذو صفيحتين متوازيتين مع بطارية فرق الجهد بين طرفيها (جـ) فاكتسب شحنة كهربائية (ش)، إذا فصل عن البطارية ثم وصل مع بطارية أخرى فرق الجهد بين طرفيها (٢جـ)، فإن ما يحدث لكل من شحنته ومواسعته على الترتيب:

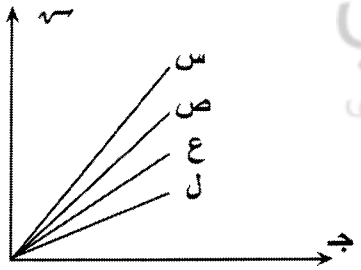
أ) تقل، تزداد ب) تقل، تبقى ثابتة ج) تزداد، تبقى ثابتة د) تزداد، تقل

٢١- مواسعان كهربائيان الأول مواسعته (٣) ميكروفاراد، والثاني مواسعته (٤) ميكروفاراد، متصلان على التوازي مع بطارية، إذا كانت شحنة المواسع الأول تساوي (٦٠) ميكروكولوم، فإن شحنة المواسع الثاني بالميكرو كولوم وفرق الجهد بين طرفي البطارية بالفولت على الترتيب هما:

أ) ٢٠، ١٠ ب) ٢٠، ٢٠ ج) ٨٠، ١٠ د) ٨٠، ٢٠

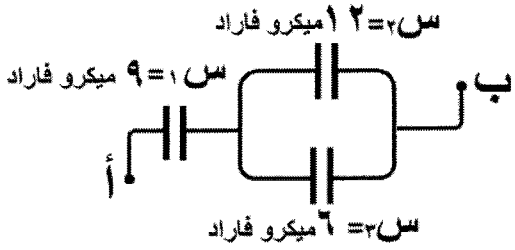
يتبع الصفحة الرابعة ....

الصفحة الرابعة



٢٢- يبين الشكل المجاور التمثيل البياني للعلاقة بين الجهد الكهربائي والشحنة الكهربائية المختزنة لأربعة مواسعات (س، ص، ع، ل)، اتصلت مع بطارية على التوازي، معتمدًا على الشكل وبياناته، المواسع الذي اختزن طاقة كهربائية أكبر هو:

أ) س ب) ص ج) ل د) ع



٢٣- المواسعة الكهربائية المكافئة لمجموعة المواسعات الكهربائية المبينة في الشكل المجاور بالميكرو فاراد تساوي:

أ) ٢,٨ ب) ٦ ج) ١٣ د) ٢٧

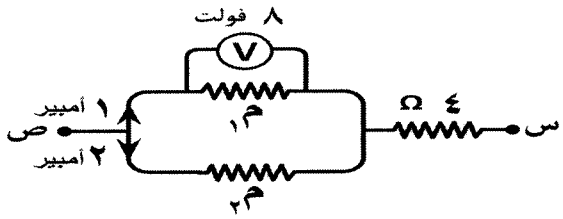
٢٤- في الدارات الكهربائية الرمز يمثل:

أ) مقاومة كهربائية ثابتة ب) مواسعة كهربائية ثابتة ج) مقاومة كهربائية متغيرة د) مواسعة كهربائية متغيرة

٢٥- في دارة كهربائية بسيطة إذا بذلت بطارية شغلًا (١٥) جول لنقل شحنة (٠,٥) كولوم من قطبها السالب إلى قطبها الموجب، فإن القوة الدافعة الكهربائية للبطارية تساوي:

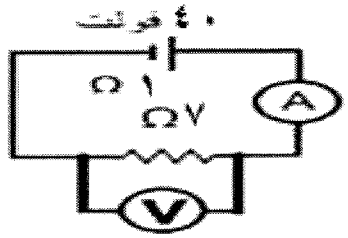
أ) ٣٠ فولت ب) ٣٠ نيوتن ج) ٧,٥ فولت د) ٧,٥ نيوتن

٢٦- معتمدًا على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، وإذا علمت أن قراءة الفولتميتر (V) تساوي (٨) فولت، فإن (جـ س ص) بالفولت يساوي:



أ) ١٦ ب) -٢٠ ج) -١٦ د) ٢٠

٢٧- في الشكل المجاور قراءة الفولتميتر (V) بالفولت تساوي:



أ) ١٢,٥ ب) ١٧,٥ ج) ٤٠ د) ٣٥

٢٨- الكمية الفيزيائية التي تقاس بوحدة (واط. ث) هي:

أ) الجهد الكهربائي ب) التيار الكهربائي ج) الطاقة الكهربائية د) القدرة الكهربائية

٢٩- إذا وصلت (٨) مقاومات كهربائية متماثلة مقاومة كل منها (٨) Ω على التوازي، فإن المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات بالأوم تساوي:

أ) ٠,٦٤ ب) ١ ج) ١٢ د) ٦٤

٣٠- توصيل المقاومات الكهربائية على التوالي في الدارة الكهربائية يعمل على:

أ) تجزئة التيار الكهربائي المار فيها ب) تجزئة الجهد الكهربائي فيها

ج) زيادة التيار الكهربائي المار فيها د) زيادة القدرة الكهربائية المستهلكة فيها

يتبع الصفحة الخامسة ....

الصفحة الخامسة

٣١- في الدارة الكهربائية البسيطة المغلقة، عند قياس فرق الجهد الكهربائي بين طرفي البطارية باستخدام فولتميتر يكون أقل من القوة الدافعة الكهربائية للبطارية بسبب استهلاك جزء من الطاقة التي تنتجها البطارية في:

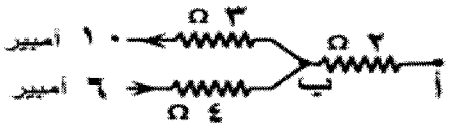
أ) المقاومة الخارجية فقط　　ب) الفولتميتر فقط

ج) المقاومة الداخلية للبطارية فقط　　د) أسلاك التوصيل فقط

٣٢- موصل فلزي طوله (٥) م، ومساحة مقطعه (٢×١٠^{-٨}) م^{٢}، وفرق الجهد بين طرفيه (٢٠) فولت، ويمر فيه تيار كهربائي مقداره (٤) أمبير، إذا علمت أن درجة حرارة الموصل بقيت ثابتة، فإن مقاوميّة مادته بوحدة (Ω.م) تساوي:

أ) ٥　　ب) ٠,٥　　ج) ٢٠×١٠^{-٨}　　د) ٢×١٠^{-٨}

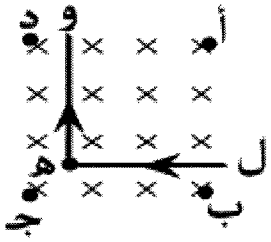
٣٣- يمثل الشكل المجاور جزءًا من دارة كهربائية مغلقة.



جهد النقطة (أ) يزيد على جهد النقطة (ب) بمقدار:

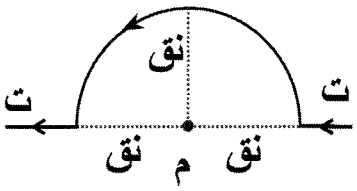
أ) ١٤ فولت　　ب) ١٢ فولت　　ج) ١٠ فولت　　د) ٨ فولت

٣٤- يبين الشكل المجاور موصلًا (ل هـ و) فيه (طول ل هـ = طول هـ و)، والموصل جزءٌ من دارة كهربائية يمر فيها تيار كهربائي بالاتجاه الموضح في الشكل، ومغمور في مجال مغناطيسي منتظم، يتأثر الموصل بقوة مغناطيسية فيتحرك بحيث تتجه النقطة (هـ) نحو النقطة:



أ) أ　　ب) ب　　ج) جـ　　د) د

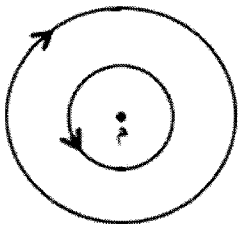
٣٥- اعتمادًا على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، والذي يمثل موصلًا نصف قطر الجزء الدائري منه (نق = π ٢ سم)، ويمر فيه تيار كهربائي (ت =٢ أمبير) بالاتجاه الموضح، فإن المجال المغناطيسي عند النقطة (م) يساوي:



أ) ١٢ × $١٠^{-٥}$ تسلا، نحو (–ز)　　ب) ٦ × $١٠^{-٥}$ تسلا، نحو (+ز)

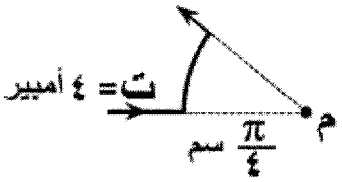
ج) ١ × $١٠^{-٥}$ تسلا، نحو (–ز)　　د) ١ × $١٠^{-٥}$ تسلا، نحو (+ز)

٣٦- في الشكل المجاور ملفان دائريان متحدان في المركز (م)، ومتساويان في عدد اللفات، ويمر فيهما تياران متساويان. اتجاه المجال المغناطيسي المحصل عند النقطة (م) هو نحو:



أ) (+ س)　　ب) (– س)　　ج) (+ ز)　　د) (– ز)

٣٧- يمثل الشكل المجاور موصلًا نصف قطر الجزء الدائري منه ($\frac{\pi}{٤}$) سم، ويمر فيه تيار كهربائي مقداره (٤) أمبير، فإذا كان المجال المغناطيسي الناشئ عن هذا الجزء في مركز الدائرة (م) يساوي (٢×١٠^{-٥}) تسلا، فإن عدد اللفات (ن) يساوي:



أ) $\frac{١}{١٦}$　　ب) $\frac{١}{١٠}$　　ج) $\frac{١}{٨}$　　د) $\frac{١}{٦}$

يتبع الصفحة السادسة ....

الصفحة السادسة

٣٨- المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار كهربائي في موصل مستقيم طويل في المنطقة المحيطة بالموصل يكون:

أ) ثابت المقدار والاتجاه　　ب) ثابت المقدار ومتغير الاتجاه

ج) متغير المقدار والاتجاه　　د) متغير المقدار وثابت الاتجاه

٣٩- موصل مستقيم يمر فيه تيار كهربائي باتجاه المحور السيني السالب، غُمر في مجال مغناطيسي منتظم فتأثر بقوة مغناطيسية باتجاه المحور الزيني الموجب، نستنتج أن المجال المغناطيسي المنتظم يكون باتجاه المحور:

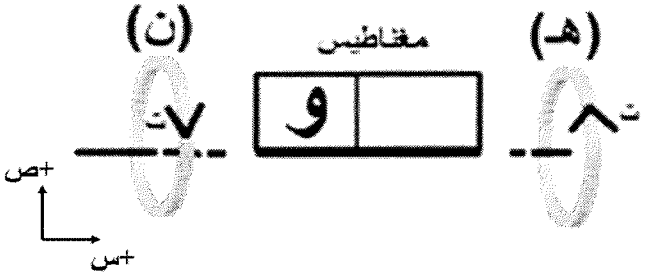
أ) السيني الموجب　　ب) الصادي السالب　　ج) الصادي الموجب　　د) الزيني السالب

٤٠- جسيم مشحون بشحنة سالبة يتحرك في مجال مغناطيسي منتظم باتجاه عمودي على المجال، فإذا أصبح المجال المغناطيسي مثلي ما كان عليه، فإن القوة المغناطيسية المؤثرة في الجسيم تصبح:

أ) مثلي ما كانت عليه　　ب) نصف ما كانت عليه

ج) أربعة أمثال ما كانت عليه　　د) صفرًا

٤١- يتولد تيار حثي في الحلقتين (هـ) و(ن) وبالاتجاه المحدد على كل منهما في الشكل أدناه عندما يتحرك المغناطيس باتجاه:



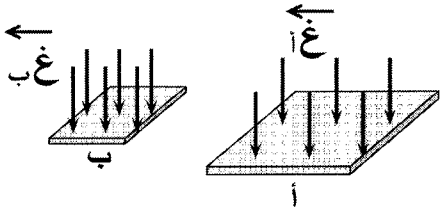
أ) (-س) وقطبه (و) قطبًا مغناطيسيًّا شماليًّا

ب) (-س) وقطبه (و) قطبًا مغناطيسيًّا جنوبيًّا

ج) (+ص) وقطبه (و) قطبًا مغناطيسيًّا جنوبيًّا

د) (+ص) وقطبه (و) قطبًا مغناطيسيًّا شماليًّا

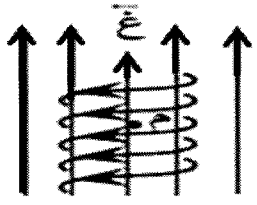
٤٢- سطحان (أ، ب) يخترق كل منهما مجال مغناطيسي كما في الشكل المجاور. العبارة التي تصف العلاقة بين كل من المجال المغناطيسي (غ) والتدفق المغناطيسي (Ø) الذي يخترق كلًّا من السطحين:



أ) $غ_أ > غ_ب$ و $Ø_أ > Ø_ب$　　ب) $غ_أ = غ_ب$ و $Ø_أ = Ø_ب$

ج) $غ_أ < غ_ب$ و $Ø_أ = Ø_ب$　　د) $غ_أ = غ_ب$ و $Ø_أ < Ø_ب$

٤٣- ملف لولبي عدد لفاته (٥٠٠) لفة، وطوله (π) سم، ويمر فيه تيار كهربائي مقداره (٢) أمبير، ومغمور في مجال مغناطيسي (غ) مقداره (٠,٠١) تسلا، كما هو موضح في الشكل المجاور. إن مقدار المجال المغناطيسي المحصل داخل الملف عند النقطة (م) الواقعة على محوره بالتسلا يساوي:



أ) ٦×١٠^{-٢}　　ب) ٥×١٠^{-٢}　　ج) ٤×١٠^{-٢}　　د) ٣×١٠^{-٢}

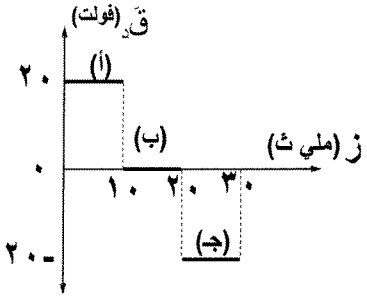
يتبع الصفحة السابعة ....

٤٤- كل مما يأتي تعتمد عليها محاثة الملف اللولبي المعزول **ما عدا:**

أ) عدد لفات الملف　　ب) التدفق المغناطيسي عبره

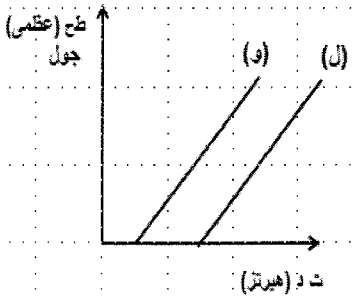
ج) طول الملف　　د) النفاذية المغناطيسية لمادة قلب الملف

٤٥- يبين الشكل المجاور التمثيل البياني للعلاقة بين متوسط القوة الدافعة الكهربائية الحثية والزمن في الفترات (أ، ب، جـ)، إذا علمت أن عدد لفات الملف يساوي (١٠٠٠) لفة فإن مقدار التغير في التدفق المغناطيسي في الفترة (جـ) بالويبر يساوي:



أ) ٢×١٠^{-١}　　ب) ٢×١٠^{-٤}　　ج) -٢×١٠^{-١}　　د) -٢×١٠^{-٤}

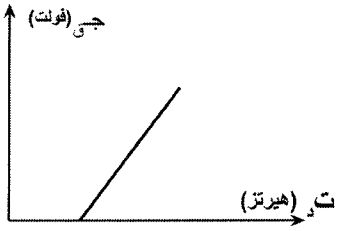
٤٦- يبين الشكل المجاور العلاقة بين تردد الضوء الساقط والطاقة الحركية العظمى (ط ح) للإلكترونات المتحررة من سطحي الفلزين(و، ل). العبارة الصحيحة التي تصف كلًا من طول موجة العتبة ($\lambda_{.}$) واقتران الشغل (Φ) لكل من الفلزين هي:



أ) $\lambda_{.(و)} < \lambda_{.(ل)}$، $\Phi_{(و)} > \Phi_{(ل)}$　　ب) $\lambda_{.(و)} < \lambda_{.(ل)}$، $\Phi_{(و)} < \Phi_{(ل)}$

ج) $\lambda_{.(و)} > \lambda_{.(ل)}$، $\Phi_{(و)} < \Phi_{(ل)}$　　د) $\lambda_{.(و)} > \lambda_{.(ل)}$، $\Phi_{(و)} > \Phi_{(ل)}$

٤٧- يبين الشكل المجاور التمثيل البياني للعلاقة الخطية بين تردد الإشعاع الساقط على مهبط خلية كهرضوئية وجهد القطع. ميل الخط المستقيم يمثل:



أ) هـ　　ب) $\frac{هـ}{e\nu}$　　ج) $\frac{e\nu}{هـ}$　　د) $e\nu$

٤٨- سقط ضوء على سطح فلز اقتران الشغل له (٤) إلكترون فولت، فانبعثت إلكترونات ضوئية طاقتها الحركية العظمى (٢) إلكترون فولت، إذا سقط على سطح الفلز نفسه ضوء تردده مِثلي تردد الضوء الأول فإن الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات المنبعثة بالإلكترون فولت تساوي:

أ) ٢　　ب) ٤　　ج) ٦　　د) ٨

٤٩- وفقًا لمبدأ التكمية لبلانك فإن طاقة الموجة الضوئية تزداد بزيادة:

أ) زمنها الدوري　　ب) طولها الموجي　　ج) اتساعها　　د) ترددها

٥٠- أصدر جسيم إشعاعًا طول موجته (٦×١٠^{-٧}) م. إن طاقة الكمّة الواحدة لهذا الإشعاع بالجول تساوي:

أ) $٣,٣ \times ١٠^{-١٩}$　　ب) $٦,٦ \times ١٠^{-١٩}$　　ج) $٦,١ \times ١٠^{-١٩}$　　د) $١,١ \times ١٠^{-١٩}$

﴿ انتهت الأسئلة ﴾