إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

طلبة الدراسة الخاصة

٤ / ١

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٠

(ورقة الفيزياء - حدود)

المبحث: الفيزياء
الفـــرع: العلمي/ صناعي (جامعات)
اسم الطالب:

رمز المبحث: ١٣٤

مدة الامتحان: ٣٠ د ١ س
اليوم والتاريخ: السبت ٢٠٢٠/٧/١٨
رقم الجلوس:

اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة ممّا يأتي، ثم ظلّل بشكل غامق الدائرة التي تشير إلى رمز الإجابة الصحيحة في نموذج الإجابة (ورقة القارئ الضوئي) **فهو النموذج المعتمد (فقط) لاحتساب علامتك**، علمًا بأن عدد الفقرات (٣٠)، وعدد الصفحات (٤).

١- أي الشحنات الكهربائية الآتية يمكن لجسيم مشحون أن يحملها بوحدة الكولوم؟ ($ش_{جسيم} = -١,٦ \times ١٠^{-١٩}$ كولوم)

أ) $-١,٦ \times ١٠^{-٢٠}$ ب) $+٩,٦ \times ١٠^{-١٩}$ ج) $+١,٦ \times ١٠^{-٢٠}$ د) $-٦,٩ \times ١٠^{-١٩}$

٢- يبين الشكل المجاور شحنة كهربائية (-٥×١٠^{-٦}) كولوم موضوعة في الهواء، والنقطة (د) تقع في مجال الشحنة الكهربائية، المجال الكهربائي بوحدة (نيوتن/كولوم) عند النقطة (د) يساوي: (أ = ٩×١٠^{٩} نيوتن.م^{٢}/كولوم^{٢})

أ) ٥×١٠^{٧}، نحو (- س) ب) ٥×١٠^{٥}، نحو (- س)
ج) ٥×١٠^{٥}، نحو (+ س) د) ٥×١٠^{٧}، نحو (+ س)

٣- مجال كهربائي منتظم مقداره (١٦٧) نيوتن/كولوم ناشئ عن صفيحتين موصلتين متوازيتين مشحونتين، تحرك بروتون من السكون من نقطة عند الصفيحة الموجبة إلى نقطة عند الصفيحة السالبة، فوصل الصفيحة السالبة بسرعة ($١,٦ \times ١٠^{٥}$ م/ث؛ فإن مقدار البعد بين الصفيحتين بوحدة المتر هو: ($ك_{بروتون} = ١,٦٧ \times ١٠^{-٢٧}$ كغ، $ش_{بروتون} = ١,٦ \times ١٠^{-١٩}$ كولوم)

أ) ٨×١٠^{-٤} ب) ٨×١٠^{-٣} ج) ٠,٨ د) ٠,٠٨

٤- وضعت شحنة نقطية (ش) عند نقطة ما في مجال كهربائي فاختزنت طاقة وضع كهربائية مقدارها (٢٠) جول، إذا تم مضاعفة الشحنة الموضوعة لتصبح (٢ ش)، فإن طاقة الوضع الكهربائية المختزنة فيها تصبح بالجول تساوي:

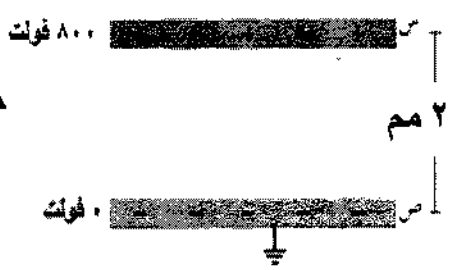
أ) ١٠ ب) ٢٠ ج) ٤٠ د) ٨٠

٥- تقع النقاط (س، ص، ع، ل) على خط المجال الكهربائي الموضح في الشكل المجاور.

النقطة التي يكون عندها الجهد الكهربائي الأقل مقدارًا هي:

أ) س ب) ص ج) ع د) ل

٦- اعتمادًا على البيانات الموضحة في الشكل المجاور، المجال الكهربائي بين الصفيحتين المتوازيتين (س، ص) بوحدة (نيوتن/كولوم) يساوي:



أ) ٤×١٠^{٤}، نحو(- ص) ب) ٤×١٠^{٤}، نحو(+ ص)
ج) $١,٦ \times ١٠^{٢}$، نحو(+ ص) د) $١,٦ \times ١٠^{٢}$، نحو(- ص)

منهاجي
متعة التعليم الهادف

يتبع الصفحة الثانية....

٧- إذا شحن مواسع كهربائي ذو صفيحتين متوازيتين بوصله مع بطارية، فإن شحنة المواسع هي:

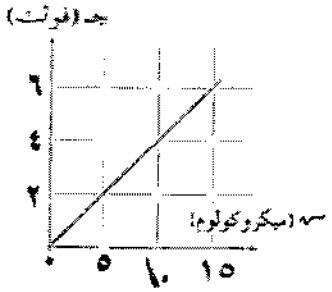
أ) (شحنة الصفيحة الموجبة + شحنة الصفيحة السالبة)

ب) (شحنة الصفيحة الموجبة - شحنة الصفيحة السالبة)

ج) القيمة المطلقة لـ (شحنة الصفيحة الموجبة - شحنة الصفيحة السالبة)

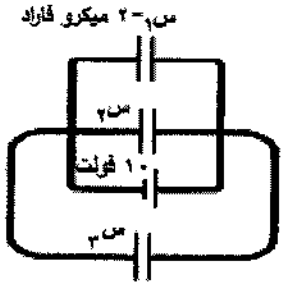
د) القيمة المطلقة للشحنة على أي من صفيحتي المواسع

٨- يبين الشكل المجاور العلاقة بين جهد المواسع وشحنته في أثناء عملية الشحن عندما يصبح جهد المواسع (٤) فولت فإن الطاقة المختزنة فيه بوحدة الجول تساوي:



أ) ٢×١٠^{-٥} ب) ٤×١٠^{-٥} ج) ٦×١٠^{-٥} د) ٨×١٠^{-٥}

٩- اعتمادًا على البيانات الموضحة في الشكل المجاور، والذي يبين ثلاثة مواسعات كهربائية متماثلة موصولة مع بطارية فرق جهدها (١٠) فولت.



مقدار الشحنة الكلية في مجموعة المواسعات بوحدة الميكرو كولوم هي:

أ) ٢٠ ب) ٤٠ ج) ٦٠ د) ٨٠

١٠- يمر تيار كهربائي مقداره (٤) أمبير في موصل، إذا علمت أن شحنة الإلكترون ($١,٦\times١٠^{-١٩}$) كولوم، فإن عدد الإلكترونات التي تعبر مقطع الموصل في زمن قدره (٢) ثانية يساوي:

أ) ٥×١٠^{١٩} إلكترون ب) $٠,٥\times١٠^{١٩}$ إلكترون ج) ٨×١٠^{١٩} إلكترون د) $٠,٨\times١٠^{١٩}$ إلكترون

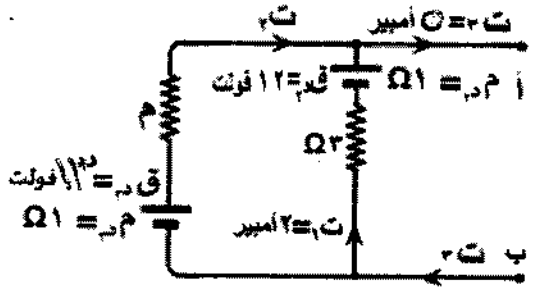
١١- موصل مساحة مقطعه (٠,٤) مم^{٢}، وطوله (٤٠) م، عندما وصل مع مصدر فرق جهد كهربائي (٢٠) فولت، مرَّ فيه تيار كهربائي مقداره (٨) أمبير، مقدار مقاومية مادته بوحدة (أوم. متر) تساوي:

أ) $٢,٢\times١٠^{-٧}$ ب) $٢,٢\times١٠^{-٨}$ ج) $٢,٥\times١٠^{-٧}$ د) $٢,٥\times١٠^{-٨}$

١٢- مصباح كهربائي مكتوب عليه(٤٠ واط، ٢٢٠ فولت) وصل طرفاه مع مصدر فرق جهد كهربائي (٢٢٠) فولت، مقدار الطاقة الكهربائية المستهلكة عند تشغيله لمدة (٣٠) دقيقة بوحدة (كيلوواط.ساعة) تساوي:

أ) ٠,٤٤ ب) ٠,٢ ج) ٠,٠٢ د) ٤,٤

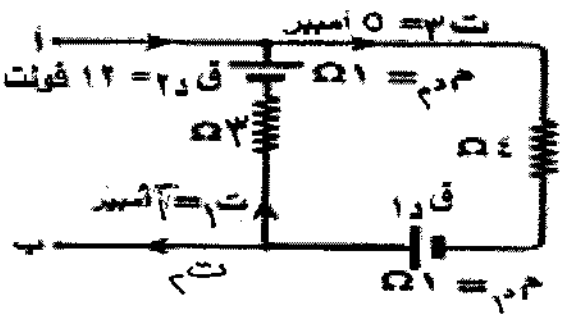
١٣- اعتمادًا على البيانات الموضحة في الشكل المجاور، والذي يبين جزءًا من دارة كهربائية، ما قيمة المقاومة الكهربائية (م) بوحدة الأوم ؟



أ) ٢ ب) ٤

ج) ٦ د) ٨

١٤- اعتمادًا على البيانات الموضحة في الشكل المجاور، والذي يبين جزءًا من دارة كهربائية. ما مقدار القدرة الكهربائية التي تنتجها البطارية (ق١) بوحدة الواط ؟



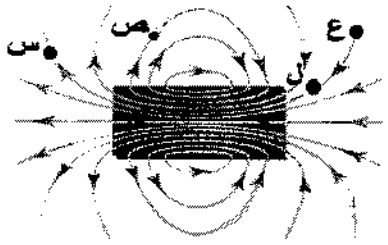
أ) ٢١ ب) ٥٥

ج) ٥٢ د) ١٠٥

يتبع الصفحة الثالثة....

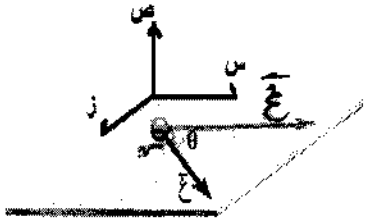
منهاجي
متعة التعليم الهادف

١٥- يمثل الشكل المجاور خطوط المجال المغناطيسي لمغناطيس مستقيم، والنقاط (س،ص،ع،ل) تقع ضمن المجال المغناطيسي له، النقطة التي يكون مقدار المجال المغناطيسي عندها الأكبر هي:



أ) س ب) ص ج) ل د) ع

١٦- عندما تتحرك شحنة كهربائية سالبة بسرعة (ع) داخل مجال مغناطيسي منتظم(غ) كما يوضح ذلك الشكل المجاور.



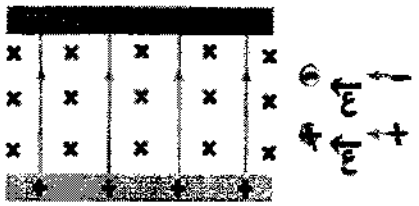
فإن اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة في الشحنة نحو محور:

أ) (+ ص) ب) (- ص) ج) (+ ز) د) (- ز)

١٧- إذا دخل جسيم مشحون كتلته (٤×١٠$^{-١٠}$) كغ، وشحنته (٤) ميكروكولوم مجالًا مغناطيسيًا منتظمًا مقداره (٠,٢) تسلا وبسرعة مقدارها(١٠^{٤}) م/ث باتجاه عمودي على المجال المغناطيسي، فإن مقدار التغير في طاقته الحركية بعد مرور(٣) ثوان على وجوده داخل المجال المغناطيسي بوحدة الجول هو:

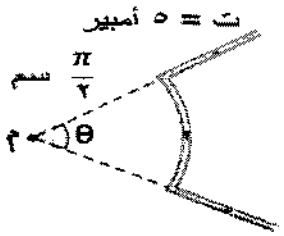
أ) ٢×١٠$^{-٢}$ ب) ٢×١٠^{٢} ج) ٠,٢ د) صفر

١٨- أدخل جسيمان متماثلان في الكتلة والسرعة ومقدار الشحنة بشكل عمودي منطقة مجالين كهربائي ومغناطيسي منتظمين ومتعامدين كما هو موضح في الشكل المجاور، فإذا علمت أن الجسيم الموجب استمر في مساره المستقيم بسرعة ثابتة، فإن مقدار قوة لورنتز المؤثرة في الجسيم السالب عند مروره بين الصفيحتين تساوي:



أ) ٢ قك ب) ٢ قغ ج) قغ د) صفر

١٩- اعتمادًا على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، والذي يبين جزءًا من موصل، صنع منه جزء من لفة دائرية مركزها(م)، إذا كان المجال المغناطيسي الناشئ عن التيار الكهربائي المار في الموصل عند النقطة (م) يساوي (٢×١٠$^{-٥}$) تسلا نحو (- ز)، فإن مقدار الزاوية (θ) يساوي: ($\mu_{\circ}$ = ٤π×١٠$^{-٧}$ تسلا.م/أمبير)



أ) ٢٠° ب) ٥٥° ج) ٣٦° د) ٧٧°

٢٠- العبارة الآتية (عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق سطحًا ما عموديًا عليه) هي تعريف:

أ) الويبر ب) التدفق المغناطيسي ج) معدل التدفق المغناطيسي د) التسلا

٢١- ملف عدد لفاته (١٠٠) لفة، ومساحة اللفة الواحدة (٢×١٠$^{-٢}$) م^{٢}، غمر في مجال مغناطيسي منتظم(٢) تسلا، بحيث يكون متجه المساحة موازيًا لاتجاه المجال المغناطيسي، إذا تلاشى المجال المغناطيسي خلال(٠,٢) ثانية، فإن متوسط القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة بالفولت تساوي:

أ) ٢٠ ب) - ٢٠ ج) ٣٦ د) -٣٦

يتبع الصفحة الرابعة....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

٢٢- محث محاثته (١٠) هنري، وعدد لفاته (٣٠٠) لفة، إذا تغير التيار الكهربائي المار فيه من (٢) أمبير إلى (٨) أمبير خلال فترة زمنية ما، فإن مقدار التغير في التدفق المغناطيسي عبر المحث خلال الفترة الزمنية نفسها بوحدة الويبر يساوي:

أ) ٠,٠١ ب) ٠,١ ج) ٠,٢ د) ٠,٠٢

٢٣- استنادًا للظاهرة الكهرضوئية فإن أثر نقصان شدة الضوء الساقط في كلٍ من (تيار الإشباع، الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات الضوئية المنبعثة) على الترتيب هو:

أ) (يقل، لا تتغير) ب) (يقل، تقل) ج) (لا يتغير، تقل) د) (يزيد، لا تتغير)

٢٤- إلكترون ذرة الهيدروجين في مستوى الطاقة الرابع، إذا انتقل إلى المستوى الثالث فإنه يبعث فوتونًا ينتمي إلى متسلسلة:

أ) ليمان ب) باشن ج) براكت د) بالمر

٢٥- إذا كان أحد الترددات الإشعاعية الصادرة عن جسم ساخن يساوي (٨×١٠^{١٤}) هيرتز، فإن مقدار طاقة الكمة الواحدة لهذا الإشعاع بوحدة (إلكترون فولت) يساوي: (هـ=$٦,٦\times١٠^{-٣٤}$ جول.ث، e^{-} = -١,٦ X $١٠^{-١٩}$ كولوم)

أ) ١,١ ب) ٢,٢ ج) ٢,٥ د) ٣,٣

٢٦- إلكترون وبروتون يتحركان بالسرعة نفسها، إذا علمت أن كتلة البروتون أكبر من كتلة الإلكترون فإن:

أ) الزخم الخطي للبروتون أصغر من الزخم الخطي للإلكترون

ب) الطاقة الحركية للبروتون أصغر من الطاقة الحركية للإلكترون

ج) طول الموجة المصاحبة للبروتون أصغر من طول الموجة المصاحبة للإلكترون

د) طول الموجة المصاحبة للبروتون أكبر من طول الموجة المصاحبة للإلكترون

٢٧- إذا علمت أن العدد الذري لعنصر ما يساوي (٣١) ونصف قطر نواته ($٤,٨\times١٠^{-١٥}$) م،

فإن عدد النيوترونات في نواته يساوي: (نق$_{ه}$ =$١,٢\times١٠^{-١٥}$م)

أ) ٣١ ب) ٣٢ ج) ٣٣ د) ٣٤

٢٨- إذا علمت أن العدد الكتلي للنواة (س) يساوي (٢٠٠)، وطاقة الربط النووية لكل نيوكليون فيها يساوي (٨) مليون إلكترون فولت/نيوكليون، فإن طاقة الربط النووية للنواة (س) بوحدة (مليون إلكترون فولت) تساوي:

أ) ٢٥ ب) ٢٥٠ ج) ١٦٠ د) ١٦٠٠

٢٩- من نواتج تحلل أحد نيوترونات النواة الإلكترون، ووفق فرضية دي بروي يكون الطول الموجي المصاحب للإلكترون مقارنة بأبعاد النواة:

أ) كبيرًا، فتبعثه النواة خارجها ب) صغيرًا، فتبعثه النواة خارجها

ج) كبيرًا، فتحتفظ به النواة داخلها د) صغيرًا، فتحتفظ به النواة داخلها

٣٠- في المعادلة النووية الآتية ($^{26}_{13}Al \rightarrow {}^{26}_{12}Mg + {}^{0}_{+1}e + \nu$) يعد البوزيترون المنبعث أحد نواتج تحلل:

أ) بروتون في نواة الألمنيوم ب) نيوترون في نواة الألمنيوم

ج) بروتون في نواة المغنيسيوم د) نيوترون في نواة المغنيسيوم

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

منهاجي
متعة التعليم الهادف