مديرية التربية والتعليم للواء البادية الشمالية الغربية

امتحان النهائي مادة الفيزياء للصف الثاني ثانوي العلمي ٢٠٢٢-٢٠٢٣

الاسم : .....

1- تبلغ قيمة التدفق المغناطيسي عبر ملف ما نصف قيمتها العُظمى عندما يصنع المجال المغناطيسي مع مُستوى الملف زاوية مقدارها :

أ) صفر ب) 30° جـ) 45° د) 60°

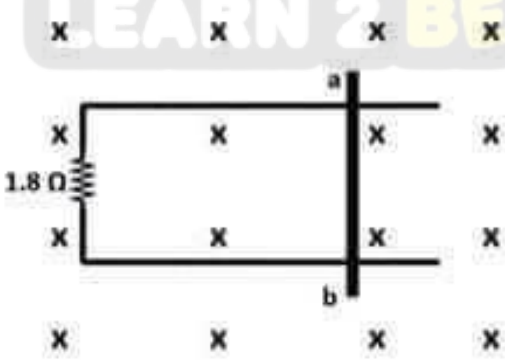
٢-

ملف مساحة مقطع كل لفة من لفاته ($0.8\ cm^2$) مغمور في مجال مغناطيسي منتظم مقداره (20 T) عمودي على مساحة لفات الملف ، إذا كان متوسط القوّة الدافعة الكهربائيّة الحثّية فيه (32 V +) عندما ينعكس اتجاه المجال المغناطيسي في مدّة زمنيّة مقدارها (0.04 s) ، فإنّ عدد لفات الملف يُساوي

أ) 80 لفّة ب) 800 لفّة جـ) 40 لفّة د) 400 لفّة

٣-

اعتماداً على البيانات المثبّتة في الشكل المجاور ، والذي يُبيّن موصلاً (ab) طوله (9 cm) ، ومغمور في مجال مغناطيسي منتظم (B = 4 T) وقابل للانزلاق أفقيّاً على مجرى فلزي دون احتكاك ، إذا علمت أنّه مرّ عبر الموصل تيار كهربائي حثّي مقداره (1) ملّي أمبير عندما تحرّك الموصل أفقيّاً فإنّ مقدار السرعة التي تحرّك بها الموصل بوحدة (m/s) .



أ) 5 ب) 0.5

جـ) 0.05 د) 0.005

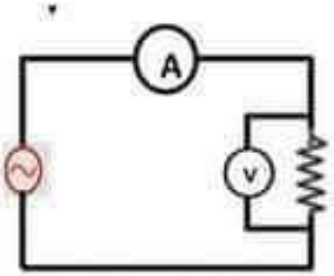
٤-

دارة كهربائية تحتوي مقاومة وبطارية ومحث عدد لفاته (100) لفة، فإذا تغير التدفق المغناطيسي خلال الملف بمقدار (3 mWb) خلال زمن مقداره (20 ms)، وتغير التيار المار في الدارة بمعدل (0.1 A/s)، فإن معامل الحث الذاتي للمحث بوحدة هنري يساوي:

أ) 150 ب) 3 جـ) 15 د) 30

٥-

في الدارة المجاورة ، إذا كانت القيمة العُظمى لفرق الجهد المتردد (300 V) وكان مقدار المقاومة (10 Ω) ، فإنّ قراءة الأميتر و قراءة الفولتميتر والقدرة الكهربائية المُستهلكة في المقاومة على الترتيب :



أ) 213 A ، 21.3 V ، 4536.9 W

ب) 21.3 A ، 213 V ، 9000 W

جـ) 30 A ، 300 V ، 9000 W

د) 21.3 A ، 213 V ، 4536.9 W

٦-

-١٦

انتقل إلكترون ذرة الهيدروجين من مستوى الطاقة (n_i) إلى مستوى الطاقة الرابع، فامتص فوتون طاقته (20.4×10^{-19} J)، فإن رقم المدار الذي انتقل منه الإلكترون يساوي:

أ) 2 ب) 3 ج) 5 د) 1

-١٧

	تسارع بروتون $(m_p = 1.67 \times 10^{-27} kg)$ من السكون بفرق جهد مقداره $(20kV)$، أوجد طول موجة دي بروي المصاحبة له عند نهاية مدة تسارعه		
أ	$1.04 \times 10^{-13} m$	ب	$1.50 \times 10^{-13} m$
ج	$2.03 \times 10^{-13} m$	د	$2.30 \times 10^{-13} m$

إن حجم النواة يتناسب:

١٨ أ- طرديا مع عددها الكتلي ب- عكسيا مع عددها الكتلي

ج- طرديا مع مكعب عددها الكتلي د- طرديا مع الجذر التكعيبي لعددها الكتلي

19

النيوترينو جسيم ينتج عن عملية:

أ- تحلل البروتون الى نيوترون وبوزيترون ب- تحلل النيوترون الى بروتون وإلكترون

ج- اضمحلال غاما د- خروج جسيم ألفا من النواة

20

$^{A}_{Z}X$ نواة نظير عنصر غير مستقرة، تقع ضمن سلسلة اضمحلال. بعد سلسلة من التحولات أطلقت أربعة جسيمات بيتا السالبة وجسيم ألفا واحدا، فإن النواة الناتجة تكون:

أ- $^{A-4}_{Z+2}Y$ ب- $^{A-2}_{Z-4}Y$

ج- $^{A+2}_{Z+4}Y$ د- $^{A+4}_{Z-2}Y$

-٢١

نسبة نصف قطر النواة $^{27}_{13}Al$ إلى نصف قطر النواة $^{64}_{29}Cu$ تساوي:

أ- $\frac{3}{4}$ ب- $\frac{27}{64}$ ج- $\frac{8}{3}$ د- $\frac{64}{27}$

-٢٢

- إذا كانت نواة نظير الليثيوم $^{7}_{3}Li$ تقل بمقدار $(0.0042\ amu)$ عن مجموع كتل مكوناتها، فان متوسط طاقة الربط النووية لكل نيكليون (MeV) لها تساوي:

أ- (3,91) ب- (0.559) ج- (0.014) د- (7.12)

٢٣

إذا كان عمر النصف لعنصرين مشعين (A)، (B) يساوي (20)، (40) دقيقة على الترتيب. إذا احتوت عينتان منهما على نفس العدد من الذرات فإن بعد مرور 80 دقيقة على بداية تحلل العينتين تكون النسبة بين عدد النوى المتبقية من العينة (A) إلى تلك المتبقية من (B)، $(A:B)$ تساوي:

أ- (16:1) ب- (1:4) ج- (4:1) د- (1:1)

-٢٤

تبدأ إحدى سلاسل الإضمحلال الإشعاعي الطبيعي $(^{232}_{90}Th)$ وتنتهي بنظير الرصاص $(^{208}_{82}Pb)$ وينتج عن هذا الإضمحلال عدد من جسيمات ألفا ،(α) وعدد من جسيمات بيتا السالبة (β)، ما عدد جسيما ألفا وبيتا الناتجة من هذا الإضمحلال (α, β)؟

أ- (4,4) ب- (6,4) ج- (4,6) د- (6,6)

-١٢

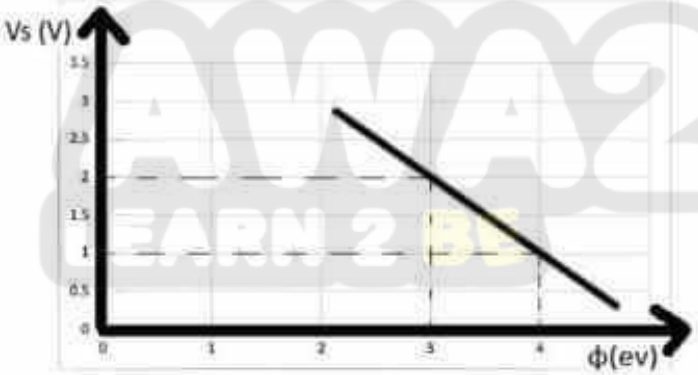
جهاز إرسال راديو FM ينتج في كل ثانية طاقة مقدارها $(130kW)$ ليبث موجات كهرمغناطيسية ترددها $(99.7MHz)$.عدد الفوتونات التي يبثها جهاز الإرسال في الثانية الواحدةهي:			
أ	$1.97 \times 10^{30}\ Poton$	ب	$2.97 \times 10^{30}\ Poton$
ج	$3.97 \times 10^{30}\ Poton$	د	$4.97 \times 10^{30}\ Poton$

-١٣

في تجربة الظاهرة الكهرضوئية، استخدمت أشعة كهرمغناطيسية طول موجتها (300 nm)، فوجد أن التيار الكهرضوئي يصبح صفرًا عند فرق جهد (2 v)، عليه يكون تردد العتبة للفلز بوحدة هيرتز (Hz) يساوي:

أ) 1×10^{15} ب) 3.315×10^{14} ج) 2×10^{15} د) 5.2×10^{14}

-١٤



يمثل الشكل المجاور رسما بيانيا لتغير جهد الإيقاف مع اقتران الشغل لفلزات مختلفة سقط عليها نفس الضوء، اعتمادا على البيانات في الرسم فإن تردد الضوء الساقط على هذه الفلزات بوحدة هيرتز (Hz) يساوي:

أ) 5×10^{15} ب) 2×10^{15}

ج) 1.2×10^{15} د) 0.5×10^{15}

-١٥

في تجربة كومبتون فإن تردد وسرعة الفوتون المتشتت مقارنة بالفوتون الساقط على الترتيب:

أ) أكبر، أكبر ب) أكبر، أقل ج) أقل، متساوية د) أكبر، متساوية

-١٦

انتقل إلكترون ذرة الهيدروجين من مستوى الطاقة (n_i) إلى مستوى الطاقة الرابع، فامتص فوتون طاقته $(20.4 \times 10^{-19}\ J)$، فإن رقم المدار الذي انتقل منه الإلكترون يساوي:

أ) 2 ب) 3 ج) 5 د) 1

-١٧

تسارع بروتون $\left(m_p = 1.67 \times 10^{-27}kg\right)$ من السكون بفرق جهد مقداره $(20kV)$. أوجد طول موجة دي بروي المصاحبة له عند نهاية مدة تسارعه			
أ	$1.04 \times 10^{-13}m$	ب	$1.50 \times 10^{-13}m$
ج	$2.03 \times 10^{-13}m$	د	$2.30 \times 10^{-13}m$

إن حجم النواة يتناسب:

أ- طرديا مع عددها الكتلي ب- عكسيا مع عددها الكتلي ١٨

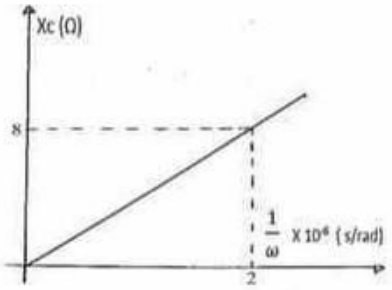
٦-

يزوّدنا مولّد كهربائي بفرق جهد متردد، قيمته العظمى تساوي ($320\ V$)، وتردده ($50\ Hz$). إنّ مقدار فرق الجهد عند اللحظة ($t = \frac{1}{600}\ s$) يُعطى بالعلاقة بوحدة الفولت:

أ. 320 ب. 80 ج. 278.4 د. 160

٧-

يمثّل الرسم البياني المجاور العلاقة بين مقلوب التردد الزاوي والمعاوقة المواسعية في دارة تحتوي على مواسع ومقاومة يتصلين على التوالي مع مصدر جهد متردد (AC)، اعتمادًا على الرسم البياني فإن مواسعة المواسع بوحدة ميكروفاراد (μF) تساوي:

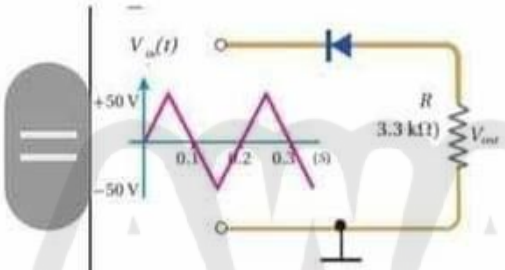


أ) 0.25 ب) 4

ج) 16 د) 6

٨

يمثل الشكل دارة مقوّم نصف موجة، إذا كانت الموجة الكهربائية الداخلة مثلثة الشكل، بإهمال فرق الجهد على الثنائي. إن شكل الموجة الناتجة عن المقاومة (R):



أ.

ب.

ج.

د.

٩

في البلورة السالبة:

أ. يكون عدد الإلكترونات هو الأقل وتسمى الناقلات الأقلية، وتكون الفجوات فيها الناقلات الأغلبية.

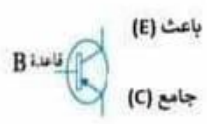
ب. يكون عدد الإلكترونات هو الأكبر وتسمى الناقلات الأقلية، وتكون الفجوات فيها الناقلات الأغلبية.

ج. يكون عدد الإلكترونات هو الأقل وتسمى الناقلات الأغلبية، وتكون الفجوات فيها الناقلات الأقلية.

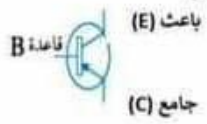
د. يكون عدد الإلكترونات هو الأكبر وتسمى الناقلات الأغلبية، وتكون الفجوات فيها الناقلات الأقلية.

١٠

. الشكل الذي يعبّر عن ترانزستور ثنائي القطبية بشكل صحيح من الأشكال الآتية هو الشكل :

أ) 

pnp

ب) 

npn

ج)

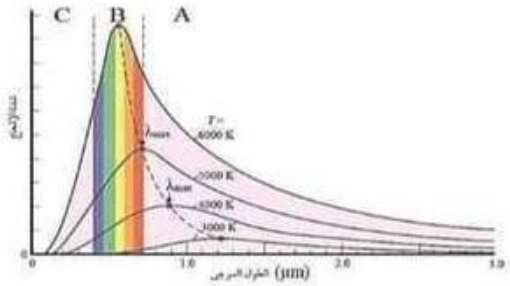
pnp

د)

npn

١١

اعتمادًا على الشكل المجاور والذي يمثل ثلاث مناطق لإشعاع الطيف رمز لها بالرموز (A,B,C) يمكن القول إن نموذج رايلي-جينز نجح في تفسير إشعاع الجسم الأسود في:



أ) منطقة الطيف A فقط

ب)منطقة الطيف B فقط

ج) منطقة الطيف C فقط

د) مناطق الطيف جميعها

١٢-