ثانوية سعد العبد الله الصباح

قسم العلوم (فيزياء - كيمياء)

نماذج تجريبية - مادة الفيزياء -

الصف الثاني عشر

الفترة الدراسية الثانية

إعداد : أ / محمد نعمان

رئيس القسم
أ / عبد الرحمن قشطة

مدير المدرسة
أ / حميدي العتيبي

حيثما لزم الأمر اعتبر :

سرعة الضوء في الهواء) $c = 3 \times 10^8 m/s$	(شحنة الإلكترون) $e = -1.6 \times 10^{-19} c$
(كتلة النيوترون) $m_n = 1.00866 a.m.u$	(شحنة البروتون) $q_p = +1.6 \times 10^{-19} c$
(كتلة البروتون) $m_p = 1.00727 a.m.u$	(كتلة الإلكترون) $m_e = 9.1 \times 10^{-31} Kg$
(النسبة التقريبية) $\pi = 3.14$	(كتلة البروتون) $m_p = 1.67 \times 10^{-27} Kg$

$1 a.m.u = 931.5 M.ev = 1.6 \times 10^{-27} kg$	$e.v = 1.6 \times 10^{-19} j$	$h = 6.6 \times 10^{-34} J.s$

KuwaitTeacher.Com

امتحان تجريبي الفترة الدراسية الثانية — **الصف** : **الثاني عشر علمي**

المجال الدراسي : **فيزياء** — **العام الدراسي** : 2022 / 2023 — **الزمن** : **ساعتان**

نموذج (1)

أولا : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

أ - ضع علامة (√) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة لكل ما يلي :

أ / محمد نعمان

1- مجال مغناطيسي منتظم شدته T (0.1) يخترق سطحاً مساحته m^2 (40×10^{-4}) بحيث كانت الزاوية التي تصنعها خطوط المجال مع متجه مساحة السطح تساوي (60^0) فإن مقدار التدفق المغناطيسي بوحدة (Wb) يساوي

❐ $2x10^{-4}$ ❐ 0 ❐ $6.9x10^{-4}$ ❐ 0.069

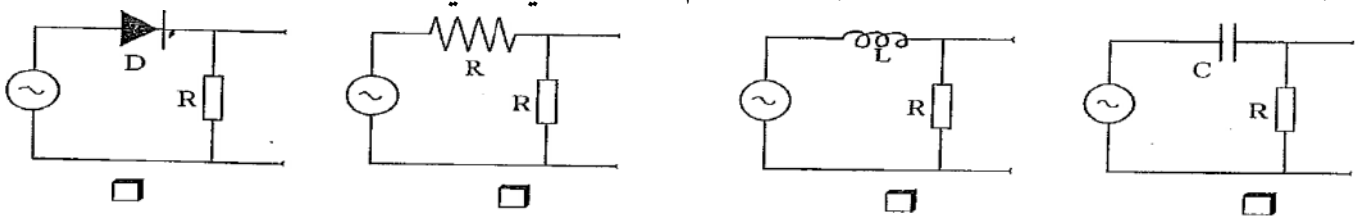
2- القوة المغناطيسية المؤثرة على شحنة مقدارها C (2) تتحرك بسرعة m/s (2) باتجاه يوازي خطوط المجال المغناطيسي شدته T (0.2) بوحدة (N) تساوي :

❐ 0 ❐ 0.4 ❐ 0.5 ❐ 0.8

3- دائرة تيار متردد تحتوي على ملف معامل حثه الذاتي H (0.5) ويمر بها تيار شدته العظمى A ($5\sqrt{2}$) فتكون الطاقة المغناطيسية المختزنة داخل الملف بوحدة (J) تساوي :

❐ 5.26 ❐ 6.25 ❐ 12.5 ❐ 15.5

4- إحدى الدوائر التالية تحول التيار المتردد إلى تيار مقوم نصف موجي و هي :



❐ ❐ ❐ ❐

5- إذا قفز إلكترون ذرة الهيدروجين من المستوى الذي طاقته تساوي e.V (- 0.544) إلى مستوى طاقته تساوي e.V (- 3.4) فإن تردد الإشعاع المنبعث بوحدة الهرتز يساوي :

❐ $1.3 X10^{14}$ ❐ $6.9 X10^{14}$ ❐ $7.3X10^{14}$ ❐ $8 X 10^{15}$

6- إذا كانت طاقة الربط النووية لأنوية ذرات العناصر التالية بوحدة Mev كما يلي فإن أكثر هذه الأنوية استقراراً هي:

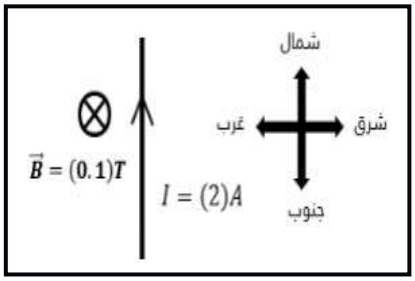
النواة	$^{4}_{2}He$	$^{39}_{19}K$	$^{12}_{6}C$	$^{9}_{4}Be$
طاقة الربط النووية	28	196	79	56
النواة الأكثر استقراراً	❐	❐	❐	❐

ب – ضع علامة (√) أمام العبارات الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارات الخاطئة فيما يلي :

أ / محمد نعمان

1- ( ) يتناسب مقدار القوة الدافعة الكهربية الحثية المتولدة في ملف تناسباً طردياً مع المعدل الزمني للتغير في التدفق المغناطيسي الذي يجتازه .

2- ( ) الشكل المجاور يوضح سلك مستقيم طوله m (0.3) موضوع عمودياً في مجال مغناطيسي منتظم شدته T (0.1) ويمر به تيار شدته A (2) فإن القوة الكهرومغناطيسية المؤثرة على السلك تساوي N (0.06) في اتجاه الغرب .



3- ( ) التيار المتردد الجيبى هو تيار متغير الشدة لحظياً ومتغير الاتجاه كل نصف دورة .

4- ( ) في الوصلة الثنائية تكتسب البلورة الموجبة جهداً سالباً و البلورة السالبة جهداً موجباً .

5- ( ) حتى يتحقق التأثير الكهروضوئي و تتحرر الإلكترونات يجب أن يكون تردد الضوء الساقط أصغر من تردد العتبة للفلز .

6- ( ) يعتبر العنصر($^{14}_{6}X$) نظير العنصر ($^{14}_{7}Y$) .

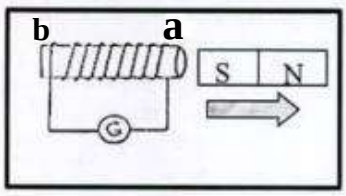
أ / محمد نعمان

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

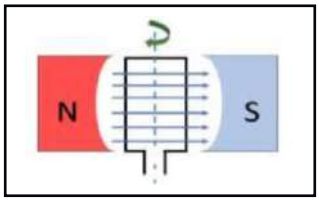
أ / محمد نعمان

السؤال الثاني:

أ – أكمل ما يأتي :



1- في الشكل المقابل أثناء إبعاد المغناطيس عن الملف يكون الطرف (a) قطباً ..... .



2- تكون القوة الدافعة الكهربائية التأثيرية المتولدة من دوران ملف في مجال مغناطيسي منتظم لحظة مروره بالوضع المبين بالشكل المقابلة تساوي .....

3- دائرة تيار متردد تحتوي على مقاومة صرفة مقدارها Ω (5) و يمر بها تيار متردد لحظي يتمثل بالعلاقة $i_t = 2\sqrt{2}\sin(100\pi . t)$ فتكون القدرة الحرارية في المقاومة بوحدة (W) تساوي ..... .

4- إذا كان اتساع منطقة الاستنزاف m ($2x\ 10^{-4}$) و مقدار فرق الجهد الناشئ على جانبي منطقة الاستنزاف يساوي V (0.8) فإن مقدار شدة المجال الكهربائي عندما تصل الوصلة إلى حالة التوازن الكهربائي بوحدة (V/m) تساوي ..... .

5- الطاقة الإشعاعية لا تمتص و لا تنبعث بشكل سيل متصل و مستمر ، و إنما على صورة نبضات متتابعة و منفصلة عن بعضها تسمى كل منها ..... .

6- عدد النيوكليونات في نواة الذرة ($^{238}_{92}U$) يساوي ..... .

أ / محمد نعمان

ب - اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات التالية :

1 – عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق سطحاً ما مساحته (A) بشكل عمودي . ( )

2- القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في موصل تساوي سالب معدل التغير في التدفق المغناطيسي بالنسبة للزمن . ( )

3- التيار الذي يسري في المقاومة (R) والذي يتغير جيبياً بالنسبة إلى الزمن . ( )

4- منطقة خالية من حاملات الشحنة على جانبي منطقة الالتحام تتشكل من اتحاد الثقوب مع الإلكترونات. ( )

5- أقل مقدار للطاقة اللازمة لتحرير الإلكترون من سطح الفلز. ( )

6- أنوية أو ذرات لها العدد الذري نفسه (Z) وتختلف في العدد الكتلي (A) . ( )

قناة التليجرام https://t.me/mohamedno3man77

ثانيا : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث:

أ / محمد نعمان

أ – اذكر العوامل التي يتوقف عليها كلاً مما يأتي :

1- تردد الرنين :

.....

.....

2- الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات المنبعثة من سطح الفلز الباعث :

.....

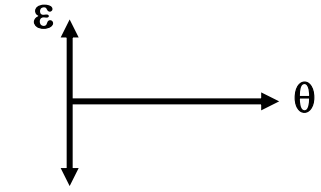
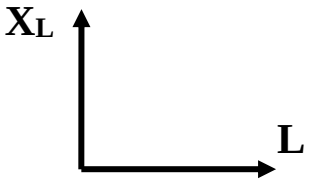
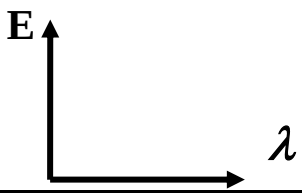
.....

3- استقرار النواة :

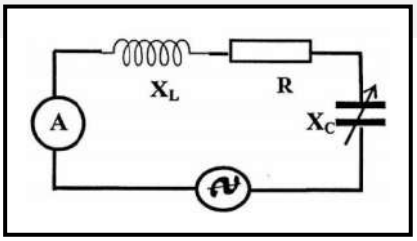
.....

.....

ب– على المحاور التالية ، ارسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :

		
القوة الدافعة الكهربائية (ε) و الزاوية (θ) في ملف المولد الكهربائي خلال دورة كاملة	الممانعة الحثية لملف (X_L) و معامل الحث الذاتي (L)	طاقة الفوتون (E) و الطول الموجي (λ)

ج – حل المسألة التالية : -



الشكل المقابل يوضح دائرة تيار متردد تحتوي على ملف حثي نقي ممانعته الحثية Ω (18) و مقاومة أومية Ω (8) ومكثف مستوٍ ممانعته السعوية Ω (12) ومصدر جهد متردد جهده الفعال V (100). احسب :

أ / محمد نعمان

1- المقاومة الكلية للدائرة :

.....

.....

2- الشدة الفعالة للتيار المتردد المار بالدائرة (قراءة الأميتر) :

.....

.....

3- زاوية فرق الطور :

.....

.....

قناة التليجرام https://t.me/mohamedno3man77

السؤال الرابع:

أ ـ علل لكل مما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً :

أ / محمد نعمان

1- وجود إشارة سالبة في قانون فاراداي ؟

.....

.....

2- يستخدم الملف في فصل التيارات مرتفعة التردد عن التيارات منخفضة التردد المستخدمة في الأجهزة اللاسلكية ؟

.....

.....

3- يمكن لضوء أزرق (بنفسجي) خافت (شدته صغيرة) أن يبعث إلكترونات من سطوح معدنية معينة بينما لا يستطيع الضوء الأحمر الساطع جداً (شدته كبيرة) أن يفعل ذلك ؟

.....

.....

ب – اختر من العمود (ب) ما يناسبه من العمود (أ) بوضع رقمه بين القوسين

العمود (أ)	رقم العمود (أ)	العمود (ب)
1- المولد الكهربائي	(.....)	نقل التيار من الملف إلى دائرة الحمل الخارجية (تصلان الملف بالدائرة الخارجية)
2- المحرك الكهربائي	(.....)	تعكس اتجاه التيار كل نصف دورة
3- الوصلة الثنائية	(.....)	تحويل الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربائية
4- فرشتا الجرافيت في المولد الكهربائي	(.....)	تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية
5- نصفي الحلقتين في المحرك الكهربائي	(.....)	تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة مغناطيسية
أ / محمد نعمان	(.....)	تقويم التيار المتردد

ب – حل المسألة التالية : -

إذا علمت أن كتلة نواة الهيليوم ^4_2He تساوي ($m_{He} = 4.0026$) a.m.u

علماً بأن : ($m_n = 1.00866$, $m_p = 1.00727$) a.m.u . احسب :

1- عدد النيوترونات في نواة ذرة الهيليوم ^4_2He :

.....

2- طاقة الربط النووية لنواة ذرة الهيليوم ^4_2He :

.....

.....

3- طاقة الربط النووية لكل نيوكليون لنواة ذرة الهيليوم ^4_2He :

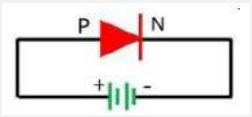
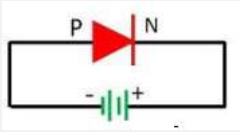
.....

.....

KuwaitTeacher.Com

السؤال الخامس :

أ – قارن بين كل مما يلي : أ / محمد نعمان

وجه المقارنة	التوصيل الأمامي للوصلة الثنائية 	التوصيل العكسي للوصلة الثنائية 
اتساع منطقة الاستنزاف	.....	.....
وجه المقارنة	المقاومة الأومية (الصرفة)	الملف الحثي النقي
تحول الطاقة الكهربائية إلى	.....	.....
وجه المقارنة	الأنوية ذات العدد الكتلي المتوسط	الأنوية ذات العدد الكتلي الكبير
استقرار النواة	.....	.....

ب – حل المسألة التالية : - أ / محمد نعمان

ملف مكون من (50) لفة و مقاومته Ω (20) ملفوف حول اسطوانة مجوفة مساحة قاعدتها m^2 (1.8) ويؤثر عليه مجال مغناطيسي منتظم عمودي على مستوى قاعدة الاسطوانة فإذا زادت شدة المجال من T (0) إلى T (0.55) خلال زمن قدره s (0.85) . احسب :

1- مقدار القوة الدافعة الحثية في الملف :

.....

.....

.....

2- مقدار شدة التيار الحثي في الملف :

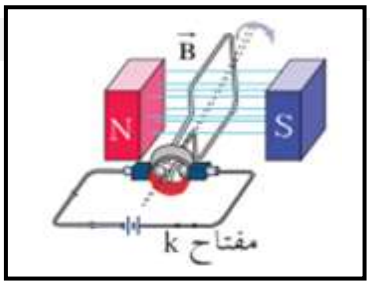
.....

.....

معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

السؤال السادس :

أ / محمد نعمان



أ – ماذا يحدث في الحالات التالية مع ذكر التفسير :

1- لملف المحرك الكهربائي عندما يصبح مستوى الملف عمودياً على خطوط المجال المغناطيسي و ينعدم مرور التيار الكهربائي فيه :

الحدث : .....

التفسير: .....

2- لدرجة توصيل بلورة شبه موصل نقي عند رفع درجة حرارتها عن درجة الحرارة العادية :

الحدث : .....

التفسير: .....

.....

3- لعدد الإلكترونات المنبعثة من سطح فلز أسقط عليه ضوء أزرق مرة ثم ضوء بنفسجي مرة أخرى لهما نفس الشدة (السطوع) ؟

الحدث : .....

التفسير: .....

أ / محمد نعمان

ب – حل المسألة التالية : -

سقط شعاع ضوئي طوله الموجي m (2×10^{-7}) على سطح فلز وكانت دالة الشغل للفلز (4.2) e.v . احسب :

1- طاقة الحركة لأسرع الإلكترونات الضوئية المنبعثة :

.....

.....

.....

2 – جهد الإيقاف :

.....

.....

3 – تردد العتبة :

.....

.....

معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

امتحان تجريبي الفترة الدراسية الثانية | **الصف : الثاني عشر علمي**

المجال الدراسي : فيزياء | **العام الدراسي : 2022 / 2023** | **الزمن : ساعتان**

نموذج (2)

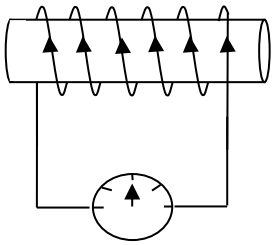
أ / محمد نعمان

أولا : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

أ - ضع علامة (√) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة لكل ما يلي :

1- يتولد في الملف اللولبي تيار تأثيري اتجاهه كما بالشكل



إذا كان المغناطيس :

- ❑ متحركاً بعيداً عن الملف
- ❑ متحركا نحو الملف
- ❑ ثابتا أمام الملف
- ❑ يتحرك مع الملف بنفس السرعة وفي نفس الاتجاه

2- سلك مستقيم طوله m (0.1) موضوع في مجال مغناطيسي منتظم مقداره T (0.4) فعندما يسري فيه تيار مستمر عمودي على اتجاه المجال المغناطيسي يتأثر بقوة مقدارها N (0.008) فإن شدة التيار الذي يسري في السلك بوحدة (A) تساوي :

- ❑ 0.002
- ❑ 0.02
- ❑ 0.2
- ❑ 2

3- دائرة التيار المتردد التي لا يتغير فيها شدة التيار المتردد عند زيادة تردد التيار المغذي لها هي الدائرة التي تحتوي علي :

- ❑ مقاومة صرفة فقط
- ❑ مكثف كهربائي فقط
- ❑ ملف حثي نقي فقط
- ❑ ملف حثي غير نقي

4- تفترض نظرية الكم لماكس بلانك أن الطاقة الإشعاعية تنبعث أو تمتص على هيئة :

- ❑ سيل متصل من الإلكترونات
- ❑ نبضات متتابعة من الإلكترونات
- ❑ سيل متصل من الفوتونات
- ❑ نبضات متتابعة من الفوتونات

5- إذا طعمت بلورة السيلكون النقية بذرات البورون (ثلاثية التكافؤ) فإننا نحصل على :

- ❑ شبه موصل من النوع الموجب
- ❑ وصلة ثنائية
- ❑ شبه موصل من النوع السالب
- ❑ بلورة عازلة تماماً

6- إذا كانت كتلة نواة ذرة الكالسيوم ($^{40}_{20}Ca$) أقل بمقدار a.m.u (0.365) من مجموع كتل النيوكليونات المكونة لها فتكون طاقة الربط النووية لكل نيوكليون بوحدة (Mev) تساوي :

- ❑ 9.1×10^{-3}
- ❑ 8.5
- ❑ 17
- ❑ 331.4

قناة التليجرام https://t.me/mohamedno3man77

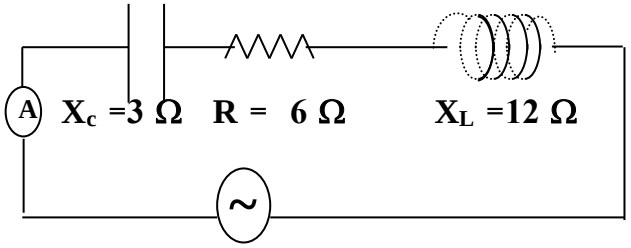
أ / محمد نعمان

ب – ضع علامة (√) أمام العبارات الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارات الخاطئة فيما يلي :

1- ( ) يكون التدفق المغناطيسي أكبر ما يمكن عندما تكون زاوية سقوط المجال المغناطيسي على السطح تساوى (0^0) ويكون المجال عمودي على السطح .

2- ( ) في المحرك الكهربائي تتبادل نصفي الحلقة الموقع بالنسبة للفرشاتين كل ربع دوره

3- ( ) عندما تصل الدائرة المبينة في الشكل المقابل إلى حالة الرنين فإن قراءة الأميتر تساوي A (20)



V= 120 (V)

4- ( ) في حالة توصيل بطريقة الانحياز العكسي يكون المجال الكهربائي الخارجي باتجاه المجال الداخلي مما يؤدي إلى اتساع منطقة النضوب ومنع مرور التيار الكهربائي .

5- ( ) إذا قلت شدة الضوء الساقط على سطح الباعث إلى الربع فإن الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات المنبعثة من سطح الباعث تقل للنصف .

6- ( ) أقل الأنوية استقراراً هي نواة عنصر النيكل .

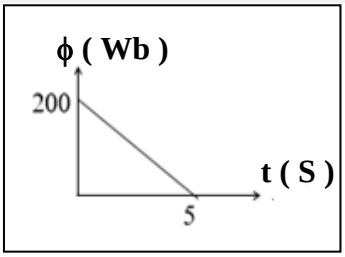
أ / محمد نعمان

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com
قناة التليجرام https://t.me/mohamedno3man77

السؤال الثاني:

أ / محمد نعمان

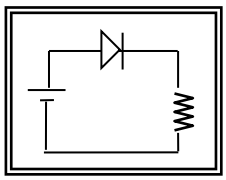
أ – أكمل ما يأتي :



1- الشكل المقابل يوضح ملف لولبي عدد لفاته (500) لفة فإذا كان الخط البياني الموضح بالرسم يبين تغيرات التدفق المغناطيسي (ϕ) الذي يجتاز كل لفة من لفات الملف مع الزمن (t) فإن القوة المحركة التأثيرية المتولدة في الملف تساوي بوحدة الفولت ..... .

2- إذا دخلت ذرة هيدروجين مجالاً مغناطيسياً منتظماً بسرعة ثابتة عمودية على اتجاه خطوط المجال المغناطيسي فإنها تتحرك في مسار .....

3- وصل مكثف سعته F (50×10^{-6}) بدائرة تيار متردد فإذا كان فرق الجهد الفعال بين طرفي المكثف V (20) فإن الطاقة الكهربائية المختزنة في المجال الكهربائي للمكثف بوحدة (J) تساوي ..... .



4- الوصلة الثنائية الموضحة بالشكل المجاور تتصل بالدائرة الكهربائية بطريقة الاتجاه .....

5- تتناسب طاقة الفوتون تناسباً طردياً مع ..... .

6- عدد النيوترونات في نواة ذرة الكربون ($^{13}_{6}C$) يساوي ..... .

ب - أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات التالية :

1 – عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق وحدة المساحات من السطح بشكل عمودي . ( )

2- ظاهرة توليد القوة الدافعة الكهربائية الحثية في موصل نتيجة تغير التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الموصل . ( )

3- الجهاز الذي يحول جزء من الطاقة الميكانيكية المبذولة لتحريك الملف في المجال المغناطيسي المنتظم إلى طاقة كهربائية . ( )

4- شدة التيار المستمر (ثابت الشدة) الذي يولد كمية الحرارة نفسها الذي ينتجها التيار المتردد في مقاومة أومية لها نفس القيمة خلال الفترة الزمنية نفسها . ( )

5- انبعاث الإلكترونات من فلزات معينة, نتيجة سقوط ضوء له تردد مناسب . ( )

6- الطاقة الكلية اللازمة لكسر النواة وفصل نيوكليوناتها فصلاً تاماً . ( )

ثانيا : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث:

أ – اذكر العوامل التي يتوقف عليها كلاً مما يأتي:

أ / محمد نعمان

1- القوة المغناطيسية المؤثرة علي جسيم مشحون :

.....

.....

2- الممانعة الحثية المتولدة في ملف :

.....

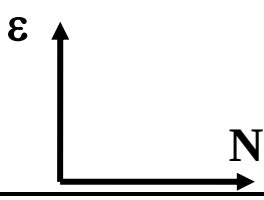
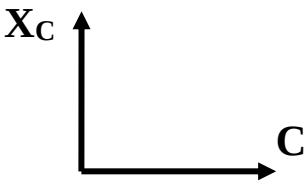
.....

3- دالة الشغل :

.....

.....

ب– على المحاور التالية ، ارسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :

		
فرق الجهد (V) بين طرفي وصلة ثنائية في حالة التوصيل الأمامي وشدة التيار (I)	الممانعة السعوية لمكثف (X_C) و سعة المكثف (C)	مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية (ε) المتولدة في ملف و عدد لفات الملف (N)

ج – حل المسألة التالية : -

مولد تيار متردد مكون من ملف مصنوع من (20) لفة مساحة كل لفة $(0.01)\ m^2$ ومقاومته Ω (10) موضوع ليدور حول محور بحركة دائرية منتظمة وبتردد $f = (60)\ Hz$ داخل مجال مغناطيسي منتظم شدته T (10) علماً بأن في لحظة (t = 0) كانت خطوط المجال لها اتجاه متجه مساحة مستوى الملف. احسب :

1- القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف:

.....

.....

2- القيمة العظمى لشدة التيار الحثي المتولد في الملف :

.....

3- قيمة القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف بعد مرور زمن قدره S (3) من بدء الدوران :

.....

.....

أ / محمد نعمان

https://t.me/mohamedno3man77 قناة التليجرام

السؤال الرابع:

أ / محمد نعمان

أ– علل لكل مما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً :

1- يسمح المكثف بمرور التيار المتردد بالدائرة ولا يسمح بمرور التيار المستمر بالدائرة ؟

.....

.....

2- تعتبر الوصلة الثنائية مفتاحاً كهربائياً مغلقاً في حالة توصيلها بطريقة الانحياز الأمامي (تسمح بمرور التيار)

.....

.....

3- تميل الأنوية الخفيفة إلى الاندماج النووي مع أنوية أخرى إذا ما توافرت ظروف مناسبة لذلك ؟

.....

.....

ب – حل المسألة التالية : -

أ / محمد نعمان

إذا علمت أن أقل قدر من الطاقة الإشعاعية يلزم لتحرير الإلكترون من سطح معدن هو J (3.6×10^{-19}) ، وأن هذا السطح أضئ بواسطة ضوء أحادي اللون طول موجته m (3×10^{-7}) . احسب :

1- تردد العتبة :

.....

.....

2- طاقة حركة الإلكترون المنبعث :

.....

.....

.....

3- أقصى سرعة للإلكترونات المتحررة من سطح الفلز :

.....

.....

قناة التليجرام https://t.me/mohamedno3man77

السؤال الخامس :

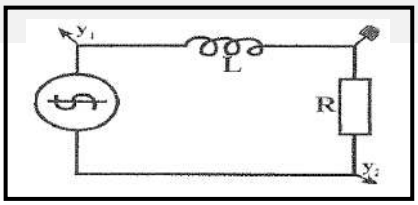
أ / محمد نعمان

أ – قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	قيمة التدفق المغناطيسي	قيمة القوة الدافعة التأثيرية المتولدة
عندما يكون مستوى الملف عمودي على المجال	.....	.....
وجه المقارنة	بلورة شبه موصل من النوع السالب	بلورة شبه موصل من النوع الموجب
حاملات الشحنة الأكثرية	.....	.....
وجه المقارنة	زيادة تردد الضوء الساقط مع ثبات الشدة	زيادة شدة الضوء الساقط مع ثبات التردد
طاقة حركة الإلكترونات المنبعثة	.....	.....

أ / محمد نعمان

ب – حل المسألة التالية : -



الشكل المقابل يوضح دائرة تيار متردد تتكون من مصدر تيار متردد يتصل على التوالي بملف حثي نقي ممانعته الحثية Ω (40) ومقاومة صرفة Ω (10) يمر به تيار لحظي يتمثل في العلاقة : $i_t = 10\ sin\ (100\ \pi\ .\ t)$. احسب :

1- معامل الحث الذاتي للملف :

.....

.....

2- شدة التيار العظمى المارة في الدائرة في حالة الرنين علماً بأن قيمة الجهد الأعظم للمصدر V (100) :

.....

.....

3- سعة المكثف اللازم دمجه في الدائرة ليجعل الدائرة في حالة الرنين :

.....

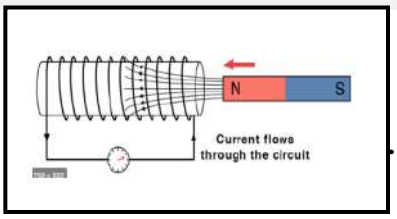
.....

معلم قوة الكويت
KuwaitTeacher.Com

السؤال السادس :

أ / محمد نعمان

أ – ماذا يحدث في الحالات التالية :



1- لمؤشر الجلفانومتر عند تحريك مغناطيس مقترباً أو مبتعداً عن الملف ؟

الحدث : .....

التفسير : .....

2- لمقدار شدة تيار في دائرة تيار متردد تحتوي على ملف حثي نقي و مكثف ومقاومة أومية عندما تكون الدائرة في حالة رنين (عندما تكون الممانعة الحثية (X_L) مساوية الممانعة السعوية (X_C)) ؟

الحدث : .....

التفسير : .....

3- لانبعاث الإلكترونات عند زيادة شدة ضوء أحمر يسقط على سطح معدن لا تنبعث منه إلكترونات :

الحدث : .....

التفسير : .....

أ / محمد نعمان

ب – حل المسألة التالية : -

إذا علمت أن طاقة الربط النووية لكل نيوكليون لنواة ذرة الكالسيوم $^{40}_{20}Ca$ تساوي Mev/nucleon (8.552)

علماً بأن : $(m_n = 1.00866 , m_p = 1.00727)$ a.m.u . احسب :

1- عدد البروتونات و النيوترونات في نواة ذرة الكالسيوم $^{40}_{20}Ca$:

.....

.....

2- كتلة نواة ذرة الكالسيوم $^{40}_{20}Ca$ بكل دقة :

.....

.....

.....

.....

.....

https://t.me/mohamedno3man77 قناة التليجرام

امتحان تجريبي الفترة الدراسية الثانية **الصف : الثاني عشر علمي**

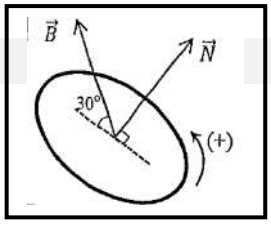
المجال الدراسي : فيزياء **العام الدراسي : 2022 / 2023** **الزمن : ساعتان**

نموذج (3)

أ / محمد نعمان

أولا : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :



أ - ضع علامة (√) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة لكل ما يلي :

1- في الشكل المجاور إذا علمت أن مساحة سطح اللفة m^2 (0.2) و شدة المجال المنتظم T (3) فإن التدفق المغناطيسي الذي يخترق اللفة بوحدة (Wb) يساوي :

❐ 0 ❐ 0.3 ❐ 0.52 ❐ 0.6

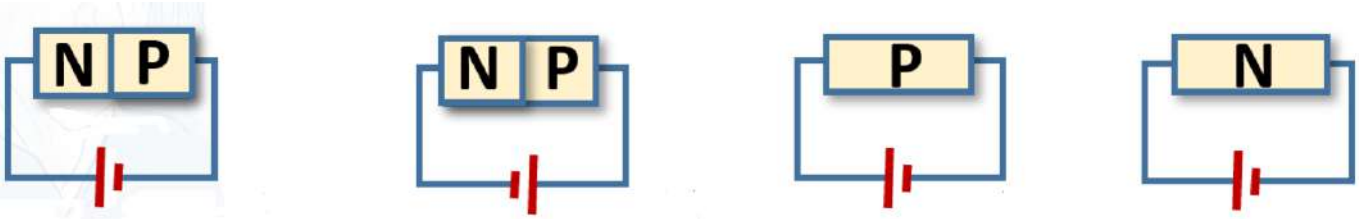
2- عندما تكون زاوية دوران ملف المولد الكهربائي التي يصنعها مع اتجاه خطوط المجال المغناطيسي مساوية° 270 فإن قيمة القوة الدافعة تساوى :

❐ عظمى موجبة ❐ عظمى سالبة ❐ صفر ❐ أكبر من الصفر بقليل

3- دائرة توال مؤلفة من مكثف سعته $\mu.F$ (1) وملف تأثيري نقى له معامل حثى $m.H$ (70) فيكون تردد الرنين للدائرة بوحدة (Hz) يساوي :

❐ 601.55 ❐ 204.55 ❐ 11.25 ❐ 0.1125

4- واحدة فقط من الدوائر الكهربائية التالية لا تسمح بمرور التيار الكهربائي خلالها وهي :



❐ ❐ ❐ ❐

5- تزداد سرعة الإلكترونات الضوئية المنبعثة من سطح فلز معين :

❐ بزيادة شدة الضوء الساقط ❐ بزيادة طول موجة الضوء الساقط .

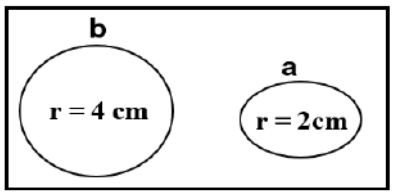
❐ بإنقاص شدة الضوء الساقط . ❐ بإنقاص طول موجة الضوء الساقط .

6- الذرتان ($^{21}_{7}X$ و $^{22}_{8}Y$) متساويتان في :

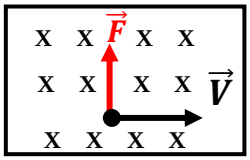
❐ العدد الذري ❐ العدد الكتلي ❐ عدد البروتونات ❐ عدد النيوترونات

أ / محمد نعمان

ب – ضع علامة (√) أمام العبارات الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارات الخاطئة فيما يلي :



1- ( ) في الشكل عندما يتغير التدفق المغناطيسي في الحلقتين المعدنيتين بنفس المعدل تتولد في الحلقة (a) قوة دافعة كهربائية مقدارها (ε) فإن الحلقة (b) يتولد فيها قوة دافعه كهربائية مقدارها (2 ε)



2- ( ) مجال مغناطيسي منتظم مقداره T (0.2) واتجاهه عمودياً داخل الورقة دخل هذا المجال المغناطيسي جسيم مشحون بشحنة μ C (2) وبسرعة منتظمة m / s (200) وباتجاه مواز لسطح الورقة باتجاه اليمين كما بالشكل المجاور .
فتكون القوة المغناطيسية المؤثرة على الشحنة تساوي N (8×10^{-5}) واتجاهها كما بالشكل .

3- ( ) جميع أجهزة قياس الشدة أو فرق الجهد أو الطاقة للتيار المتردد مصممة لقياس القيم العظمى فقط .

4- ( ) بلورة شبه الموصل من النوع الموجب (P) موجبة الشحنة .

5- ( ) الطاقة الحركية للإلكترونات المنبعثة من السطح البعاث لا تتوقف على تردد الضوء الساقط عليها

6- ( ) إذا كانت طاقة الربط النووية لنواة $^{235}_{92}U$ تساوي Mev (1782) و طاقة الربط النووية لنواة $^{56}_{26}Fe$ تساوي Mev (492) فإن النواة الأكثر استقراراً هي نواة $^{56}_{26}Fe$.

أ / محمد نعمان

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

السؤال الثاني:

أ / محمد نعمان

أ – أكمل ما يأتي :

1- وحدة قياس شدة المجال المغناطيسي بحسب النظام الدولي للوحدات هي .....وتكافئ .....

2- مدفأة تعمل على مصدر جهد متردد حيث إن شدة التيار العظمى $(5\sqrt{2})A$ مقاومتها الأومية $(1000)\Omega$ فإن الطاقة الحرارية الناتجة عن عمل المدفأة خلال ساعة تساوي بوحدة الجول .....

3- دائرة التيار المتردد التي يكون فيها الجهد متأخراً عن التيار بمقدار (90°) (ربع دورة $\frac{\pi}{2}$) هي التي تحتوي .....فقط

4- مقدار الطاقة اللازمة للإلكترون لينتقل من نطاق التكافؤ إلى نطاق التوصيل تسمى .....

5- لتحرير الإلكترون من سطح فلز دون إكسابه طاقة حركية يجب أن تكون طاقة الفوتون الساقط ..... دالة الشغل .

6- طاقة السكون بوحدة ميجا إلكترون فولت (Mev) لكتلة g (1) تساوي .....

أ / محمد نعمان

ب - أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات التالية :

1 – التيار الكهربائي المتولد في ملف يسري باتجاه بحيث يولد مجالا مغناطيسيا يعاكس التغير في التدفق المغناطيسي المولد له . ( )

2- جهاز يحول جزءاً من الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية في وجود مجال مغناطيسي بعد تزويده بتيار كهربائي مناسب . ( )

3- الممانعة التي يبديها الملف لمرور تيار متردد من خلاله . ( )

4- شبه موصل من النوع السالب ملتحم بشبه موصل من النوع الموجب ويطلى السطحان الخارجيان بمادة موصلة من أجل وصلها بأسلاك كهربائية . ( )

5- أكبر فرق جهد بين سطح الباعث و المجمع يؤدي إلى إيقاف الإلكترونات المتحررة من الباعث . ( )

6- طاقة الجسيم المكافئة لكتلته . ( )

https://t.me/mohamedno3man77 قناة التليجرام

ثانيا : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث:

أ – اذكر العوامل التي يتوقف عليها كلاً مما يأتي :

أ / محمد نعمان

1- القيمة العظمى للقوة الدافعة المترددة المتولدة في ملف المولد الكهربائي :

.....

.....

2- الطاقة الحرارية المتولدة في مقاومة متصلة بمصدر تيار متردد :

.....

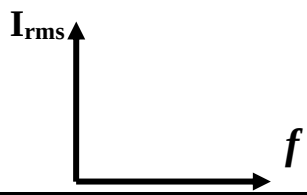
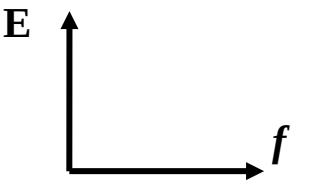
.....

3- تحرير الإلكترونات من سطح الفلز الباعث :

.....

.....

ب– على المحاور التالية ، ارسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :

		
المقاومة الأومية (R) و التردد المار في الدائرة (f)	طاقة الفوتون (E) و التردد (f)	شدة التيار الفعالة (I_{rms})المار في مقاومة صغيرة بتغير تردد التيار (f) في دائرة الرنين

ج – حل المسألة التالية : -

أ / محمد نعمان

دائرة توالٍ مؤلفة من مقاومة أومية Ω (4) وملف تأثيري نقي له معامل حث ذاتي H (0.03) و مكثف ممانعته السعوية Ω (3) و متصلة بمصدر جهده الفعال V (50) وتردده ($\frac{100}{\pi}$) . احسب :

1- الممانعة الحثية للملف :

.....

.....

2- المقاومة الكلية للدائرة :

.....

.....

3- فرق الجهد الفعال بين لوحي المكثف :

.....

.....

https://t.me/mohamedno3man77 قناة التليجرام

السؤال الرابع:

أ – علل لكل مما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً :

أ / محمد نعمان

1- تصبح الممانعة الحثية للملف مساوية للصفر في حالة التيار المستمر ؟ ($X_L = 0$)؟

.....

.....

2- تستخدم الوصلة الثنائية في تقويم التيار المتردد (تحويل التيار المتردد إلى تيار مقوم نصف موجب) ؟

.....

.....

3- كتلة نواة الذرة أقل من كتلة مكوناتها (نيوكليوناتها) منفردة ؟

.....

.....

ب – اختر من العمود (ب) ما يناسبه من العمود (أ) بوضع رقمه بين القوسين

العمود (أ)	رقم العمود (أ)	العمود (ب)
1- المواد الموصلة	(.....)	مواد يكون فيها اتساع فجوة الطاقة المحظورة بين ev (4) و ev (12)
2- المواد العازلة	(.....)	مواد يكون فيها اتساع فجوة الطاقة المحظورة بين ev (0) و ev (4)
3- أشباه الموصلات	(.....)	مواد يكون فيها اتساع فجوة الطاقة المحظورة منعدم (صفر)

ج – حل المسألة التالية : -

أ / محمد نعمان

أضئ سطح فلز بضوء أحادي اللون تردده Hz (1.5×10^{15}) فإذا كانت الطاقة الحركية لأسرع الإلكترونات الضوئية المنبعثة منه تساوي J (3.3×10^{-19}) . احسب :

1- طاقة الفوتون الساقط :

.....

.....

2- دالة الشغل :

.....

.....

3- أقصى سرعة للإلكترون لحظة تحرره من سطح الفلز :

.....

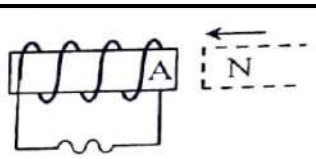
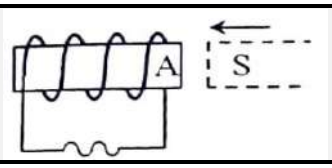
.....

معلم الكويت
KuwaitTeacher.Com
قناة التليجرام https://t.me/mohamedno3man77

السؤال الخامس :

أ / محمد نعمان

أ – قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة		
نوع قطب المغناطيس المتكون عند الطرف (A)	.....	.....
وجه المقارنة	بلورة شبه موصل من النوع السالب	بلورة شبه موصل من النوع الموجب
اسم الذرة الشائبة (المضافة) (متقبلة أم مانحة)	.....	.....
وجه المقارنة	زيادة عدد البروتونات في النواة	زيادة عدد النيوترونات في النواة
القوة التي تزيد في النواة (قوة التنافر – قوة التجاذب)	.....	.....

أ / محمد نعمان

ب – حل المسألة التالية :

مولد تيار متردد ملفه مستطيل طوله m (0.2) و عرضه m (0.1) يتكون من (50) لفة يدور حول محور موازٍ لطوله في مجال مغناطيسي منتظم شدته T (2) فيولد قوة محركة تأثيرية قيمتها العظمى V (20) وتيار حثي تبلغ شدته A (2) . احسب :

1- أقل قيمة للسرعة التي يدور بها الملف :

.....

.....

2- مقدار أكبر قوة كهرومغناطيسية تؤثر في طول سلك الملف :

.....

.....

قناة التليجرام https://t.me/mohamedno3man77

السؤال السادس :

أ / محمد نعمان

أ – ماذا يحدث في الحالات التالية :

1- لمقدار الطاقة المغناطيسية المختزنة في ملف عند زيادة الشدة الفعالة للتيار المتردد المار في الدائرة للمثلين :

الحدث : .....

التفسير: .....

2- لمسار حركة شحنات كهربائية متحركة قي خط مستقيم باتجاه غير موازٍ لخطوط المجال المغناطيسي :

الحدث : .....

التفسير: .....

3- لدالة الشغل (تردد العتبة) بزيادة شدة أو طاقة الضوء الساقط :

الحدث : .....

التفسير: .....

ب – حل المسألة التالية :

ذرة جرمانيوم تحتوي على $/cm^3$ (1×10^{12}) إلكترون حر تم تطعيمها بـ $/cm^3$ (6×10^{14}) من البورون .

احسب :

1 – عدد حاملات الشحنة الأقلية :

.....

.....

2- عدد حاملات الشحنة الأكثرية :

.....

.....

3- احسب عدد حاملات الشحنة الكلية :

.....

.....

4- نوع البلورة الناتجة :

.....