Edited by Foxit PDF Editor
Copyright (c) by Foxit Corporation, 2003 - 2010
For Evaluation Only.

تدريبات وإختبارات شاملة

السؤال الأول

اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين

1 زيادة R للدائرة فإن V بين قطبي المصدر (تزداد – تقل – تظل ثابتة)

2 النسبة بين Rs الى Ŕ المكافئة للجهاز ..... واحد (أكبر من – أصغر من – يساوي)

3- جلفانومتر مقاومة ملفه R فإن Rs التي تجعل حساسيته إلى الربع ($\frac{1}{2}R$ – $\frac{1}{3}R$ – $\frac{1}{4}R$)

4 كلما زاد العدد الذري فإن الطول الموجي للطيف المميز (يزداد – يقل – يظل ثابتة)

5 إذا زاد تردد الفوتونات التى يشعها الجسم الساخن فإن عددها (تزداد – تقل – تظل ثابتة)

6 الوحدة التي تكافئ الوبر (نيوتن متر / أمبير نيوتن / أمبير. متر – تسلا / متر^2)

7 تنتج متسلسلة بالمر عند عودة الإلكترون من المستويات العليا إلى المستوى (الأول- الثاني- الثالث)

8 موصلان من نفس المعدن الأول مقاومته R والثاني طوله ضعف طول الأول ومساحة مقطعه نصف مساحة مقطع الأول فإن مقاومة الثاني تساوي ($2R$ – R – $4R$ - $\frac{1}{4}R$)

9 مقاومات متصلة على التوازي أحدها 1Ω تكون المكافئة ..... الواحد (أكبر من – أصغر من يساوي)

10 حاصل ضرب المقاومة النوعية ×التوصلية الكهربية ..... واحد (أكبر من – أصغر من – يساوي)

11 كلما نقصت Rs فإن حساسية الجهاز ككل (تزداد – تقل – تظل ثابتة)

12 فوتون تردده υ هرتز تكون كتلته في حالة سكونه (صفر ، $h\upsilon / c$ ، $h\upsilon / c^2$ ، $h\upsilon$)

13 الخطوط السوداء التي تظهر في طيف الشمس أطياف (إنبعاث – إمتصاص خطي –إمتصاص مستمر)

14 سحب سلك بإنتظام حتى أصبح طوله ضعف ما كان تصبح مقاومته (الضعف – النصف – أربع أمثال

15- زاد طول سلك للضعف وزاد قطره إلى الضعف فإن مقاومته تصبح (الضعف – النصف – تظل ثابتة)

16 أكبر طول موجي لمتسلسلة ليمان عند إنتقال الإلكترون بين المستويات (3:2 ـ 3:1 ـ 2:1 ـ ∞ :1)

17 الفوتونات المترابطة في جهاز الليزر تعني أن لها نفس (التردد – الاتجاه الشدة – الطور)

18 عدد أقسام مقوم المعدني إلى عدد الملفات هو (النصف – الضعف – مساوية)

19 النسبة بين شدة التيار المار في Rg إلى شدته في Rm..... واحد (أكبر من – أصغر من – يساوي)

20 النسبة بين شدة التيار المار في Rg إلى شدته في Rs ..... واحد (أكبر من – أصغر من – يساوي)

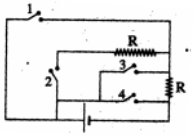
21 النسبة بين طاقة الفوتون إلى سرعة الضوء يساوي (الطول الموجي – كمية التحرك – التردد)

22 النسبة بين جهد Rg إلى جهد Rs ..... واحد (أكبر من – أصغر من – يساوي)

23 النسبة بين جهد Rg إلى جهد Rm ..... واحد (أكبر من – أصغر من – يساوي)

24 متسلسلة باشن تقع فى نطاق الأشعة ..... (فوق بنفسجية تحت الحمراء – الضوء المنظور)

25 في الدائرة المقابلة يكون التيار الكهربي أقل قيمة عند غلق المفتاح ..... (4 - 3 – 2 – 1)

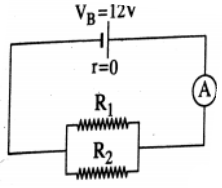


26 تنعدم القوة المغناطيسية المؤثرة على سلك يمر به تيار كهربي موضوع في مجال مغناطيسي عندما يكون السلك (عمودي على المجال – موازي للمجال – يصنع زاوية 30°)

27 يستفاد من التيارات الدوامية في تصميم ..... (المحول الكهربي - المولد الكهربي- أفران الحث)

28 إنبعاث مصابيح النيون هو إنبعاث (مستحث – تلقائي – لا توجد إجابة)

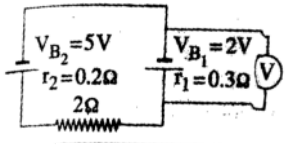
29 في الدائرة المقابلة إذا كان قراءة الأميتر 5A وشدة التيار المارة في R1هو 2A فإن قيمة المقاومة R2 تساوي ..... أوم ($\frac{1}{4}$ - 2 - 4 - 6)



30 إذا كانت مقاومة 200Ω تجعل الأوميتر ينحرف إلى $\frac{1}{2}$ التدريج فإن المقاومة التي تجعله ينحرف إلى ⅓ التدريج هي ..... أوم (300 - 400 - 600)

31 إذا كان المقاومة المجهولة المقاسة بواسطة الأوميتر ضعف المقاومة الكلية للجهاز فإن مؤشر الجهاز ينحرف إلى ..... التدريج ($\frac{1}{2}$ -$\frac{1}{4}$ -$\frac{1}{3}$)

32 في الدائرة المقابلة تكون قراءة الفولتميتر ..... فولت (1.64 - 2.36 - 7.64 - 2)



33 يمكن تحديد التيار المتولد في ملف الدينامو بواسطة (قاعدة لنز- فلمنج لليد اليسرى – فلمنج لليد اليمنى)

34 يعبر تأثير فاندرفالزعن :
(أ) قوى تأثير بعض الجزيئات على جزيئات أخرى (ب) قوى تكوين الجزيئات
(جـ) قوى التأثير المتبادل بين الجزيئات (د) قوى تفكك الجزيئات

35 بعض الغازات التي تتميز بالسيولة الفائقة عند درجات الحرارة المنخفضة جدا
(أ) يتلاشى حجمها (ب) تتلاشى لزوجتها
(جـ) يتلاشى ضغطها (د) تزداد قوة احتكاكها مع الإناء

36 يبنى عمله على أساس ظاهرة مايسنر (الثلاجة ــ الأوميتر ــ القطار الطائر)

37 إذا كانت القوة الدافعة الكهربية لمصدر - 8 فولت فإن فرق الجهد بين طرفيه في حالة مرور تيار كهربي في دائرته تساوي. (8 فولت ــ أقل من 8 فولت ــ أكبر من 8 فولت)

38 إذا كانت المقاومة النوعية لموصل 2 Ω.m فإن حاصل ضربها × توصيليتها الكهربية يساوي ($\frac{1}{2}$ ــ 1 ــ 4 ــ 2)

39 يستمر دوران ملف الموتور بسبب ... (الحث المتبادل ــ القصور الذاتي ــ الحث الكهرومغناطيسي)

Edited by Foxit PDF Editor
Copyright (c) by Foxit Corporation, 2003 - 2010
For Evaluation Only.

40 عند الحصول على نهاية عظمى للقوة الدافعة المستحثة يكون مستوى ملف الدينامو بالنسبة للمجال المغناطيسي (عموديا ـ موازيا ـ مائلا بزاوية 45°)

41 يستفاد من التيارات الدوامية في تصميم .....
(المحول الكهربي ، المولد الكهربي ، ملف رومكورف ، أفران الحث)

42 يستخدم سلك مزدوج ملفوف على نفسه في المقاومات القياسية
(أ) لتلافي التيارات الدوامية (ب) لتزويد مقاومة السلك
(جـ) لتلافي الحث الذاتي (د) لزيادة الحث المتبادل

43 عند زيادة نصف قطر سلك إلى الضعف فإن التوصيلية الكهربية
(تقل للنصف ـ تقل للربع ـ تظل ثابتة ـ تزيد للضعف)

44 من خصائص الفوتون .....
(ينحرف بالمجال الكهربي ـ سرعته تساوي سرعة الضوء ـ يمكن تعجيله ـ جميع ما سبق)

45 النقاء الطيفي لأشعة الليزر يعني أن فوتوناتها ...
(لا تتبع قانون التربيع العكسي ـ ذات طول موجي واحد ـ متحدة في الطور ـ ذات اتجاه واحد)

46 ميل الخط المستقيم الذي يمثل العلاقة بين طاقة الفوتون وتردده يساوي :
(الطول الموجي λ ـ ثابت بلانك h ـ سرعة الضوء C ـ كمية التحرك P)

47 كمية تحرك فوتون طول موجته λ وتردده υ هي : $\left(\frac{h}{\lambda} - \frac{h\upsilon}{\lambda} - \frac{hc}{\lambda} - \frac{h\upsilon}{c^2}\right)$

48 تركيز أشعة الليزر يعني أن فوتوناتها
(أحادية الطول الموجي ـ لا تخضع لقانون التربيع العكسي ـ متحدة في الطور)

49 جلفانومتر ينحرف مؤشره لأقصى تدريج عندما يمر به تيار شدته I تم تحويله إلى أوميتر فأصبحت مقاومته الكلية R فإذا وصل بين طرفيه مقاومة خارجية قيمتها 3R تصبح شدة التيار فيه
$\left(I - \frac{I}{4} - \frac{I}{3} - \frac{I}{2}\right)$

50 محول كهربي كفاءته 80% عدد لفات ملفه الابتدائي 200 لفة وعدد لفات ملفه الثانوي 500 لفة وصل ملفه الإبتدائي ببطارية قوتها الدافعة الكهربية 100 volt ، فعند غلق دائرة ملفه الثانوي يكون V_s = (200 v ـ 250 v ـ صفر ـ لا توجد إجابة صحيحة)

51 الضغط داخل أنبوبة ليزر الهيليوم – نيون يساوي ..... (0.06 ـ 0.6 ـ 0.1 ـ 0.01) مم زئبق

52 من خصائص الهيليوم عند درجات الحرارة المنخفضة
(كبر الحرارة النوعية ـ السيولة الفائقة ـ صغر كثافته)

53 النسبة بين طاقة الفوتون بعد التصادم إلى طاقته قبل التصادم مع إلكترون في تأثير كومتون
(أكبر من ـ تساوي ـ أقل من) الواحد الصحيح

54 النسبة بين تردد الفوتون بعد التصادم إلى تردده قبل التصادم مع إلكترون في تأثير كومتون
(أكبر من ـ تساوي ـ أقل من) الواحد الصحيح

55 النسبة بين الطول الموجي للفوتون بعد التصادم إلى طوله الموجي قبل التصادم مع إلكترون في تأثير كومتون (أكبر من ـ تساوي ـ أقل من) الواحد الصحيح

56 النسبة بين سرعة الفوتون بعد التصادم إلى سرعته قبل التصادم مع إلكترون في تأثير كومتون (أكبر من ـ تساوي ـ أقل من) الواحد الصحيح

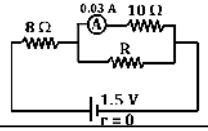
57 النسبة بين طاقة الإلكترون بعد التصادم إلى طاقته قبل التصادم مع فوتون في تأثير كومتون (أكبر من ـ تساوي ـ أقل من) الواحد الصحيح

58 النسبة بين الطول الموجي المصاحب لحركة إلكترون بعد التصادم إلى الطول الموجي له قبل التصادم مع فوتون في تأثير كومتون (أكبر من ـ تساوي ـ أقل من) الواحد الصحيح

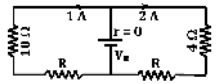
59 درجة حرارة الضوء الأحمر ..... درجة حرارة الضوء الأزرق (أكبر من – تساوي – أقل من)

60 النسبة بين سرعة الإلكترون المشتت إلى سرعته قبل التصادم . (أكبر – أقل – تساوي) من الواحد

61 في الدائرة الكهربية الموضحة بالرسم تكون قيمة المقاومة (R) تساوي ..... (2.4 Ω – 0.3 Ω – 5 Ω – 2.5 Ω).



62 في الدائرة الموضحة بالشكل تكون قيمة المقاومة R هي .....
(1 Ω – 2 Ω – 3 Ω – 4 Ω).



السؤال الثاني

أثبت أن

1. $\frac{1}{R'} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$
2. $emf = NBA\omega Sin\theta$
3. $\lambda = h \backslash PL$
4. $F = 2Pw \backslash C$
5. $V = VB - Ir$
6. $R = R1 + R2 + R3$
7. $F = -BIL$
8. $emf = -BLV$
9. $\tau = -BIAN Sin\theta$

السؤال الثالث

إشرح مع الرسم

a. تجربة لتحديد إتجاه خطوط الفيض المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار مستمر في سلك مستقيم
b. تجربة لتحديد إتجاه خطوط الفيض المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار مستمر في ملف دائري
c. تجربة لتحديد إتجاه خطوط الفيض المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار مستمر في ملف لولبي
d. عزم الإزدواج الناشئ عن مرور تيار كهربي في ملف مستطيل موازي لخطوط الفيض المغناطيسي
e. كيف يمكن تحويل الجلفانومتر
   i. إلى أميتر مع إستنتاج القانون المستخدم
   ii. إلى فولتميتر مع إستنتاج القانون المستخدم

Edited by Foxit PDF Editor
Copyright (c) by Foxit Corporation, 2003 - 2010
For Evaluation Only.

iii. الى أوميتر مع إستنتاج القانون المستخدم

f. تجربة توضح قانون فاراداي
g. تجربة توضح قاعدة لنز
h. تجربة توضح الحث المتبادل مع إستنتاج (M معامل الحث المتبادل)
i. تجربة توضح الحث الذاتي مع إستنتاج (L معامل الحث الذاتي)
j. عمل دورة كاملة لدينامو التيار المتردد
k. عمل دورة كاملة لدينامو موحد التيار
l. تركيب الموتور ؟ وكيف يستمر في الدوران ؟ وكيفية زيادة قدرته ؟
m. تركيب المحول الكهربي ؟ وكيف يعمل ؟
n. منحنى بلانك للإشعاع الصادر من (الشمس و المصباح والأرض)
o. أنبوبة الكاثود
p. ظاهرة كومتون
q. أنبوبة كولدج ؟ وما هى خصائص أشعة X ؟
r. ليزر الهليوم نيون
s. منحني الدرجة الحرجة لمادة فائقة التوصيل الكهربي

السؤال الرابع

مامعنى أن

1. كمية الكهربية التي تمر خلال زمن قدره 10s في موصل 20C
2. الشغل المبذول يساوي 30J لنقل كمية كهربية تساوي 15C
3. القوة الدافعة الكهربية لمصدر تساوي 1.5V
4. المقاومة النوعية لمادة موصل $3x10^{-6}$ Ωm
5. كثافة الفيض المغناطيسي 0.2 T
6. عزم ثنائي القطب المغناطيسي $4\ Nm\ T^{-1}$
7. حساسية الفولتميتر 30
8. حساسية الأميتر 10
9. مضاعف الجهد - 100 Ω
10. مجزئ التيار - 3Ω
11. معامل الحث الذاتي - 0.3 H
12. معامل الحث المتبادل - 0.3 H
13. القيمة الفعالة لشدة التيار المتردد 2.5 A
14. كفاءة محول 80 %
15. تردد تيار متردد 50 Hz
16. دالة الشغل لمعدن - $5.6x10^{-19}$ J
17. الطول الموجى الحرج لسطح 5000A°
18. مقدار emf المتولدة في ملف عندما يتغير فيه شدة التيار بمعدل $0.5\ V - 1As^{-1}$
19. المقاومة الكلية المكافئة لعدة مقاومات متصلة معا - 10Ω
20. الدرجة الحرجة لفلز 5k°

السؤال الخامس أذكر وظيفة كل من (مع ذكر النص إن وجد)

1. قاعدة اليد اليمنى لأمبير
2. قاعدة البريمة اليمنى
3. قاعدة عقارب الساعة
4. قاعدة اليد اليسرى لفلمنج
5. قاعدة اليد اليمنى لفلمنج
6. قاعدة لنز
7. الجلفانومتر
8. الأميتر
9. الفولتميتر
10. مجزئ التيار
11. مضاعف الجهد
12. المقاومة العيارية في الأوميتر
13. زوج الملفات الزنبركية في الجلفانومتر
14. أفران الحث
15. مقوم التيار
16. المحول الكهربي
17. المحرك الكهربي
18. قارورة ديوار

السؤال السادس

ماهى العوامل التي تتوقف عليها كل من ؟

1) المقاومة الكهربية
2) المقاومة النوعية

Edited by Foxit PDF Editor
Copyright (c) by Foxit Corporation, 2003 - 2010
For Evaluation Only.

3) التوصيلية الكهربية
4) كثافة الفيض الناشئة عن مرور تيار كهربي في سلك مستقيم
5) كثافة الفيض الناشئة عن مرور تيار كهربي في ملف دائرى
6) كثافة الفيض الناشئة عن مرور تيار كهربي في ملف لولبى
7) القوة المغناطيسية
8) عزم الإزدواج
9) معامل الحث المتبادل بين ملفين
10) معامل الحث الذاتي لملف
11) emf المتولدة في ملف سلك مستقيم
12) emf المتولدة في ملف دينامو

السؤال السابع

علل لمايأتي

1. توصيل الأجهزة في المنازل على التوازي
2. يتجاذب سلكين مستقيمين متوازيين يمر بهما تيار كهربي في نفس الإتجاه
3. يوصل الفولتميتر في الدائرة على التوازي بينما الأميتر على التوالي
4. تدريج الجلفانومتر منتظم بينما تدريج الأوميتر غير منتظم
5. لم تسطيع الفيزياء الكلاسيكية تفسير كل من منحنى بلانك و ظاهرة التأثير الكهروضوئي
6. لا يصلح المجهر الضوئي لرؤية الفيروسات
7. تستخدم الأشعة السينية في الكشف عن العيوب التركيبية للمواد
8. إختيار غازي الهليوم والنيون لتوليد الليزر
9. لا تخضع أشعة الليزر لقانون التربيع العكسي
10. متوسط emf المتولدة في ملف الدينامو خلال $\frac{1}{4}$ دورة - متوسط emf المتولدة في خلال $\frac{1}{2}$ دورة
11. يتصل أطراف ملفات الدينامو باسطوانة معدنية مشقوقة الى عدد من الاجزاء يساوي ضعف عدد الملفات
12. لا يصلح الجلفانومتر لقياس تيار كهربي متردد
13. تقع نقطة التعادل بين سلكين متوازيين يمر بهما تيار كهربي في نفس الإتجاه
14. ينصح ببناء المساكن بعيدا عن أبراج الضغط الكهربي العالي
15. تزداد كفاءة البطارية كلما قلت المقاومة الداخلية
16. في الدوائر المتصلة على التوازي تستخدم أسلاك سميكة عند طرفي البطارية بينما تستخدم أسلاك أقل سمكا عند طرفي كل مقاومة
18. يتحرك سلك مستقيم يمر به تيار كهربي موضوع عمودي على مجال مغناطيسي
19. تصنع هوائيات الأقمار الصناعية من مادة فائقة التوصيل الكهربي
20. الأسطح الداخلية لقارورة ديوار مطلية بالفضة

السؤال الثامن

{أ} أذكر الكميات الفيزيائية التي تقاس بالوحدات الأتية

1ـ N m\A	2	N \A m	3	wb \ A m	4	V.C
5 J \ C	6	C \ S	7	Ω.S	8	$V.S \backslash m^2$
9ـ N.m	10	V.S\A	11	rad \s	12	J.S

13 ـ وات . ثانية^2 14 فولت . أمبير 15 فولت . ثانية . أوم$^{-1}$

{ب} أذكر الكمية الفيزيائية التي تدل على القيمة العددية في كل من

4 emf = 314NBASinθ	1	$_2$= 0.02 Δ I\ Δt	(emf)
5ـ emf = 200 Δφ \ Δt	2	emf = 0.5BLV	
6ـ emf = 400Sin 1800t	3	emf = 100√2	

السؤال التاسع

{ أ } قارن بين

1. الإنبعاث التلقائي والإنبعاث المستحث
2. التيار المستحث العكسي والتيار المستحث الطردي
3. الاستثارة والاسترخاء
4. الفوتون والالكترون

{ب} ما المقصود بكل من

1ـ خطوط فرونهوفر	2 الطيف الخطي	3ـ الهنري
4 الإستشعار عن بعد	5 الأميير	6 الأشعة المرجعية
7ـ الفولت	8ـ الكولوم	9 الطيف المستمر
10ـ الهولوجرام	11 التسلا	12ـ التأثير الكهروضوئي
13ـ الفيض المغناطيسي	14 قانون أوم	15 ظاهرة كمتون

{ج} 1ـ ما هى صور فقد الطاقة في المحول الكهربي
2 أذكر تفسير أينشتين لظاهرة التأثير الكهروضوئي
3 أذكر تفسير بلانك لظاهرة الجسم الأسود
4 أذكر فروض نظرية الكم (شرودنجر)
5 أذكر فوائد زوج الملفات الزنبركية فى الجلفانومتر

Edited by Foxit PDF Editor
Copyright (c) by Foxit Corporation, 2003 - 2010
For Evaluation Only.

السؤال العاشر

متى تكون القيم التالية تساوي صفر

1 عزم الإزدواج لملف مستطيل يمر به تيار كهربي مستمر
2 القوة المغناطيسية المؤثرة على سلك يمر به تيار كهربي وموضوع في مجال مغناطيسي
3 emf المستحثة المتولدة في ملف الدينامو
4 المغناطيسية الناشئة عن مرور تيار كهربي مستمر في ملف دائري
5 شدة التيار المار في ملف الموتور أثناء دورانه
6 عدد الإلكترونات المنبعثة من سطح معدن عند سقوط ضوء عليه
7 المقاومة الكهربية للبلاتين
8 $\triangle U$ لغاز الفريون داخل الثلاجة
9 Qth لغاز الفريون داخل الثلاجة
10 اللزوجة (أو قوي الإحتكاك أو الجاذبية الأرضية) لغاز الهليوم

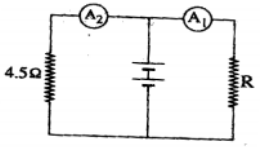
السؤال الحادي عشر

أذكر الأساس العلمي

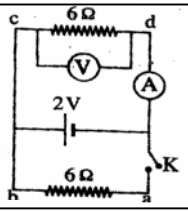
1) مصابيح الفلورسنت
2) ملف رومكورف
3) أفران الحث
4) الدينامو
5) المحرك الكهربي
6) المحول الكهربي
7) الجلفانومتر
8) الأميتر
9) الفولتميتر
10) الأوميتر
11) أنبوبة الكاثود
12) الخلية الكهروضوئية
13) أنبوبة كولدج
14) التصوير الهولوجرافي
15) مصابيح الليزر
16) المجهر الالكتروني
17) أطياف ذرة الهيدروجين
18) المصابيح العادية
19) القطار الطائر
20) قارورة ديوار

السؤال الثاني عشر أهم المسائل

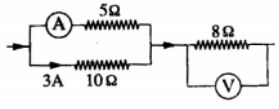
1 في الدائرة المقابلة إذا كانت قراءة الاميتر A1 هى 1A وقراءة الأميتر A2 هى 2A و r =1Ω إحسب أ قيمة المقاومة R
ب القوة الدافعة الكهربية للبطارية (9Ω - 12V)



2 في الدائرة المقابلة إذا كانت المقاومة الداخلية للبطارية 2Ω
أوجد قراءة كل من الأميتر و الفولتميتر في حالة
أ المفتاح K مفتوح ب المفتاح K مغلق
(0.25A -1.5V – 0.2A -1.2V)



3. من الشكل المقابل أوجد
قراءة الاميتر ـــ قراءة الفولتميتر
(6A – 72V)



4. ملف رومكورف عدد لفات ملفه الإبتدائي 200 يمر به تيار 4A ، قلب الملف مصنوع من الحديد طوله 10Cm وقطره 3.5Cm ومعامل نفاذيته 0.002 wb\ Am فإذا انقطع التيار في الملف الإبتدائي في زمن 0.01s إحسب
أ emf للملف الثانوي إذا كان عدد لفاته 100000 لفة ($1.54x10^5$ V)
ب معامل الحث المتبادل (385H)

5 عدد من المقاومات قيمة كل منها 40Ω إحسب كم مقاومة منها تلزم لحمل تيار شدته 15A على خط فرق الجهد بين طرفيه 120V (5)

6 دائرة كهربية تحتوي على مقاومة 10Ω موصلة على التوازي بفولتميتر مقاومته 50Ω وعندما مر بالدائرة تيار شدته 0.6A إنحرف مؤشر الفولتميتر الى نهاية تدريجه إحسب قراءة الفولتميتر حينئذ وإذا وصل ملف الفولتميتر بعد ذلك على التوالي بمقاومة 4950Ω إحسب أقصى فرق جهد يمكن أن يقيسه الفولتميتر (5V - 500V)

7 سقط ضوء أحادي اللون طوله الموجي λ على سطح معدن فكانت طاقة الحركة للإلكترونات المنبعثة $1.6x10^{-19}$ J وعندما سقط ضوء أخر أحادي اللون طوله الموجي λ \ 2 على نفس السطح كانت طاقة الحركة للإلكترونات المنبعثة $6.4x10^{-19}$ J
إحسب دالة الشغل لهذا السطح ($3.22x10^{-19}$ J)

Edited by Foxit PDF Editor
Copyright (c) by Foxit Corporation, 2003 - 2010
For Evaluation Only.

8 إذا علمت أن أقصر طول موجي في إحدى متسلسلات طيف ذرة الهيدورجين 14610A° فما اسم هذه السلسلة ؟ ثم إحسب أكبر طول موجي لهذا الطيف (40594A°)

9 سلكان مستقيمان متوازيان البعد بينهما 10Cm يمر في أحدهما تيار شدته 2A وفي الثاني 3A في نفس الاتجاه : اوجد بعد نقطة التعادل عن السلكين : وإذا عكسنا إتجاه أحد التيارين ووضع سلك ثالث طوله 10Cm يمر به تيار 5A موازي لهما عند نقطة التعادل السابقة فكم تكون القوة المؤثرة عليه (4Cm - 10^{-5} N)

10 سلكان متشابهان مصنوعان من نفس المادة طول كل منهما 50 cm و مساحة مقطع كل منهما 2 mm^2 وصلا على التوالي معاً في دائرة كهربية مع عمود كهربي مقاومته الداخلية 0.5 Ω أوم .فكانت شده التيار المار في الدائرة 2 A . و عندما وصل نفس السلكين معاً على التوازي ومع نفس العمود الكهربي كانت شده التيار الكلى في الدائرة 6 A احسب :

١- القوه الدافعة الكهربية للعمود الكهربي المستخدم .

٢- التوصيلية الكهربية لمادة السلك . (1.25×10^5 $\Omega^{-1}.m^{-1}$ - 9 V)

11 جلفانومتر مقاومة ملفه 0.1Ω يقيس تيار أقصاه 20mA ما هي التعديلات لتحويل الجلفانومتر الي 1 أميتر يقيس تيار أقصاه 1A 2 فولتميتر يقيس فرق جهد أقصاه 10V (0.002Ω - 499.9Ω)

12 إذا كان emf المستحثة العظمى في ملف دينامو 200V فكم تكون القيم اللحظية عندما

أ يصل الملف الى $\frac{1}{12}$ من الدورة من اللحظة التي تكون فيها emf = صفر

ب يكون مستوى الملف موازي للمجال

ت تكون الزاوية بين العمودى على مستوى الملف وخطوط الفيض 30°

ث يميل مستوى الملف على المجال 60° ح يكون مستوى الملف عمودي على المجال

ج يمر زمن قدره 0.001s من بدء الدوران (100V-200V-100V-100V-0)

13 محول كهربي يعمل على فرق جهد 220V وله ملفان ثانويان أحدهما موصل بمروحة تعمل على (6V ، 0.4A) والأخر موصل بمسجل يعمل على (12V ، 0.35A) فاذا كان عدد لفات الملف الابتدائي 1100لفة احسب

أ عدد لفات كل من الملفين الثانويين (60 – 30لفة)

ب شدة تيار الملف الابتدائي عند تشغيل كل من المروحة والمسجل معا (0.03A)

14 تعمل أنبوبة أشعة X عند فرق جهد 40KV وتيار كهربي 5mA احسب

أ أقل طول موجي لأشعة X (3.1x10^{-11} m)

ب عدد الالكترونات التي تصطدم بالهدف في الثانية الواحدة (3.125x10^{16}e)

ت الطاقة الكهربية المستخدمة بواسطة الانبوبة كل ثانية (200 J)

ث طاقة اشعة X الناتجة اذا كانت كفاءة الأنبوبة 1% (2 J)

15 دائرة كهربية بها مقاومة ثابتة مقدارها 6Ω يمر بها تيار كهربي شدته 0.2A وصل فولتميتر مقاومته 30Ω بطرفي المقاومة فانحرف مؤشره إلى نهاية تدريجه فإذا وصلت مقاومة تساوي 144Ω على التوالي مع الفولتميتر فما هي قراءة مؤشره ؟ وما أقصى قيمة لفرق الجهد الذي يمكن أن يقيسه في هذه الحالة [1.16V , 5.8 V]

16 (الأزهر 2000) ملفان دائريان متحدا المركز وفي مستوى واحد وقطر الأول ضعف قطر الثاني يمر بكل منهما نفس التيار وفي نفس الاتجاه فكان (B_1) للملف الخارجي أصغر من (B_2) للملف الداخلي وعند عكس اتجاه التيار في الملف الخارجي قلت كثافة الفيض المغناطيسي الناشئ عنهما عند المركز إلى النصف احسب النسبة بين عدد لفاتهما $\frac{2}{3}$

17 وصلت المقاومات 10 Ω ، 20 Ω ، 40 Ω مع مصدر كهربي . بين بالرسم كيف توصل هذه المقاومات ليمر تيار شدته 0.4 A ، 0.5 A ، 0.1 A في هذه المقاومات علي الترتيب . ثم أحسب القوة الدافعة الكهربية للمصدر بفرض أن المقاومة الداخلية 2 Ω . (15 V)

مسائل الرسم البياني

❶ ملف مساحة مقطعه $0.05m^2$ يدور بإنتظام في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.5T . الجدول الأتي يوضح العلاقة بين $(emf)_{max}$ و (N)

$(emf)_{max}$	5	10	X	20	25	35	40
N	100	200	300	400	500	700	Y

1 ارسم العلاقة بين $(emf)_{max}$ على المحور الصادي و (N) على المحور السيني

2 من الرسم أوجد ل قيمة X و Y

ب السرعة الزاوية ω

(15V – 800 لفة -2rad\s)

❷ الجدول الأتي يوضح القيم اللحظية (emf) في ملف دينامو مساحة مقطعه $0.125m^2$ وعدد لفاته 200 لفة خلال دورة كاملة

emf v	0	22	31.4	22	0	-22	-2.4	-22	0
t ms	0	2.5	5	7.5	10	12.5	15	17.5	0

1 إرسم الشكل الموجي لهذة القوة الدافعة الكهربية خلال دورة كاملة

2 من الرسم أوجد

أ القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربية

ب تردد التيار

ت كثافة الفيض

ث emf اللحظية عندما يصنع مستوى الملف 60° مع إتجاه الفيض المغناطيسي

(31.4V - 50Hz - 4x10^{-3}T – 15.7V)

Edited by Foxit PDF Editor
Copyright (c) by Foxit Corporation, 2003 - 2010
For Evaluation Only.

❸ **الجدول التالي يوضح طاقة الحركة ($\frac{1}{2}mv^2$) لالكترونات منبعثة من سطح فلز عندما يسقط عليه ضوء بأطوال موجية مختلفة**

$\frac{1}{2}mv^2 x10^{-20}$ J	3.6	5.6	9.2	14	18	23.6
$\lambda x10^{-9}$ m	575	545	500	440	405	36.5

1 إرسم العلاقة بين $\frac{1}{2}mv^2$ على المحور الراسي و التردد υ على المحور الافقي

2 من الرسم أوجد

أ الطول الموجي الحرج ($6.52x10^{-7}$)

ب دالة الشغل ($30x10^{-20}$ J)

ت ثابت بلانك ($6.625x10^{-34}$ J.S)

❹ الجدول التالي يوضح العلاقة بين الطول الموجي (λ) لموجة كهرومغناطيسية و مقلوب كمية الحركة الخطية ($\frac{1}{P_L}$) لفوتوناتها .

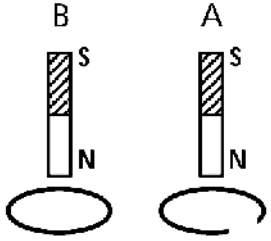
$\lambda x10^{-10}$ m	2	4	6	8	10	12
$\frac{1}{P_L} x10^{22}$ Kg.m/s	30.2	60.4	90.6	120.8	151	181.2

ارسم العلاقة بين الطول الموجي (λ) علي المحور الأفقي و مقلوب كمية الحركة الخطية ($\frac{1}{P_L}$) علي المحور الرأسي و من الرسم أوجد :

١- قيمة ثابت بلانك .

٢- كمية الحركة الخطية لفوتونات الموجة الكهرومغناطيسية عندما يكون الطول الموجي لها 7 A^o . ($9.46x10^{-25}$ Kg.m/s – $6.625x10^{-34}$ J.s)

السؤال الأول : إختبار كهربية (شامل 1)



(أ) أكمل كل من العبارات التالية بما يناسبها : [٥ درجات]

١. أوم.ث تكافئ ..... و هي وحدة قياس ..... .

٢. مغناطيسان متماثلان يسقطان معاً لأسفل من خلال حلقتين معدنيتين من نفس الارتفاع إحدى الحلقتين مفتوحة و الأخري مغلقة فإن المغناطيس ..... يصل إلي الأرض أولاً .

٣. إذا زاد طول سلك مقاومة إلي الضعف و قل قطره إلي النصف فإن مقاومته ..... .

٤. مضاعف الجهد عبارة عن ..... توصل علي ..... مع ملف الجلفانومتر .

٥. دينامو تيار متردد يعطي $(e.m.f)_{max}$ تساوي 100 فولت ، تكون $(e.m.f)$ المتوسطة خلال نصف دورة تساوي ..... فولت .

(ب) أذكر الفكرة العلمية التي يعتمد عليها كل مما يأتي ، مع ذكر استخدام كل منها : [٤ درجات]

١ـ أقران الحث . ٢ـ المحرك الكهربي . ٣ـ الجلفانومتر الحساس . ٤ـ ملف رومكورف .

(جـ) سلك معزول قطره 0.2cm لف حول ساق حديد نفاذيتها $2\pi\times10^{-3}$ وبر/أمبير.م بحيث تكون اللفات متماسة علي طول الساق معاً فإذا مر به تيار شدته 5 أمبير احسب كثافة الفيض المغناطيسي . [٣ درجات]

السؤال الثاني :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس: [٥ درجات]

١. يتحرك سلك بين قطبي مغناطيس في اتجاه عمودي علي خطوط الفيض المغناطيسي ، و فجأة توقفت حركته فإن التيار (تزداد شدته – تقل شدته – يصل إلي نهاية عظمي – ينعدم) .

٢. في المولد الكهربي ينعكس اتجاه التيار عندما تكون القوة الدافعة الكهربية المتولدة تساوي (قيمة عظمي قيمة صغري قيمة متوسطة صفر) .

٣. النسبة بين عدد أقسام المقوم المعدني إلي عدد اللفات في الدينامو هو (1 – 2 – 4 – 1/2) إلي 1 .

٤. تثبت شدة التيار المار في ملف بعد فترة نتيجة (تولد الحث الذاتي – تولد تيارات دوامية – لانعدام الحث الذاتي – فتح مفتاح الدائرة) .

٥. سلك مقاومته R صنع من نفس مادة السلك سلك آخر طوله ضعف طول الأول و قطره = 1/2 قطر الأول فإن المقاومة النوعية للثاني تساوي (المقاومة النوعية للأول – ضعف المقاومة النوعية للأول – 8 أمثال المقاومة النوعية للأول – نصف المقاومة النوعية للأول) .

(ب) علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً : [٥ درجات]

١. يفضل لف سلك المقاومات القياسية لفاً مزدوجاً .

٢. تقعر قطبي المغناطيس في الجلفانومتر الحساس .

Edited by Foxit PDF Editor
Copyright (c) by Foxit Corporation, 2003 - 2010
For Evaluation Only.

٣. تتولد شرارة كهربية بين طرفي الملف الثانوي لملف الحث عند فتح دائرة الملف الابتدائي .
٤. لا تستهلك طاقة كهربية تذكر في الملف الابتدائي للمحول رغم اتصاله بالمصدر المتردد إذا كانت دائرة ملفه الثانوي مفتوحة .
٥. يستمر ملف الموتور في الدوران عند مروره بالوضع الراسي رغم أن عزم الازدواج في هذا الوضع = صفر .

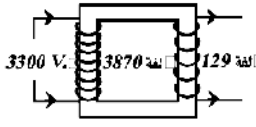
(جـ) جهاز تليفزيون يعمل علي فرق جهد متردد 240 فولت و تردد 50 هرتز ، فإذا كان الجهاز يستمد هذا الجهد من محول كفاءته 80% يتصل ملفه الابتدائي بقطبي الدينامو الذي مساحة اللفة الواحدة منه 0.2 م^2 و يدور داخل فيض مغناطيسي منتظم كثافته 0.7 تسلا ، فاحسب :
١ـ السرعة المنتظمة اللازمة لدوران ملف الدينامو . [درجتين]
٢ـ عدد لفات الملف الثانوي للمحول إذا كان عدد لفات ملفه الابتدائي تساوي عدد لفات ملف الدينامو .

السؤال الثالث :

(أ) ضع العلامة المناسبة (<) أو (>) أو (=) في فراغات الجمل التالية : [٥ درجات]
١. عند مرور تيار كهربي في دائرة مغلقة فإن فرق الجهد بين طرفي الدائرة ..... ق.د.ك للبطارية .
٢. كثافة الفيض المغناطيسي الناشئة عن ملف دائري ..... كثافة الفيض المغناطيسي الناشئة عن نفس الملف عند إبعاد لفاته عن بعضها بانتظام .
٣. ق.د.ك المستحثة المتولدة في ملف حث عند غلق دائرته ..... ق.د.ك المستحثة المتولدة عند فتح دائرته .
٤. شدة التيار المار في ملف الجلفانومتر بعد توصيله بضاعف الجهد ..... شدة التيار المار في مضاعف الجهد .
٥. مقاومة ملف الأميتر ..... مقاومة مجزئ التيار الموصل معه .

(ب) أذكر الكميات الفيزيائية التي تقاس بالوحدات التالية ، ثم أذكر الوحدة المكافئة لكل منها :
١ـ فولت .ث^-١ ٢ـ وبر .ث^-١ ٣ـ نيوتن .أمبير^-١ .م^-١ ٤ـ وبر .أمبير^-١ [٤ درجات]

(جـ) في المحول الكهربي المبين بالرسم : [٣ درجات]
احسب متوسط جهد اللفة في ملفه الثانوي . و إذا كانت مقاومة سلك الدائرة الثانوية 55 أوم احسب النهاية العظمي لشدة التيار في هذه الدائرة مع إهمال الحث الذاتي .



السؤال الرابع :

(أ) ما المقصود بكل مما يأتي : [٤ درجات]
١. الحث الذاتي لملف = 0.3 هنري .
٢. القيمة الفعالة لشدة التيار المتردد = 0.4 أمبير .
٣. القوة الدافعة العكسية في الموتور = 1.5 فولت .
٤. كفاءة محول كهربي = 90% .

(ب) أذكر العوامل التي تتوقف عليها ق.د.ك المستحثة المتولد في موصل يقطع خطوط فيض مغناطيسي ، مع استنتاج العلاقة الرياضية التي تربط هذا العوامل ببعضها البعض . [٤ درجات]

(جـ) ساق حديد طولها 20 cm مساحة مقطعها 10 cm^2 و نفاذيتها 4×10^{-4} وبر/أمبير.م لف حولها ملف مكون من 600 لفة و يمر به تيار شدته 2 أمبير ، احسب :
(١) كثافة الفيض المغناطيسي عند محور الملف .
(٢) متوسط ق.د.ك المستحثة إذا انعدم التيار خلال 0.01 ثانية .
(٣) معامل الحث الذاتي للملف . [٤ درجات]

السؤال الخامس :

(أ) ماذا يحدث مع ذكر السبب في كل مما يأتي : [٥ درجات]
١ـ استخدام عدة ملفات بينهم زوايا متساوية في الدينامو بدلاً من ملف واحد .
٢ـ لقراءة الفولتميتر المتصل بطرفي بطارية عند زيادة المقاومة الخارجية في دائرة مغلقة .
٣ـ توصيل الملف الابتدائي للمحول الكهربي بمصدر جهد مستمر .
٤ـ توصيل مقاومة أصغر من مقاومة ملف الجلفانومتر معه علي التوالي .
٥ـ فتح دائرة مغناطيس كهربي موصل بين طرفيه مصباح نيون علي التوازي .

(ب) قارن بين كل من : [٤ درجات]
١ـ التيار المستحث الطردي و التيار المستحث العكسي ، من حيث : حالات تولد كل منهما .
٢ـ الدينامو و الموتور ، من حيث : فكرة العمل و الاستخدام .
٣ـ الأميتر و الفولتميتر ، من حيث : طريقة توصيله في الدائرة الكهربية و المقاومة الكليه للجهاز و طريقة توصيل المقاومة الإضافية مع ملفه و العلاقة الرياضية المستخدمة في حساب كل منها .

(جـ) الجدول التالي يبين تغير فيض مغناطيسي يمر خلال ملف بتغير الزمن : [٣ درجات]

الفيض المغناطيسي (ϕ_m) بالميكرو وبر	0	100	200	300	300	300	300
الزمن (t) بالملي ثانية	0	1	2	3	4	5	6

١ـ مثل بيانياً تغير الفيض المغناطيسي (علي المحور الصادي) بتغير الزمن (علي المحور السيني) .
٢ـ إذا كان عدد لفات الملف 10 لفات و مقاومته 500 أوم و يتصل طرفاه بجلفانومتر حساس و مستعيناً بالرسم البياني أوجد :
(أ) متوسط القوة الدافعة التأثيرية المتولدة خلال كل من الثلاث ثواني الأولي ، و الثلاث ثواني الأخيرة .
(ب) متوسط شدة التيار التأثيري المار في اللف خلال الثلاث ثواني الأولي .

Edited by Foxit PDF Editor
Copyright (c) by Foxit Corporation, 2003 - 2010
For Evaluation Only.

إختبار حديثة (شامل 2)

استخدم الثوابت التالية في جميع المسائل عند الحاجة إليها : كتلة الإلكترون = 9.1×10^{-31} Kg
سرعة الضوء في الفراغ = 3×10^{8} m/s ، و ثابت بلانك = 6.625×10^{-34} J.s

السؤال الاول

أ- ماالمقصود

1) طيف الإنبعاث الخطي 2) الاشعة المرجعية 3) الإسكان المعكوس
4) قانون فين 5) الإستشعار عن بعد 6) خطوط فرونهوفر

ب- أولاً- مم يتكون المطياف ؟ وفيما يستخدم ؟

ثانياً- قارن بين كل من

1) الفوتون و الإلكترون ، 2) الطيف اللين والشديد لأشعة X
3) الإنبعاث التلقائي و الإنبعاث المستحث ، 4) أشعة الليزر و أشعة المصباح
5) الإشعاع الصادرمن الشمس المصباح ، 6) المجهر الإلكتروني والمجهر الضوئي

جـ- إذا علمت ان أقصر طول موجي في إحدى متسلسلات طيف ذرة الهيدروجين 14610A° فما اسم هذه المتسلسلة ثم إحسب أكبر طول موجي لهذا الطيف

السؤال الثاني

أ- علل

1 مجموعة ليمان في طيف الهيدروجين أعلاها طاقة بينما مجموعة فوند أقلها طاقة
2 لا يصلح المجهر الضوئي لرؤية الفيروسات
3 الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة اشعاع الارض 10μm
4 يعتمد الطيف المميز لأشعة X على نوع مادة الهدف
5 إختيار غاز الهليوم والنيون كمادة فعالة فى ليزر(He-Ne)
6 فشلت الكلاسكية في تفسير منحني بلانك
7- فشلت الكلاسكية في تفسير ظاهرة التأثير الكهروضوئي
8 الإشعاع الصادر من الأرض غير مرئي
9 تستخدم الأشعة السينية لدراسة البللورات
10 في الإسبكترومتر يجب أن تكون الفتحة المستطيلة في بؤرة العدسة المحدبة
11 يجب تهيئة الأسبكترومتر في وضع النهاية الصغرى للإنحراف

ب- أولاً - إحسب أقل طول موجي للأشعة السينية عند فرق جهد 1000V

ثانياً- إرسم مع كتابة البيانات ثم إذكر الأساس العلمي و الإستخدام
1)أنبوبة كولدج 2) أنبوبة الكاثود

جـ سقط ضوء أحادي اللون طوله الموجي λ على سطح معدن فكانت طاقة الحركة للإلكترونات 1.6×10^{-19} J وعندما سقط ضوء أخر طوله λ / 2 على نفس السطح كانت طاقة الحركة للإلكترونات 6.4×10^{-19} J إحسب دالة الشغل لهذا السطح

السؤال الثالث

(أ) أختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس :

١. النسبة بين طاقة الفوتون و سرعة الضوء في الهواء هي (كتلة – كمية تحرك – تردد – طاقة الفوتون) .
٢. تنتج متسلسلة ليمان عندما ينتقل الإلكترون من أحد مستويات الطاقة الخارجية لذرة الهيدروجين إلي المستوي (الرابع – الثالث – الثاني – الأول) .
٣. أشعة الليزر تحتفظ بشدة ثابتة أي أنها (لا تخضع لقانون التربيع العكسي للضوء – لها طول موجي واحد – لها نفس الاتجاه – لها نفس التردد) .
٤. التجويف الرنيني هو المسئول عن عملية (الإثارة – الإسكان المعكوس – التكبير – الإنبعاث المستحث) .
٥. خطوط فرنهوفر تمثل طيف (إنبعاث مستمر – إمتصاص خطي – إنبعاث خطي – إمتصاص مستمر) .

ب- أولاً- أذكر فروض اينشتين لظاهرة الكهروضوئي

ثانياً- ما شرط الحصول علي

1) طيف نقي 2) طيف خطي لعنصر ما
3) ليزر 4) إنطلاق إلكترون من سطح فلز
5) تصوير هولوجرافي

جـ تعرض الكترون لفرق جهد 20KV إحسب سرعته وكذلك طوله الموجي وكمية تحركه

إختبار (شامل – 3)

السؤال الأول

أ) إذكر الفكرة العلمية التي بني عليها الأتي :

1- المحرك الكهربي 2 القطار الطائر 3 قارورة ديوار 4 المجهر الالكتروني
5 الليزر 6- التصوير المجسم 7- الثلاجة 8 الجلفانومتر

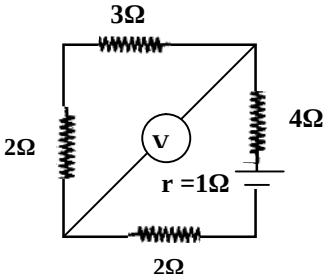
ب) أولاً- أثبت $emf = -BLV \sin\theta$

Edited by Foxit PDF Editor
Copyright (c) by Foxit Corporation, 2003 - 2010
For Evaluation Only.

ثانياً أذكر دور الأتي :

1 الأسطوانة المعدنية في الدينامو 2 المجال الكهربي والمغناطيسي في شاشة الكاثود
2 الفتيلة في أنبوبة كولدج 4 ذرات الهليوم في ليزر الهليوم – نيون
5 زوج الملفات الزنبركية 6 المقاومة المتغيرة في الأوميتر

ج) في الدائرة الموضحة بالشكل قراءة الفولتميتر-15V



احسب 1 القوة الدافعة الكهربية للمصدر
2 قدرة البطارية
3 القدرة المستهلكة داخل البطارية

السوال الثاني

أ) متي تصل القيم التالية للصفر

1 مقاومة البلاتين 2 الحث الذاتي لملف
3 كثافة الفيض بين سلكين 4 القوة المغناطيسية المؤثرة علي سلك
5 عزم الإزدواج لملف 6) طاقة حركة الإلكترون

ب) أولاً قارن بين كل مما يأتي

1 العملية الأيزوثرمي و العملية الأديباتية
2 غازي الهليوم والنتروجين

ثانياً إشرح كيف تحول الجلفانومتر الي

1 أميتر 2 فولتميتر 3 أوميتر

ج) ملفان متجاوران X ، Y عدد لفاتها 500 ، 200 لفة على الترتيب فإذا مر تيار شدته 6A في الملف X فنتج عنه فيض قدره 10×10^{-4}Wb في نفس الملف بينما يقطع الملف Y فيضا قدره 3×10^{-4}Wb احسب

❶ معامل الحث الذاتي للملف X
❷ معامل الحث المتبادل بين الملفين
❸ مقدار emf المتوسطة التي تتولد في الملف Y عندما ينعدم التيار في الملف X في زمن قدره 2s

السوال الثالث

أ) علل

1 القوة المتبادلة بين سلكين يمر بهما التيار في نفس الإتجاه هي قوة تجاذب.
2 قطبي المغناطيس للجلفانو مقعريين.
3 إستخدام الليزر في توجيه الصواريخ.
4 يوجد فراغ تام بين جداري قارورة ديوار. طلاء جداري قارورة ديوار من الداخل بالفضة.
5 زيادة مقاومة موصل بزيادة طوله.
6 لا يعمل المحول إذا إتصل الملف الإبتدائي بمصدر تيار مستمر .

ب) أولاً إرسم أنبوبة كولدج مع كتابة البيانات

ثانياً أذكر إستخداما واحدا

1 أفران الحث
2 فرق الجهد بين الكاثود والأنود لأنبوبة كولدج
3 الأشعة المرجعية
4 الموجات الميكرومترية
5 قارورة ديوار

ج) محول كفاءته 98% وصل ملفه الإبتدائي بمصدر متردد 200V فكانت شدة التيار في الملف الثانوي 10A فإذا كان فرق جهد الملف الثانوي 49V وعدد لفات الملف الثانوي 80 لفة احسب:

❶ شدة التيار في دائرة الملف الإبتدائي
❷ عدد لفات الملف الإبتدائي

السوال الرابع

أ) أذكر الكميات التي تدل عليها القيم التالية

1 $emf_2 = 0.2\frac{\Delta I}{\Delta t}$ 2 $B = 10\mu I$ 3 $30 = 2\pi ft$

ب) أولاً- إرسم الشكل البياني بين شدة الاضاءة وشدة الالكترونات عندما

1 تردد الفوتون أكبر من التردد الحرج للسطح
2 تردد الفوتون أقل من التردد الحرج للسطح

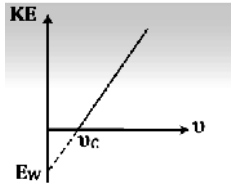
ثانياً- ما هي العوامل التي يتوقف عليها الأتي

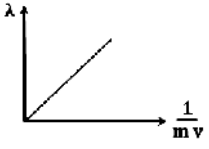
1 القوة المغناطيسية المؤثرة علي سلك مستقيم يميل بزاوية علي خطوط الفيض المغناطيسي
2 كثافة الفيض عند محور ملف دائري يمر به تيار كهربي
3 الطول الموجي المصاحب لحركة الالكترون

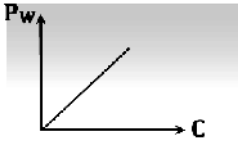
ج) إذا علمت أن دالة الشغل لسطح 4.98×10^{-19} J ، فإذا أضئ السطح بشعاعين الطول الموجي لهما 620 nm ، 200 nm هل تنبعث إلكترونات أم لا ؟ و في حالة إنبعاثها . احسب طاقتها .

السوال الخامس

أ) أكتب ما يساويه الميل للأشكال البيانية التالية







Edited by Foxit PDF Editor
Copyright (c) by Foxit Corporation, 2003 - 2010
For Evaluation Only.

ب) أولاً ـ ما معني أن ؟
1 حاجز جهد السطح 2V
2 المقاومة النوعية $3X10^{-4}\Omega.m$
3 الدرجة الحرجة 4K°
4 معامل الحث الذاتي 0.2H
5 دالة الشغل لسطح $2X10^{-5}J$.

ثانياً ـ أذكر قاعدة تحديد الأتي
1 إتجاه التيار المستحث في (سلك مستقيم ـ ملف)
2 القطبية المغناطيسية لملف
3 القوة المغناطيسية
4 المجال المغناطيسي لسلك يمر به تيار

ج) إذا كانت طاقة الإلكترون في كل من المستوي السادس و الثاني لذرة الهيدروجين 0.38 - ، 3.4 - إلكترون فولت علي الترتيب . احسب الطول الموجي بالأنجستروم للطيف المنبعث عند انتقال الإلكترون من المستوي السادس إلي الثاني . (4113.2 A°)

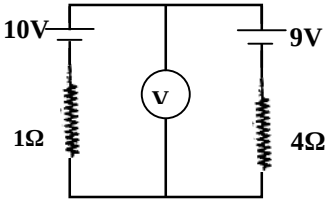
إختبار (شامل 4)

السؤال الأول

(أ) ما النتائج المترتبة علي ذلك
1 سقوط فوتون من أشعة جاما علي إلكترون ساكن
2 زيادة المقاومة الخارجية في الدائرة علي فرق الجهد بين طرفي المصدر
3 زيادة تيار الفتيلة في أنبوبة كولدج
4 زيادة شدة التيار إلي الضعف بالنسبة لقيمة المقاومة
5 فتح دائرة الملف الثانوي لمحول كهربي

(ب) أولاً إرسم مع كتابة البيانات المطياف ؟ وما وظائفه ؟
ثانياً قارن بين كل من
1 خصائص الليزر والضوء العادي 2 الأميتر والفولتميتر

(ج) في الدائرة الموضحة بالشكل إحسب قراءة الفولتميتر



السؤال الثاني

(أ) أذكر تطبيقا واحدا
1 التيارات الدوامية 3 ظاهرة مايسنر 5 مبدأ دي براولي
2 الحث الكهرومغناطيسي 4 الحث المتبادل 6 الحث الذاتي
7 الموجات الميكرومترية 8 الإستشعار عن بعد

(ب) أولاً ـ أثبت العلاقة بين الطول الموجي للفوتون وكمية حركته

ثانياً ـ ما معني أن
1 شدة التيار المار في موصل 20A خلال 5s
2 القوة الدافعة الكهربية - 1.5 V
3 المقاومة المكافئة - 10 أوم
4 التوصلية الكهربية - $5X10^{5}\Omega^{-1}.m^{-1}$
5 الطول الموجي الحرج - 2345 أنجستروم

(ج) جلفانومتر حساس مقاومة ملفه 10 Ω وأقصي تدريجه 1 ملي أمبير وصلت معه علي التوازي مقاومة قدرها 10 Ω أيضا بحيث كونا جهازا واحدا ثم وصلت مقاومة قدرها 995 Ω علي التوالي معه واستخدم الجهاز ليقيس فرق جهد كم يكون أقصى فرق جهد يعينه الجهاز

السؤال الثالث

(أ) علل
1 توصل الأجهزة في المنازل علي التوازي
2 تزداد المقاومة بزيادة درجة الحرارة
3 غازي الهليوم والنيون مناسبين لإنتاج الليزر
4 ظهور خطوط مظلمة في طيف الشمس

(ب) مالدور الذي يقوم به
1 المجال الكهربي بين الكاثود ومادة الهدف
2 عنصري الهليوم والنيون لإنتاج الليزر
3 الأشعة المرجعية
4 الشبكة في أنبوبة الكاثود

(ج) الطول الموجي لفوتون 5000A°
إحسب 1 طاقته 2 كتلته 3 كمية حركته 4 طاقة الإلكترونات المنبعثة من سطح إذا علمت أن الطول الموجي الحرج له 7200A°

السؤال الرابع

أ) تخير الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي :

١- جلفانومتر حساس مقاومة ملفه R فان قيمة مقاومة مجزئ التيار الذي ينقص حساسية الجهاز إلى $\frac{1}{5}$ قيمته الأصلية تساوى .....($\frac{R}{4}$ - $\frac{R}{5}$ - R)

Edited by Foxit PDF Editor
Copyright (c) by Foxit Corporation, 2003 - 2010
For Evaluation Only.

٢- إذا كان عدد لفات الملف الثانوي في المحول الكهربي اكبر من عدد لفات الملف الابتدائي فان شدة التيار المار في الملف الثانوي تكون ..... الملف الابتدائي

(اكبر من - اقل من - تساوى)

٣- في التغير الاديباتى إذا بذل الغاز شغل فان درجة حرارته

(تزداد - تقل - لا تتغير)

٤- القيمة المتوسطة لشدة التيار المتردد خلال دورة كاملة تساوى

(zero - I_{max} - I_{eff})

٥- إمكانية وصول شعاع الليزر إلى أماكن بعيدة تعنى انه عالي .....

(الشدة - التردد - الطول الموجى)

ب) أولاً- أذكر وظيفة كلا من

1 المحول الكهربي 2 الجلفانومتر 3 المحرك الكهربي
4 الأوميتر 5 قارورة ديوار 6 الخلية الكهروضوئي

ثانياً- من ظاهرة كومتون ماذا يحدث لقيم كلا مما يأتي بعد التصادم بالنسبة

(للفوتون والإلكترون) 1 سرعة 2 تردد 3 الطول الموجي 4 الطاقة

ج) ملف مكون من 500 لفة مساحة كل منها $100cm^2$ يدور بسرعة 1500 دورة / دقيقة في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه = 4.2×10^{-3}Tesla احسب:

❶ متوسط القوة الدافعة المستحثة المتولدة عند دوران الملف $\frac{1}{4}$ دورة
❷ القوة الدافعة اللحظية عندما يميل مستوى الملف بزاوية 60° على اتجاه المجال
❸ النهاية العظمى للقوة الدافعة المستحثة
❹ القوة الدافعة المستحثة المتولدة بعد $\frac{1}{50}$ ثانية من الوضع الرأسي

السؤال الخامس

أ) فسر كلا مما يأتي

1 تغطى أسطح جداري قارورة ديوار بطبقة من الفضة
2 عدم رؤية الإشعاعات الصادرة من الأرض
3 إستمرار دوران ملف الموتور
4 إستخدام المجهر الإلكتروني لرؤية الفيروسات
5 يمكن تقويم التيار الناشئ من الدينامو
6 الطبيعة المزدوجة للفوتون
7 رأي الكلاسيكية في تفسير ظاهرة التأثير الكهروضوئي

ب) أولاً- إشرح مع الرسم تجربة توضح الحث الذاتي

ثانياً- أكتب العلاقة الدالة علي

1 قانون أوم للدائرة المغلقة
2 فرق الطور للضوء المستخدم في التصوير المجسم
3 شدة التيار في دائرة بها بطاريتين متصلتين معا علي التوازي ومقاومة ثابتة
4 قانون فاراداي 5 قانون فن 6 أقصى فرق جهد يقيسه الفولتميتر

ج) تعمل أنبوبة أشعة إكس عند فرق جهد 40 كيلو فولت وتيار كهربي قدره 5 ملي أمبير وكانت كفائتها تساوي 1 % احسب : (أ) أقل طول موجي لأشعة إكس الناتجة

(ب) عدد الإلكترونات التي تصطدم بالهدف (الأنود) في الثانية

(جـ) الطاقة الكهربية المستخدمة بواسطة الأنبوبة كل ثانية (د) طاقة أشعة إكس الناتجة في الثانية

(هـ) الطاقة الحرارية الناتجة كل ثانية عند الهدف

إختبار شامل 5

السؤال الأول

(أ) ما النتائج المترتبة علي ذلك

1 سقوط فوتون من أشعة جاما علي إلكترون ساكن
2 مرور تيار كهربي متردد داخل الجلفانومتر
3 نقصان مقاومة المجزئ
4 نقص نصف قطر ملف دائري يمربه تيار كهربي
5 إسالة غاز الهليوم في درجات حرارة منخفضة

(ب) أولاً- إشرح تجربة للحث المتبادل ؟ ثم أذكر تطبيقا ؟

ثانياً- ما المقصود بكل من 1 الإسكان المعكوس 2 الضخ الضوئي 3 قاعدة لنز
4 ظاهرة مايسنر 5 الفعل الليزري 6 تأثير فاندرفالز

ج) ثلاث مقاومات (30، 18، 60) أوم وصلت معا ببطارية قوتها الدافعة 12v ومقاومتها الداخلية 2 أوم فمر تيار 0.3 A في الدائرة . إحسب فرق الجهد بين طرفي المقاومة 30 أوم

السؤال الثاني

(أ) قارن بين

1 الطيف المستمر والمميز لأشعة x 2 الدينامو والمحرك الكهربي

(ب) أولاً- أثبت أن $\tau = BAIN\sin\theta$

Edited by Foxit PDF Editor
Copyright (c) by Foxit Corporation, 2003 - 2010
For Evaluation Only.

ثانياً أذكر صور فقد الطاقة في المحول الكهربي

(ج) سلكان أ ، ب متوازيان ومثبتان وطويلان جدا تم تعليقهما رأسيا على بعد 10cm من بعضهما مر تيار شدته 15 أمبير في السلك أ وتيار شدته 10 أمبير في السلك ب وكلا التيارين يسريان إلى أعلى فإذا وضع سلك ثالث جـ طويل جدا ويحمل تيار شدته 5 أمبير إلى أسفل تم تعليقه بحيث يقع على بعد 2cm من أ ، 8cm من ب فأوجد مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة واتجاهها على كل 20cm من السلك جـ

السؤال الثالث

(أ) ما الأساس العلمي

1 الأميتر 2 المجهر الإلكتروني

(ب) أولاً ما معني أن

1 مجزئ التيار - 10 Ω 2 المقاومة العيارية 3000 Ω
3 كثافة الفيض - 0.2N\A.m 4 حاجز جهد السطح - 2V
5 الفوتون 6 ثابت بلانك

ثانياً كيف تتولد التيارات الدوامية ؟ وكيف يمكن تلافيها ؟ ما وجه الاستفادة منها؟

(ج) انبعث ضوء بتقالي تردده 6.17×10^{14} Hz عند إنتقال إلكترون ذرة الهيدروجين بين مستويين من مستويات الطاقة . أوجد مستويي الطاقة الذين انتقل بينهما الإلكترون .

السؤال الرابع

(أ) علل

5 يحتوي الجلفانومتر علي قطبي مغناطيس مقعرين
6 لا يتأثر سلك مستقيم يمر به تيار كهربي منطبق علي محور ملف لولبي
7 يتغير الطول الموجي المميز بتغير مادة الهدف
8 تدريج الأوميتر غير منتظم
9 السلك المصنوع منه المقاومة القياسية ملفوف لفا مزدوجا
10 يصنع قلب المحول الكهربي علي هيئة شرائح ومن الحديد المطاوع السليكوني
11 التيار الكهربي المستحث الطردي أكبر من التيار الكهربي المستحث العكسي
12 الهليوم المسال جيد التوصيل للحرارة

(ب) أولاً مالدور الذي يقوم به

5 المجال الكهربي بين الكاثود ومادة الهدف
6 مقاومة المجزئ
7 الأشعة المرجعية
8 المقاومة المتغيرة في الأوميتر
9 المجال المغناطيسي المتولد في مادة فائقة التوصيل الكهربي

ثانياً إشرح أثر زيادة شدة الضوء بالنسبة إلي
(طاقة الالكترونات المنطلقة – شدة التيار – دالة الشغل طاقة الفوتون الساقط علي السطح)

(ج) دينامو تيار متردد أبعاد ملفه 10 سم ، 5 سم مكون من 400 لفة موضوع في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه 0.35 تسلا بحيث كان مستوى الملف عموديا علي هذا المجال فإذا دار الملف بمعدل 1200 دورة في الدقيقة احسب emf المستحثة في كل من الأوضاع التالية :

❶ بعد ربع دورة من المستوى الأفقي [صفر] ❷ بعد 150° من الوضع الرأسي
❸ متوسط emf المستحثة خلال ربع دورة من الوضع الرأسي علما بأن ($\pi = \frac{22}{7}$)

السؤال الخامس

أ) بم تفسر..؟

١- صناعة قارورة ديوار من جدران مزدوجة وتفرغ المسافة بين الجدارين من الهواء

٢- وجود ملفات زنبركيه على قاعدتي ملف الجلفانومتر الحساس

٣- استخدام عدة ملفات تميل على بعضها بزوايا صغيرة في الدينامو

٤- عدم تولد ق.د.ك مستحثة في سلك مستقيم يتحرك داخل مجال مغناطيسي منتظم

٥- استخدام غازي الهيليوم والنيون في عمل الليزر

ب) أولاً أكتب العلاقة التي تدل عل الاتي

1 متوسط القوة الدافعة الكهربية المستحثة خلال ربع دورة
2 معدل سقوط الفوتونات علي سطح في الثانية الواحدة
3 كفاءة المحول
4 مبدأ دي برولي
5 الطول الموجي للأشعة السينية
6 أي مستوي طاقة

ثانياً ما العوامل التي يتوقف عليها

1 المقاومة 2 المقاومة النوعية 3 معامل الحث المتبادل 4 emf في سلك مستقيم

ج) . إذا علمت أن دالة الشغل لسطح 4.98×10^{-19} J ؛ فإذا أضئ السطح بشعاعين الطول الموجي لهما 620 nm ، 200 nm هل تنبعث إلكترونات أم لا ؟ و في حالة إنبعاثها . احسب طاقتها .