دولة الإمـــارات العربية المتحدة
مدرسة الراشد الصالح – الخاصة
المنطقة التعليمية – دبـــــــــي

المـــــادة : الفـــيـــزيـــــــــاء
زمن الإجـابـة : سـاعـتـان و نـصـف
عـدد الأسئلة (٤) في (٨) صفحـات

الإمتحان التدريبي لنهاية الفصل الدراسي الثاني – ٢٠١٣/٢٠١٢ – للصف الثاني عشر / العلمي

على الطالب التأكد من عدد صفحات الأسئلة (الإجابة على الورقة نفسها و على جميع الأسئلة) ،،،

درجة الإمتحان التدريبي من ٢٠٠ فـ تقسم الدرجة النهائية لهذا الإمتحان على ٢ لتصبح الدرجة من ١٠٠

ملاحظة : المعادلات والقوانين و الثوابت الفيزيائية تعطى في الإمتحان لكنها حذفت من الإمتحان التدريبي لإعطاء الطالب الفرصة للرجوع إلى الكتاب و ذلك لمزيد من التركيز و الإهتمام .

تحذير : *رغم أن مستوى هذا الإمتحان متميز إلى أنه غير كافي لإجتياز الإمتحان النهائي بل يعتر تدريب على عامل الوقت و كشف أماكن الضعف في المادة لدى الطالب قبل الدخول لإمتحان الوزارة فالكتاب المدرسي هو أساس الإمتحانات الوزارية ، و لكل مجتهد نصيب ، و إتق شر من أحسنت إليه.*

الســـــــــــؤال الأول :

٥٧

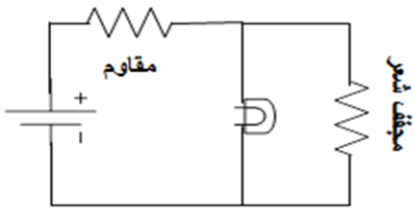
٤٠

أولاً : ضع إشارة (✓) داخل المربع **يمين** أنسب عبارة صحيحة في كلٍ مما يلي :

1. أي إختيار من الآتي لا يعبر عن التوافق الحاصل بين الثلاث إختيارات الأخرى بالنسبة لطريقة توصيل الدوائر ؟

☐ المنازل ☐ مقاومة مكافئة صغيرة ☐ أنظمة الإنذار ☐ إنطفاء المصابيح

2. ماذا يحدث لدرجة سطوع المصباح عندما يشتغل مجفف الشعر المبين في الدائرة ؟

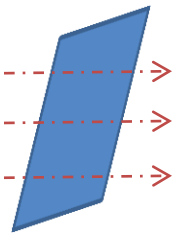


☐ تنخفض ☐ تزداد
☐ لا تتأثر ☐ تنعدم

3. ما الظاهرة الفيزيائية التي يعتمد عليها المحول الكهربائي الخافض للجهد في عمله ؟

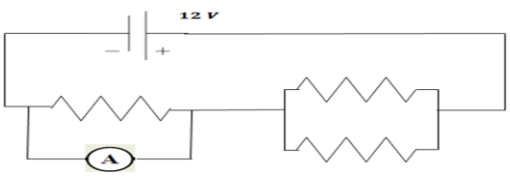
☐ حفظ الطاقة ☐ الحث الكهرمغناطيسي ☐ الحث المتبادل ☐ الحث الذاتي

4. يكون التدفق المغناطيسي (Φ_B) الذي يجتاز مستطيل مسطح مستوي ما عند نصف قيمته العظمى إذا كان المجال :



☐ يميل بزاوية (60°) عن مستواه المسطح ☐ يميل بزاوية (180°) عن متجه مساحة المستطيل
☐ يميل بزاوية (45°) عن العمودي على السطح ☐ يميل بزاوية (30°) عن السطح المستوي

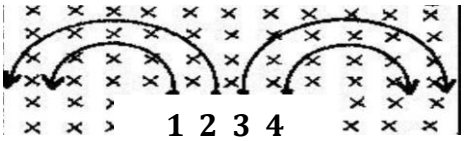
5. ثلاث مقاومات متساوية في المقدار (R) متصلة ببطارية (12 V) كما في الشكل المجاور فإن قراءة الأميتر هي :



☐ $^{6}/_{R}\ A$ ☐ $^{8}/_{R}\ A$
☐ $^{4}/_{R}\ A$ ☐ لا توجد معطيات كافية

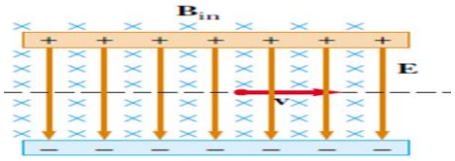
عمل وليد شاهر

6. أدخلت أربعة جسيمات متساوية في مقدار الشحنة و السرعة مجالاً مغناطيسياً منتظماً فاتخذت المسارات المبينة في الشكل . فإن الجسيم الذي يحمل شحنة سالبة و أكبر كتلة هو الجسيم رقم :



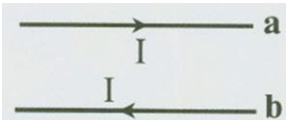
❐ 1 ❐ 2 ❐ 3 ❐ 4

7. يبين الشكل جسيم مشحون بشحنة موجبة أدخل إلى مجالين متعامدين فتحرك بسرعة ثابتة فإن سرعته تعطى بالعلاقة :



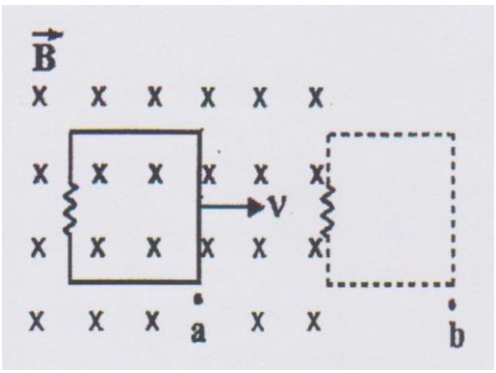
❐ $\vartheta = \frac{B}{E}$ ❐ $\vartheta = \frac{E}{B}$ ❐ $\vartheta = E \times B$ ❐ $\vartheta = |B - E|$

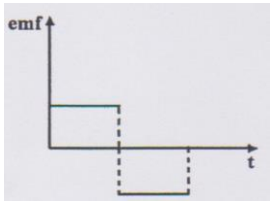
8. سلكان مستقيمان لانهائيان (a, b) يحملان تيارن مستمران متساويان في المقدار و متعاكسان في الإتجاه ، إذا زيدت القوة المغناطيسية المتبادلة بينهما مثلي ما هي عليها فقط ، فإن شدة التيار :

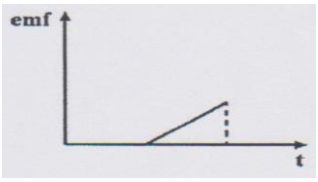


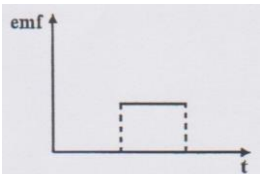
❐ تزداد بعامل ($2\,I$) ❐ تزداد بعامل ($\sqrt{2}\,I$) ❐ تزداد بعامل ($4\,I$) ❐ تبقى كما كانت عليه (I)

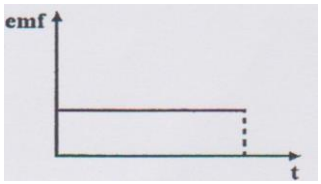
9. يمثل الشكل حلقة على هيئة مربع تتحرك بسرعة ثابتة في منطقة مجال مغناطيسي منتظم ، فإن المنحنى الذي يوضح التغير في القوة المحركة الكهربائية المتولدة في الحلقة بالنسبة للزمن عند إنتقاله من (a) إلى (b) هو :



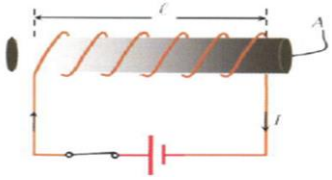
❐ 

❐ 

❐ 

❐ 

10. ملفان لولبيان من النوع نفسه (x،y) في الهواء إذا كانت علاقة شدة المجال المغناطيسي بينهما هي [$B_y = 9B_x$] عندما يطبق فرق الجهد نفسه بين طرفي كل منهما ، أي العبارات التالية صحيحة عند تغير بعض العوامل وثبات الباقي منها في كل من الإختيارات التالية :



❐ $N_x = \frac{N_y}{3}$ و $9A_y = A_x$ ❐ $I_x = 9I_y$ و $N_y = 3N_x$

❐ $A_y = \frac{2A_x}{9}$ و $l_y = 2l_x$ ❐ $l_y = \frac{l_x}{3}$ و $3I_x = I_y$

11. عند وضع بوصلة عند النقطة (P) المبينة في اليسار فإن إنحراف الإبرة يكون بهذا الشكل :

❐

❐

❐

❐

12. موصل مستقيم طوله ($0.2\ m$) يسري فيه تيار كهربائي ($5\ A$) يميل بزاوية ($60°$) عن محور الصادات الموجب موضوع في مجال مغناطيسي منتظم مقداره ($0.6\ T$) باتجاه محور السينات السالب و كلاهما يقعان في مستوى الورقة فإن مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة في السلك يساوي بوحدة النيوتن :

❐ 0.52 ❐ 0.6 ❐ 0.3 ❐ 0

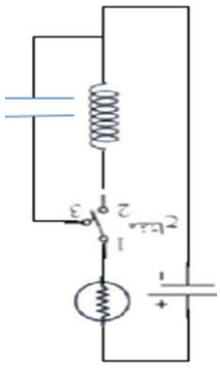
13. وظيفة المقوم في المولد الكهربائي (DC) :

❐ يحول التيار المتردد إلى مستمر ❐ يبدل إتجاه التيار
❐ يوصل المولد بالدائرة الخارجية ❐ لا يغير إتجاه التيار المتردد

14. في المحول الكهربائي زيادة نسبة عدد لفات الملف الثانوي إلى عدد لفات الملف الإبتدائي تعمل على :

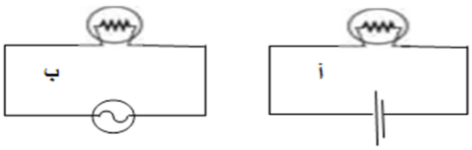
❐ رفع كفاءة المحول ❐ زيادة القدرة في الملف الثانوي
❐ خفض التيار في الملف الثانوي ❐ خفض جهد الملف الثانوي

15. تبين الدائرة مصباح موصل مع مكثف و ملف عدد لفاته (50) لفة على التوالي يسري فيه تيار ($4\ A$) خلال تدفق يجتاز كل لفة من لفاته ($4 \times 10^{-2}\ Wb$) ، فأي العبارات التالية الموجودة في الجدول هي الصحيحة ؟



الإجابة	قيمة L عند توصيل المفتاح (1 مع 2)	لحظة توصيل المصباح مع المكثف على التوالي (1مع 3) فان حالة المكثف و المصباح تكون :
❐	$0.5\ H$	يضيء المصباح مباشرة ثم تتناقص شدته حتى تبقى منعدمة بعدها
❐	$25\ H$	تتزايد شدة إضاءة المصباح تدريجياً من الصفر حتى تبلغ قيمة معينة تثبت بعدها
❐	$0.5\ H$	يشحن المكثف ثم يضيء المصباح لأن مقاومته كبيرة
❐	$25\ H$	لا يضيء المصباح و لا يشحن المكثف لأن التيار مستمر

16. معتمداً الشكل التالي لدائرتين متصلتين بمصدرين لفرق جهد متساوي عند لحظة معينة (t) على التوالي مع مصباحين متماثلين فإن النسبة بين شدة إضاءة المصباح (ب) إلى المصباح (أ) عند اللحظة (t) هي :



❐ 2 ❐ 0.5
❐ 0.25 ❐ 4

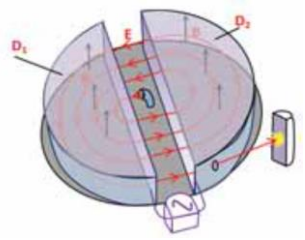
١٠

ثانياً : إختر من العمود (B) ما يناسب العبارات في العمود (A) و أكتب الرقم المناسب في الخانة المناسبة :

رمز الإجابة	تعريف المصطلح العلمي (A)	رمز المصطلح	المصطلح العلمي (B)
أ.	تقنية تصوير تستخدم في المجالات الطبية (MRI)	17	الرنين المغناطيسي
ب.	مسار يتخذه الجسيم عندما يقذف بسرعة تميل بزاوية غير عمودية على المجال المغناطيسي	18	النيوترون
ج.	جسيم ليس له شحنة ($\pm$)	19	الدائرة الكهربائية
د.	مجموعة من المكونات الكهربائية المتصلة بشكل يوفر مساراً مغلقاً أو أكثر لحركة الشحنات الكهربائية	20	المسار اللولبي

٧

ثالثاً : يمثل الشكل المجاور جهاز يستخدم المجال المغناطيسي و الكهربائي لتوجيه وتسريع الجسيمات .



21. أثبت أن الزمن الدوري (T) لجسيم يدور في حجرة المجال المغناطيسي (المسار الدائري) في المسارع النووي يعطى بالعلاقة الرياضية الآتية : [$T = \frac{2\pi m}{q B}$] .

.....

.....

.....

.....

٥٦

الســـــــــــــؤال الـثـانــي :

٧

أولاً: مقاومتان وصلا كما في الدائرة الكهربائية المجاورة , إستعن بالمعادلات المناسبة للإجابة على الآتي :

22. ماذا يحدث للقدرة الممبدة على كلٍ من المقاومتين عند إغلاق المفتاح المبين ؟ (حيث $R_1 = R_2$)

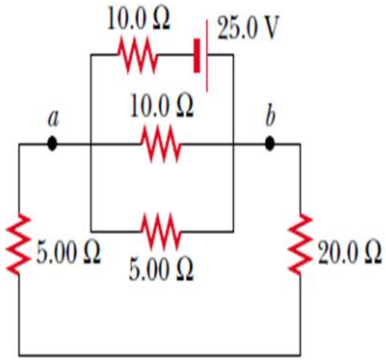
. .....

23. ما التغير الذي يطرأ على قراءة الأميتر عند غلق المفتاح ؟

. .....

٢٤

ثانياً : في الدائرة الموضحة بالشكل ، إستعن بقانون أوم للمقاومة الأومية للإجابة عن التالي :



24. إحسب المقاومة المكافئة للدائرة .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

25. ما أكبر شدة تيار يمر في مقاوم (10 Ω) في الدائرة ؟ (وضح كيف عرفت ذلك)

.....

.....

.....

26. إحسب فرق الجهد بين النقطتين (a،b) باهمال المقاومة الداخلية للبطارية .

.....

.....

.....

.....

١١

ثالثاً : سلك مستقيم طوله ($2.5\ m$) لف عدة مرات حول مركز محوره بحيث صنع ملف دائري حلقي عدد لفاته (N) غمر الملف هذا في مجال مغناطيسي خارجي شدته ($1 \times 10^{-5}\ T$) كما في الشكل المبين .

27. إذا علمت أن المجال المغناطيسي المتولد في مركز الحلقة الدائرية أصبح مقداره ($2.6 \times 10^{-6}\ T$) فاحسب نصف قطر الحلقة عندما يكون شدة التيار المار فيه ($0.75\ A$) و إتجاهه مع عقارب الساعة لتوليد المجال فيه قبل غمرها محدداً إسم القاعدة التي إستخدمتها لتحديد إتجاه المجال المغناطيسي في الشكل . .....

.....

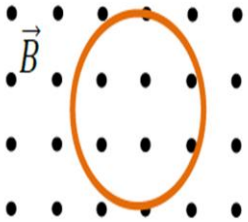
.....

.....

.....

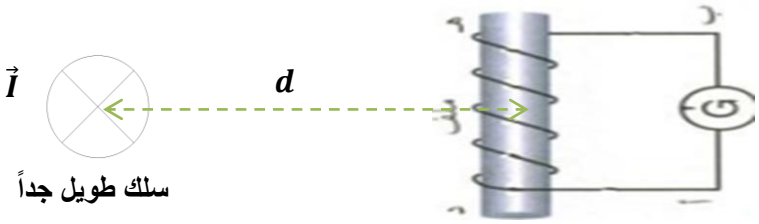
.....

.....



١٤

رابعاً : يبين الشكل سلك مستقيم طويل جداً يحمل تيار كهربائي مستمر ($8\ A$) إتجاهه كما هو موضح ، يبعد عن محور لملف لولبي مسافة ($10\ cm$)بحيث كانت محصلة المجال في مركزه **منعدمة** ،أجب عن الآتي:



28. أرسم رسم تقريبي لخطوط المجال المغناطيسي السائدة خارج الملف اللولبي معتبراً أن الوسط هواء .

29. أ. حدد أقطاب الملف اللولبي عند (هـ و د) . **ب. ما نوع الطاقة المختزنة بداخل الملف.**

....

30. إعتمد شكل الملف الظاهر لحساب التيار المستمر المار بدائرة الملف عندما يكون طول الملف ($l = 0.090\ m$) .

.....

.....

.....

.....

٣٢

السـؤال الثـالـث :

٥

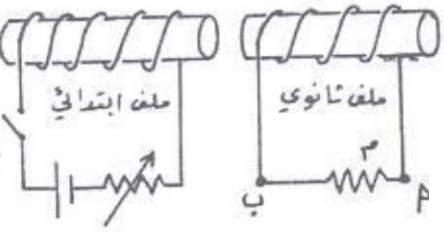
أولاً : أجرى طالب في مختبر الفيزياء تجربة لإثبات مبدأ لنز **بتبديل المقاوم (م) بمصباح** .

31. بعد إجراء التبديل أذكر ثلاث طرق مختلفة يمكن بها توليد تيار حثي إتجاهه من (أ) إلى (ب) بشرط أن تزداد درجة سطوع المصباح الذي وُضِع .

.....

.....

.....



٦

ثانياً : إعتماداً على أن عزم الإزدواج هو مبدأ لعمل المحرك الكهربائي أجب عن الآتي :

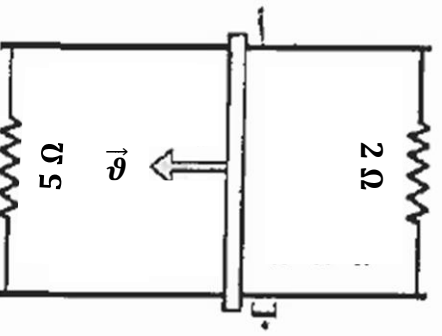
32. وضح تأثير عدد لفات الملف وسرعة دورانه على عزم الملف (الخلاط مثلاً) وفق معادلة عزم الإزدواج .

.....
.....
.....

١٣

ثالثاً : أثرت قوة مغناطيسية عمودية على موصل (أب) طوله ($20\ cm$) قدرها ($1.4\ N$) نحو اليمين ، ينزلق على موصلين متوازيين فحركته سرعة ثابتة عكس إتجاه القوة ($\vartheta = 8\ m/s$) ، كما في الشكل .

33. إحسب النسبة بين التيار الكهربائي الحثي ($\frac{I_1}{I_2}$) المتولد في كل من المقاومين . ($R_1 = 5\ \Omega$ ، $R_2 = 2\ \Omega$)



.....
.....
.....
.....
.....

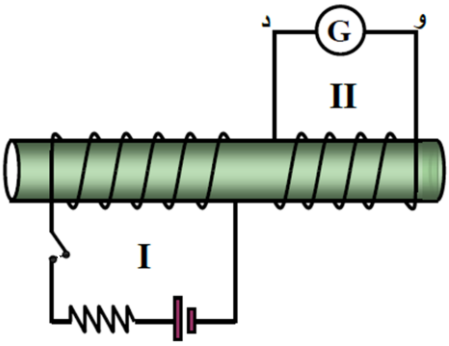
34.جد أقل مقدار للمجال المغناطيسي المؤثر في الموصل (داخل الشكل الظاهر)،و حدد إتجاهه .

.....
.....
.....
.....

٨

رابعاً : يظهر الشكل ملفان لولبيان متجاوران لفّا حول نواة حديدية واحدة (**باعتبار أن المفتاح غير مغلق**) ، حيث الإبتدائي (I) و الثانوي (II) إذا كان معامل الحث المتبادل بينهما ($8\ H$) فأجب عن الآتي :

35.إحسب معدل نمو التيار في الملف الإبتدائي لحظة غلق المفتاح إذا كانت القوة الدافعة المتولدة بين طرفي الملف الثانوي تساوي ($9\ V$) ،عندما يكون مقدار التدفق المغناطيسي في الملف الإبتدائي بالنسبة للزمن ($7.34 \times 10^{-3}\ Wb/s$).



.....
.....
.....
.....

36. ما مقدار التغير في التدفق المغناطيسي بالنسبة للزمن في الملف الثانوي ؟

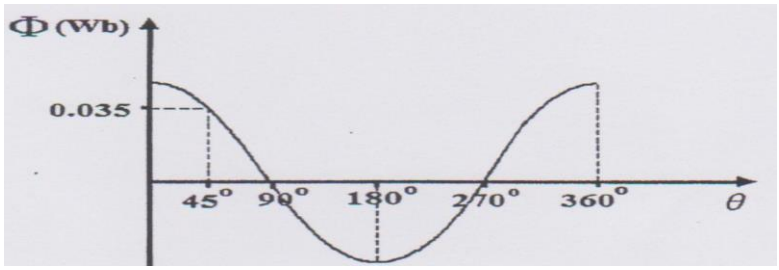
.....
.....

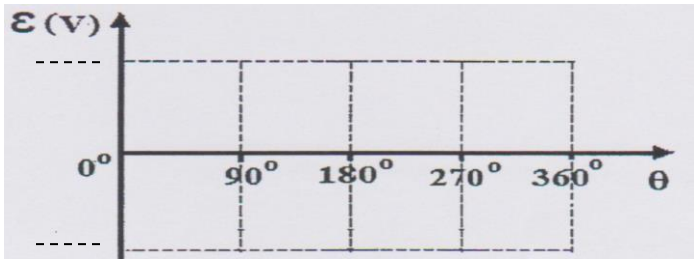
٥٥

السـؤال الرابـع :

١٢

أولاً : الشكل البياني أدناه يسار الصفحة يوضح التغير في التدفق المغناطيسي خلال دورة كاملة لملف مولد كهربائي يتكون من ثمان لفات تردده ($50\ Hz$) أدرس الشكل للإجابة عن الأسئلة الآتية من 37 إلى 39 :





37. ما نوع المولد الكهربائي الذي يوضحه الشكل ؟ ..... .

38. أكتب معادلة القوة المحركة المستحثة للمولد على الصورة ($\varepsilon_{ind} = \varepsilon_m \sin \omega t$) .

.....

.....

.....

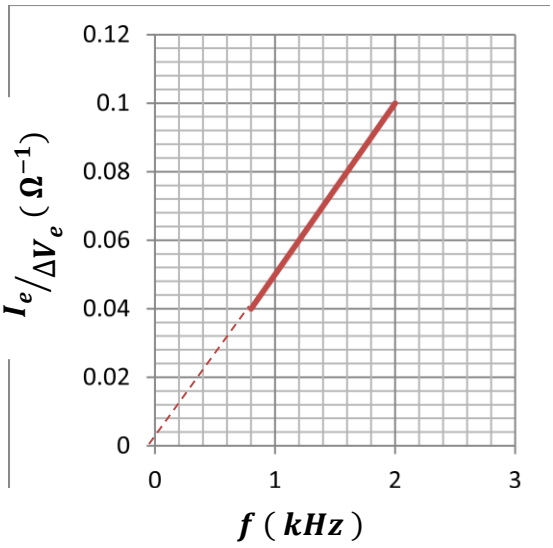
.....

.....

39. أكمل المخطط البياني أعلاه يمين الصفحة بتمثيل الدالة في (38) مستعيناً بالرسم الذي بجانبه .

٩

ثانياً : يوضح الرسم البياني العلاقة بين تردد مصدر لفرق جهد و النسبة بين شدة التيار الفعال و فرق الجهد الفعال لمكثف موصول على التوالي مع مصدر للتيار المتردد وظف ميل الخط المستقيم للإجابة على :



40. احسب مقدار الشحنة الموجبة للمفاعلة السعوية عندما يكون جهد المصدر مساوياً لـ($150\ V$) عند شدة تيار فعالة يوضحها الرسم .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

41. إذا علمت أن المكثف هنا يشحن و يفرغ خلال دورة كاملة : في أي من الحالات الأربع للدورة الكاملة تكون هي حالة المكثف عند ذلك التردد في (40) ؟

. .....

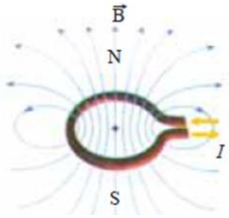
١٦

ثالثاً : علل لما يلي علمياً معتمداً المبادىء الفيزيائية من المطلوب 42 إلى 45 .

42. يكون التيار في المنصهر أو القاطع مساوياً للتيار الأصلي .

.....

43. لا تتقاطع خطوط المجال المغناطيسي عند مرور تيار كهربائي في الملف الدائري المبين .



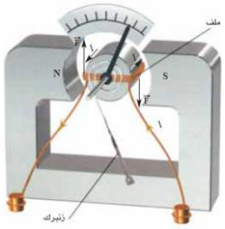
.....

.....

44. التدفق المغناطيسي داخل المغناطيس يبلغ قيمته القصوى .

.....

45. يزداد إنحراف المؤشر للجهاز الظاهر عندما تزداد القوة المغناطيسية المؤثرة في ملفه .



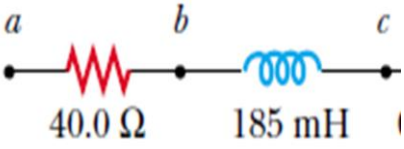
.....

.....

١٨

رابعاً : يبين الشكل جزء من دائرة كهربائية تحتوي على ملف و مقاومة على التوالي مع مصدر للطاقة الكهربائية ، تعطى معادلة فرق الجهد اللحظي بين طرفيه بالعلاقة : ($\Delta V = 100\sqrt{2}\sin(100\pi\, t)$).

46. إحسب الممانعة الكلية للدائرة.



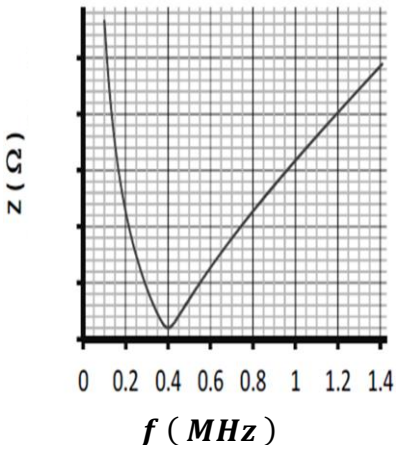
.....

.....

.....

.....

47. إحسب أقصى فرق جهد بين النقطتين (b،c) يمكن قياسه .



.....

.....

.....

.....

48. كم يجب أن تكون سعة المكثف لتوصيله بالدائرة حتى تصبح العلاقة المرفقة صحيحة التمثيل ؟

.....

.....

.....

49. (إختيار من متعدد) أحد الآتي لا يعتبر من مكونات دائرة رنين :

☐ ملف حثي غير نقي متغير السعة ☐ مكثف نقي متغير السعة ☐ هوائي ☐ بطارية

إنتهت الأسئلة

مع تمنياتي لكم بالنجاح و التوفيق

عمل وليد شاهر