قسم الفيزياء

قسم : العلوم

النسخة الأساسية

2 / F

الاختبارات السابقة

في مادة الفيزيـــــاء

الاختبارات السابقة للشهادة الثانوية

(الوحدة الثانية:توليد ونقل الكهرباء)

للصف الثانى عشر تأسيسى (2016-2017م)

مرتبة حسب الوحدات

اسم الطالب: .....

الاختبارات السابقة : اختبار 2015-2016 م – ثاني عشر تأسيسي 12F

الوحدة الثانية: توليد الكهرباء

((من cm إلى $m \times 10^{-2}$ cm)) ((الزاوية مع العمود لا مع المجال))

أولاً: الأسئلة الاختيارية: (2)

-1 سلك على شكل حلقة مستطيلة أبعادها (20 cm , 30 cm) يصنع مستواه زاوية (30°) مع مجال مغناطيسي كثافة فيضه (0.5 T) ، ما مقدار الفيض المغناطيسي الذي يخترق الحلقة ؟

القانون :- $\Phi = NAB\cos\theta$

★ أولاً : نحسب مساحة المستطيل .

$A = 0.2 \times 0.3$

$A = 0.06\ m^2$

★ ثانياً : نحسب مقدار الفيض .

$\Phi = 1 \times 0.06 \times 0.5 \times \cos 60 = 0.015$

$\Phi = 0.015\ wb$

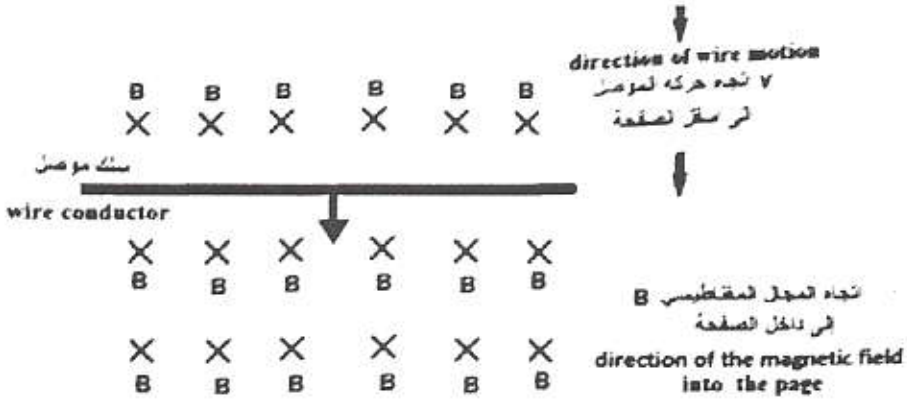
A. 1.5×10^{-2} Wb

B. 2.6×10^{-2} Wb

C. 150 Wb

D. 260 Wb

-2 الشكل المقابل يوضح اتجاه حركة الموصل (اتجاه السرعة v) إلى أسفل الصفحة ↓ ، واتجاه المجال المغناطيسي (B) لداخل الصفحة × ، فما هو اتجاه التيار التأثيري (I) ؟



A) ← إلى يسار الصفحة

B) → إلى يمين الصفحة (OR) شرقاً

C) ↑ إلى أعلى الصفحة

D) ↓ إلى أسفل الصفحة

-3 ما أقصى قيمة للقوة المحركة الكهربائية (emf) المتولدة في ملف عدد لفاته (100) لفة ، ومساحته ($0.02\ m^2$) وتردده (50 Hz)، يدور في مجال مغناطيسي كثافة فيضه (0.2 T) ؟

N = 100 , A = $0.02\ m^2$, B = 0.2 T , ω , f = 50 Hz

القانون :- $emf_{max} = NBA\omega$

$\omega = 2\pi f$

$\omega = 2\pi \times 50$

$emf_{max} = 100 \times 0.2 \times 0.02 \times 2\pi \times 50$

$emf_{max} = 40\pi = 125.6$

$emf_{max} = 125.6\ V$

A. 20 V

B. 40 V

C. 145.6 V

D. 125.6 V

-4 ما مبدأ عمل مولد التيار المتردد AC؟

A. تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية

B. تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية

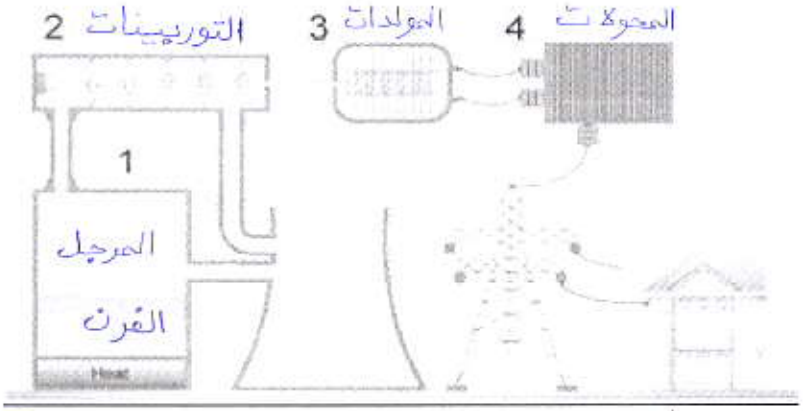
C. تحويل طاقة الوضع إلى طاقة كهربائية

D. تحويل الطاقة الحرارية إلى طاقة كهربائية

* مبدأ العمل للمولد :- الحث الكهرومغناطيسي الناتج عن دوران ملف داخل مجال مغناطيسي.

* وظيفة المولد :- تحويل طاقة ميكانيكية ((حركية)) إلى ← طاقة كهربائية.

-5 ما الذي يشير إليه الجزء (2) من محطة توليد الكهرباء التي تظهر في الشكل أدناه؟



A. المرجل

B. التوربين

C. المولد الكهربائي

D. المحول الكهربائي

① الفرن المرجل : تحويل الطاقة الكيميائية لطاقة حرارية.
② التوربينات : تحويل الطاقة الحرارية لطاقة حركية.
③ المولدات : تحويل الطاقة الحركية لطاقة كهربائية.
④ المحولات : رفع الجهد وخفض التيار ← ونقل الكهرباء من محطات التوليد لأماكن الاستهلاك.

-6 سلك موصل مستقيم طوله (1 m) يقطع مجالاً مغناطيسياً شدته (1 T) بشكل عمودي، وبسرعة (12 m/s) . ما مقدار القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المتولدة في الموصل؟

A. 0 V

B. 6 V

C. 12 V

D. 24 V

القانون :- $emf = BLv\sin\theta$

$B = 1T$
$L = 1m$
$v = 12m/s$
$\theta = 90°$

$emf = 1 \times 1 \times 12 \times \sin 90$

$emf = 12V$

-7 أي مما يلي هي وحدة كثافة الفيض المغناطيسي B ؟

A. $Wb.m^2$

B. m^2/Wb

C. Wb

D. Wb/m^2

$T = \frac{wb}{m^2} = wb/m^2$

-8 ما القيمة الفعالة لتيار متردد يمر في مصباح إذا كانت القيمة القصوى للتيار تساوي (4.8 A) ؟

القانون :-
$V_{ff} = \frac{V_{max}}{\sqrt{2}}$

$V_{ff} = \frac{4.8}{\sqrt{2}} = 3.394$

$V_{ff} \approx 3.4\ A$

A. 3.4 A
B. 4.8 A
C. 6.8 A
D. 6.4 A

-9 جهد تيار متردد قيمته العظمى (100 V) يطبق على مصباح كهربائي ، أي جهد مستمر مما يلي إذا طبق على المصباح يجعله يضيء بنفس الشدة ؟

القانون :-
$V_{ff} = \frac{V_{max}}{\sqrt{2}}$

$V_{ff} = \frac{100}{\sqrt{2}} = 70.7$

$V_{ff} = 70.7\ V$

A. 100 V
B. 141.4 V
C. 70.7 V
D. 63.7 V

-10 ماذا يطلق على القيمة الفعالة لجهد التيار المتردد؟

A. مربع القيمة العظمى.
B. نصف القيمة العظمى.
C. متوسط القيمة العظمة.
D. الجذر التربيعي لمتوسط مربع القيمة العظمى.

-11 محول كهربائي عدد لفات ملفه الابتدائي (96) لفة وصل بفرق جهد مقداره (24 V) ، وعدد لفات ملفه الثانوي (120) لفه ، ما مقدار فرق الجهد الناتج بين طرفي الملف الثانوي ؟

(V_P, N_P, N_S, $V_S = ?$)

القانون :-
$\frac{V_P}{V_S} = \frac{N_P}{N_S}$

$V_S = \frac{24 \times 120}{96} = 30$

$V_S = 30\ V$

A. 19 V
B. 30 V
C. 60 V
D. 90 V

-12 بالأخذ بعين الاعتبار التركيب الأساسي للمحول، ماذا ينتج عن التيار المار المتردد في الملف الابتدائي خلال القلب الحديدي للمحول؟

A. مجال مغناطيسي ثابت.
B. مجال كهربي ثابت.
C. مجال مغناطيسي متغير.
D. مجال كهربي متغير.

-13 يتم نقل (4 MW) من القدرة الكهربائية عبر كابلات نقل مقاومتها (2 ohm) ، ما مقدار القدرة المفقودة في الكابلات إذا انتقلت الطاقة تحت فرق جهد (8 kV) ؟

القانون :

- $P_{in} = V \cdot I$
- $I = \frac{P_{in}}{V}$
- $P_w = I^2 \cdot R$

$I = \frac{P_{in}}{V} = \frac{4 \times 10^6}{8 \times 10^3} = 500A$

$I = 500A$

$P_w = I^2 \cdot R = 500^2 \times 2 = 500,000$

$P_w = 500\,kW$

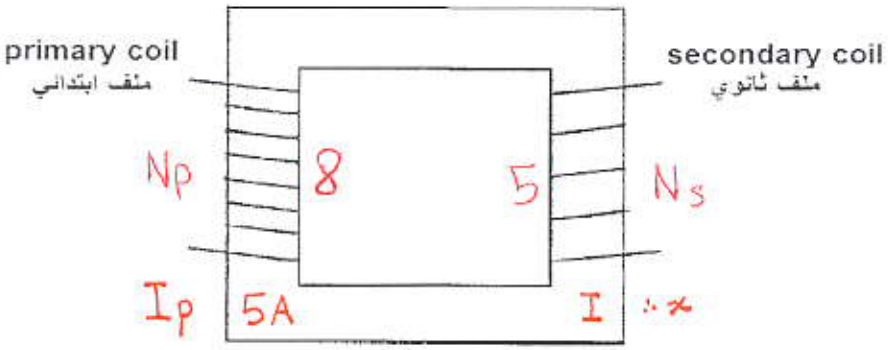
A. 5 W

B. 5 kW

C. 500 W

D. 500 kW

-14 الشكل التالي يوضح محول مثالي، ادرس الشكل جيدا ثم أجب عن السؤال الذي يليه؟



إذا كان مقدار التيار في الملف الابتدائي 5 A كم يكون مقدار التيار في الملف الثانوي؟

$\frac{N_s}{N_p} = \frac{I_p}{I_s}$ ⟹ $\frac{5}{x} = \frac{5}{8}$

$5x = 40$

$I_s = x = \frac{40}{5} = 8$

A. 3 A

B. 5 A

C. 8 A

D. 16 A

-15 بالأخذ بعين الاعتبار التركيب الأساسي للمحول، ماذا ينتج عن التيار المار المتردد في الملف الابتدائي خلال القلب الحديدي للمحول؟

A. مجال مغناطيسي ثابت.

B. مجال كهربي ثابت.

C. مجال مغناطيسي متغير.

D. مجال كهربي متغير.

$((V_{r.m.s} = V_{ff}))$

ثانياً: الأسئلة المقالية:

-1 أجب عن السؤالين التاليين:

أ ــ القيمة الفعالة للجهد (r.m.s) في دولة قطر هي 240V ،ما أقصى قيمة لهذا الجهد؟

القانون :-

$$V_{r.m.s} = \frac{V_{max}}{\sqrt{2}}$$

$$V_{max} = 240 \times \sqrt{2} = 339.411$$

$$V_{max} = 339.411\ V$$

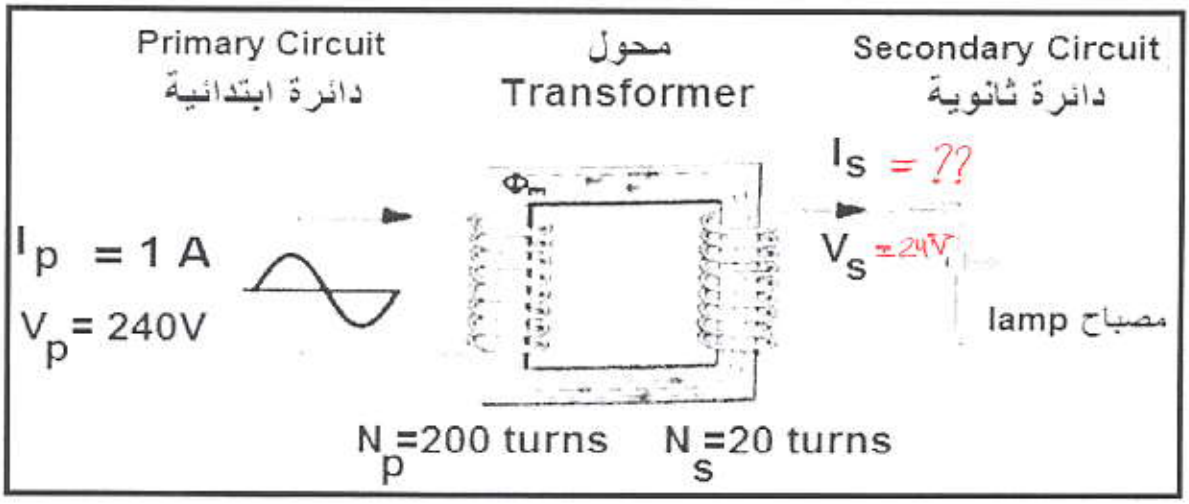
ب- جهاز كهربائي مكتوب عليه: AC , 110V , 0.9A ماذا تمثل هذه القيم؟

القيم الفعالة لفرق الجهد والتيار.

★ القيمة الفعالة لشدة التيار :- 0.9A

★ القيمة الفعالة لفرق الجهد :- 110V

-2 يوضح الشكل التالي محولا كهربائيا كفاءته (80%) ،ادرس الشكل ،ثم أجب عن الأسئلة التالية :



أ. احسب جهد الملف الثانوي V_S

القانون :-

$$\frac{V_p}{V_s} = \frac{N_p}{N_s}$$

$$\frac{240}{V_s} = \frac{200}{20}$$

$$V_s = \frac{240 \times 20}{200}$$

$$V_s = 24V$$

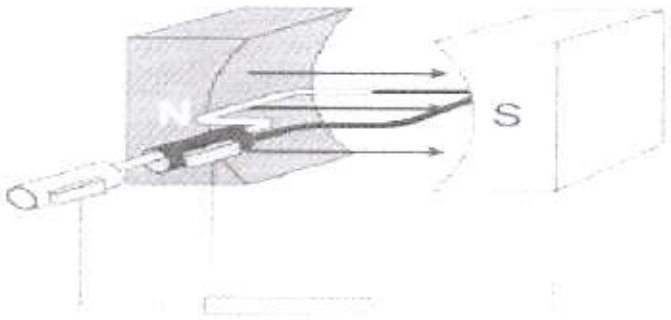
ب. اذا كان المصباح يحتاج الى قدرة كهربية مقدارها 300W ، لكي يعمل بكفاءة ، فهل يعتبر هذا المحول مناسبا له ؟ علل إجابتك.

$$e = \frac{V_s I_s}{V_p I_p} \times 100 \quad \therefore \quad I_s = 8\ A$$

$$\therefore P_s = V_s I_s = 24 \times 8 = 192\ w$$

-3 الشكل التالي يوضح ملف يدور في مجال مغناطيسي منتظم من زاوية 0^o الي 90^o

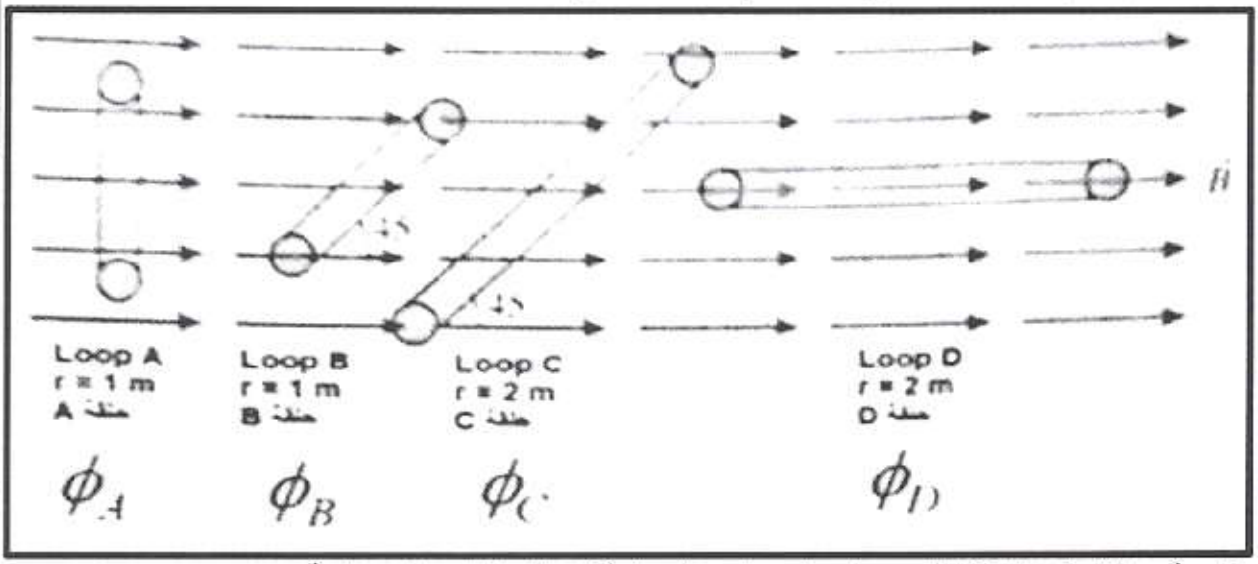
أ. صف ماذا يحدث للقوة المحركة



التأثيرية خلال هذا الدوران:

ب. ارسم المنحني الذي يمثل هذه الحالة؟

-4 الشكل التالي يظهر أربع حلقات دائرية (A,B,C,D) موضوعة في مجال مغناطيسي منتظم شدته B استخدم القيم الموجودة علي الشكل في الإجابة علي السؤال ادناه :



رتب قيم الفيض المغناطيسي تصاعديا موضحا ذلك بالعمليات الحسابية

- $\phi_A = 1 \times 1 \times (\pi (1)^2) \times \cos 90^o = 3.14\ wb$
- $\phi_B = 1 \times 1 \times (\pi (1)^2) \times \cos 45^o = 2.22\ wb$
- $\phi_C = 1 \times (\pi (2)^2) \times \cos 45^o = 8.885 wb$
- $\phi_D = 1 \times (\pi \times 2^2) \times \cos 90^o = 0\ wb$

الاختبارات السابقة: اختبار 2015 م – ثاني عشر تأسيسي 12F

الوحدة الثانية: توليد الكهرباء

أولاً: الأسئلة الاختيارية:

-20 في محطة توليد الكهرباء ما اسم الجزء الذي تتحول فيه الطاقة الحركية الى الكهربائية؟

a) المحول الكهربائي

b) المحرك الكهربائي

c) المولد الكهربائي

d) التوربين

-21 ما هو المصطلح العلمي الذي تمثله العبارة التالية:

(عدد خطوط القوى أو خطوط المجال المغناطيسية التي تمر عموديا خلال مساحة معينة)؟

a) الفيض المغناطيسي

b) كثافة الفيض المغناطيسي

c) القوة المحركة الكهربائية التأثيرية

d) الحث الكهرومغناطيسي

-22 ما مقدار السرعة الزاوية لمولد كهربائي يدور بتردد مقداره 50Hz؟

القانون :-

$\omega = 2\pi f$

$\omega = 2\pi \times 50 = 314.15$

$\omega = 314.15\ rad/s$

a) 314rad/s

b) 314rad.s

c) 31.4rad/s

d) 31.4rad.s

-23 في المحول الرافع للجهد اي العلاقات التالية صحيحة؟

$I_p > I_s$ OR $N_p < N_s$ OR

a) $V_p > V_s$

b) $V_p < V_s$

c) $I_p < I_s$

d) $N_p > N_s$

-24 كيف يتم تقليل الطاقة المفقودة من المحول والناتجة عن تسرب بعض خطوط الفيض المغناطيسي بعيدا عن الملف الثانوي؟

A. صناعة القلب الحديدي من شرائح رقيقة ← تقلل التيارات الدوامية.

B. صناعة قلب المحول من فلز النحاس ← X

C. صناعة القلب الحديدي من الحديد الصلب ← X

D. وضع الملف الابتدائي داخل الملف الثانوي وعزلهم عن بعضهم

-25 ما هو تردد تيار متردد اذا كان الزمن الدوري (50 s) ؟

القانون :- $f = \frac{1}{T}$

$f = \frac{1}{50} = 0.02$

$f = 0.02\ HZ$

A. 0.01Hz

B. 0.02Hz

C. 0.10Hz

D. 0.20Hz

-26 ما اسم المنطقة المحيطة بالمغناطيس والتي تظهر فيها اثار قوته المغناطيسية؟

A. كثافة الفيض المغناطيسي

B. القوة المغناطيسية

C. القوة المحركة الكهربائية التأثيرية

D. المجال المغناطيسي

-27 متى تكون القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المتولدة في ملف المولد الكهربائي (الدينامو) أكبر ما يمكن؟

$\theta = 90°$

A. عندما يكون مستوى الملف عموديا للمجال

B. عندما يكون مستوى الملف موازيا للمجال

C. عندما يصنع مستوى الملف زاوية 45 مع المجال

D. عندما يصنع مستوى الملف زاوية 60 مع المجال

ثانياً: الأسئلة المقالية:

-28 مولد كهربائي يحتوي على ملف عدد لفات (400) لفة ومساحته ($50\ cm^2$) فاذا دار الملف في مجال مغناطيسي منتظم شدته (0.08 T) بسرعة زاوية مقدارها (200 rad/s) احسب مقدار القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المتولدة في الملف عندما يصنع مستواه زاوية 30 مع اتجاه المجال ؟

القانون :-

$$emf = NAB\omega \sin\theta$$

$N = 400$

$A = 50\times10^{-4}\ m^2$

$B = 0.08\ T$

$\omega = 200\ rad/s$

$\theta = 60^\circ$

$$emf = 400 \times 50\times10^{-4} \times 0.08 \times 200 \times \sin 60$$

$$emf = 27.7128\ V$$

-29 محول خافض للجهد متصل مع مصدر جهد متردد قوته الدافعة الكهربائية 1200 V ويستخدم لتشغيل جهاز يعمل بجهد متردد مقداره 120 V فاذا علمت ان عدد لفات الملف الابتدائي 4000 لفة فاحسب:

أ- عدد لفات الملف الثانوي.

القانون :-

$$\frac{V_P}{V_S} = \frac{N_P}{N_S}$$

$V_P = 1200$

$V_S = 120$

$N_P = 4000$

$N_S = ?$

$$\frac{1200}{120} = \frac{4000}{N_S}$$

$N_S = 400$ لفة

$$N_S = \frac{4000\times120}{1200} = 400$$

ب- تيار الملف الثانوي اذا كانت القدرة المتولدة فيه 13500 واط

القانون :-

$$P_S = I_S V_S$$

$$I_S = \frac{P_S}{V_S}$$

$$I_S = \frac{13500}{120} = 112.5$$

$$I_S = 112.5\ A$$

الاختبارات التجريبية: اختبار 2015 م – ثاني عشر تأسيسي 12F

الوحدة الثانية: توليد الكهرباء

أولاً: الأسئلة الاختيارية:

-30 فرق جهد متردد قيمته العظمى (120 V) , ما هي القيمة الفعالة لهذا الجهد ؟

a) 170 V

b) 120 V

c) 100 V

d) 85 V

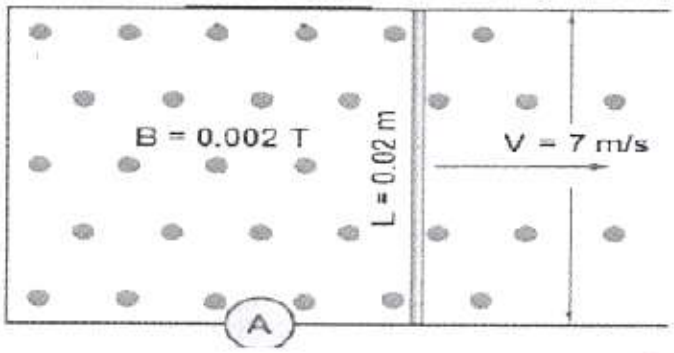
القانون :-

$V_{ff} = \frac{V_{max}}{\sqrt{2}}$

$V_{ff} = \frac{120}{\sqrt{2}} = 84.85$

$V_{ff} \approx 85\,V$

-31 موصل مستقيم طوله (0.02 m) , يتحرك عمودياً على مجال مغناطيسي شدته (0.002 T) بسرعة ثابته مقدارها (7 m/s) , ما مقدار القوة المحركة الكهربائية المتولدة فى الدائرة ؟



a) 2.8×10^{-4} V

b) 4.0×10^{-4} V

c) 7.022 V

d) 7.0 V

القانون :

$emf = BlV \sin\theta$

$emf = 0.002 \times 0.02 \times 7$

$emf = 2.8 \times 10^{-4}$

-32 إذا زادت طاقة حركة الجسم لأربعة أضعاف ما كانت عليه، فما التغير الذي يحدث لسرعة الجسم؟

a) تقل للنصف.

b) تزيد للمثلين.

c) تتضاعف ثلاثة مرات.

d) تزيد أربع مرات.

-33 أي من القيم التالية تنطبق على المحول المثالي؟

	تيار الملف الثانوي I_S(ampere)	جهد الملف الثانوي V_S(volt)	تيار الملف الابتدائي I_P(A)	جهد الملف الابتدائي V_P(volt)
.A	2	50	2	60
.B	0.5 تقريبا	60	1	30
.C	3	30	2.5	40
.D	3	100	4	60

-34 كيف يمكننا زيادة مقدار القوة المحركة الكهربائية التأثيرية في ملف؟

$emf = NAB\omega$ السرعة الزاوية

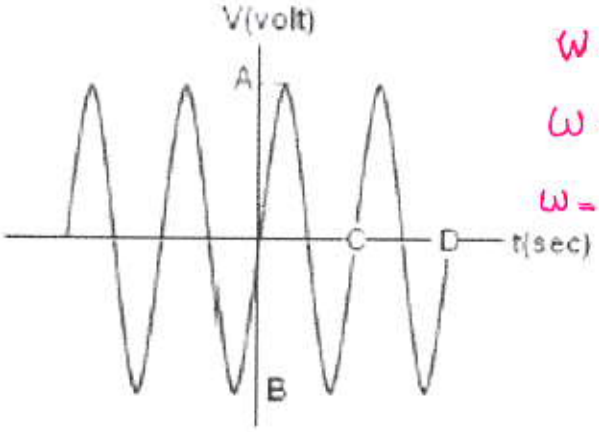
A. تقليل شدة المجال المغناطيسي

B. استخدام ملف عدد لفاته أقل

C. استخدام ملف مساحة سطحه أقل

D. تدوير الملف بسرعة أكبر

-35 7- يمكن حساب السرعة الزاوية في الشكل الموضح من المعادلة؟



$\omega = 2\pi f$

$\omega = \frac{2\pi}{T}$

$\omega = \frac{2\pi}{C}$

A. $\frac{2\pi}{A}$

B. $\frac{2\pi}{B}$

C. $\frac{2\pi}{C}$

D. $\frac{2\pi}{D}$

-36 ما وظيفة المولد الكهربائي؟

A. زيادة أو إنقاص القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المترددة

B. تحويل القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المترددة إلى مستمرة

C. تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية

-37 في المحول الكهربائي إذا كانت النسبة بين عدد لفات الملف الابتدائي إلى عدد لفات الملف الثانوي $\frac{1}{3}$ فإن هذا المحول يكون :

A. مثالي

B. رافع للجهد

C. خافض للجهد

D. موزع للجهد

$\frac{1}{3} \rightarrow \frac{P}{S}$

$S > P$

رافع للجهد ...

ثانياً: الأسئلة المقالية:

-38 محول كهربائي يحتوي ملفه الابتدائي على (124 لفة) وملفه الثانوي على (18600 لفة)

أ- هل المحول رافع أم خافض للجهد؟

رافع للجهد .

ب- إذا كان الجهد الفعال في الملف الثانوي (3200 V) فما القيمة العظمى للجهد في الملف الابتدائي

القانون :-

$V_{ff} = \frac{V_{max}}{\sqrt{2}}$

$\frac{V_P}{V_S} = \frac{N_P}{N_S}$

$V_{max} = V_{ff} \times \sqrt{2}$

$V_{max} = 3200 \times \sqrt{2}$

$V_{max} = 4525.4\ V$

$\frac{V_P}{4525} = \frac{124}{18600}$

$V_P = \frac{124 \times 4525}{18600}$

$V_P = 30.16\ V$

-39 سلك مستقيم طوله(3 m) يتحرك لأعلى بسرعة (5 m/s)خلال مجال مغناطيسي أفقي شدته(0.125 T)

أ. ما القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المتولدة في السلك؟

القانون :-

$emf = BLV.\sin\theta$

$emf = 0.125 \times 3 \times 5 \times \sin 90$

$emf = 1.875\ V$

$B = 0.125$

$L = 3$

$V = 5$

$\theta = 90$

ب. ما شدة التيار المار في دائرة السلك المغلقة إذا كانت مقاومتها الكلية (4 Ω) ؟

القانون :-

$I = \frac{V}{R}$

$I = \frac{1.875}{4}$

$I = 0.468\ A$

-40 ملف مستطيل الشكل مكون من (120) لفة إذا كانت مساحة سطحه ($0.08\ m^2$) ويدور خلال مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه (0.15 T) بمعدل (50 Hz)
فما القوة المحركة الكهربائية التأثيرية العظمى المتولدة خلاله؟

القانون :-
$emf = NBA\omega$

$N = 120$
$B = 0.15$
$A = 0.08$
$\omega = 2\pi \times 50$

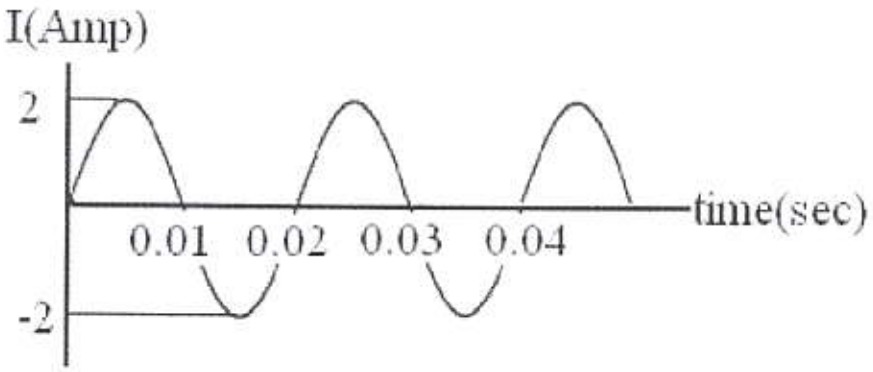
$emf = 120 \times 0.15 \times 0.08 \times (2\pi \times 50)$

$emf = 144\pi\ V$

$emf = 452.38\ V$

-41 26 – يمثل الشكل المجاور منحنى (شدة التيار المتردد – الزمن) اعتمد على البيانات الموضحة في الشكل .

أ. ما الزمن الدوري ؟



$T = 0.02$

ب. ما التردد ؟

القانون :-
$f = \frac{1}{T}$

$f = \frac{1}{0.02} = 50\ Hz$

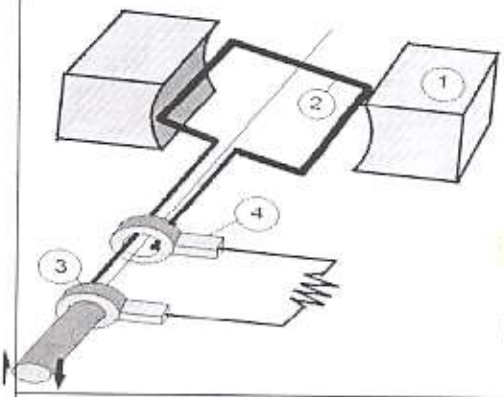
$f = 50\ Hz$

الاختبارات السابقة 2014 م – ثاني عشر تأسيسي 12F

الوحدة الثانية: توليد الكهرباء

أولاً: الأسئلة الاختيارية:

-42 فيما يلي شكل توضيحي مبسط لمولد تيار متردد. أي مما يلي يحدد بصورة صحيحة الأجزاء المرقمة في الشكل؟



A. 1.ملف متحرك 2. حلقة انزلاق 3. مغناطيس 4. فرشاة

B. 1.ملف متحرك 2. فرشاة 3. حلقة انزلاق 4. مغناطيس

C. 1.مغناطيس 2. ملف متحرك 3. حلقة انزلاق 4. فرشاة

D. 1.مغناطيس 2. ملف متحرك 3. فرشاة 4. حلقة انزلاق

-43 من العلاقة $I = LVB/R$ أي العبارات التالية صحيحة ؟

A. I يجب أن يكون عمودي على V و ليس بالضرورة B

B. ايجب أن يكون عمودي على B و ليس بالضرورةV

C. Vيجب أن يكون عمودي على B و ليس بالضرورةI

D. كل الكميات الثلاث يجب أن تكون متعامدة بعضها مع بعض

-44 محول رافع للجهد يحتوي الملف الابتدائي فيه على 50 لفة ويتصل مع مصدر فرق جهد 200 فولت فإذا كان فرق الجهد المتولد في الملف الثانوي 12000 فولت. فما عدد لفات الملف الثانوي؟

$N_s = \frac{50 \times 12000}{200} = 3000$

$N_s = 3000$ لفة

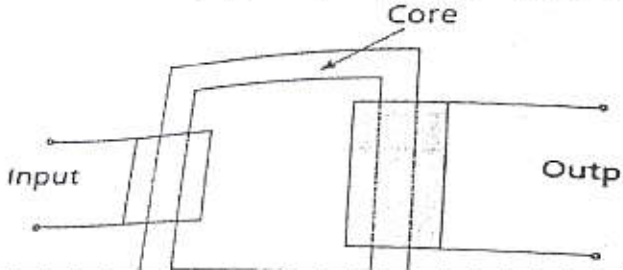
A. 30 لفة

B. 300 لفة

C. 3000 لفة

D. 3300 لفة

-45 الشكل التالي يمثل محول بسيط: من أي المعادن يجب أن يصنع القلب الحديدي؟



A. من الألومنيوم

B. من النحاس

C. من الحديد

D. من الفولاذ

46- أحد مكونات محطة توليد الكهرباء يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية، فما هو؟

a) الفرن

b) التوربين

c) المولد الكهربائي

d) المحول الكهربائي

ثانياً: الأسئلة المقالية:

47- مولد تيار متردد يحتوي على ملف عدد لفاته 400 لفة ومساحته $200\ cm^2$ يدور في مجال مغناطيسي منتظم شدته 0.02 T بسرعة زاوية منتظمة مقدارها 314 rad/sec

1- احسب القوة الدافعة الكهربية التأثيرية العظمى المتولدة في الملف.

القانون :-

$emf = NBA\omega$

$emf = 400 \times 0.02 \times 200 \times 10^{-4} \times 3.14$

$emf = 50.24\ V$

2- احسب القوة الدافعة الكهربية التأثيرية عندما يصنع الملف زاوية 60 مع خطوط المجال.

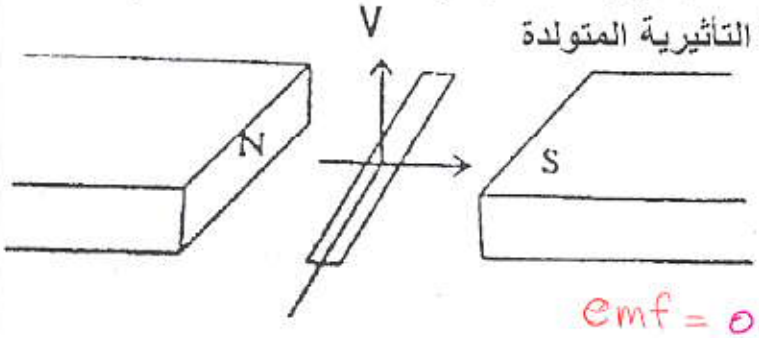
القانون :-

$emf = emf_{max} \sin\theta$

$emf = 50.24 \times \sin 30 = 25.12$

$emf = 25.12\ V$

48- الشكل التالي يوضح موصل مستقيم يقطع مجالاً مغناطيسياً شدته 0.08 T بحيث كان طول الموصل الذي قطع خطوط المجال المغناطيسي بشكل عمودي 0.2 m و بسرعة 10 m/s



1- احسب القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المتولدة

القانون :-

$emf = BLV$

$emf = 0.08 \times 0.2 \times 10$

$emf = 0.16\ V$

2- احسب القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المتولدة إذا تحرك الموصل بشكل موازي للمجال المغناطيسي

القانون :-

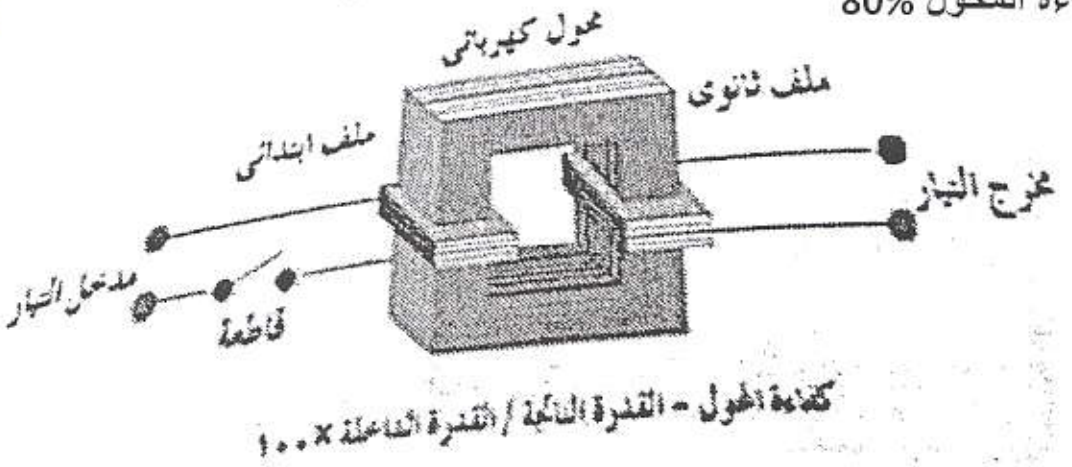
$emf = BLV \sin\theta$

$emf = 0.08 \times 0.2 \times 10 \times \sin(0)$

$emf = 0\ V$

V_p

-49 محول كهربائي موصل مع مصدر تيار متردد فرق جهده 240 V ويستخدم لتشغيل محرك يعمل بفرق جهد 12V (V_s) فإذا كان عدد لفات ملفه الابتدائي 200 (N_p) لفة وتيار الملف الثانوي 4 A (I_s) وكفاءة المحول 80%



1- احسب عدد لفات الملف الثانوي

القانون :-

$$\frac{V_p}{V_s} = \frac{N_p}{N_s}$$

$$N_s = \frac{200 \times 12}{240}$$

$N_s = 10$ لفة

2- احسب شدة تيار الملف الابتدائي

ملاحظة

$$e = \frac{V_s I_s}{V_p I_p} \times 100$$

$$\frac{80}{100} = \frac{4 \times 12}{240 I} \Rightarrow I = \frac{60}{240}$$

$$I_p = \frac{V_s I_s}{e V_p} \times 100$$

$I = 0.25A$

- $I_p = \frac{12 \times 4}{80 \times 240} \times 100 = 0.25$ A

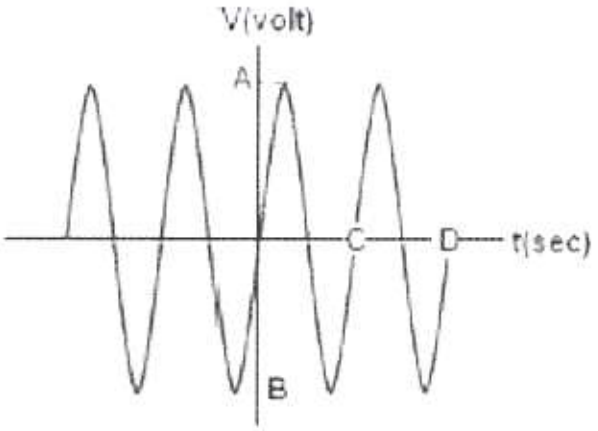
الاختبارات التجريبية : اختبار 2014 م – ثاني عشر تأسيسي 12F
الوحدة الثانية: توليد الكهرباء

أولاً: الأسئلة الاختيارية:

-50 أي من القيم التالية تمثل المحول المثالي؟

	تيار الملف الثانوي I_S(ampere)	جهد الملف الثانوي V_S(volt)	تيار الملف الابتدائي I_P(A)	جهد الملف الابتدائي V_P(volt)
.A	2	50	2	50
.B	0.4	60	1	30
.C	3	30	2.5	40
.D	3	100	4	60

-51 يمكن حساب السرعة الزاوية في الشكل الموضح من المعادلة؟



A. $\frac{2\pi}{A}$

B. $\frac{2\pi}{B}$

C. $\frac{2\pi}{C}$

D. $\frac{2\pi}{D}$

-52 كيف يمكننا زيادة مقدار القوة المحركة الكهربائية التأثيرية في ملف؟

A. تقليل شدة المجال المغناطيسي

B. استخدام ملف عدد لفاته أقل

C. استخدام ملف مساحة سطحه أقل

D. تدوير الملف بسرعة أكبر

-53	ما وظيفة المولد الكهربائي؟ A. زيادة أو إنقاص القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المترددة B. تحويل القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المترددة إلى مستمرة C. تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية D. زيادة أو إنقاص التيار الكهربائي المستمر
-54	في المحول الكهربائي إذا كانت النسبة بين عدد لفات الملف الابتدائي إلى عدد لفات الملف الثانوي $\frac{1}{3}$ فإن هذا المحول يكون: A. مثالي B. رافع للجهد C. خافض للجهد D. موزع للجهد

ثانياً: الأسئلة المقالية:

-55 سلك مستقيم طوله(3 m) يتحرك لأعلى بسرعة (5 m/s)خلال مجال مغناطيسي أفقي شدته(0.125 T)

أ. ما القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المتولدة في السلك؟

القانون :-

$emf = BLV\sin\alpha$

$emf = 0.125 \times 3 \times 5 \times \sin 90$

$emf = 1.875V$

ب. ما شدة التيار المار في دائرة السلك المغلقة إذا كانت مقاومتها الكلية (4 Ω) ؟

القانون :-

$I = \frac{V}{R}$

$I = \frac{1.875}{4}$

$I = 0.468A$

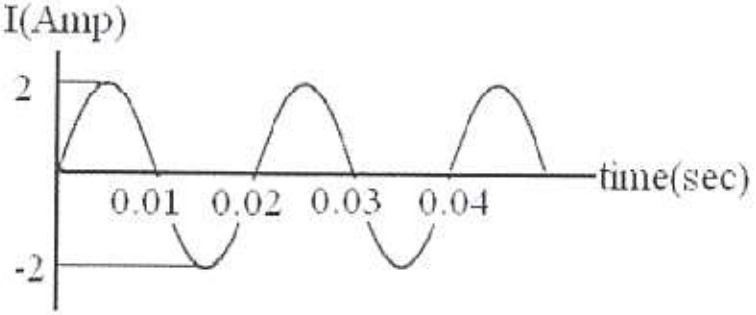
-56 ملف مستطيل الشكل مكون من (120) لفة إذا كانت مساحة سطحه ($0.08\ m^2$) ويدور خلال مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه (0.15 T) بمعدل (50 Hz)

فما القوة المحركة الكهربائية التأثيرية العظمى المتولدة خلاله؟

صفر

-57 يمثل الشكل المجاور منحنى (شدة التيار المتردد – الزمن) اعتمد على البيانات الموضحة في الشكل:

أ. ما الزمن الدوري؟



صفر

ب. ما التردد؟

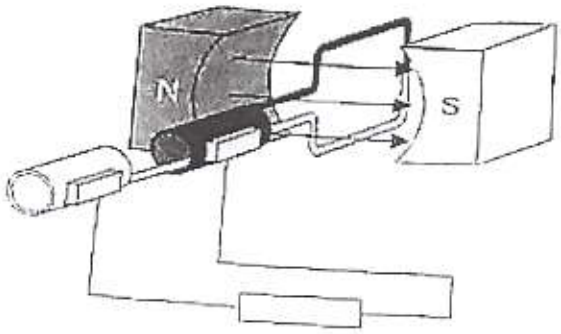
الاختبارات السابقة 2013 م – ثاني عشر تأسيسي 12F

الوحدة الثانية: توليد الكهرباء

أولاً: الأسئلة الاختيارية:

-58 الشكل يبين مولد تيار متردد في الموضع الذي يوجد به الملف.

فإن قيم القوة المحركة الكهربائية التأثيرية *emf* والفيض المغناطيسي Φ ستكون:



a) Emf=max , Φ=max

b) Emf=0 , Φ=0

c) Emf=max , Φ=0

d) Emf=0 , Φ=max

-59 أفضل وصف لمحطة الطاقة الكهربية التي تستخدم الوقود الأحفوري لتسخين الماء وانتاج البخار؟

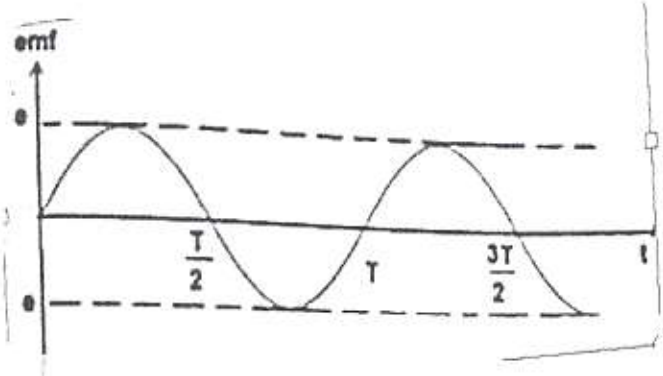
a) *محطة تربين الغاز*

b) *محطة هيدروليكية*

c) *محطة نووية*

d) *محطة شمسية*

-60 التمثيل البياني التالي يمثل العلاقة بين الزمن والقوة المحركة الكهربائية التأثيرية المتولدة *emf* من دوران ملف في مجال مغناطيسي. ما قيمة الجذر التربيعي لمتوسط مربع القوة المحركة الكهربائية التأثيرية *rms* والتردد *f* لدوران الملف؟



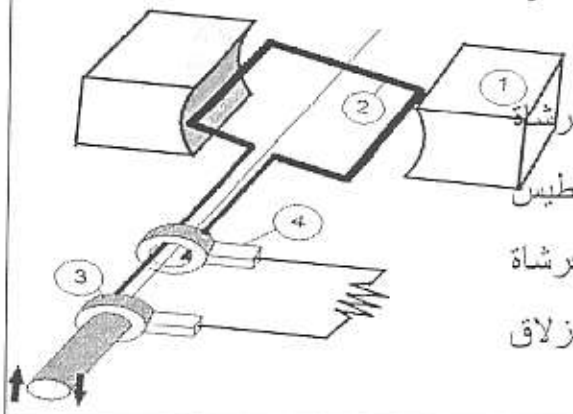
F التردد	الجذر التربيعي لمتوسط القيم rms
2/T	e
1/T	e/√2
2/T	e/√2
1/T	e

الاختبارات السابقة 2014 م – ثاني عشر تأسيسي 12F

الوحدة الثانية: توليد الكهرباء

أولاً: الأسئلة الأختيارية: (2)

23- فيما يلي شكل توضيحي مبسط لمولد تيار متردد.أي مما يلي يحدد بصورة صحيحة الأجزاء المرقمة في الشكل؟



a) 1.ملف متحرك 2. حلقة انزلاق 3. مغناطيس 4. فرشاة

b) 1.ملف متحرك 2. فرشاة 3. حلقة انزلاق 4. مغناطيس

c) 1.مغناطيس 2. ملف متحرك 3. حلقة انزلاق 4. فرشاة

d) 1.مغناطيس 2. ملف متحرك 3. فرشاة 4. حلقة انزلاق

24- من العلاقة $I = LVB/R$ أي العبارات التالية صحيحة ؟

$I = \frac{emf_{ind}}{R}$

a) I يجب أن يكون عمودي على V و ليس بالضرورة B

b) ايجب أن يكون عمودي على B و ليس بالضرورةV

c) Vيجب أن يكون عمودي على B و ليس بالضرورةI

d) كل الكميات الثلاث يجب أن تكون متعامده بعضها مع بعض

25- محول رافع للجهد يحتوي الملف الابتدائي فيه على 50 لفة ويتصل مع مصدر فرق جهد 200 فولت فإذا كان فرق الجهد المتولد في الملف الثانوي 12000 فولت. فما عدد لفات الملف الثانوي؟

$\frac{50}{N_S} = \frac{200}{12000}$

$N_S = 3000$ riv

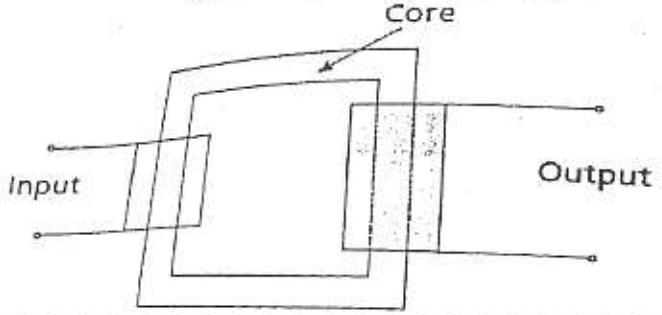
e) 30 لفة

f) 300 لفة

g) 3000 لفة

h) 3300 لفة

26- الشكل التالي يمثل محول بسيط : من أي المعادن يجب أن يصنع القلب الحديدي؟



a) من الألومنيوم

b) من النحاس

c) من الحديد

d) من الفولاذ

27- أحد مكونات محطة توليد الكهرباء يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية ، فما هو ؟

a) الفرن

b) التوربين

c) المولد الكهربائي

d) المحول الكهربائي

ثانياً: الأسئلة المقالية: (2)

28- مولد تيار متردد يحتوي على ملف عدد لفاته 400 لفة و مساحته $200\ cm^2$ يدور في مجال مغناطيسي منتظم شدته 0.02 T بسرعة زاوية منتظمة مقدارها 314 rad/sec

1- احسب القوة الدافعة الكهربية التأثيرية العظمى المتولدة في الملف.

$emf = 400 \times \frac{200}{1008} \times 0.02 \times 314 = 50.24\ V$

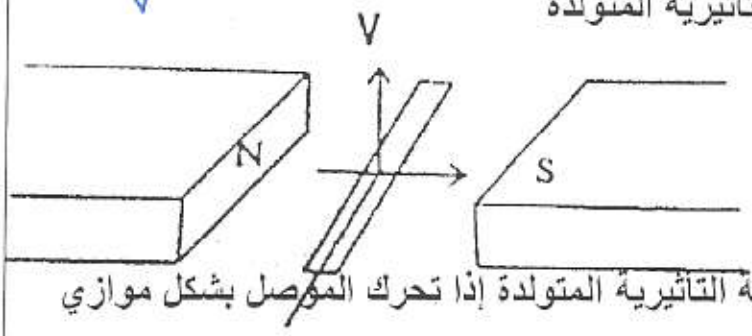
2- احسب القوة الدافعة الكهربية التأثيرية عندما يصنع الملف زاوية 60 مع خطوط المجال.

$emf = emf_{max} \sin\theta$

$emf = 50.24 \times \sin 30 = 25.12\ V$

29- الشكل التالي يوضح موصل مستقيم يقطع مجالاً مغناطيسياً شدته 0.08 T بحيث كان طول الموصل الذي قطع خطوط المجال المغناطيسي بشكل عمودي 0.2 m و بسرعة 10 m/s

1- احسب القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المتولدة



$emf = 0.08 \times 0.2 \times 10$

$emf = 0.16\ V$

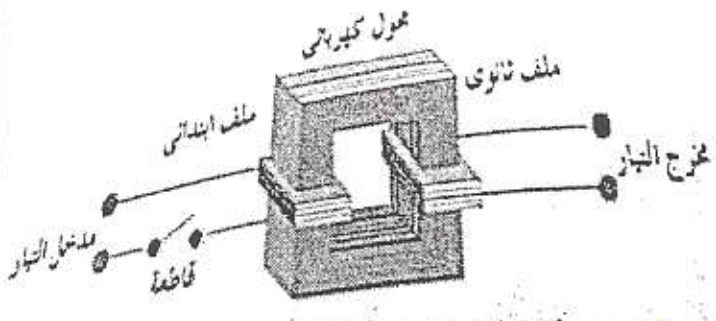
2- احسب القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المتولدة إذا تحرك الموصل بشكل موازي للمجال المغناطيسي

$emf = 0.08 \times 0.2 \times 10 \times \sin 0$

$emf = 0\ V$

30- محول كهربائي موصل مع مصدر تيار متردد فرق جهده 240 V و يستخدم لتشغيل محرك يعمل بفرق جهد 12V فإذا كان عدد لفات ملفه الابتدائي 200 لفة و تيار الملف الثانوي 4 A و كفاءة المحول 80%

1- احسب عدد لفات الملف الثانوي



$\frac{240}{12} = \frac{200}{N_s} \Rightarrow 10\ \text{لفة}$

2- احسب شدة تيار الملف الابتدائي

$80 = \frac{4 \times 12}{I_p} \Rightarrow 240\ I_p = 480$

الاختبارات التجريبية : اختبار 2014 م – ثاني عشر تأسيسي 12F

الوحدة الثانية: توليد الكهرباء

صحيحة

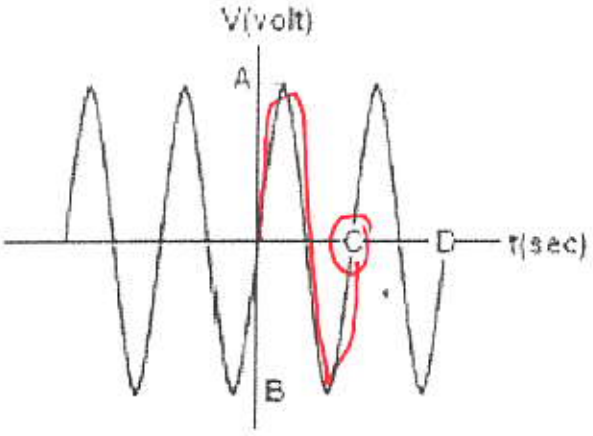
أولاً: الأسئلة الأختيارية: (2)

31- أي من القيم التالية تمثل المحول المثالي ؟

	تيار الملف الثانوي I_S(ampere)	جهد الملف الثانوي V_S(volt)	تيار الملف الابتدائي I_P(A)	جهد الملف الابتدائي V_P(volt)
.A	2	50	2	50
.B	0.4	60	1	30
.C	3	30	2.5	40
.D	3	100	4	60

100% 100W 100W 30W 24W 100W 90W

32- يمكن حساب السرعة الزاوية في الشكل الموضح من المعادلة ؟



A. $\frac{2\pi}{A}$

B. $\frac{2\pi}{B}$

C. $\frac{2\pi}{C}$

D. $\frac{2\pi}{D}$

33- كيف يمكننا زيادة مقدار القوة المحركة الكهربائية التأثيرية في ملف ؟

A. تقليل شدة المجال المغناطيسي

B. استخدام ملف عدد لفاته أقل

C. استخدام ملف مساحة سطحه أقل

D. تدوير الملف بسرعة أكبر

34- ما وظيفة المولد الكهربائي ؟

A. زيادة أو إنقاص القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المترددة

B. تحويل القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المترددة إلى مستمرة

C. تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية

D. زيادة أو إنقاص التيار الكهربائي المستمر

35- في المحول الكهربائي إذا كانت النسبة بين عدد لفات الملف الابتدائي إلى عدد لفات الملف الثانوي $\frac{1}{3}$ فإن هذا المحول يكون :

A. مثالي

B. رافع للجهد

C. خافض للجهد

D. موزع للجهد

ثانياً: الأسئلة المقالية: (2)

36- سلك مستقيم طوله (3 m) يتحرك لأعلى بسرعة ($5\ \frac{m}{s}$) خلال مجال مغناطيسي أفقي شدته (0.125 T)

أ. ما القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المتولدة في السلك ؟

$emf = BLV \sin\theta$

$emf = 0.125 \times 3 \times 5 \times \sin 90 = 1.875\ V$

ب. ما شدة التيار المار في دائرة السلك المغلقة إذا كانت مقاومتها الكلية (4 Ω) ؟

$I = \frac{1.875}{4} = 0.468\ A$

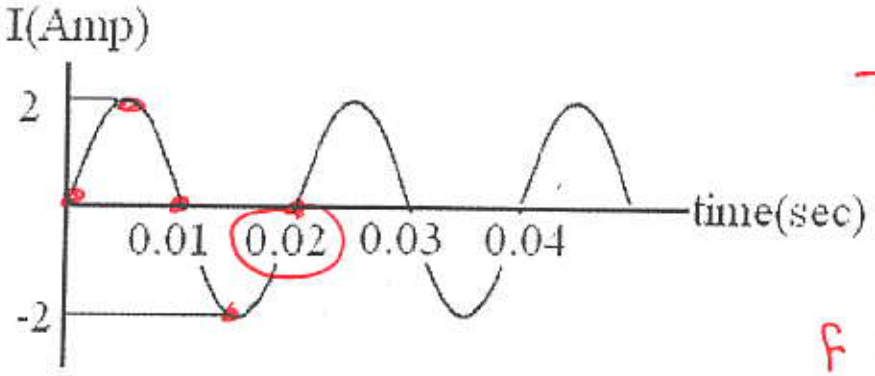
37- ملف مستطيل الشكل مكون من (120) لفة إذا كانت مساحة سطحه ($0.08\ m^2$) ويدور خلال مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه (0.15 T) بمعدل (50 Hz) فما القوة المحركة الكهربائية التأثيرية العظمى المتولدة خلاله؟

$emf_{max} = N B A \omega$

$= 120 \times 0.08 \times 0.15 \times (2\pi \times 50)$

$= 452.389\ V$

38- يمثل الشكل المجاور منحنى (شدة التيار المتردد – الزمن) اعتمد على البيانات الموضحة في الشكل .



أ. ما الزمن الدوري ؟

$T = 0.02\ sec$

ب. ما التردد ؟

$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0.02} =$

$= 50\ Hz$

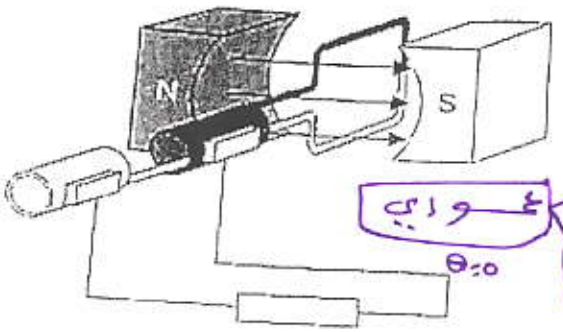
الاختبارات السابقة 2013 م – ثاني عشر تأسيسي 12F

الوحدة الثانية: توليد الكهرباء

أولاً: الأسئلة الاختيارية: (2)

39- الشكل يبين مولد تيار متردد في الموضع الذي يوجد به الملف.

فإن قيم القوة المحركة الكهربائية التأثيرية *emf* والفيض المغناطيسي Φ ستكون:



a) Emf=max , Φ=max

b) Emf=0 , Φ=0

c) Emf=max , Φ=0

d) Emf=0 , Φ=max

40- أفضل وصف لمحطة الطاقة الكهربية التي تستخدم الوقود الأحفوري لتسخين الماء و انتاج البخار؟

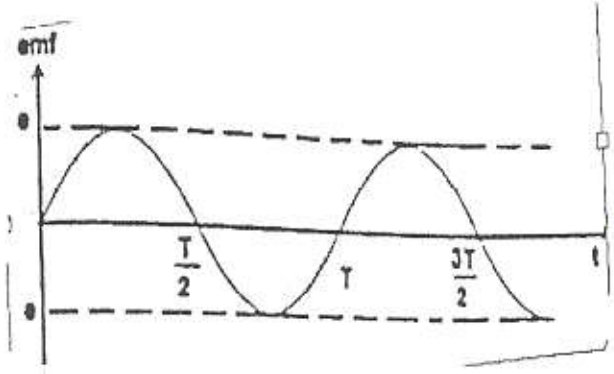
a) محطة تربين الغاز

b) محطة هيدروليكية

c) محطة نووية

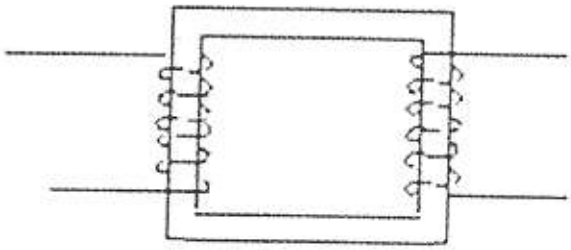
d) محطة شمسية

41- التمثيل البياني التالي يمثل العلاقة بين الزمن والقوة المحركة الكهربائية التأثيرية المتولدة *emf* م دوران ملف في مجال مغناطيسي. ما قيمة الجذر التربيعي لمتوسط مربع القوة المحركة الكهربائ التأثيرية *rms* والتردد *f* لدوران الملف؟



التردد F	الجذر التربيعي لمتوسط القيم rms
2/T	e
1/T	e/√2
2/T	e/√2
1/T	e

42- الشكل التالي يمثل محول كهربائي موضح عليه طرفي المدخل والمخرج. إذا وصلت بطارية جهدها 20V مع مدخل المحول فإن الجهد الخارج يكون:



$N_p = 10$ Turns $N_s = 100$ Turns

$\frac{10}{100} = \frac{20}{V_s}$

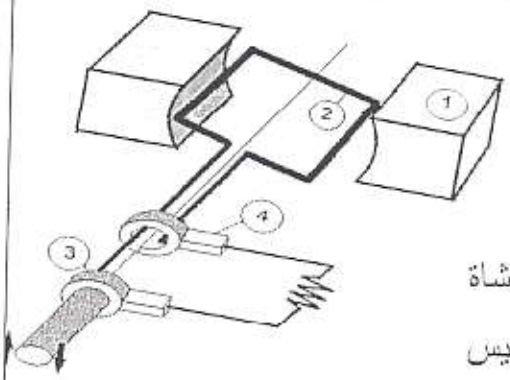
a) 0V

b) 2V

c) 20V

d) 200V

43- فيما يلي شكل توضيحي مبسط لمولد تيار متردد. أي مما يلي يحدد بصورة صحيحة الأجزاء المرقمة في الشكل؟



a) 1.ملف متحرك 2. حلقة انزلاق 3. مغناطيس 4. فرشاة

b) 1.ملف متحرك 2. فرشاة 3. حلقة انزلاق 4. مغناطيس

c) 1.مغناطيس 2. ملف متحرك 3. حلقة انزلاق 4. فرشاة

d) 1.مغناطيس 2. ملف متحرك 3. فرشاة 4. حلقة انزلاق

44- كم يبلغ التردد بالهرتز لتيار الزمن الدوري له 4×10^{-2} ثانية؟

$F = \frac{1}{T} = \frac{1}{4 \times 10^{-2}} = 25$ Hz

a) 6.37×10^{-3}Hz

b) 4.00×10^{-2}Hz

c) 2.50×10^{1}Hz

d) 5.00×10^{1}Hz

45- أي مما يلي يمثل جهازا كهربيا يستخدم ملفين من السلك ملفوفين حول قلب مشترك لتحويل تيار كهر إلى تيار أخر ذي جهد وشدة تيار مختلفين؟

a) المكثف

b) المولد

c) المحث

d) المحول

ثانياً: الأسئلة المقالية: (2)

46- مدفأة كهربائية تعمل على فرق جهد قيمته الفعالة 220 V ومقاومة مقدارها 600 اوم

- أحسب القيمة العظمى للجهد

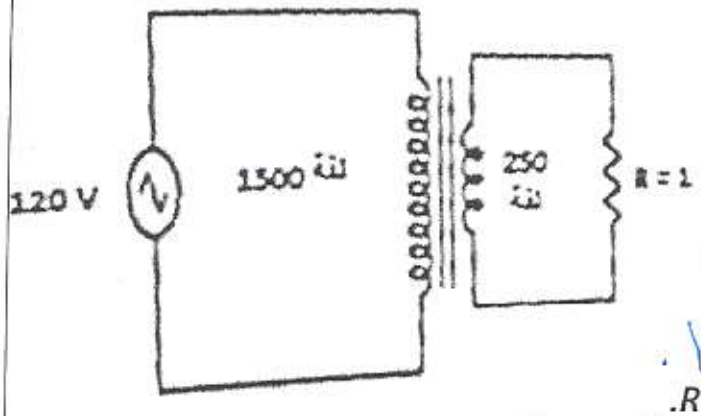
$V_{max} = 220 \times \sqrt{2} = 311.12\ V$

- القيمة الفعالة للتيار المار في المدفأة

$I_{rms} = \frac{V_{rms}}{R}$ $\quad I_{r.m.s} = \frac{220}{600} = 0.366A$

47-

الشكل التالي يمثل محول كهربائي ادرس الشكل وأجب عما يأتي:



A. أذكر طريقتين لزيادة كفاءة المحول

- صناعة القلب من شرائح معزولة.
- صنع الأسلاك من النحاس.
- وضع الملفين داخل بعضهما.

B. أحسب شدة التيار المار في المقاومة R.

$\frac{120}{V_s} = \frac{1500}{250}$

$V_s = 20V$

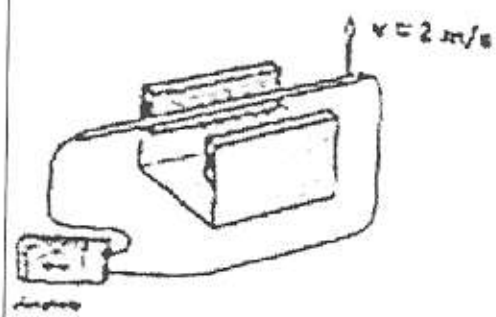
$I = \frac{20}{1}$ $\quad I = 20A$

48-

الشكل التالي يوضح موصل مستقيم يقطع مجالا مغناطيسيا شدته 0.4 T بحيث كان طول الموصل الذي قطع خطوط المجال المغناطيسي بشكل عمودي 0.5 m وبسرعة 2 m/s.

أحسب القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المتولدة

$0.4 \times 0.5 \times 2 = 0.4V$



القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المتولدة إذا تحرك الموصل بشكل موازٍ للمجال المغناطيسي.

$emf = 0 \longrightarrow \sin\theta = 0$

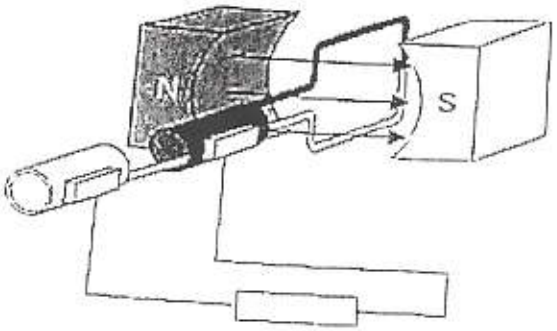
الاختبارات التجريبية : اختبار 2013 م – ثاني عشر تأسيسي 12F

الوحدة الثانية: توليد الكهرباء

أولاً: الأسئلة الأختيارية: (2)

49- الشكل يمثل مولد تيار متردد في الموضع الذي يوجد به الملف.

ماذا يحدث لمقدار القوة المحركة الكهربائية إذا دار الملف (180^{o}) :



a) تبقى ثابته.

b) تتضاعف.

c) تقل إلى النصف.

d) تصبح صفراً.

50- مولد مستطيل مساحته ($A=0.06\ m^2$) يدور في مجال مغناطيسي منتظم شدته B= 0.06 T
فإذا كان عدد لفات الملف 200 لفة و وتردده (50 Hz)
ما مقدار القوة المحركة الكهربية العظمى في الملف.

$emf = NBA\omega$

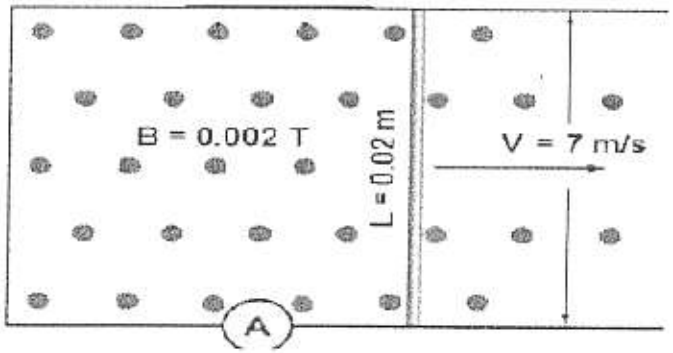
a) 301 V

b) 276 V

c) 226 V ←

d) 136 V

51- موصل مستقيم طوله (0.02 m) , يتحرك عمودياً على مجال مغناطيسي شدته (0.002 T) بسرعة ثابته مقدارها (7 m/s) , ما مقدار القوة المحركة الكهربائية المتولدة في الدائرة ؟



a) 2.8×10^{-4} V

b) 4.0×10^{-4} V

c) 7.022 V

d) 7.0 V

$emf = BLV$

max

-52 الجهد اللحظي الناتج من المولد تعطى بالعلاقة ($V_{in} = 12 \sin \theta$)

فإذا كانت مقاومة الدائرة ($R = 5\,\Omega$) , ما مقدار شدة التيار الفعالة في الدائرة ؟

$12 \times \sqrt{2} = 16.97$

$V = \frac{12}{\sqrt{2}} = 8.48$

$I_{eff} = \frac{8.48}{5}$

a) 7.0 A

b) 2.4 A

c) 1.8 A

d) 1.7 A ✓

-53 كيف تتأثر القوة المحركة الكهربية المستحثة في ملف سلكي يدور في مجال مغناطيسي عند زيادة معدل الدوران للضعف ؟

$emf = NABW$ طردي

$1 \leftarrow 2^2 \uparrow 2^2 \rightarrow 4$

a) تزيد القوة المحركة الكهربية بأحد عوامل العدد4

b) تزيد القوة المحركة الكهربية بأحد عوامل العدد2 ✓

c) تقل القوة المحركة الكهربية بأحد عوامل العدد4

d) تقل القوة المحركة الكهربية بأحد عوامل العدد2

-54 ما القيمة التقريبية لمتوسط الجذر التربيعي للجهد الكهربائي لتيار متردد تبلغ القيمة العظمى لجهده (120 V) ؟

$V_{rms} = \frac{V_{max}}{\sqrt{2}} = \frac{120}{\sqrt{2}} = 85\ V$

a) 170 V

b) 120 V

c) 100 V

d) 85 V ✓

ثانياً: الأسئلة المقالية: (2)

55- محول كهربائي يحتوي ملفه الإبتدائي على (124 لفة) وملفه الثانوي على (18600 لفة)

أ- هل المحول رافع أم خافض للجهد ؟

رافع

ب- إذا كان الجهد الفعال في الملف الثانوي (3200 V) فما القيمة العظمى للجهد في الملف الإبتدائي

$V_{r.m.s}$ V_{max}

$$\frac{124}{18600} = \frac{V_p}{3200} \Rightarrow V_p = 21.33V$$

$$V_{max(P)} = 30.169V$$

56- مولد كهربائي ينتج شدة تيار فعالة مقدارها (75.2 A) عبر سلك مقاومته (0.86 Ω)

A) ما مقدار الجهد الفعال؟

$$75.2 = \frac{V_{r.m.s}}{0.86} \Rightarrow 64.6V$$

B) ما القيمة العظمى للجهد التي ينتجها المولد ؟

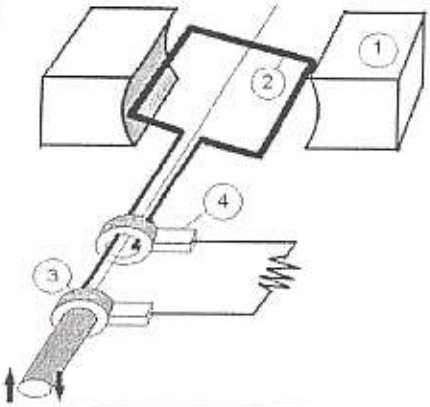
$$V_{max} = 91.46V$$

الاختبارات السابقة : اختبار 2012 م – ثاني عشر تأسيسي 12F

الوحدة الثانية: توليد الكهرباء

أولاً: الأسئلة الأختيارية: (2)

-57 فيما يلي شكل توضيحي مبسط لمولد تيار متردد.أي مما يلي يحدد بصورة صحيحة الأجزاء المرقمة في الشكل؟

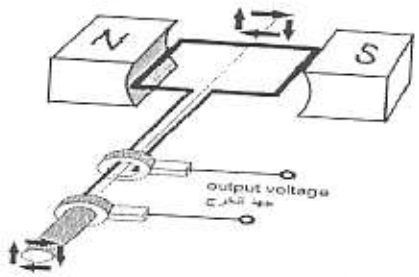


أ) 1. ملف متحرك 2. حلقة انزلاق 3. مغناطيس 4. فرشاة
ب) 1. ملف متحرك 2. فرشاة 3. حلقة انزلاق 4. مغناطيس
ت) 1. مغناطيس 2. ملف متحرك 3. حلقة انزلاق 4. فرشاة
ث) 1. مغناطيس 2. ملف متحرك 3. فرشاة 4. حلقة انزلاق

-58 أي مما يلي يمثل جهازا كهربيا يستخدم ملفين من السلك ملفوفين حول قلب مشترك لتحويل تيار كهربي إلى تيار أخر ذي جهد وشدة تيار مختلفين؟

أ) المكثف
ب) المولد
ت) المحث
ث) المحول

-59 الشكل يبين مولد تيار متردد, في الموضع الموجود به الملف يكون الجهد $+10V$ متى يمكن للجهد الناتج أ يصبح $-10V$ ؟



أ) عندما يدور الملف 90^o
ب) عندما يدور الملف 180^o
ت) عندما يدور الملف 270^o
ث) عندما يدور الملف 360^o

-60 من العلاقة $I = LVB/R$ أي العبارات التالية صحيحة؟

أ) I يجب أن يكون عمودي على V و ليس بالضرورة B
ب) Iيجب أن يكون عمودي على B و ليس بالضرورة V
ت) Vيجب أن يكون عمودي على B و ليس بالضرورة I
ث) كل الكميات الثلاث يجب أن تكون متعامده بعضها مع بعض

61- كم يبلغ التردد بالهرتز لتيار الزمن الدوري له 4×10^{-2} ثانية؟

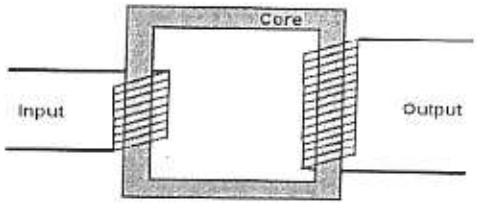
أ) $6.37 \times 10^{-3} Hz$

ب) $4.00 \times 10^{-2} Hz$

ت) $2.50 \times 10^{1} Hz$

ث) $5.00 \times 10^{1} Hz$

62- الشكل التالي يمثل محول كهربي بسيط. من أي المعادن يجب أن يصنع قلب المحول الكهربي؟



أ) المنيوم

ب) نحاس

ت) حديد

ث) فولاذ

ثانياً: الأسئلة المقالية: (2)

63- الجدول التالي يمثل محول كهربي مثالي.

ابتدائي	ثانوي
40 لفة	80 لفة
100V	.....

أ) ما هو نوع المحول؟ رافع للجهد

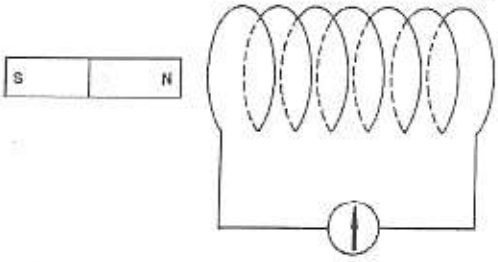
ب) ما الجهد الكهربي الناتج في الملف الثانوي؟

$$\frac{100}{V_S} = \frac{40}{80}$$

$$V_S = 200V$$

64- في الشكل التالي مغناطيس باتجاه أحد أطراف ملف لولبي متصل بجلفانومتر حساس وخلال هذه الحركة يتولد تيار تأثيري في الملف.

اقترح تغييرين ممكنين يؤديان الى زيادة التيار التأثيري المتولد.



١- عكس الأقطاب فقط

٢- عكس حركة العمود فقط

65-

مولد تيار متردد يدور 10 دورات في الثانية في مجال مغناطيسي منتظم شدته $50 \times 10^{-3} T$. فاذا كان عدد لفات الملف 300 ومساحة مقطع الملف تساوي $5 \times 10^{-4} m^2$. احسب اقصى قيمة للقوة المحركة الكهربائية التأثيرية الناتجة؟

$300 \times 5 \times 10^{-4} \times 5 \times 10^{-3} \times 2\pi \times 10$

$emf_{max} = 0.047\ V$

66-

1- أجب عما يلي:

أ) اذكر أحد مصادر الطاقة المستخدمة في محطة توليد الطاقة الكهربائية في قطر.

- الغاز الطبيعي

ب) اذكر اثنان من اضرار استخدام الوقود في محطات التوليد.

1- ملوث للبيئة

الاختبارات التجريبية : اختبار 2012 م – ثاني عشر تأسيسي 12F

الوحدة الثانية: توليد الكهرباء

أولاً: الأسئلة الأختيارية: (2)

67- كيف تتأثر القوة المحركة الكهربية المستحثة في ملف سلكي يدور في مجال مغناطيسي عند زيادة معدل الدوران للضعف ؟

a) تزيد القوة المحركة الكهربية بأحد عوامل العدد4
b) تزيد القوة المحركة الكهربية بأحد عوامل العدد2
c) تقل القوة المحركة الكهربية بأحد عوامل العدد4
d) تقل القوة المحركة الكهربية بأحد عوامل العدد2

68- إذا كانت القيمة العظمى لفرق الجهد المتردد ($1.26x10^2$ V) مطبقة على مقاوم قدرته (139 W) فما هي القيمة الفعالة لشدته التيار المار خلال المقاوم.

$V_{eff} = \frac{V_{max}}{\sqrt{2}} = 89.09$ V

$P = V_R I_R \quad I_R = \frac{P}{V_{eff}} = \frac{139}{89.09} = 1.56$ A

a) 1.56 A
b) 0.90 A
c) 1.10 A
d) 0.78 A

69- إذا كانت شدة التيار في سلك ($2.4X10^{-3}$ A) وكان السلك متصل بمقاومة (8Ω) في الدائرة . فإذا كان طول السلك (0.6 m) ويتحرك عمودياً في مجال مغناطيسي منتظم بسرعة (12.5 m/s) . فما مقدار شدة المجال المغناطيسي؟

B

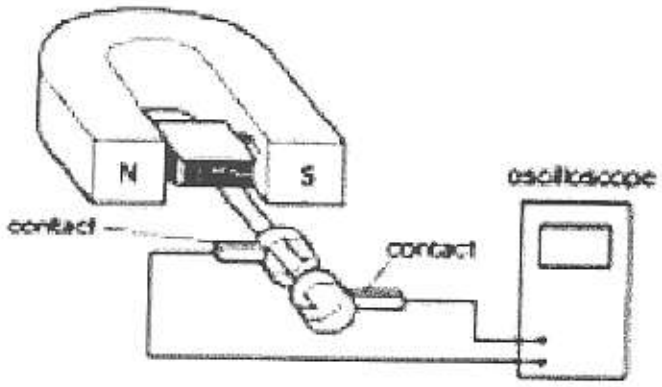
$2.4 \times 10^{-3} = \frac{V}{8}$

$V = 0.0192$ V

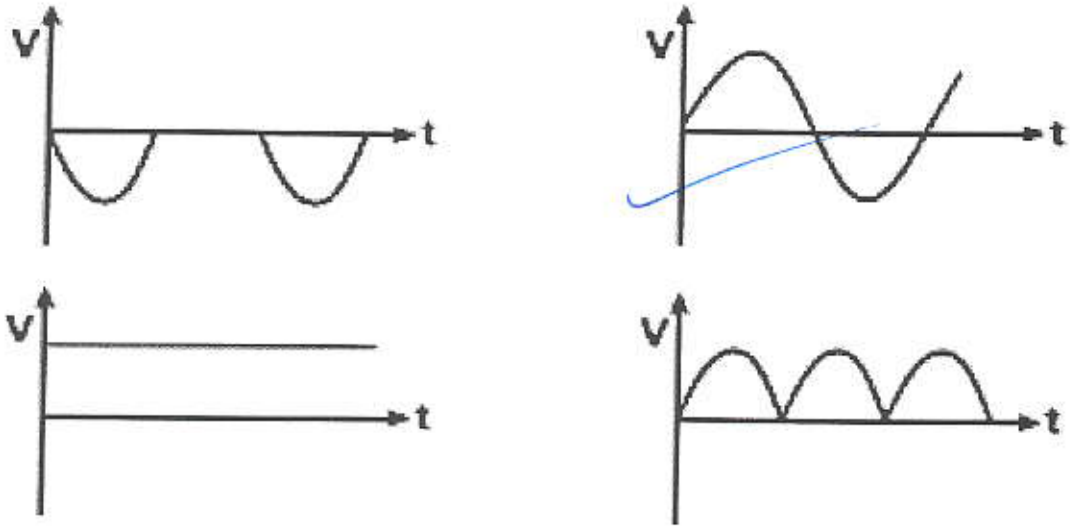
$0.0192 = 0.6 \times 12.5 \times B$

a) 0.144 T
b) $9.2 X10^4$ T
c) 0.015 T
d) $2.56\ 10^{-3}$ T

-70 الشكل التالي يبين ملف يدور بانتظام بين قطبي مغناطيس . ويتصل الملف بجهاز راسم الذبذبات.



أي رسم بياني يمثل الجهد الناتج مع الزمن ؟



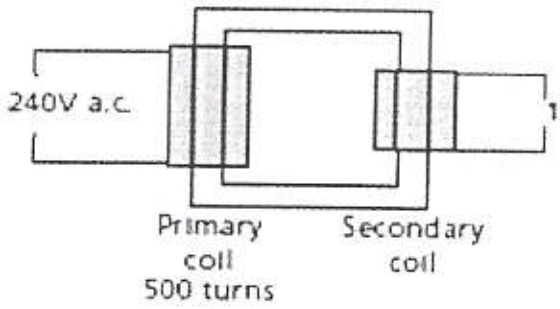
ثانياً: الأسئلة المقالية: (2)

-71 مولد كهربائي تردده (50 HZ) يولد قوة محركة كهربائية عظمى مقدارها (150 V) داخل مجال مغناطيسي . فإذا كان عدد لفات المولد (500) لفة ومساحة مقطعه ($2X10^{-2}$ m^2) احسب شدة المجال المغناطيسي.

$150 = 500 \times 2 \times 10^{-2} \times 2\pi \times 50 \times B$

$B = 0.047\ T$

72- الشكل المقابل يمثل محول كهربائي مثالي:



أ) ما عدد لفات الملف الثانوي

$$\frac{240}{12} = \frac{500}{N_s}$$

$$N_s = 25 \text{ riv}$$

ب- إذا كانت شدة التيار في الملف الثانوي (2 A) فما شدة التيار في الملف الابتدائي؟

$$\frac{12}{240} = \frac{I_P}{2} \qquad \boxed{I_P = 0.1}$$

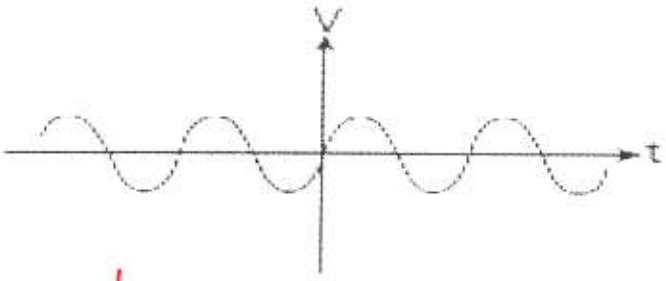
ج- ما مقدار القدرة الداخلة للمحول وكذلك القدرة الخارجة منه ؟

$$P_{in} = P_{out}$$

$$P = 240 \times 0.1 = 24 \text{ W}$$

73-

في عملية توليد تيار كهربائي متردد عادية . تتغير الفولتية الواردة من مولد تيار متردد مع تغير المنحنى الجيبي بمرور الزمن .



V_{eff}

أ) فإذا كان متوسط الجذر التربيعي للفولتية الواردة من مولد تيار كهربائي متردد تساوي (250 V) كم تبلغ الفلتية القصوى؟

$$V_{max} = V_{eff} \times \sqrt{2}$$

$$= 250 \times \sqrt{2} = 353.55 \text{ V}$$

ب- ما الزمن الدوري لتيار كهربي متردد تردده (50 Hz) ؟ $= f$

$$T = \frac{1}{f} = \frac{1}{50} = 0.02 \text{ sec}$$

الاختبارات السابقة : اختبار 2011 م – ثاني عشر تأسيسي 12F

الوحدة الثانية: توليد الكهرباء

أولاً: الأسئلة الأختيارية: (2)

74- أي من العوامل التالية يلزم وجودها لكي يمكن لمغناطيس توليد قوة محركة كهربية داخل موصل؟

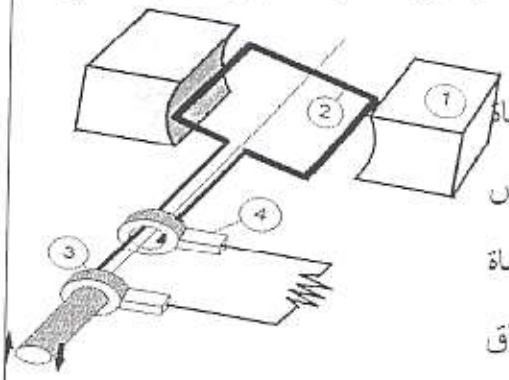
أ- الحرارة

ب- الضوء

ت- الصوت

ث- الحركة

75- فيما يلي شكل توضيحي مبسط لمولد تيار متردد. أي مما يلي يحدد بصورة صحيحة الأجزاء المرقمة في الشكل؟



أ- 1.ملف متحرك 2. حلقة انزلاق 3. مغناطيس 4. فرشاة

ب- 1.ملف متحرك 2. فرشاة 3. حلقة انزلاق 4. مغناطيس

ت- 1.مغناطيس 2. ملف متحرك 3. حلقة انزلاق 4. فرشاة

ث- 1.مغناطيس 2. ملف متحرك 3. فرشاة 4. حلقة انزلاق

76- أي مما يلي يمثل جهازا كهربيا يستخدم ملفين من السلك ملفوفين حول قلب مشترك لتحويل تيار كهربي إلى تيار أخر ذي جهد وشدة تيار مختلفين؟

أ- المكثف

ب- المولد

ت- المحث

ث- المحول

77- كم يبلغ التردد بالهرتز لتيار متردد الزمن الدوري له 4.0×10^{-2} ثانية؟

أ- 4.0×10^{-2} Hz .

أ- 4.0×10^{-2} Hz.

ب- 4.0×10^{-2} Hz.

ت- 4.0×10^{-2} Hz.

$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{4\times10^{-2}}$ = 25 Hz

78- ما القيمة التقريبية لمتوسط الجذر التربيعي للجهد للجهد الكهربائي لتيار متردد تبلغ القيمة العظمى لجهده الكهربائي 120V؟

$V_{rms} = \frac{V_{max}}{\sqrt{2}} = \frac{120}{\sqrt{2}} = 85\ V$

أ- 85V .

ب- 100V.

ت- 120V.

ث- 170V.

79- أي مما يلي يصف الالية المستخدمة في محطة توليد طاقة تعمل بتربينات الغاز لتحويل الوقود الحفري الى طاقة؟

أ- تقوم الغازات الساخنة الناتجة عن احتراق الوقود بادارة ريش المراوح التي تقوم بدورها بتشغيل مولد تيار متردد.

ب- تقوم الغازات الساخنة الناتجة عن احتراق الوقود بتسخين ملفات اسلاك لاثارة الالكترونات التي يتم تخزينها لاستخدامها فيما بعد.

ت- يتم ضغط الغاز الطبيعي ثم ازالة ضغطه لتوليد انتقال حراري عبر الحمل الحراري.

ث- يتم ترك الغاز الطبيعي في خزانات كبيرة ليتحلل الى مكونات ابسط لاطلاق الطاقة المختزنة.

80- ملف عدد لفاته 200 لفة ومساحة مقطعه العرضي $6.0\times10^{-3}\ m^2$ يدور بتردد 50 هرتز داخل مجال مغناطيسي مولدا جهدا يبلغ 147 فولت . ما مقدار أقصى جهد منتج اذا تم تغيير عدد اللفات في الملف الى 300؟

$200 \longrightarrow 147$

$300 \longrightarrow V_2?$

$emf = NBAW$

$\frac{emf_1}{emf_2} = \frac{N_1}{N_2}$

أ- 89V.

ب- 147V.

ت- 221V.

ث- 331V.

81- 1) لماذا تجري عملية التوصيل الكهربائي عادة بفولتية عالية؟

أ- .لتوفير تدفق سلس للتيار.

ب- لتقليل فقدان الطاقة الكهربائية.

ت- لتشغيل المصانع الكبيرة.

ث- لتقليل سمك اسلاك التوصيل.

تقليل التيار المار

$emf = NBAW$ $B = \frac{emf}{NAW} = 389.9 \times 10^{-3}\ T$

ثانياً: الأسئلة المقالية: (2)

82- ما مقدار الجهد اللحظي الذي ينتجه مولد تيار متردد يبلغ تردده 50Hz في زمن قدره 3 ثواني اذا كانت القيمة القصوى للجهد هي 220 فولت ؟ بين طريقة الحل.

$V=V_0 \sin(wt)$ استخدم $w=2\mu f$

$$V_{ins} = 220 \times \sin(2\pi(50)\times 3) = 0V$$

83- أ) ما قيمة متوسط الجذر التربيعي لتيار متردد تبلغ أقصى شدة له 14 أمبير

$$\frac{14}{\sqrt{2}} = 9.89\,V$$

ب) ما قيمة أقصى جهد لتيار متردد قيمة متوسط الجذر التربيعي لجهده 100.0فولت

$$100 \times \sqrt{2} = 141.42A_V$$

$I_{r.m.s}$

84- تنتج محطة توليد طاقة كهربائية في المتوسط 5.4×10^7وات من تيار متردد متوسط الجذر التربيعي له 27 أمبير تبلغ المقاومة الكلية في خطوط نقل الطاقة الى مدينة قريبة 4.8 أوم.

أ) ما متوسط الجذر التربيعي للجهد الناتج بواسطة محطة توليد الطاقة؟

$$5.4\times10^7 = 27 \times V_{eff}$$

$$V_{eff} = 2\times10^6 V$$

ب) ما متوسط القدرة المشتتة في الخطوط بفعل المقاومة عند ارسال التيار والجهد اللذين تقوم المحطة بتوليدهم عبر خطوط النقل؟

$$P = I^2 . R$$

$$P = (27)^2 \times 4.8 = 3499.2\,W$$

زيادة ج) كفاءة النقل

$$e = \frac{(5.4\times10^7 - 3499.2)}{5.4\times10^7} \times 100\%$$

الاختبارات التجريبية : اختبار 2010 م – ثاني عشر تأسيسي 12F

الوحدة الثانية: توليد الكهرباء

أولاً: الأسئلة الأختيارية: (2)

85- كيف تتأثر القوة المحركة الكهربية المستحثة في ملف سلكي يدور في مجال مغناطيسي عند زيادة معدل الدوران للضعف ؟

e) تزيد القوة المحركة الكهربية بأحد عوامل العدد4

f) تزيد القوة المحركة الكهربية بأحد عوامل العدد2

g) تقل القوة المحركة الكهربية بأحد عوامل العدد4

h) تقل القوة المحركة الكهربية بأحد عوامل العدد2

86- أي من التغيرات التالية تفسر بأكبر دقة السبب وراء التيار المتردد المستحث في ملف دوار داخل حقل مغناطيسي منتظم.

a) بتغير الفيض المغناطيسي داخل الملف

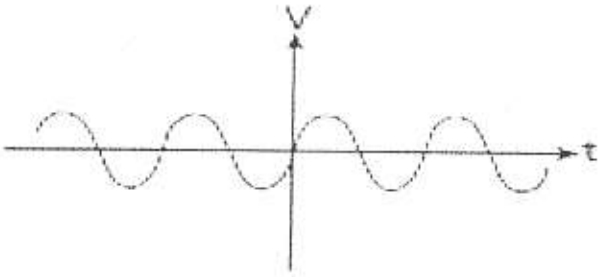
b) تتغير المقاومة داخل الملف.

c) تتغير طاقة الوضع داخل الحقل المغناطيسي.

d) تتغير شدة الحقل المغناطيسي.

ثانياً: الأسئلة المقالية: (2)

87- في عملية توليد تيار كهربائي متردد عادية . تتغير الفولتية الواردة من مولد تيار متردد مع تغير المنحنى الجيبي بمرور الزمن .



أ) فإذا كان متوسط الجذر التربيعي للفولتية الواردة من مولد تيار كهربائي متردد تساوي (250 V) كم تبلغ الفلتية القصوى؟

$V_{max} = V_{rms} \cdot \sqrt{2}$ 353.55V

ب– ما الزمن الدوري لتيار كهربي متردد تردده (50 Hz) ؟

$T = \frac{1}{50} = 0.02 sec$

الاختبارات التجريبية : اختبار 2009 م – ثاني عشر تأسيسي 12F

الوحدة الثانية: توليد الكهرباء

أولاً: الأسئلة الأختيارية: (2)

88- أي من التغيرات التالية تفسر بأكبر دقة السبب وراء التيار المتردد المستحث في ملف دوار داخل حقل مغناطيسي منتظم.

a) بتغير الفيض المغناطيسي داخل الملف

b) تتغير المقاومة داخل الملف.

c) تتغير طاقة الوضع داخل الحقل المغناطيسي.

d) تتغير شدة الحقل المغناطيسي.

89- أي مما يلي يُعتبر بأكبر دقة عن مصنع للطاقة يتم تشغيله بالوقود الحفري لتسخين الماء وتوليد البخار ؟

a) كهرومائي.

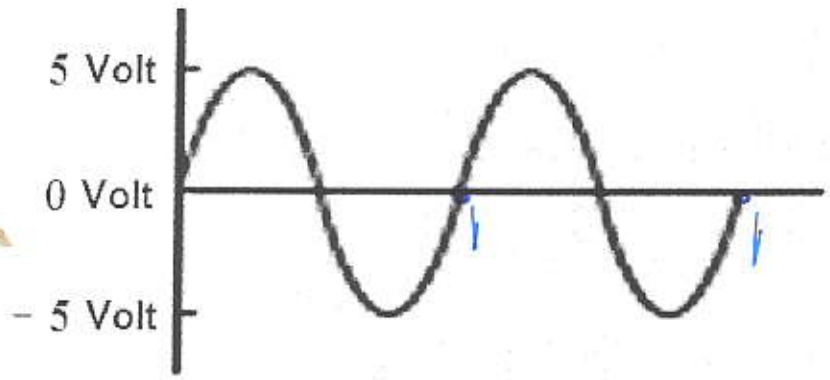
b) توربين غاز.

c) نووي.

d) شمسي.

ثانياً: الأسئلة المقالية: (2)

90- أنظر إلى الموجه الجيبية للتيار المتردد الموضحة أدناه.



أ) ما قيمة متوسط الجذر التربيعي للجهد الكهربائي لهذه الموجه؟

$\frac{5}{\sqrt{2}} = 3.53V$

ب) كم يبلغ الزمن الدوري للموجه إذا كان ترددها يبلغ (60 HZ)

$\frac{1}{60} = 0.166 sec$

~~$2\pi \times 60 = 376.9$~~

ج) ما هو الطول الموجي لهذه الموجه بدلالة سرعة الموجة (س)

الاختبارات التجريبية : اختبار 2008 م – ثاني عشر تأسيسي 12F

الوحدة الثانية: توليد الكهرباء

أولاً: الأسئلة الأختيارية: (2)

91-	أي مما يلي يُعتبر بأكبر دقة عن مصنع للطاقة يتم تشغيله بالوقود الحفري لتسخين الماء وتوليد البخار ؟ a) كهرومائي. b) توربين غاز. c) نووي. d) شمسي.

ثانياً: الأسئلة المقالية: (2)