تعليمات هامة :

عزيزي الطالب :

١.اقرأ السؤال بعناية ، وفكر فيه جيداً قبل البدء في إجابته .

٢.أجب عن جميع الأسئلة ولا تترك أى سؤال دون إجابة .

٣.عند إجابتك للأسئلة المقالية ، أجب فيما لا يزيد عن المساحة المحددة لكل سؤال .

مثال :

.....

.....

.....

٤.عند إجابتك عن أسئلة الاختبار من متعدد إن وجدت :

ظلل الدائرة ذات الرمز الدال على الإجابة الصحيحة تظليلاً كاملاً لكل سؤال .

مثال : الإجابة الصحيحة (جـ) مثلاً ..

أ .....

ب .....

جـ .....

د .....

-في حالة ما إذا أجبت إجابة خطأ ، ثم قمت بالشطب وأجبت إجابة صحيحة تحسب الإجابة صحيحة .

-وفي حالة ما إذا اجبت إجابة صحيحة ، ثم قمت بالشطب وأجبت إجابة خطأ تحسب الإجابة خطأ .

-في حالة التظليل على أكثر من رمز ، تعتبر الإجابة خطأ .

ملحوظة : لا تكرر الإجابة عن الأسئلة الموضوعية (الإختيار من متعدد) ،

فلن تقدر إلا الإجابة الأولى فقط

٥.عدد أسئلة الكتيب (٦٠) سؤالاً .

٦.عدد صفحات الكتيب (٢٨) صفحة خلاف الغلاف .

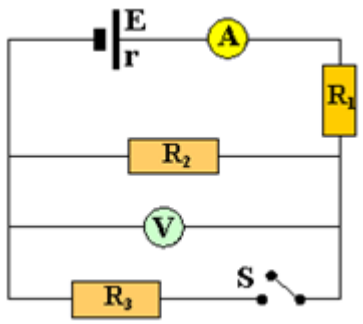
٧.تأكد من ترقيم الأسئلة تصاعدياً ، ومن عدد صفحات كتيبك ، فهى مسئوليتك .

٨.زمن الإختبار (٣) ساعات .

٩.الدرجة الكلية للإختبار (٦٠) درجة .

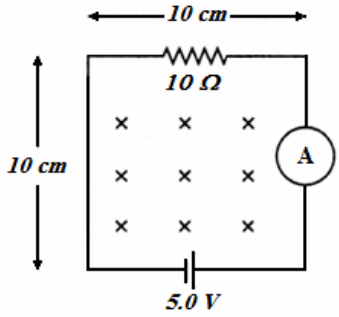
الأسئلة من (١ : ٨) أختر الإجابة الصحيحة :

.1 في الدائرة الموضحة أمامك ، عند غلق المفتاح S فإن قراءة كل من الفولتميتر والأميتر .....



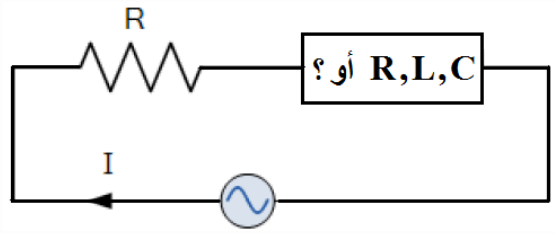
- ○ قراءة الفولتميتر تقل وقراءة الأميتر تزيد
- ○ قراءة الفولتميتر تقل وقراءة الأميتر تزيد
- ○ قراءة الفولتميتر تزيد وقراءة الأميتر تقل
- ○ قراءة الفولتميتر تزيد وقراءة الأميتر تزيد

.2 الدائرة الموضحة في الشكل موضوعة في مجال مغناطيسي داخل الصفحة ، إذا نقصت قيمة المجال بمعدل 150 T/s فإن قراءة الأميتر تصبح .....



- ○ 0.15 A
- ○ 0.35 A
- ○ 0.5 A
- ○ 0.65 A

.3 إذا كنت ترغب أن تجعل الدائرة الموضحة بالشكل كمصفات للترددات العالية ، التى تمر من المصدر المتردد فأى من العناصر التالية يمكن إدراجها في هذه الدائرة .....



- ○ مقاومة
- ○ ملف
- ○ مكثف
- ○ لا يوجد شيئ

.4 في الطيف الخطى لذرة الهيدروجين، الذي يصف إنتقال سلسلة الإلكترون إلى المدار N = 2 ؟ هل هو :

- ○ سلسلة ليمان .
- ○ سلسلة باشن .
- ○ سلسلة بالمر .
- ○ سلسلة فوند .

.5

للضعف .....

○ تظل كما هى

○ تتضاعف

○ تقل للنصف

○ تقل للربع

.6 في تأثير كومبتون، يصطدم فوتون الطول الموجي له λ مع إلكترون ثابت. الطول الموجي للفوتون المنبعث هو .....

○ أطول من λ

○ أقصر من λ .

○ نفس λ .

○ لا ينبعث الفوتون .

.7 عندما يسقط شعاع معين من الضوء على سطح معدني ، وإخراج الالكترونات الضوئيه منه. خروج عدد من الالكترونات الضوءيه في الثانية الواحدة عن طريق شعاع من الضوء يعتمد على واحدة من التالي . هو يتناسب مع :

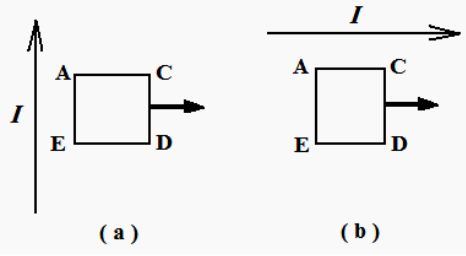
○ تردد الحرج للمعدن .

○ دالة الشغل للمعدن .

○ تردد شعاع .

○ شدة شعاع .

.8 فى الشكل الموضح حلقتين acde تتحركان في المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار كهربي I في سلك طويل جداً كما هو موضح بالشكل a , b ، فإن التيار المستحث في الملفين و اتجاهه .....



○ (a) عكس عقارب الساعة ، (b) اتجاه عقارب الساعة

○ (a) صفر ، (b) في اتجاه عقارب الساعة

○ (a) اتجاه عقارب الساعة ، (b) اتجاه عقارب الساعة

○ (a) اتجاه عقارب الساعة ، (b) صفر

9.

وجه المقارنة	ليزر الياقوت	ليزر He – Ne
التجويف الرنيني	.....	.....
	.....	.....
	.....	.....

10.

وجه المقارنة	المقوم المعدنى	المقوم البلورى
المفهوم العلمـــى	.....	.....
	.....	.....
	.....	.....
	.....	.....
	.....	.....

الأسئلة من (١١ : ١٤) ما الفكرة أو الطريقة العلمية التى يمكن بها .....

11. زيادة قدرة المحرك الكهربي (الموتور) .

.....

.....

.....

12. زيادة مدى الجلفانومتر ليصبح قادراً على قياس فرق الجهد بين نقطتين .

.....

.....

.....

.....

الاستدلال على قطبية الترانزيستور .

.....

.....

.....

.....

14. التحكم في شدة التيار التى تنطلق من المدفع الإلكترونى في أنبوبة أشعة الكاثود .

.....

.....

.....

الأسئلة من (١٥ : ١٦) أكتب العلاقة الرياضية المعبرة عن كل من القوانين الآتية :

15. الاختلاف في طور الضوء في التصوير الهولوجرافى .

.....

.....

.....

16. قانون أمبير الدائرى .

.....

.....

.....

الأسئلة من (١٧ : ١٨) ماذا نعنى بقولنا أن .....

17. محول تفقد منه ١٠ % من الطاقة عند إنتقالها من الملف الإبتدائي إلى الملف الثانوى .

.....

.....

.....

مختلفة هى $n_e / n_h = 1$ وللموصل الآخر هى $n_e / n_h < 1$

.....

.....

الأسئلة من (١٩ : ٢٠) أذكر عاملين فقط من العوامل التى تتوقف عليها كل من ...

.19 عزم ثنائي القطب المغناطيسي ؟

١-.....

.....

٢-.....

.....

.20 الطاقة اللازمة لتحرير إلكترون من سطح المعدن في الظاهرة الكهروضوئية ؟

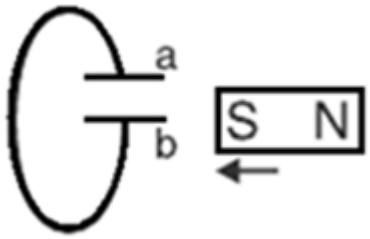
١-.....

.....

٢-.....

.....

.21 في الشكل الموضح أمامك ، يتحرك قضيب مغناطيسي داخل حلقة معدنية بها مكثف ، حدد قطبية المكثف a , b ؟



.....

.....

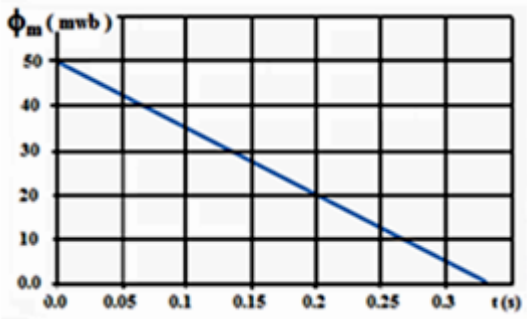
.....

.....

.....

.22

على ملف مكون من ٦٠٠ لفة ، احسب القوة الدافعة الكهربية المستحثة خلال 0.2 ثانية ؟



.....

.....

.....

.....

.....

الأسئلة من (٢٣ : ٢٥) ماذا يحدث .....

.23 عند استبدال الملفين الزنبركيين في الجلفانومتر بآخرين عزمهما أقل من الموجود ؟

.....

.....

.....

.24 لتردد التيار الناتج من التقويم الموجى الكامل ، إذا كان تردد التيار الناتج من التقويم النصف موجى 50 Hz ؟

.....

.....

.25 عند اتصال شبه موصل من النوع P –type مع شبه موصل من النوع n – type ؟

.....

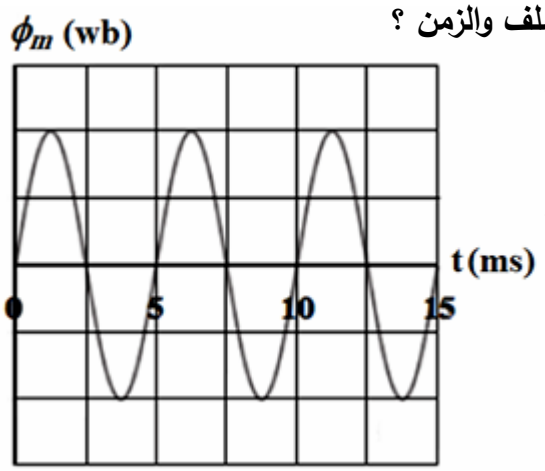
.....

.....

.....

.26

ملف يتحرك بسرعة ثابتة في مجال مغناطيسي منتظم و زمن هذا التغير ، على نفس المنحنى فسر مع التوضيح emf المستحثة بين طرفى الملف والزمن ؟



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

27. محول كهربي النسبة بين لفاته ٢ : ١ ، إذا وصلت مقاومة 100 Ω على الجانب الأكبر ، احسب المقاومة المقاسة على الجانب الأصغر ؟

.....

.....

.....

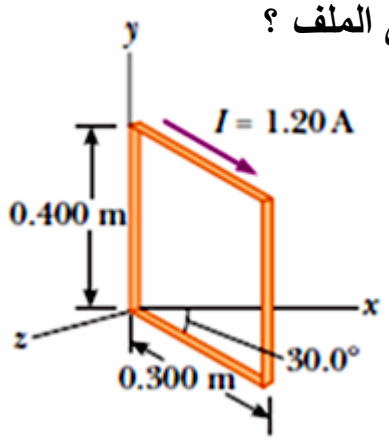
28. في الدائرة الموضحة أمامك ، إذا كانت شدة التيار 5 A وتتناقص هذه الشدة بمعدل 10^3 AS^{-1} ، أوجد فرق الجهد بين النقطتين B , A ؟

.....

.....

.....

.29 في الشكل الموضح أمامك ملف مستطيل مكون من ١٠٠ لفة ويمر به تيار كهربي شدته 1.2 A ويصنع زاوية 30^0 مع خطوط الفيض لمجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه 0.8 T ، احسب عزم الإزدواج المؤثر على الملف ؟



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.30 في المسألة السابقة ، ما هو الاتجاه المتوقع لدوران الملف ؟

.....

.....

.....

.....

.31 يسقط شعاع من الأشعة السينية طول موجته $\lambda = 0.2$ nm على قطعة معدنية فكان التغير في الطول الموجي $\Delta\lambda = 7.11 \times 10^{-4}$ nm ، احسب الطول الموجي للفوتون المشتت ؟

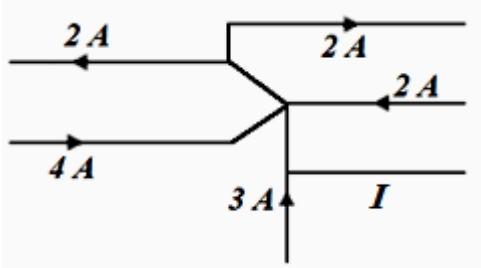
.....

.....

.....

.32

بالشكل ؟



.....

.....

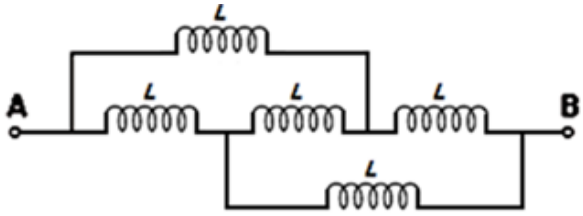
.....

.....

.....

.....

.33 في الدائرة الموضحة أمامك خمسة ملفات حثية ، إذا علمت أن الحث الذاتي لكل منهم 50 mH ، اوجد الحث الذاتى الكلى بين النقطتين B , A ؟



.....

.....

.....

.....

.....

.....

الأسئلة من (٣٤ : ٣٥) بم تفسر .....

.34 السبب وراء حدوث الظاهرة الكهروضوئية أو ظاهرة كومتون رغم أن الظاهرتين لهما نفس السبب ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.35

انتظام التدريج في كل منهما ؟

١- .....

.....

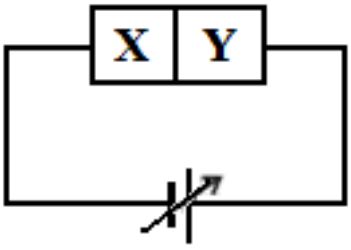
٢- .....

.....

.....

.....

الأسئلة من (٣٦ : ٣٧) :



لدينا أثنين من مواد شبه موصلة X , Y كما هو موضح بالشكل من بلورات الجرمانيوم إذا قمنا بتطعيم كل منهم بالبورون والأنتيمون على الترتيب ونهاية كل منهم تلتصق بالآخر لتكون وصلة ثنائية وتتصل ببطارية كما هو موضح :

36. هل هذا التوصيل أمامى أم خلفى ؟

.....

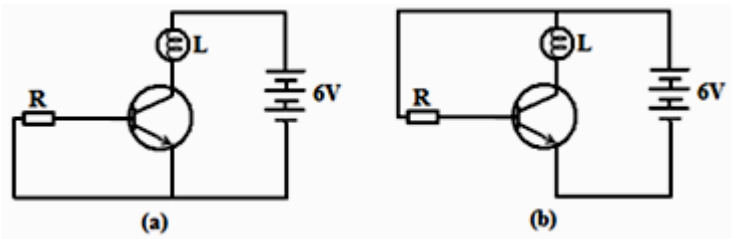
.....

37. ارسم العلاقة في هذه الحالة بين I - V

A	B			
0	0	0	1	0
0	1	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	1	0	1

منطقية ، اكتب اسم كل بوابة في المكان المخصص لها .....

39. أى من الدائرتين التى أمامك سوف يضئ فيها المصباح L ؟ فسر ذلك ؟



١- .....

.....

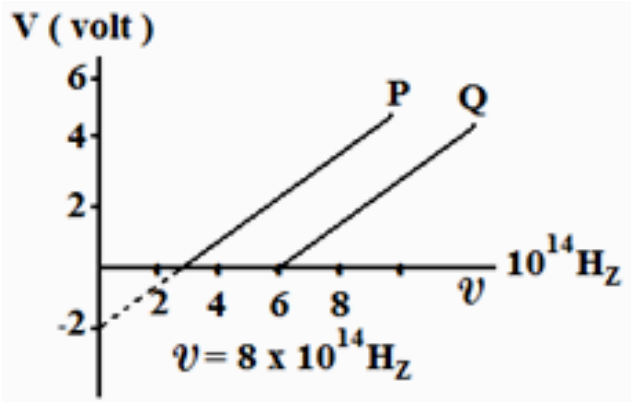
٢- .....

.....

.....

الأسئلة من (٤٠ : ٤١) :

تجربة للتأثير الكهروضوئي حصلنا على الرسم البيانى الموضح بالشكل بين جهد الإيقاف وتردد الشعاع الساقط على سطح معدنيين O , P :



40. أى المعدنين يكون له دالة شغل أكبر ؟

.....

.....

.....

41.

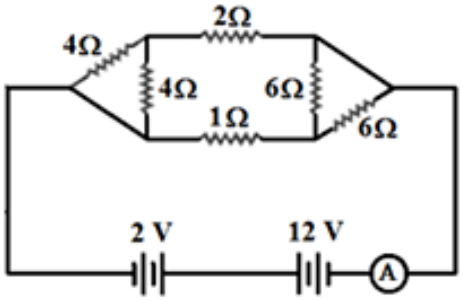
الشعاع الساقط $\upsilon = 8 \times 10^{14}\ Hz$

.....

.....

.....

.42 في الدائرة الموضحة بالشكل ، احسب المقاومة المكافئة وكذلك قراءة الأميتر ؟



.....

.....

.....

.....

.....

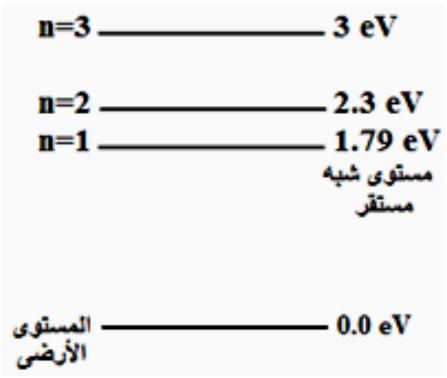
.....

.....

.....

.43 فى ليزر الياقوت المطعم بالكروم ، يوضح الرسم الذي أماك مستويات الطاقة في بلورة الكروم ، احسب الطول الموجى المنبعث بواسطة ليزر الياقوت ؟

($C = 3 \times 10^{8}\ m/s$, $h = 6.625 \times 10^{-34}\ J.s$)



.....

.....

.....

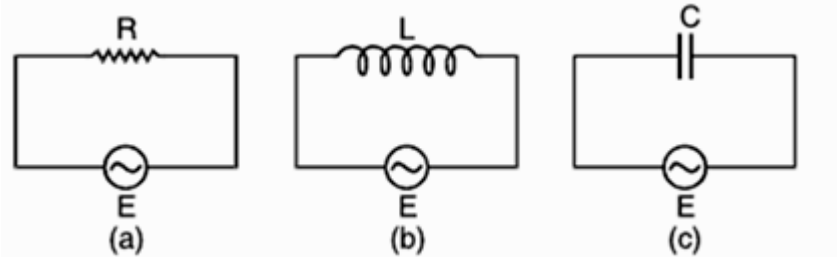
.....

.....

.....

.....

.44



(R) .....

(L) .....

(C) .....

السؤال (٤٥) فسر .....

.45 إذا تم زيادة سرعة دوران دينامو التيار المتردد ليعمل نصف دورة كل 10 ms بدلاً من نصف دورة كل 25 ms ، فإن ذلك لا يغير من قيمة الفولت الناتج من الدينامو ؟

.....

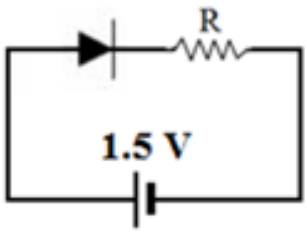
.....

.....

.....

.....

.46 الدايود الموضح بالشكل يعمل بفرق جهد ثابت 0.5 V عند مرور التيار الكلى واقصى قدرة كهربية له 100 mW ، احسب قيمة المقاومة R التى تسمح بمرور أقصى تيار ؟



.....

.....

.....

.....

الموجي للأشعة الممتصة 600 nm ، احسب عدد الفوتونات التى تمتصها الأرض في الثانية الواحدة ؟ ($C = 3 \times 10^8$ m/s , $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.s)

.....

.....

.....

.....

48. في الترانزيستور N – P – N ، إذا كان $I_B = 10\ \mu A$, $I_C = 1$ mA

أوجد كلِ من : I_E , β_e , α_e

.....

.....

.....

.....

.....

49. لدينا سلك قطره 0.14 mm ومقاومته النوعية 9.6 μ Ω.cm وطوله 140 cm ،

احسب مقاومته الكهربية ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الأسئلة من (٥٠ : ٥٧) أختر الاجابة الصحيحة :

كهربي شدته 5 A ، فإن كثافة الفيض عند نهايتيه ...

- 37.7×10^{-3} T
- 6.28×10^{-3} T
- 3.14×10^{-3} T
- 60×10^{-3} T

.51 يراد تحويل جلفانومتر إلى أميتر يقرأ 0.03 A باستخدام مجزأ للتيار R_S 4 و آخر يقرأ 0.06 A باستخدام مجزأ R_S ، فما هى أكبر شدة تيار يتحملها الجلفانومتر في حالة عدم استخدام المجزأ .....

- 0.08 A
- 0.04 A
- 0.02 A
- 0.01 A

.52 يلزم فرق جهد قدرة 12V لتحريك 6.25×10^{18} إلكترون بين طرفى مقاومة في ثانيتين ، فإن مقدار المقاومة ..... ($e^- = 1.6 \times 10^{-19}$ C) .

- 24 Ω
- 121 Ω
- 6 Ω
- 3.84 Ω

.53 سلكين طويلين متوازيين يمر فيهما نفس التيار الكهربي ، إذا تضاعفت شدة التيار المار في كل منهم ، فإن مقدار القوة بين السلكين تصبح .....

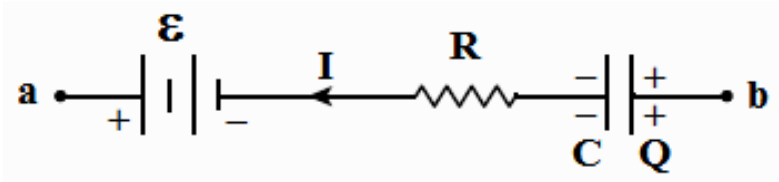
- 4 F
- 2 F
- F / 4
- F / 2

.54

دائري نصف قطره r ، وضع داخل مجال مغناطيسي كثافته B ، فإن عدد لفات هذا الملف التى تجعل عزم الإزدواج عند مركز الملف نهاية عظمى .....

- ○ $n = 1$ حيث أن τ تتناسب طردياً مع عدد اللفات .
- ○ $n = 1$ حيث أن τ تتناسب عكسياً مع عدد اللفات .
- ○ $n = \infty$ حيث أن τ تتناسب طردياً مع عدد اللفات .
- ○ $n = 1$ حيث أن τ تساوى عدد اللفات .

.55 في جزء الدائرة الموضح أمامك إذا كانت $R = 4.0\ K\Omega$ ، $C = 3.0\ m\ F$ ، $\varepsilon = 15\ V$ ، $Q = 12\ m\ C$ وشدة التيار $I = 2.0\ m\ A$ فإن هو فرق الجهد $V_b - V_a$ ؟



- ○ + 3 V
- ○ - 19 V
- ○ - 3 V
- ○ + 27 V

.56 النسبة بين أكبر طول موجي المقابل لسلسلة ليمان وبالمر في طيف ذرة الهيدروجين.....

- ○ $\frac{5}{27}$
- ○ $\frac{3}{23}$
- ○ $\frac{7}{27}$
- ○ $\frac{9}{31}$

.57 إذا كان 2 % من تيار الدائرة يمر بملف الجلفانومتر الذي مقاومته R_g فإن مقاومة مجزئ التيار .....

- ○ R_g /50 .
- ○ R_g / 49 .
- ○ 49 R_g .
- ○ 50 R_g .

الكهربية المستحثة العكسية V_{back} في الموتور و شدة التيار الكهربي I المار في ملفه ،

Back e.m.f V_{back} (V)	7.5	6.0	4.5	3.0	1.5	0.0
Current I (A)	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0

58. ارسم العلاقة البيانية .

.59 أوجد ميل الخط البيانى ؟

.....

.....

.....

.60 ماذا يعبر ميل الخط البيانى عن مكونات الموتور ؟

.....

.....

.....

" أنتهت الأسئلة "

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

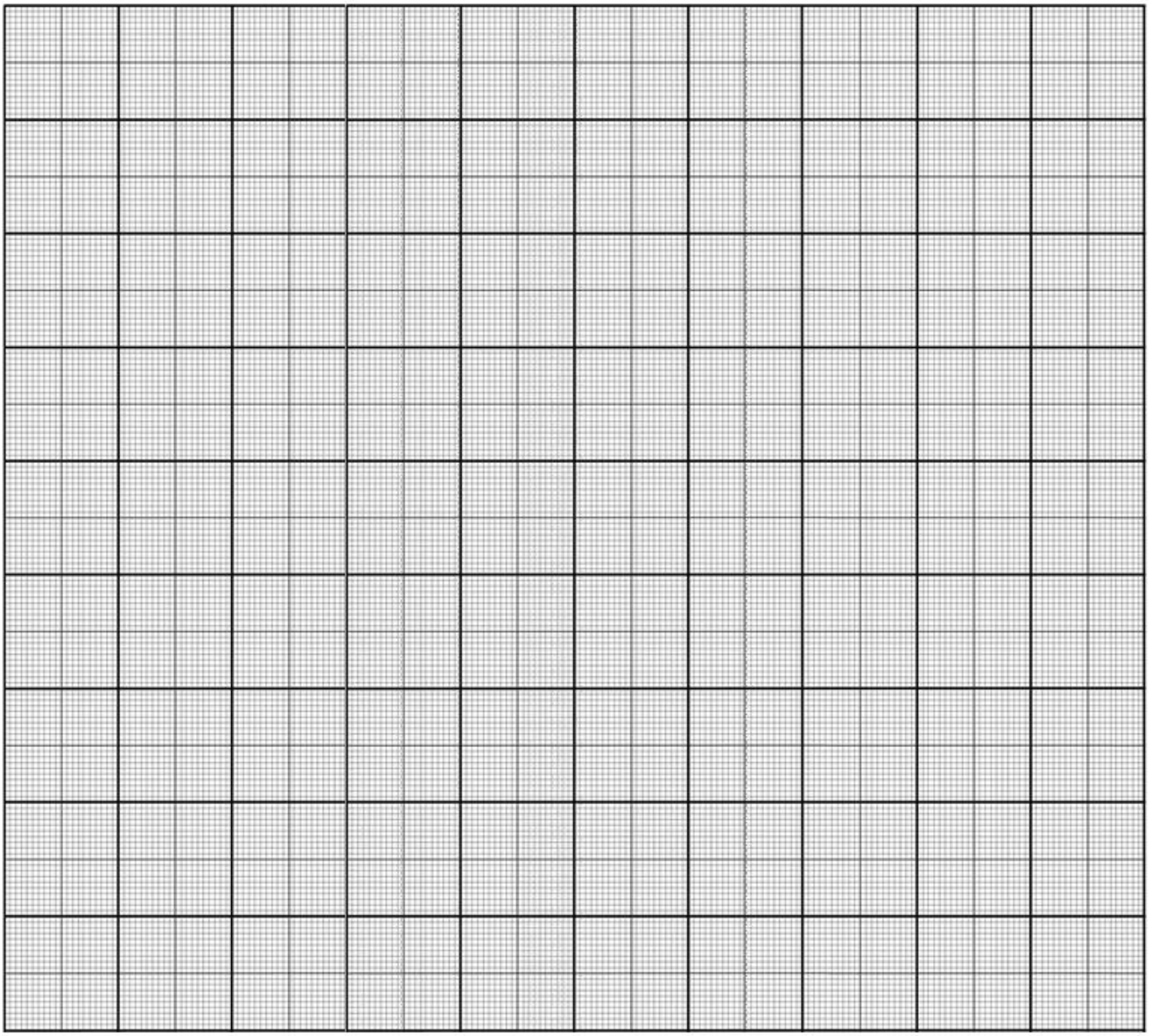
.....

.....

.....

.....

.....



مع أطيب التمنيات بالتوفيق ،