

**أجب عن الأسئلة الآتية:**

١- أختَر الإجابة عن (أ) أو (ب):

عرف أحد المصطلحات الآتية:

(أ) القيمة الفعالة للتيار المتردد

(ب) قاعدة لنز

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

٢- أختَر الإجابة عن (أ) أو (ب):

أكتب التعبير الرياضي لأحد القوانين الآتية:

(أ) معادلة دى برولى.

(ب) العلاقة بين الكتلة والطاقة.

.....  
.....

٣- أختَر الإجابة عن (أ) أو (ب):

قارن زوج واحد مما يلي:

(أ) المقاومة الكهربائية والمقاومة النوعية من حيث وحدة القياس.

(ب) توصيل عدد من المقاومات المتماثلة على التوالي وعلى التوازي من حيث قيمة المقاومة المكافئة.

		وجه المقارنة
.....	.....	
.....	.....	
.....	.....	
.....	.....	
.....	.....	
.....	.....	

٤- علل لما يأتي:

وجود جهد معلوم وثابت في دائرة الأوميتر.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٥- عبر عن القيمة العشرية (11) في النظام الثنائي.

.....

.....

.....

٦- قارن:

الطيف الخطي والطيف المستمر من حيث مثال لمصدرهما.

الطيف المستمر	الطيف الخطي	
.....	.....	مثال لمصدرهما
.....	.....	
.....	.....	

٧- يتصل ملف حلزوني بمصدر للتيار المتردد.

ما تأثير التعديلات الآتية على مفاعله الحثية؟

أولاً: ادخال ساق من الحديد المطاوع بداخله.

ثانياً: ابعاد لفاته قليلا بعيدا عن بعضها البعض.

.....

.....

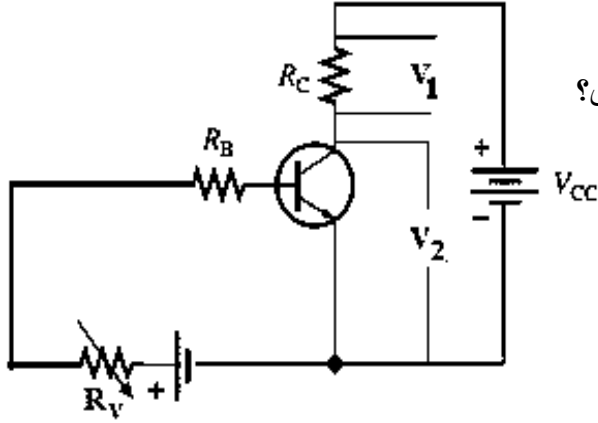
.....

.....

.....

.....

٨- ادرس مخطط الدائرة الذي أمامك:



أولاً: ما نوع الترانزستور المبين في هذا الشكل؟

ثانياً: ما تأثير زيادة المقاومة المتغيرة ( $R_V$ ) على قيمة الجهد ( $V_2$ )؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

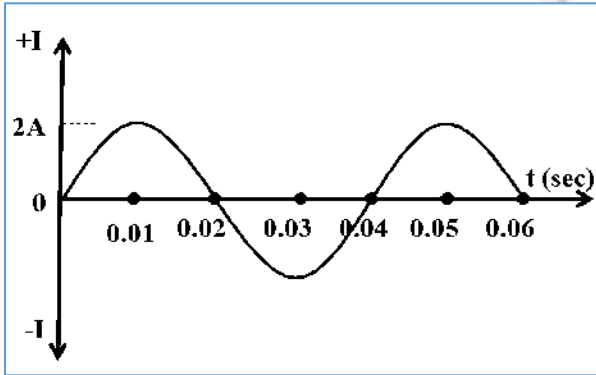
.....

.....

.....

.....

٩- يبين الشكل التغير في قيمة التيار المتولد من دينامو بسيط أثناء دوران ملفه.  
أوجد:



أولاً: السرعة الزاوية لدوران الملف.  
ثانياً: متوسط قيمة التيار المتولد خلال 0.04 ثانية.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

١٠- أختَر الإجابة عن (أ) أو (ب):

اذكر دور أى من:

(أ) اسطوانة الحديد المطاوع فى جلفانومتر الملف المتحرك.

(ب) مجزئ التيار فى الأميتر.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

١١- أختَر الإجابة الصحيحة:

صورة الطاقة المستخدمة فى إثارة ذرات الوسط الفعال فى ليزر الصبغات السائلة هى ...

أ ضوئية

ب كهربية

ج حرارية

د كيميائية

١٢- أذكر عامل واحد يؤثر على اتجاه عزم ثنائي القطب المغناطيسي لملف.

.....

١٣- علل لما يأتى:

يستخدم الليزر فى عملية إعادة التحام شبكية العين.

.....

.....

.....

.....

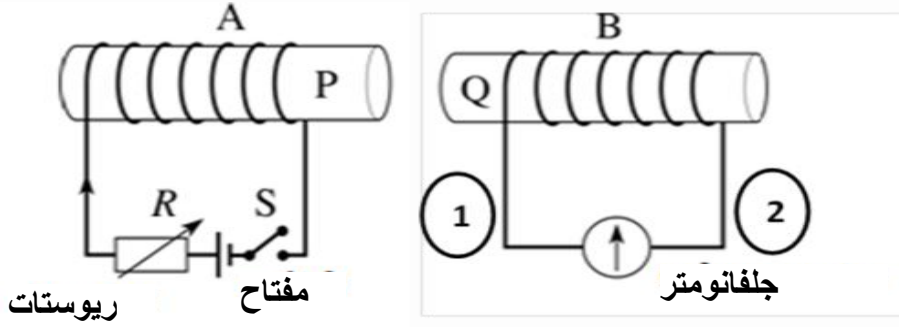
.....

.....

.....

.....

١٤ - أختار الإجابة الصحيحة:



في الشكل المبين ، لوحظ مرور تيار كهربى خلال الجلفانومتر من الطرف (2) إلى الطرف (1) عند ....

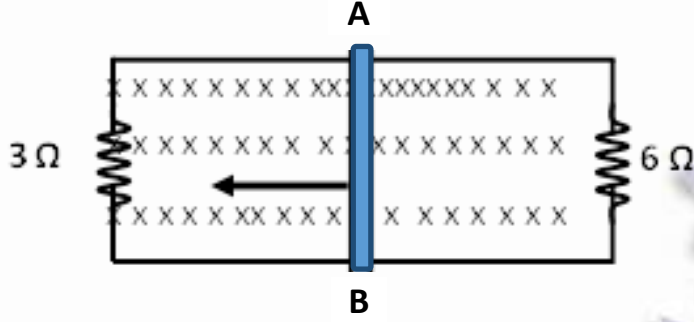
- أ) غلق المفتاح (S)  
 ب) زيادة مقاومة الريوستات (R)  
 ج) تقريب الملف (B) من الملف (A)  
 د) تقريب الملف (A) من الملف (B)

١٥ - قارن:

التصوير ثلاثى الأبعاد والتصوير العادى من حيث المعلومات المسجلة على لوح التصوير الحساس.

التصوير العادى	التصوير ثلاثى الأبعاد	وجه المقارنة
.....	.....	المعلومات المسجلة على لوح التصوير الحساس
.....	.....	
.....	.....	
.....	.....	
.....	.....	
.....	.....	
.....	.....	
.....	.....	

- ١٦- يبين الشكل التالي ساق معدني (AB) طوله 0.2 m يتحرك بسرعة منتظمة 8 m/s عموديا على مجال مغناطيسي كثافة فيضه 2.5 T اتجاهه إلى الداخل عموديا على مستوى الصفحة.



احسب شدة التيار المار خلال المقاومة 6Ω (بفرض اهمال مقاومة الساق المعدني)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- ١٧- أحسب أطول طول موجي للضوء المرئي المنبعث من ذرة الهيدروجين.  
( $h = 6.625 \times 10^{-34}$  J.s,  $c = 3 \times 10^8$  m/s)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

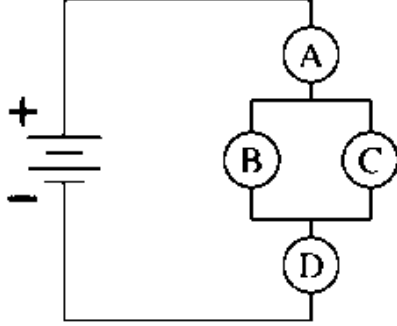
.....

.....

.....

١٨- أختَر الإجابة الصحيحة:

أربع مصابيح متماثلة A و B و C و D متصلة مع بطارية مهملتا المقاومة الداخلية كما مبين بالشكل. فإذا كان فرق الجهد بين طرفي المصباح C هو 3V ، تكون القوة الدافعة الكهربائية للبطارية .....



- أ 6 V  
 ب 9 V  
 ج 12 V  
 د 15 V

١٩- أختَر الإجابة عن (أ) أو (ب):

أكتب الصيغة الرياضية التي تستخدم لحساب أي من :

(أ) تردد الرنين في دائرة LCR.

(ب) كمية الشحنة المتراكمة على مكثف عند توصيله بمصدر تيار مستمر.

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

٢٠- أختَر الإجابة عن (أ) أو (ب):

قارن زوج مما يلي:

(أ) قاعدة اليد اليمنى لأمبير وقاعدة اليد اليمنى لفلمنج من حيث استخدام كل منهما.

(ب) أجهزة القياس الرقمية وأجهزة القياس التناظرية من حيث طريقة عرض قيمة الكمية المقاسة.

		وجه المقارنة
.....	.....	
.....	.....	
.....	.....	
.....	.....	
.....	.....	
.....	.....	

٢١- أختار الإجابة عن (أ) أو (ب):

علل لإحدى الظاهرتين :

(أ) يمكن استكشاف الموارد الطبيعية تحت سطح الأرض عن بعد  
(ب) لا يستطيع الضوء المرئي المرور خلال يدك.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

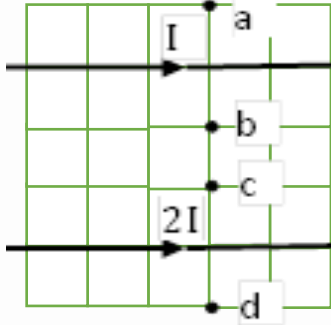
.....

.....

.....

٢٢- أختار الإجابة الصحيحة:

سلكان متوازيان يمر بهما تيارن كهربيان كما مبين بالشكل. وضعت النقاط:  $a, b, c, d$  على أبعاد حسب مقياس رسم مناسب. عند أى نقطة منها تنعدم كثافة الفيض المغناطيسي؟



- a  أ
- b  ب
- c  ج
- d  د

٢٣- فى ظاهرة كومتون ، لماذا يكون للفوتون المتشتت طول موجى أكبر دائما من الطول الموجى للفوتون الساقط؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



٢٤- ما المقصود بالمنطقة القاحلة في الوصلة الثنائية؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

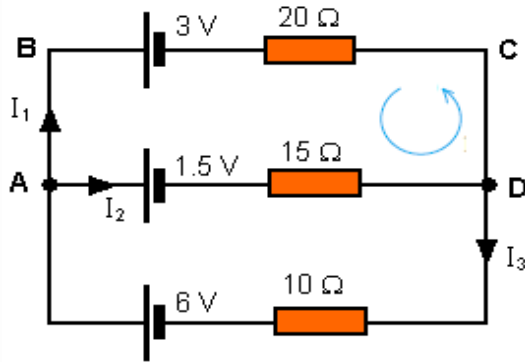
.....

.....

.....

.....

٢٥- في الدائرة الكهربائية المبينة بالشكل ، احسب شدة التيار  $I_2$



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٢٦- النقطة المتوسطة على تدريج الأوميتير بين ( $0 - \infty$ ) مسجل عليها قيمة  $1500 \Omega$ . فإذا كان الأوميتير يتركب من جلفانومتر مقاومته  $250 \Omega$  ، ومقاومة ثابتة  $1 k\Omega$  ، وريوستات ، وبطارية مهمله المقاومة الداخلية. أوجد قيمة المقاومة المطلوبة من الريوستات لجعل المؤشر ينحرف إلى صفر تدريج الأوميتير.

.....

.....

.....

.....

.....

٢٧- محول كهربائي مثالي يحتوي ملفه الابتدائي على 500 لفة وملفه الثانوي على 10 لفات. أولاً: أوجد فرق الجهد بين طرفي الملف الثانوي إذا كانت دائرته مفتوحة وفرق الجهد بين طرفي الملف الابتدائي 120 V. ثانياً: أوجد تيار الملف الابتدائي إذا اتصل ملفه الثانوي بمقاومة مقدارها  $15 \Omega$ ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٢٨- أختار الإجابة عن (أ) أو (ب):  
(أ) عرف : القوة الدافعة الكهربائية لبطارية  
(ب) عرف : التوصيلية الكهربائية لمادة.

.....

.....

.....

.....

- ٢٩- اختر الإجابة عن (أ) أو (ب):  
اذكر استخداما واحدا لأحد الجهازين:  
(أ) الاسبكتروميتر (المطياف)  
(ب) أنبوبة كولج

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

- ٣٠- أذكر عاملا واحدا يؤثر على الطول الموجي ذي أقصى شدة اشعاع في الاشعاع الصادر عن جسم ساخن.

.....

- ٣١- اختر الإجابة عن (أ) أو (ب):  
أي أجزاء الجلفانومتر يحقق الشرط التالي؟  
(أ) تأثر ملفه بمجال مغناطيسي ثابت.  
(ب) إعادة مؤشره إلى صفر تدريجه بعد فتح الدائرة المتصل بها.

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

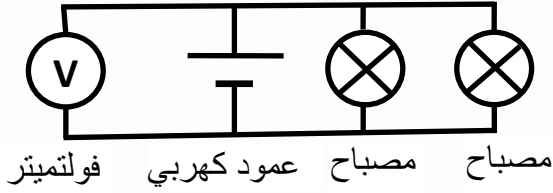
- ٣٢- اختر الإجابة الصحيحة:  
في دائرة تيار متردد ، يتصل ملف حث مفاعله الحثية  $40\Omega$  ومقاومته الأومية  $30\Omega$  بمصدر متردد قيمة جهده الفعال  $60\text{ V}$ . فإن القدرة المفقودة في الدائرة تساوى ...

43.2 W (أ)

51.4 W (ب)

72 W (ج)

120W (د)



٣٣- علل لما يأتي:  
تزداد قراءة الفولتميتر المبين بالشكل عند إحتراق فتيلة أحد المصباحين.

.....

.....

.....

.....

٣٤- اشرح الدور الذي تقوم به المحولات الكهربائية في نقل الطاقة الكهربائية من محطات توليد الكهرباء إلى مناطق توزيعها للاستخدام.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٣٥- جلفانومتر مقاومة ملفه  $200 \Omega$  ينحرف مؤشره إلى أقصى تدريجه عند مرور تيار خلال ملفه شدته  $10 \text{ mA}$ .

أولاً: احسب أقصى فرق جهد يقيسه الجلفانومتر.  
ثانياً: ما قيمة مقاومة مضاعف الجهد اللازمة لزيادة مدى قياسه إلى  $20 \text{ V}$ ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٣٦- مقاومة ، وملف حث ، ومكثف متصلة على التوالي مع مصدر جهد متردد . وكانت قراءات فولتميتر عند توصيله عبر كل منها على حدة هي  $12.0\text{ V}$  و  $15.5\text{ V}$  و  $10.5\text{ V}$  على الترتيب. فكم تكون قيمة جهد المصدر؟

.....

.....

.....

.....

.....

٣٧- اختر الإجابة عن (أ) أو (ب):  
اذكر تطبيقاً واحداً على إحدى الظاهرتين الآتيتين:  
(أ) الحث الكهرومغناطيسي  
(ب) التيارات الدوامية

.....

.....

٣٨- قارن بين: أنبوبة أشعة الكاثود والخلية الكهروضوئية من حيث سبب انبعاث الإلكترونات من الكاثود.

الخلية الكهروضوئية	أنبوبة أشعة الكاثود	سبب انبعاث الإلكترونات
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

٣٩- اذكر تأثيرين للأشعة السينية يجعلها مناسبة لتصوير كسور العظام.

.....

.....

.....

.....

.....

٤٠- أختَر الإجابة الصحيحة:

تزداد كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز ملف دائري الناشئ عن مرور تيار كهربى خلاله بتقليل ...

- أ) مساحة مقطع الملف.  
ب) عدد لفات الملف  
ج) شدة التيار فى الملف  
د) النفاذية المغناطيسية لقلب الملف

٤١- ما المقصود بترابط فوتونات الليزر؟

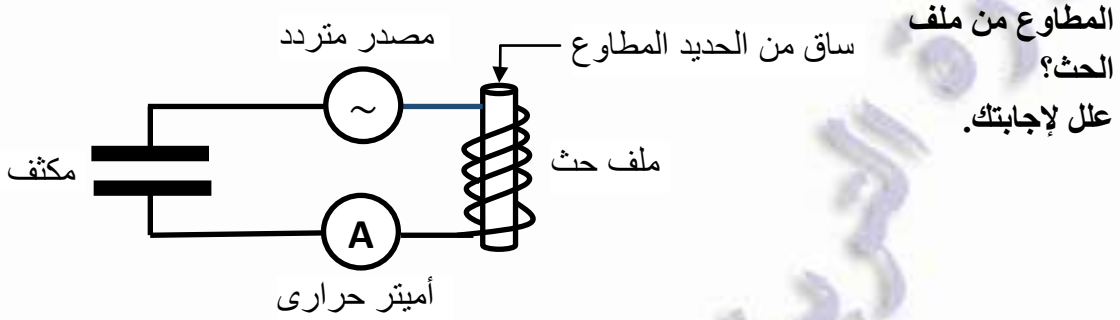
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

٤٢- ما الفكرة العلمية التى بنى عليها عمل المحرك الكهربى؟

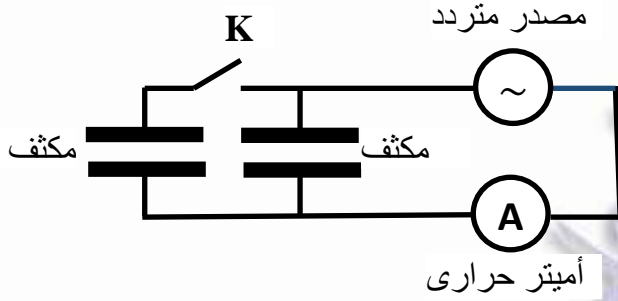
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

٤٣ - أختار الإجابة عن (أ) أو (ب):

(أ) الدائرة المبينة بالشكل في حالة رنين. ماذا يحدث لقراءة الأميتر الحرارى عند نزع ساق الحديد المطاوع من ملف



(ب) ماذا يحدث لقراءة الأميتر الحرارى عند غلق المفتاح (K)؟ علل لإجابتك



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- ٤٤ - **أولاً:** ارسم شكلاً تخطيطياً لبلورة سيلكون مطعمة بذرات من الفوسفور.  
**ثانياً:** اشرح لماذا تكون البلورة متعادلة كهربياً بالرغم من اختلاف تركيز نوعى حاملات الشحنة بها.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- ٤٥ - يسجل الجدول التالى قيم القوة الدافعة الكهربائية المتولدة فى ملف دينامو و جيب الزاوية التى يصنعها العمودى على مستواه مع اتجاه الفيض المغناطيسى .

Emf induced (Volts)	0	20	40	60	80	100
$\text{Sin } \Theta$	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5

- أولاً:** ارسم الشكل البيانى الذى يمثل هذه البيانات بحيث تكون القوة الدافعة الكهربائية على المحور الرأسى ، وجيب الزاوية على المحور الأفقى

- ثانياً:** من الشكل البيانى، اوجد القوة الدافعة الكهربائية العظمى المتولدة فى الدينامو.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

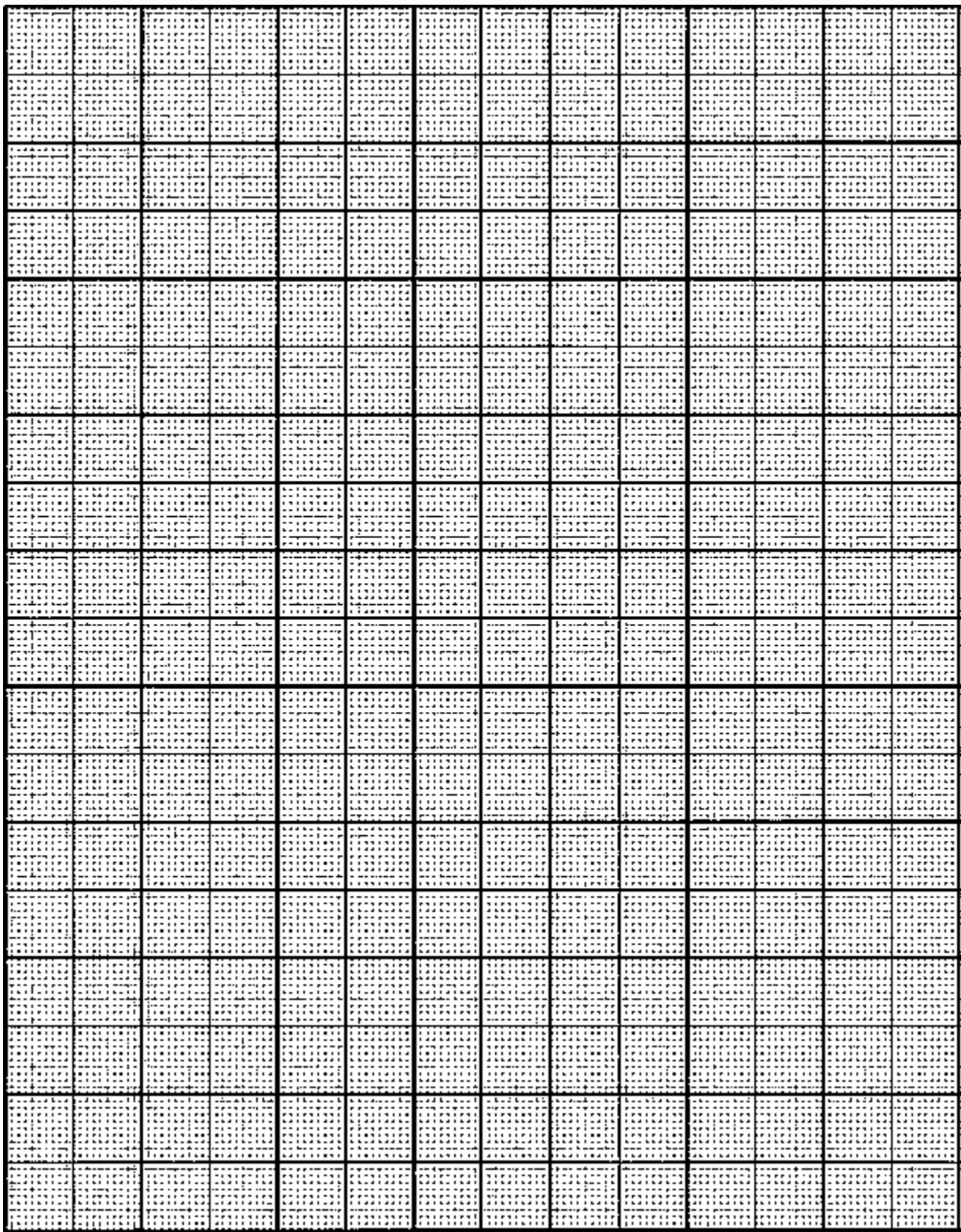
.....

.....

.....

.....





انتهت الأسئلة