

الامتحان الثاني

الفيزياء (باللغة العربية)

نموذج أسئلة

(النموذج «أ»)

نموذج للتدريب

نموذج للتدريب

## تعليمات مهمة

- عدد أسئلة كراسة الامتحان (٤٥) سؤالاً.
- عدد صفحات كراسة الامتحان (٢٨) صفحة.
- تأكد من ترقيم الأسئلة، ومن عدد صفحات كراسة الامتحان، فهي مسئوليتك.
- زمن الاختبار (ثلاث ساعات).
- الدرجة الكلية للاختبار (٦٠) درجة.

### عزيزي الطالب .. اقرأ هذه التعليمات بعناية :

- ١ اقرأ التعليمات جيداً سواء في مقدمة كراسة الامتحان أو مقدمة الأسئلة، وفي ضوئها أجب عن الأسئلة.
- ٢ اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيداً قبل البدء في إجابته.
- ٣ استخدم القلم الجاف الأزرق للإجابة، والقلم الرصاص في الرسومات، وعدم استخدام مزيل الكتابة.
- ٤ عند إجابتك للأسئلة المقالية، أجب في المساحة المخصصة للإجابة وفي حالة الحاجة لمساحة أخرى يمكن استكمال الإجابة في صفحات المسودة مع الإشارة إليها، وإن أجبت بأكثر من إجابة سوف يتم تقديرها.

### مثال:

.....

.....

.....

- ٥ عند إجابتك عن الأسئلة المقالية الاختيارية أجب عن (أ) أو (ب) فقط.
- ٦ عند إجابتك عن أسئلة الاختيار من متعدد إن وجدت:
- ظلل الدائرة ذات الرمز الدال على الإجابة الصحيحة تظليلاً كاملاً لكل سؤال.
- مثال: الإجابة الصحيحة (ج) مثلاً

الإجابة الصحيحة مثلاً	أ
	ب
	ج
	د

- في حالة ما إذا أجبنا إجابة خطأ، ثم قمت بالشطب وأجبنا إجابة صحيحة تحسب الإجابة صحيحة.
  - وفي حالة ما إذا أجبنا إجابة صحيحة، ثم قمت بالشطب وأجبنا إجابة خطأ تحسب الإجابة خطأ.
- ملحوظة :**

في حالة الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) إذا تم التظليل على أكثر من رمز أو تم تكرار الإجابة ؛ تعتبر الإجابة خطأ.

(١) اختر الإجابة عن (أ) أو (ب) :

عَرِّف :

(أ) التوصيلية الكهربائية لمادة موصل.

(ب) القوة الدافعة الكهربائية لعمود كهربي.

(٢) اختر الإجابة عن (أ) أو (ب) :

اكتب العلاقة الرياضية :

(أ) علاقة أينشتين المستخدمة في تحويل الكتلة إلى طاقة.

(ب) معادلة أينشتين للتأثير الكهروضوئي.

(٣) اختر الإجابة عن (أ) أو (ب):

علل:

- (أ) شدة التيار الكهربائي المار في دائرة مغلقة تحتوي على مكثف وملف ومقاومة أومية تكون قيمة عظمى في حالة الرنين.
- (ب) المكثف لا يستهلك قدرة عند توصيله بمصدر تيار كهربائي متردد.

.....

.....

.....

.....

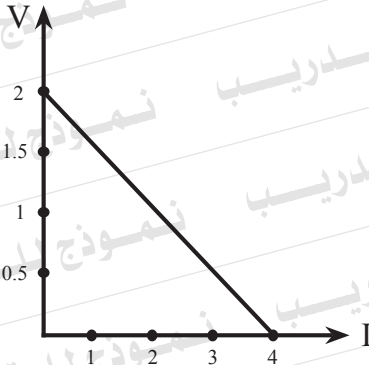
(٤) قارن بين:

الإلكترون	الفوتون	وجه المقارنة
		العلاقة الرياضية
		لحساب كمية
		الحركة

(٥) ما دور المرآة شبه المنفذة في ليزر الهليوم نيون؟

(٦) اختر الإجابة الصحيحة :

الشكل التالي يوضح علاقة فرق الجهد الكهربائي بين قطبي عمود في دائرة مغلقة وشدة التيار المار في الدائرة .  
مقدار المقاومة الداخلية لهذا العمود يساوي :



أ)  $1.5 \Omega$

ب)  $0.5 \Omega$

ج)  $2 \Omega$

د)  $4 \Omega$

(٧) علل :

يعود مؤشر الجلفانومتر الحساس إلى صفر التدرج بمجرد قطع التيار.

(٨) ترانزستور له  $(\alpha_e = 0.98)$  احسب  $\beta_e$  ثم احسب تيار الباعث إذا كان تيار القاعدة يساوي  $(3 \times 10^{-5} \text{ A})$ .

(٩) قارن بين:

قاعدة لنز	قاعدة اليد اليمنى لفلمنج	وجه المقارنة
		الاستخدام

(١٠) اختر الإجابة عن (أ) أو (ب)؛

علل؛

(أ) في دائرة تيار كهربى مستمر تحتوي على ملف حث لا ينعدم التيار مباشرة لحظة فتح الدائرة.

(ب) القلب الحديدى لملف المحرك الكهربى مقسم إلى شرائح معزولة.



(١١) اختر الإجابة عن (أ) أو (ب) :

اختر الإجابة الصحيحة :

(أ) عندما يتغير الفيض ( $\phi_m$ ) الذي يقطع عدد ( $N$ ) من لفات ملف بسبب

تغير شدة التيار به بمقدار ( $\Delta I$ ). فإن النسبة  $(\frac{N \Delta \phi_m}{\Delta I})$  تساوي:

- Ⓐ الفيض المغناطيسي الكلي.
- Ⓑ كثافة الفيض المغناطيسي.
- Ⓒ معامل الحث الذاتي للملف.
- Ⓓ القوة الدافعة الكهربائية التآثيرية في الملف.

(ب) تتولد قوة دافعة كهربية مستحثة مقدارها  $V$  ١٠ في ملف عدد لفاته 500

لفة إذا تغير الفيض المغناطيسي خلال لفاته بمعدل:

- Ⓐ 0.2 Wb / s
- Ⓑ 0.15 Wb / s
- Ⓒ 0.01 Wb / s
- Ⓓ 0.02 Wb / s

(١٢) اختر الإجابة عن (أ) أو (ب) :

علل :

(أ) تستخدم الأشعة السينية في الكشف عن العيوب التركيبية في المعادن.

(ب) الطيف الخطي في الأشعة السينية مميز لمادة الهدف.

(١٣) احسب طاقة الفوتون بالإلكترون فولت اللازمة لنقل إلكترون ذرة الهيدروجين

من مستوى طاقته تساوي  $13.6 \text{ e V}$  - إلى المستوى الثالث ( $n = 3$ ).

(١٤) علل :

يتضاعف عدد الفوتونات المتحركة في التجويف الرنيني لجهاز الليزر نتيجة

حركتها ذهاباً وإياباً بين المرآتين العاكستين؟

(١٥) علل :

تقل مقاومة الوصلة الثنائية لمرور التيار الكهربائي في حالة التوصيل الأمامي؟

---

---

---

---

(١٦) اذكر عاملين فقط يتوقف عليهما كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز ملف دائري يمر به تيار كهربائي.

---

---

---

---

(١٧) ملف حثه الذاتي  $0.1 \text{ H}$  تتولد فيه قوة دافعة كهربية مستحثة مقدارها  $V$

200 عندما تتغير شدة التيار المار فيه من  $5 \text{ A}$  إلى الصفر.

احسب زمن اضمحلال التيار في الملف.

---

---

---

---

(١٨) ملف حث مقاومته الأومية  $10 \Omega$  ومفاعلته الحثية  $40 \Omega$  وصل على التوالي مع مكثف مفاعلته السعوية  $25 \Omega$  ومصدر تيار متردد جهده الفعال  $180 \text{ V}$  احسب الشدة الفعالة للتيار المتردد المار في الدائرة.

(١٩) اختر الإجابة عن (أ) أو (ب) :

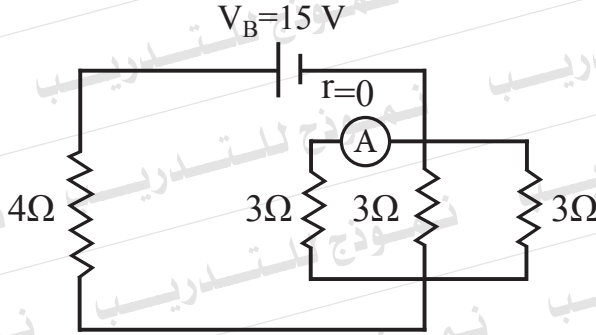
اذكر المصطلح العلمي :

- (أ) ذرات ثلاثية التكافؤ عند إضافتها للمادة شبه الموصلة النقية تزيد من تركيز الفجوات الموجبة.
- (ب) دوائر كهربية يبني عملها على الجبر الثنائي وتقوم بعمليات منطقية.

(٢٠) اختر الإجابة عن (أ) أو (ب):

اختر الإجابة الصحيحة:

(أ) في الدائرة المبينة بالشكل قراءة الأميتر A مقدارها:



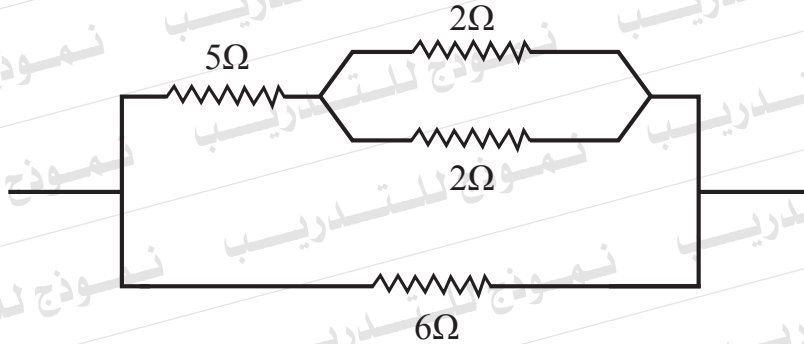
0.38 A (أ)

1 A (ب)

1.25 A (ج)

2.14 A (د)

(ب) في الشكل التالي المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات تساوي:



1 Ohm (أ)

9 Ohm (ب)

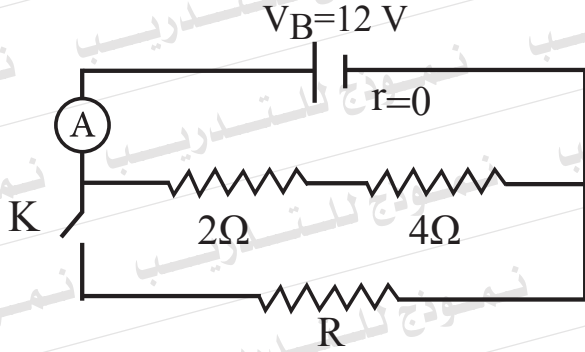
6 Ohm (ج)

3 Ohm (د)

(٢١) اختر الإجابة عن (أ) أو (ب) :

اختر الإجابة الصحيحة :

(أ) في الدائرة المبينة بالشكل التالي مقدار المقاومة  $R$  التي تجعل قراءة الأميتر  $5\text{ A}$  عند غلق المفتاح  $K$  يساوي :



٢ Ω (أ)

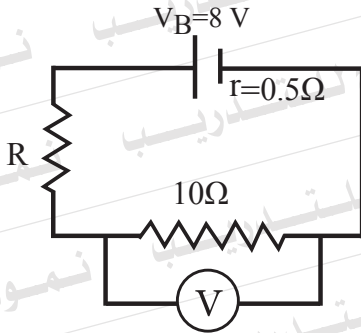
4 Ω (ب)

6 Ω (ج)

8 Ω (د)

(ب) في الشكل التالي مقدار المقاومة  $R$  التي تجعل قراءة الفولتميتر تساوي

5 فولت هو :



1.5 Ω (أ)

5 Ω (ب)

5.5 Ω (ج)

6 Ω (د)

(٢٢) علل :

يتطلب استقبال موجة كهرومغناطيسية بتردد محدد أن يكون التردد الرنيني لدائرة التوليف في جهاز الاستقبال مساوياً لتردد هذه الموجة؟

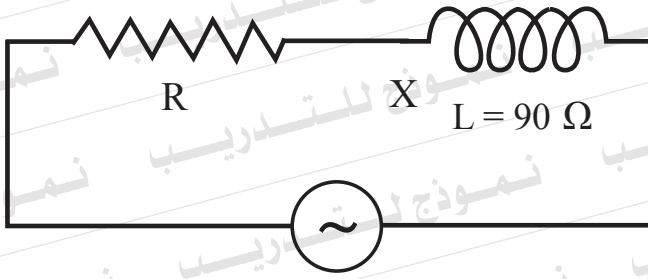
---

---

---

(٢٣) اختر الإجابة الصحيحة :

في الدائرة المبينة بالشكل التالي قيمة المقاومة الأومية التي تجعل فرق الجهد الكلي يتقدم على التيار بزاوية  $42^\circ$  تساوي:

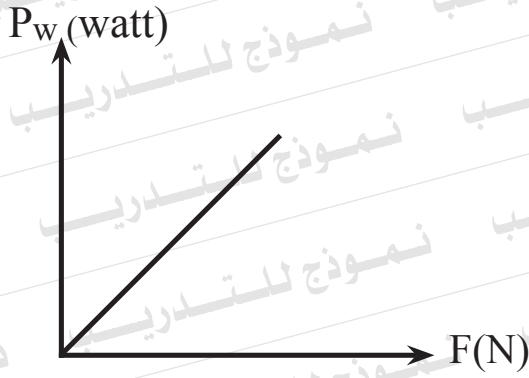


134.5 Ω (أ)

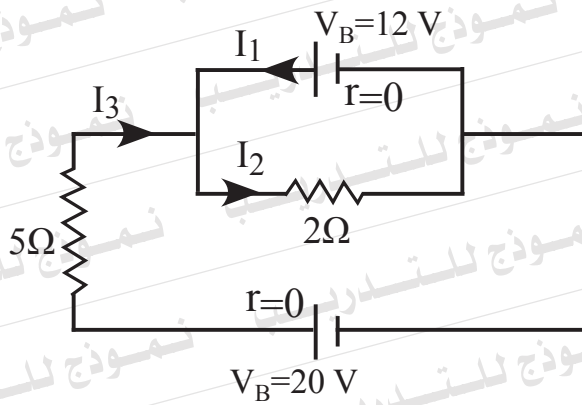
121 Ω (ب)

99.955 Ω (ج)

90.95 Ω (د)



(٢٤) يمثل الشكل البياني المقابل العلاقة بين قدرة شعاع ضوئي والقوة التي تؤثر بها فوتونات الشعاع على السطح. اكتب ما يمثله ميل الخط المستقيم.



(٢٥) في الدائرة المبينة بالشكل: احسب قيمة كل من شدة التيارين  $I_2$  ،  $I_3$

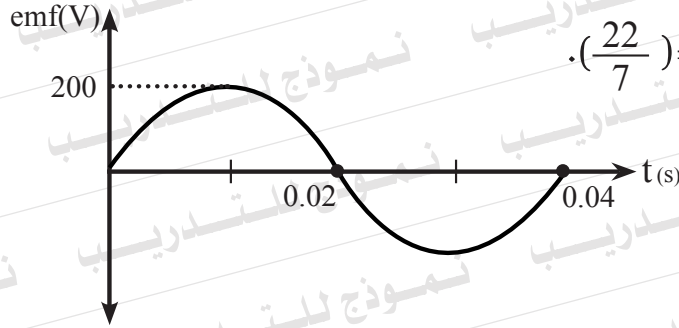






(٢٧) الشكل التالي يبين العلاقة بين القوة الدافعة الكهربائية المستحثة في الدينامو والزمن. إذا كانت مساحة مقطع ملف الدينامو  $0.02 \text{ m}^2$  وعدد لفاته 300 لفة

أوجد:



(١) السرعة الزاوية، علماً بأن  $\pi = \left(\frac{22}{7}\right)$ .

(٢) كثافة الفيض المغناطيسي.

(٢٨) اختر الإجابة عن (أ) أو (ب):

اذكر المصطلح العلمي:

(أ) خاصية لفوتونات الليزر التي تنطلق من مصدرها في نفس اللحظة

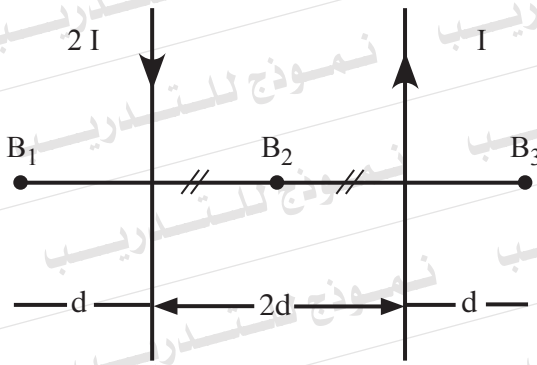
وتحتفظ فيما بينها بفرق طور ثابت أثناء انتشارها.

(ب) حالة يكون فيها عدد الذرات في مستويات الإثارة العليا أكبر من عددها في

المستوى الأدنى.

(٢٩) اختر الإجابة الصحيحة :

في الشكل المبين بالرسم سلكان مستقيمان متوازيان متوازيان البعد العمودي بينهما (2d) يحملان تيارين كهربيين مقدارهما (I) و (2I) في الاتجاهات المبينة بالشكل. أي من الاختيارات التالية يمثل العلاقة بين قيم كثافة الفيض المغناطيسي



$B_3, B_2, B_1$

أ)  $B_3 < B_2 < B_1$

ب)  $B_3 < B_1 < B_2$

ج)  $B_1 < B_3 < B_2$

د)  $B_2 < B_1 < B_3$

(٣٠) اختر الإجابة عن (أ) أو (ب) :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة :

محول كهربى رافع للجهد النسبة بين عدد لفات ملفيه 1 : 2 وكان تردد التيار المار في ملفه الابتدائي 50 Hz فإن تردد التيار المار في ملفه الثانوي يساوي :

أ) 100 Hz

ب) 75 Hz

ج) 50 Hz

د) 25 Hz

(ب) ماذا نعني بأن كفاءة محول كهربى 75%؟

(٣١) اختر الإجابة الصحيحة :

القيمة الفعالة للقوة الدافعة الكهربائية المستحثة المتولدة من المولد الكهربائي تساوي مقدار القوة الدافعة الكهربائية اللحظية عندما تكون زاوية ميل الملف على اتجاه المجال تساوي:

Ⓐ  $30^\circ$

Ⓑ  $45^\circ$

Ⓒ  $60^\circ$

Ⓓ  $90^\circ$

(٣٢) اختر الإجابة عن (أ) أو (ب) :

اختر الإجابة الصحيحة :

(أ) في طيف الهيدروجين مجموعة بالمر تنتج عندما ينتقل الإلكترون من مستوى خارجي إلى المستوى:

Ⓐ  $N (n = 4)$

Ⓑ  $M (n = 3)$

Ⓒ  $L (n = 2)$

Ⓓ  $K (n = 1)$

(ب) خطوط فرنفوفر في طيف الشمس تمثل طيف:

Ⓐ انبعاث مستمر.

Ⓑ امتصاص مستمر.

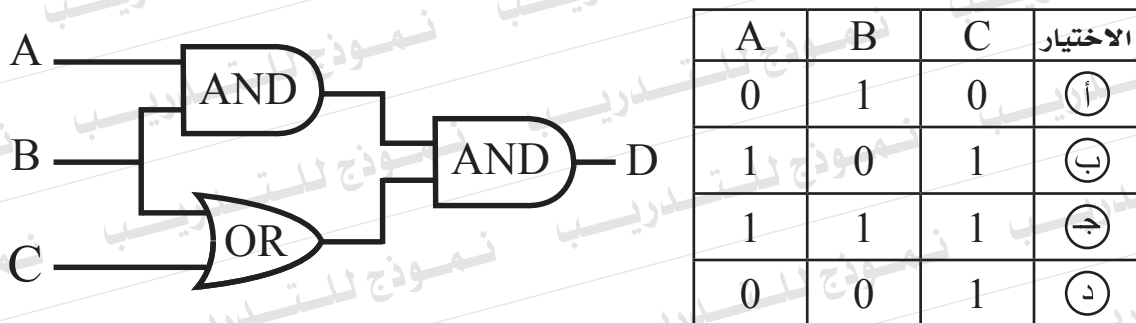
Ⓒ انبعاث خطي.

Ⓓ امتصاص خطي.

(٣٣) اختر الإجابة الصحيحة :

الشكل يمثل دائرة إلكترونية تحتوي على مجموعة من البوابات المنطقية.

أي الاختيارات التالية التي تحقق الخرج  $D = 1$  ؟



(٣٤) اذكر عاملين فقط يؤثران في عزم ثنائي القطب المغناطيسي لملف يمر به

تيار كهربائي وموضوع في مجال مغناطيسي منتظم.

.....

.....

.....

(٣٥) ملف دينامو مساحة مقطعه  $0.01 \text{ m}^2$  عدد لفاته 500 لفة يدور بمعدل 1200

دورة في الدقيقة فإذا كانت القوة الدافعة الكهربائية العظمى المتولدة في الملف

تساوي  $26.4 \text{ V}$ .

احسب كثافة الفيض المغناطيسي، علماً بأن  $(\frac{22}{7} = \pi)$

.....

.....

.....

(٣٦) دائرة تيار متردد تتكون من ملف مفاعله الحثية  $125 \Omega$  ومكثف سعته

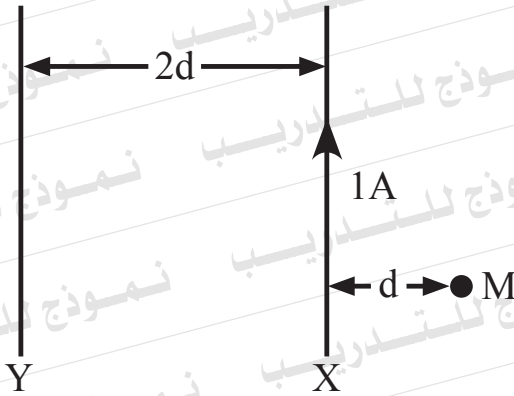
$$C (f) \text{ متصل على التوالي بمصدر جهد متردد تردده } \frac{288}{12} \text{ Hz}$$

احسب سعة المكثف C بالميكروفاراد التي تجعل التيار المار في الدائرة

$$\text{نهاية عظمى } \left( \frac{22}{7} = \pi \right)$$

(٣٧) اختر الإجابة الصحيحة :

في الشكل التالي سلكان طويلان متوازيان X ، Y بينهما مسافة عمودية  $2d$  . السلك X يمر به تيار كهربى شدته  $(1A)$  . يكون مقدار واتجاه شدة التيار الكهربى الذى يمر فى السلك Y لتصبح كثافة الفيض الكلية عند النقطة M تساوى صفراً هو:



أ) 2A لأسفل .

ب) 2A لأعلى .

ج) 3A لأسفل .

د) 3A لأعلى .

(٣٨) اختر الإجابة عن (أ) أو (ب) :

علل :

(أ) لا تؤثر الضوضاء الكهربية على نقل المعلومات بالإلكترونيات الرقمية.

(ب) تقل التوصيلية الكهربية للمواد شبه الموصلة في درجات الحرارة المنخفضة.

(٣٩) قارن بين :

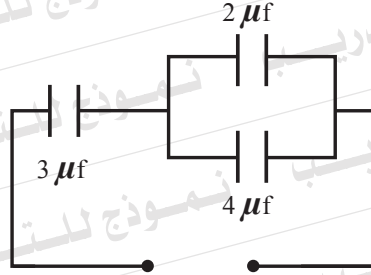
ليزر غازي	ليزر صلب	وجه المقارنة
		نوع التجويف الرنيني المستخدم

(٤٠) ما المقصود بالتأثير الكهروضوئي؟



(٤١) اختر الإجابة الصحيحة :

السعة الكلية لمجموعة المكثفات المتصلة معاً كما بالشكل تساوي :



أ)  $2 \mu\text{F}$

ب)  $4.3 \mu\text{F}$

ج)  $6 \mu\text{F}$

د)  $9 \mu\text{F}$

(٤٢) اختر الإجابة الصحيحة :

مجزئ التيار الذي يوصل مع ملف الجلفانومتر ذي الملف المتحرك لتحويله

إلى أميتر يعمل على:

أ) نقص حساسية الجهاز فقط.

ب) زيادة حساسية الجهاز فقط.

ج) زيادة حساسية الجهاز وزيادة أقصى تيار يقيسه.

د) نقص حساسية الجهاز وزيادة أقصى تيار يقيسه.



