الامتحان الثاني

# الفيزياء (باللغة الإنجليزية)

## نموذج أسئلة

## (النموذج «أ»)

# 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 جيدًا 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 **إن الأسئلة مترجمة للإيضاح ، والمطلوب الإجابة بلغة واحدة فقط عن كل سؤال.**

٤ استخدم القلم الجاف الأزرق للإجابة ، والقلم الرصاص في الرسومات، ولا تستخدم مزيل الكتابة.

٥ عند إجابتك للأسئلة المقالية، أجب في المساحة المخصصة للإجابة .

**مثال:**

.....

.....

.....

- وفي حالة الحاجة لمساحة أخرى يمكن استكمال الإجابة في صفحات المسودة مع الإشارة إليها ، وإن أجبت بأكثر من إجابة سوف يتم تقديرها.

٦ عند إجابتك عن الأسئلة المقالية الاختيارية أجب عن **(A) أو (B) فقط** .

٧ **عند إجابتك عن أسئلة الاختيار من متعدد إن وجدت:**

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

**مثال: الإجابة الصحيحة (C) مثلاً**

| | |
|---|---|
| ⓐ<br>ⓑ<br>ⓒ<br>ⓓ | **الإجابة الصحيحة :** |

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

**مع أطيب التمنيات بالتوفيق والنجاح**

**1- Choose to answer (a) or (b):**

**(a)** Mention the name of the device that makes use of eddy currents in melting metals.

**(b)** Mention the name of the device that converts the mechanical energy into electrical energy.

**(١) اختر الإجابة عن ( أ ) أو ( ب ) :**

( أ ) اذكر اسم جهاز يستفيد من التيارات الدوامية في صهر الفلزات .

(ب) اذكر اسم جهاز يحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربية.

**2- Choose to answer (a) or (b):**

**(a) Give reasons for:** The electrical conductivity of a pure silicon crystal increases when doped with atoms of phosphorus.

**(b) Give reasons for:** The electric noise does not affect the digital transmission.

**(٢) اختر الإجابة عن ( أ ) أو ( ب ) :**

**(أ) علل :** تزداد التوصيلية الكهربية لبلورة من السليكون النقي عند إضافة ذرات من الفوسفور إليها.

**(ب) علل:** لا تؤثر الضوضاء الكهربية في الإرسال الإذاعي الرقمي.

**3- Choose to answer (a) or (b):**

**Write down the scientific term expressed by the following statement:**

**(a)** "A concentrated packet of energy that has mass and linear momentum".

**(b)** "Attractive forces that pull the free electrons always to the inside of the metal"

(٣) اختر الإجابة عن ( أ ) أو ( ب ) :

اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارة الآتية :

(أ) «كم من الطاقة مركز في حيز صغير جدًا، وله كتلة وكمية حركة».

(ب) «قوى التجاذب التي تجذب الإلكترونات الحرة دائمًا إلى داخل المعدن».

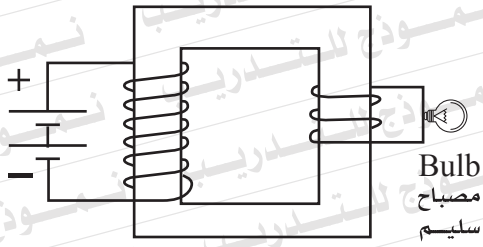
4- What is the laser application that is based on coherency of its photons?

(٤) ما التطبيق الذي يعتمد على خاصية ترابط فوتونات الليزر؟

**5- In the opposite diagram, explain why the bulb does not glow.**

(٥) في الشكل المقابل:

فسر: لماذا لا يضيء المصباح.




Electric transformer

محول كهربى

**6- Choose the correct answer:**

A magnet of flat poles is not used in the galvanometer since they make the magnetic flux density, in the space in which the coil rotates, always:

(a) vary as the coil rotates.

(b) constant as the coil rotates.

(c) perpendicular to the coil plane.

(d) parallel to the coil plane.

(٦) اختر الإجابة الصحيحة:

لا يستخدم مغناطيس أقطابه مستوية في الجلفانومتر؛ لأنه في الحيز الذي يتحرك فيه الملف تكون كثافة الفيض المغناطيسي الناتج عنها:

(أ) متغيرة مع دوران الملف.

(ب) ثابتة مع دوران الملف.

(جـ) عمودية على مستوى الملف.

(د) موازية لمستوى الملف.

7- What are the results based on connecting the lamps at home in parallel? **(Two points are required)**

(٧) ما النتائج المترتبة على توصيل المصابيح على التوازي في المنازل؟ (يكتفي بنقطتين).

8- Explain the role of the cylinder that is split into two insulated halves in the operation of the electric motor.

(٨) اشرح دور الأسطوانة المشقوقة إلى نصفين معزولين عن بعضهما البعض في عمل المحرك الكهربي.

9- The table below records the variation in the inductive reactance ($X_L$) of an inductive coil (L) connected to an AC supply whose frequency (f) can be changed.

(٩) يسجل الجدول التالي التغير في المفاعلة الحثية ($X_L$) لملف حث (L) متصل بمصدر متردد يمكن تغيير تردده (f) .

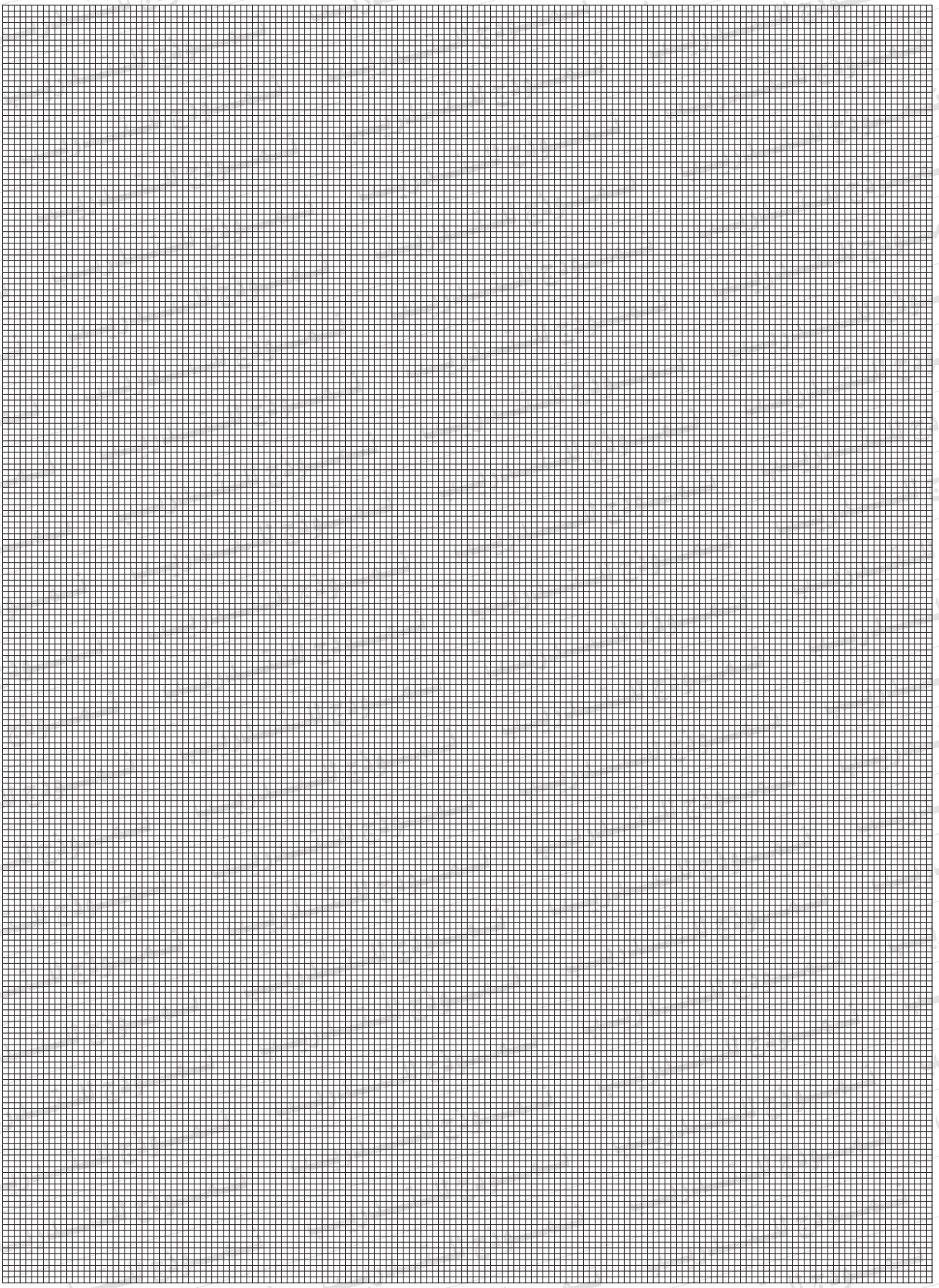
| $X_L$ (Ω) | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 |
|---|---|---|---|---|---|
| f (Hz) | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |

**First :** Plot the graphical relation between the inductive reactance ($X_L$) on the vertical axis and the supply frequency (f) on the horizontal axis.

**Second :** Use the slope of the obtained line to find the self-inductance (L) of the coil. ($\pi = \frac{22}{7}$)

أولاً: ارسم الشكل البياني الذي يمثل العلاقة بين المفاعلة الحثية ($X_L$) على المحور الرأسي وتردد المصدر (f) على المحور الأفقي.

ثانيًا: استخدم ميل الخط الناتج لإيجاد معامل الحث الذاتى (L) للملف (اعتبر : $\pi = \frac{22}{7}$).



**10- Choose to answer (a) or (b).**

**Write down the scientific term expressed by the following statement:**

**(a)** " The rule that states that the induced current must be in a direction such that to oppose the change producing it".

**(b)** "The ratio between the energy gained from the secondary coil to the energy given to the primary coil within the same time".

**(١٠) اختر الإجابة عن ( أ ) أو ( ب ) ؛ اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارة الآتية :**

(أ) «القاعدة التي تنص على أن اتجاه التيار الكهربي المستحث يعاكس التغير المسبب له».

(ب) «النسبة بين الطاقة الكهربية التي نحصل عليها من الملف الثانوي لمحول كهربي إلى الطاقة الكهربية المعطاة للملف الابتدائي في نفس الزمن».

11- Explain the generation of the continuous radiation of X-rays in Coolidge tube.

**(١١) فسر: تولد الإشعاع المستمر (المتصل) للأشعة السينية في أنبوبة كولدج.**

12- Mention the unit used to measure the capacitance of a capacitor.

**(١٢) اذكر الوحدة المستخدمة لقياس سعة مكثف.**

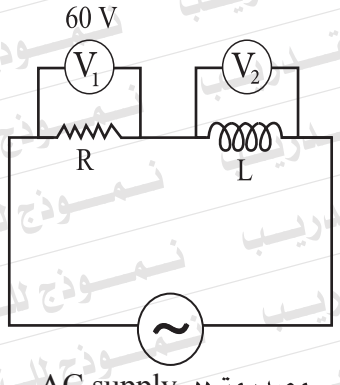
**13- Give reason for:** The wavelength having maximum intensity emitted by the Earth is greater than the wavelength having maximum intensity emitted by the Sun.

(١٣) علل: الطول الموجي الذي له أقصى شدة إشعاع صادر عن الأرض أكبر من الطول الموجي الذي له أقصى شدة إشعاع صادر عن الشمس.

14- A transmission line of resistance 100 Ω carries an AC current of effective value 10A. Calculate the dissipated power in the line as heat.

(١٤) خط نقل كهرباء مقاومته 100Ω يحمل تياراً متردداً قيمته الفعالة 10A. احسب القدرة المفقودة في خط النقل على هيئة حرارة.

15- In the circuit shown in figure, find the voltmeter reading ($V_2$), neglecting the internal resistance of the AC supply.




(١٥) في الدائرة المبينة بالشكل:
أوجد قراءة الفولتميتر ($V_2$) مع إهمال المقاومة الداخلية للمصدر المتردد.

**16- Choose to answer (a) or (b).** | **(١٦) اختر الإجابة عن ( أ ) أو ( ب ):**

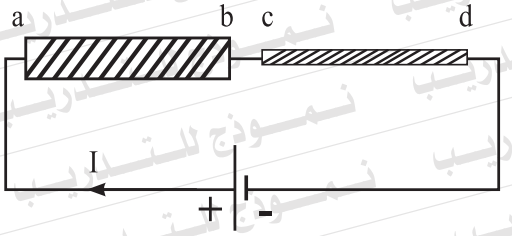
**(a) Compare between:** | **(أ) قارن بين :**

| Point of comparison<br>وجه المقارنة | Ampere's right hand rule<br>قاعدة أمبير لليد اليمنى | Fleming's left hand rule<br>قاعدة فلمنج لليد اليسرى |
|---|---|---|
| Use<br>الاستخدام | | |

**(b) Compare between:** | **(ب) قارن بين:**

| Point of comparison<br>وجه المقارنة | Analog measuring instruments<br>أجهزة القياس التناظرية | Digital measuring instruments<br>أجهزة القياس الرقمية |
|---|---|---|
| The way of displaying the value of the measured quantity.<br>كيفية عرض قيمة الكمية المقاسة | | |

17- Two wires (ab) and (cd) of the same material having the same length are connected together in series in a closed circuit. If the wire (ab) is thicker than the wire (cd), which potential difference is greater, that across the wire (ab) or across the wire (cd)? **Explain your answer.**




(١٧) سلكان (ab) و (cd) من نفس المادة ولهما نفس الطول متصلان معاً على التوالي في دائرة كهربية مغلقة. فإذا كان السلك (ab) أكثر سمكاً من السلك (cd) ، أي فرق جهد أكبر، بين طرفي السلك (ab) أم بين طرفي السلك (cd)؟ فسر إجابتك.

18- If the intensity of the electric signal through the base of a transistor is 160 μA and the collector current is 8 mA, find each of ($\alpha_e$) and ($\beta_e$) of this transistor.

(١٨) إذا كانت شدة الإشارة الكهربية في قاعدة الترانزستور 160 μA وكان تيار المجمع 8mA.
أوجد كلاً من ($\alpha_e$) و ($\beta_e$) لهذا الترانزستور.

**19- Choose to answer (a) or (b).**

**Write down the scientific term expressed by the following statement:**

**(a)** "The current of charge carriers in the pn junction flowing opposite to the diffusion current due to the internal electric field inside the junction".

**(b)** "A type of semiconductor crystal formed as a result of adding trivalent atoms to the pure silicon crystal".

**(١٩) اختر الإجابة عن ( أ ) أو ( ب ) ؛**
**اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارة الآتية :**

**(أ) «تيار لحاملات الشحنة في الوصلة الثنائية يكون عكس تيار الانتشار، وذلك بسبب تكون مجال كهربي داخل الوصلة».**

**(ب) «نوع بلورة أشباه الموصلات التي تتكون نتيجة إضافة ذرات عنصر ثلاثي التكافؤ إلى بلورة السليكون النقية».**

**20- Choose to answer (a) or (b).**

**(a)** What is the role of the metastable level in the neon atom in Helium-Neon LASER?

**(b)** What is the role of the semitransparent mirror in Helium-Neon LASER?

**(٢٠) اختر الإجابة عن ( أ ) أو ( ب ) ؛**

**(أ) ما دور المستوى شبه المستقر في ذرة النيون في ليزر الهيليوم - نيون؟**

**(ب) ما دور المرآة شبه المنفذة في ليزر الهيليوم - نيون؟**

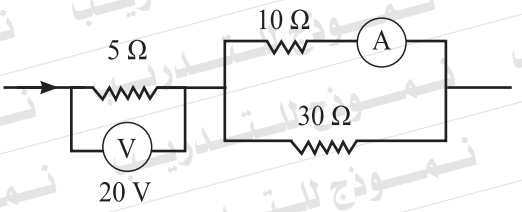
**21- Choose to answer (a) or (b).**

**(a)** In the circuit diagram shown, find the ammeter reading (A).

(٢١) اختر الإجابة عن ( أ ) أو ( ب ) :

(أ) في الدائرة الموضحة بالشكل:

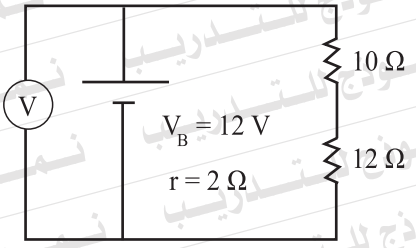
أوجد قراءة الأميتر (A) .




**(b)** In the circuit diagram shown, find the voltmeter reading (V).

(ب) في الدائرة الموضحة بالشكل:

أوجد قراءة الڤولتميتر (V).




**22- Choose the correct answer:**

A spectral line of wavelength 121.5 nm is emitted from the hydrogen atom. Knowing that the spectral band of visible light ranges from (400nm – 700nm), this spectral line lies within:

(a) Lyman's series

(b) Balmer's series

(c) Paschen's series

(d) Brackett's series

(٢٢) اختر الإجابة الصحيحة :

انبعث طيف خطي من ذرة الهيدروچين طوله الموجي 121.5 nm .فإذا علمت أن المدى الطيفي للضوء المرئي يمتد من (400 nm – 700 nm) ، فإن هذا الطيف الخطي يقع ضمن متسلسلة:

(أ) ليمان.

(ب) بالمر.

(جـ) باشن.

(د) براكت.

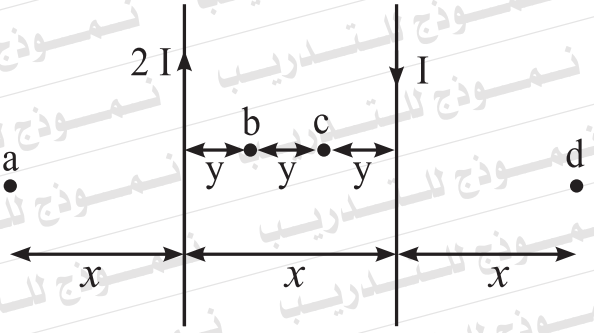
**23- Give reasons for:** In Compton's effect, there is a change in the photon momentum in spite of the constancy of its speed after being collided with a free electron.

(٢٣) علل: في ظاهرة كومتون، حدث تغير في كمية حركة الفوتون بالرغم من ثبوت سرعته بعد تصادمه مع إلكترون حر.

**24- Choose the correct answer:**

Two long parallel wires carry two electric currents in opposite directions as shown in the given diagram.
At which point in this diagram, the total magnetic flux density produced by the two currents vanish?

(٢٤) اختر الإجابة الصحيحة:
سلكان طويلان متوازيان يحملان تيارين كهربيين في اتجاهين متضادين كما بالشكل.
أي النقاط في الشكل تنعدم عندها كثافة الفيض المغناطيسي الكلية الناشئة عن التيارين؟

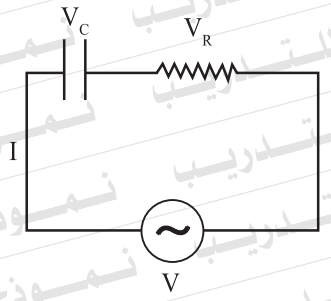



(a) Point a
(b) Point b
(c) Point c
(d) Point d

(أ) النقطة a.
(ب) النقطة b.
(جـ) النقطة c.
(د) النقطة d.

25- The circuit shown in figure is composed of an ohmic resistance (R), a capacitor (C) and an AC supply (V) all connected in series. Show, by drawing vectors, the phase relations between $V_R$ , $V_C$ , V and I.

(٢٥) تتكون الدائرة المبينة بالشكل من مقاومة أومية (R) ومكثف (C) ومصدر متردد (V) متصلة جميعها على التوالي. عبر برسم المتجهات عن علاقة الطور بين $V_R$ ، $V_C$ ، V ، I .




26- A galvanometer of coil resistance 200Ω whose pointer deflects to full scale when a current of intensity 5 mA passes through its coil. Calculate the shut resistance to be connected to the galvanometer to convert it into an ammeter of full scale 1A.

(٢٦) جلفانومتر مقاومة ملفه 200Ω ، ينحرف مؤشره إلى نهاية تدريجه عند مرور تيار شدته 5mA في ملفه. احسب مقاومة مجزئ التيار المطلوب توصيله مع الجلفانومتر لتحويله إلى أميتر، النهاية العظمي لتدريجه 1A .

27- The coil of an AC dynamo generates an electromotive force of maximum value 100V as it rotates at frequency 50 Hz in a uniform magnetic field. Calculate the instantaneous emf generated in the coil after $2.5 \times 10^{-3}$ s from the position being perpendicular to the direction of the magnetic field.

(٢٧) ملف دينامو تيار متردد يولد قوة دافعة كهربية عظمى مقدارها 100V عند دورانه بتردد 50Hz في مجال مغناطيسي منتظم.
احسب emf اللحظية المتولدة في الملف بعد مرور $2.5 \times 10^{-3}$s من الوضع العمودي على اتجاه المجال المغناطيسي.

**28- Choose to answer (a) or (b).**

**(a) Mention one factor affecting:** the magnetic flux density at the center of a circular coil carrying an electric current.

**(b) Mention one factor affecting:** the magnetic dipole moment of a coil.

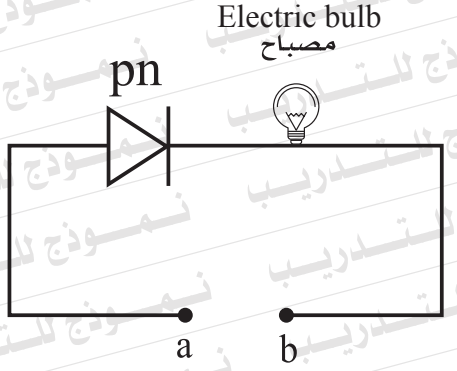
(٢٨) اختر الإجابة عن ( أ ) أو ( ب ):
(أ) اذكر عاملاً واحداً تتوقف عليه: كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز ملف دائري يمر به تيار كهربي.
(ب) اذكر عاملاً واحداً يتوقف عليه: عزم ثنائي القطب المغناطيسي لملف.

**29- Write down the scientific term expressed by the following statement:**
"The emission that occurs when the atom relaxes from an exited level to a lower level without the effect of an external photon, after the life interval is over".

**(٢٩) اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارة الآتية:**
«الانبعاث الذي يحدث عندما تنتقل الذرة المثارة من مستوى الإثارة إلى مستوى أدنى بدون مؤثر خارجي بعد انتهاء زمن بقائها في حالة الإثارة».

30- A pn junction is connected to a small electric bulb as shown in figure.
Draw an electric cell between the points (a) and (b) to allow the bulb glow.

**(٣٠) تتصل وصلة ثنائية بمصباح كهربي صغير كما بالشكل.**
**ارسم عمود كهربي بين النقطتين (a)، (b) حتى يضيء المصباح.**



**31- Choose the correct answer:**

A radio receiver circuit picks up a certain broadcast station of frequency (f) Hz. When the capacitance of the capacitor in the circuit is increased, the circuit could not receive this broadcast. What change should be done in the circuit to receive this broadcast clearly again?

(a) Increasing the self-inductance of the coil.

(b) Decreasing the self-inductance of the coil.

(c) Increasing the ohmic resistance of the circuit.

(d) Decreasing the ohmic resistance of the circuit.

**(٣١) اختر الإجابة الصحيحة:**

دائرة استقبال إذاعي تلتقط موجة إذاعية ترددها ( f ) هرتز . عند زيادة سعة المكثف في الدائرة، لم تتمكن من استقبال هذه الموجة الإذاعية. ما التغير الواجب إجراؤه في الدائرة لإعادة استقبال هذه الموجة بوضوح؟

(أ) زيادة الحث الذاتي للملف.

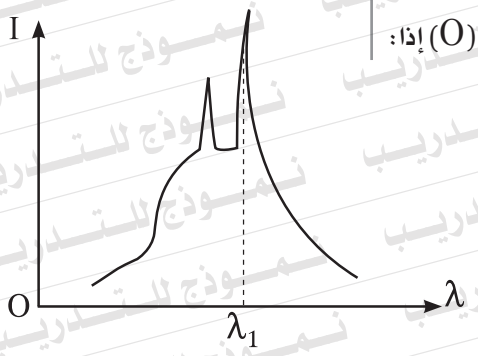
(ب) تقليل الحث الذاتي للملف.

(جـ) زيادة المقاومة الأومية للدائرة.

(د) تقليل المقاومة الأومية للدائرة.

**32- Choose the correct answer:**

The graph shows the curve of X-rays generated in Coolidge tube, where ($\lambda_1$) is a wavelength of the characteristic radiation. This wavelength ($\lambda_1$) is displaced towards the point (O) if:




(a) The atomic number of the target atoms gets higher.

(b) The atomic number of the target atoms gets lower.

(c) The potential difference between the filament and the target is increased.

(d) The potential difference between the filament and the target is decreased.

**(٣٢) اختر الإجابة الصحيحة:**

يبين الشكل المقابل منحنى الأشعة السينية المتولدة في أنبوبة كولدج، حيث ($\lambda_1$) أحد الأطوال الموجية للأشعة المميزة. تحدث إزاحة للطول الموجي ($\lambda_1$) تجاه النقطة (O) إذا:

(أ) زاد العدد الذري لذرة مادة الهدف.

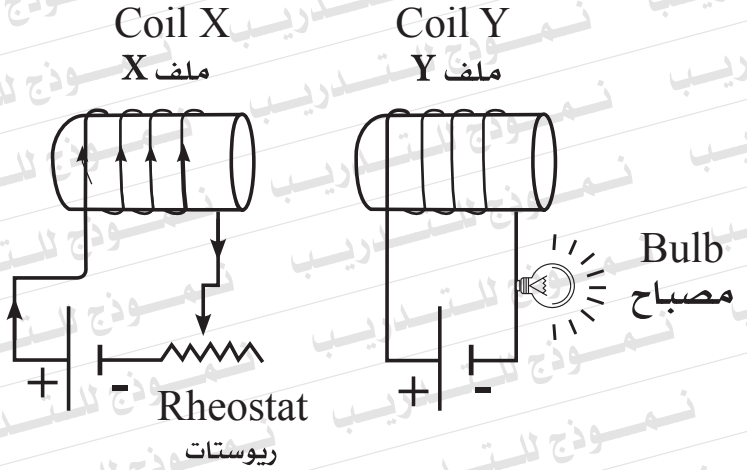
(ب) قلّ العدد الذري لذرة مادة الهدف.

(جـ) زاد فرق الجهد بين الفتيلة والهدف.

(د) قلّ فرق الجهد بين الفتيلة والهدف.

33- The diagram shows two adjacent coils. What happens to the glowing of the bulb connected to the coil (Y) as increasing the resistance of the rheostat connected to the coil (X) ?

(٣٣) يبين الشكل ملفين متجاورين؛ ماذا يحدث لإضاءة المصباح المتصل بالملف (Y) أثناء زيادة مقاومة الريوستات المتصل بالملف (X)؟



**34- Choose to answer (a) or (b):**

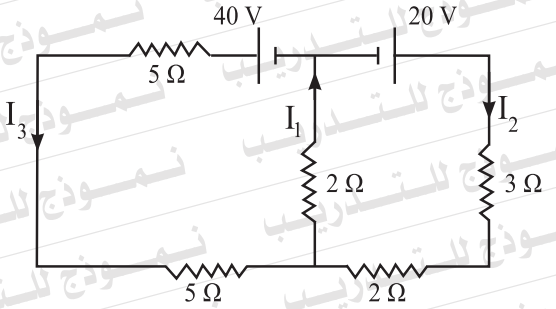
**(a)** A copper wire is of length 30m, cross sectional area of $2\times10^{-6}m^2$ and potential difference between its terminals 3V. Calculate the current intensity passing through it given that the resistivity of copper is $1.79\times10^{-8}\Omega$ .m

**(b)** In the circuit shown, find the value of $(I_2)$ (neglecting the internal resistance of the batteries).

**(٣٤) اختر الإجابة عن ( أ ) أو ( ب ) :**

(أ) سلك من النحاس طوله 30m ومساحة مقطعه $2 \times 10^{-6}m^2$ وفرق الجهد بين طرفيه 3V احسب شدة التيار المار خلاله علماً بأن المقاومة النوعية للنحاس $1.79 \times 10^{-8}$ Ω.m .

(ب) في الدائرة المبينة بالشكل، أوجد مقدار $(I_2)$ .
(مع إهمال المقاومة الداخلية للبطاريات)



**35- Give reasons for:**

In order to use the galvanometer to measure high potential difference, a high resistance should be connected to its coil in series.

(٣٥) علل:

لاستخدام الجلفانومتر ذي الملف المتحرك لقياس فرق جهد كبير، ينبغى توصيل ملفه بمقاومة كبيرة على التوالي.

36- A copper rod of 0.4 m long is moving in uniform magnetic flux of density 0.8T at uniform velocity 10 m/s. An electromotive force of 1.6V is induced between its terminals. Calculate the angle between the direction of the wire motion and the direction of the magnetic flux.

(٣٦) تتحرك ساق من النحاس طولها 0.4m في فيض مغناطيسي منتظم كثافته 0.8T بسرعة منتظمة 10 m/s، فتولدت قوة دافعة كهربية مستحثة مقدارها 1.6V بين طرفيه. احسب الزاوية بين اتجاه حركة السلك واتجاه الفيض المغناطيسي.

**37- Choose to answer (a) or (b):**

**(a)** A number of identical electric resistors (n), the resistance of each (R), is connected together in series. Write down the relation that gives their equivalent resistance.

**(b)** Write down the mathematical relation that expresses the equivalent resistance of two resistors ($R_1$) and ($R_2$) connected together in parallel.

(٣٧) اختر الإجابة عن ( أ ) أو ( ب ):

(أ) وُصل عدد (n) من المقاومات الكهربية المتماثلة ومقاومة كل منها (R) معًا على التوالي. اكتب العلاقة التي تبين المقاومة المكافئة لها.

(ب) اكتب العلاقة الرياضية المعبرة عن المقاومة المكافئة لمقاومتين $R_1$ ، $R_2$ تم توصيلهما معًا على التوازي.

**38- Choose to answer (a) or (b):**

**(a) Define:** Continuous spectrum.

**(b) Define:** Fraunhofer lines.

(٣٨) اختر الإجابة عن ( أ ) أو ( ب ):

(أ) عرِّف: الطيف المستمر.

(ب) عرِّف: خطوط فرونهوفر.

**39- Choose to answer (a) or (b):**

**(a) Give reasons for:** An electromotive force is induced in a solenoid by self-induction when changing the intensity of the current passing through it.

**(b) Give reasons for:** No electromotive force is induced in a solenoid when a magnet remains stationary inside it.

**(٣٩) اختر الإجابة عن ( أ ) أو ( ب ):**

**(أ) علل:** تتولد قوة دافعة كهربية مستحثة في ملف لولبي بالحث الذاتي عند تغير شدة التيار المار فيه.

**(ب) علل:** لا تتولد قوة دافعة كهربية مستحثة في ملف لولبي عند وجود مغناطيس ساكن بداخله.

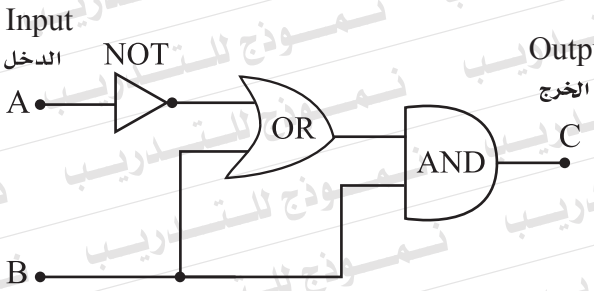
**40- Compare between:**

**(٤٠) قارن بين:**

| Point of comparison<br>وجه المقارنة | LASER sources<br>مصادر الليزر | Ordinary light sources<br>مصادر الضوء العادي |
|---|---|---|
| The range of wavelength of emitted spectrum.<br>مدى الأطوال الموجية للطيف المنبعث | | |

41- The diagram shows a group of logic gates connected together. Find the value of the output (C) when the values of the input (A and B) are identical.

(٤١) يبين الشكل مجموعة من البوابات المنطقية متصلة معًا. أوجد قيمة الخرج (C) عندما تكون قيمتا الدخل (A و B) متماثلتين.




| Input الدخل | | Output الخرج |
|---|---|---|
| A | B | C |
| | | |
| | | |

42- Explain how the passage of the electric current through the wire of the Hot-wire ammeter leads to the deflection of the pointer on its scale.

(٤٢) اشرح كيف يؤدى مرور التيار الكهربي في سلك الأميتر الحراري إلى انحراف مؤشره على التدريج.

43- What are the specifications that are considered in the metallic core of the transformer that:

**First :** minimize the mechanical energy consumed in the vibration of the core molecules?

**Second :** minimize eddy currents?

(٤٣) ما المواصفات التي تمت مراعتها في القلب المعدني للمحول الكهربي:

أولاً: لتقليل الطاقة الميكانيكية المستنفدة في تحريك جزيئات القلب؟

ثانيًا: للحد من التيارات الدوامية؟

44- A milli-ammeter of resistance 5Ω has full scale reading of 15 mA. It would be converted into an ohmmeter by using an electric cell having an electromotive force 1.5 V and internal resistance 1Ω. Calculate the standard resistance required to make the pointer deflect to the zero position of the ohmmeter.

(٤٤) مقاومة مللى أميتر 5Ω ، وأقصى تيار يمكن أن يمر خلاله 15mA يراد تحويله إلى أوميتر باستخدام عمود كهربي قوته الدافعة الكهربية 1.5V ومقاومته الداخلية 1Ω.

احسب المقاومة العيارية اللازمة لجعل المؤشر ينحرف إلى صفر تدريج الأوميتر.

45- A monochromatic light of frequency $7.2\times10^{14}$ Hz is incident onto a metal surface, electrons are freed of maximum kinetic energy 1eV. Prove that a monochromatic light of frequency $4\times10^{14}$ Hz is unable to free electrons from the surface of this metal. Given that Planck's constant = $6.625\times10^{-34}$ J.s and 1 eV = $1.6\times10^{-19}$ J.

(٤٥) سقط ضوء أحادى اللون تردده $7.2 \times 10^{14}$Hz على سطح فلز فتحررت منه إلكترونات بطاقة حركة عظمى 1 eV .
أثبت أن ضوء أحادي اللون تردده $4 \times 10^{14}$Hz لا يستطيع تحرير إلكترونات من سطح هذا الفلز.
علماً بأن : ثابت بلانك = $6.625 \times 10^{-34}$J.s ،
$1.6 \times 10^{-19}$J = 1 eV