

امتحان الفيزياء الفصل الثالث 2022-2021

لا تنسوا الاشتراك بالقناة اذا الفيديو هذا فادكم

شرحت هذا الملف على اليوتيوب هذا هو الفيديو: <https://youtu.be/YTaETM1U53U>

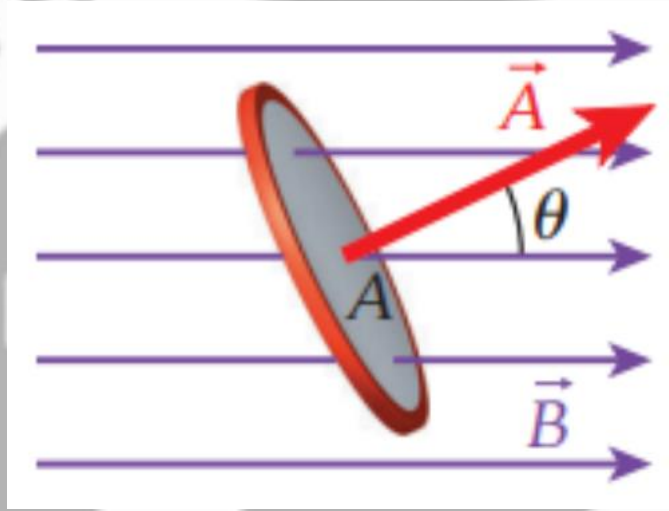
وهذه قناتي: <https://www.youtube.com/@SalehFawaz>

قروب الواتس: <https://chat.whatsapp.com/ERw2OrM0mAc0iLdpbzOLie>

اذا استفدتم لا تنسوا الاشتراك

$\oint \vec{B} \cdot d\vec{A} = 0$	$\Phi_B = BA \cos \theta$	$\Delta V_{\text{ind}} = -\frac{d\Phi_B}{dt} = -\frac{d}{dt}(BA \cos \theta)$
$\Delta V_{\text{ind}} = -A \cos \theta \frac{dB}{dt} - B \cos \theta \frac{dA}{dt} + \omega AB \sin \theta$		$F_B = evB = F_E = eE$
$E = vB$	$\Delta V_{\text{ind}} = v\ell B$	$\oint \vec{E} \cdot d\vec{s} = -\frac{d\Phi_B}{dt}$
$L = \frac{N\Phi_B}{i} = \frac{(n\ell)(\mu_0 ni)(A)}{i} = \mu_0 n^2 \ell A$	$\Delta V_{\text{ind},L} = -\frac{d(N\Phi_B)}{dt} = -\frac{d(Li)}{dt} = -L \frac{di}{dt}$	
$M = \frac{NBA}{i} = \frac{N(\mu_0 ni)(\pi r_1^2)}{i} = N\pi\mu_0 nr_1^2$	$\Delta V_{\text{ind}} = -(N\pi\mu_0 nr_1^2) \frac{di}{dt}$	$L \frac{di}{dt} + iR = V_{\text{emf}}$
$i(t) = \frac{V_{\text{emf}}}{R} (1 - e^{-t/(L/R)})$	$i(t) = i_0 e^{-t/\tau_{\text{RL}}}$	$W = \int_0^T \frac{V_{\text{emf}}^2}{R} (1 - e^{-t/\tau_{\text{RL}}}) dt$
$U_B = \frac{1}{2} Li^2 = \frac{1}{2} \mu_0 n^2 \ell A i^2$	$u_B = \frac{\frac{1}{2} \mu_0 n^2 \ell A i^2}{\ell A} = \frac{1}{2} \mu_0 n^2 i^2$	$u_B = \frac{1}{2\mu_0} B^2$
$q = Cv_C = CV_C \sin \omega t$	$U_B = \frac{1}{2} Li^2$	$V_{\text{emf}} = V_{\text{max}} \sin \omega t$
$i = I \sin(\omega t - \phi)$	$v_R = V_{\text{max}} \sin \omega t = V_R \sin \omega t$	$X_C = \frac{1}{\omega C}$
$i_R = \frac{v_R}{R} = \frac{V_R}{R} \sin \omega t = I_R \sin \omega t$		$P = IV$
$\oint \vec{B} \cdot d\vec{s} = \mu_0(i_d + i_{\text{enc}})$	$\oint \vec{B} \cdot d\vec{s} = \mu_0 \epsilon_0 \frac{d\Phi_E}{dt} + \mu_0 i_{\text{enc}}$	$c = \lambda f$
$c = 3.00 \times 10^8 \text{ m/s}$	$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ H/m}$	$\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{Nm}^2}$

اعتمادا على الشكل، عند أي زاوية θ ستكون قيمة المغناطيسي $(0.5AB)$ ؟
Depending on the shape, at what angle θ will the magnitude of the magnetic field will be $(0.5AB)$?

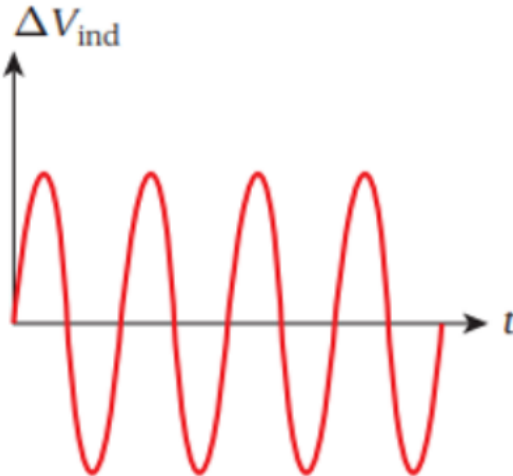
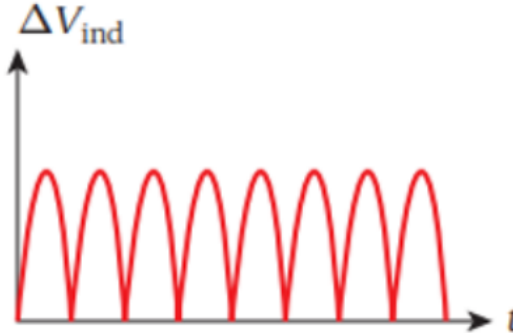


1. 90
2. 60
3. 30
4. 0

Q.2: Induced potential difference as a function of time for a generator

The figure shows two graphs representing the induced potential difference as a function of time for two generators. Which of the following rows indicates the correct type of generator under each graph?

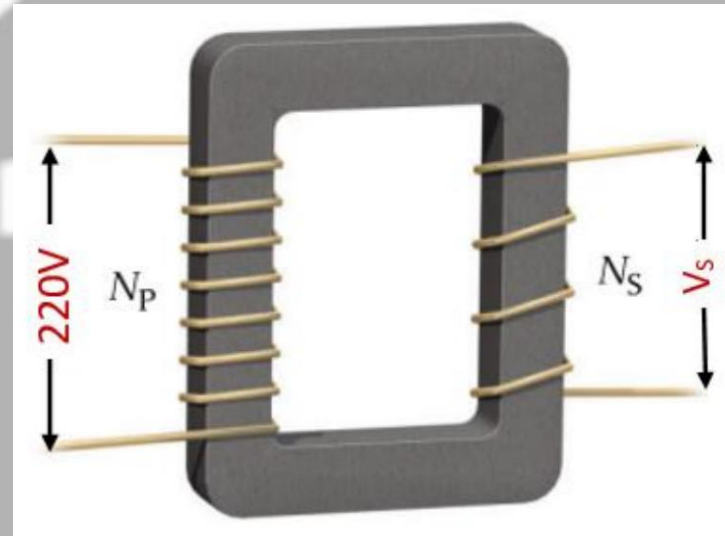
يُظهر الشكل رسمين بيانيين يمثلان فرق الجهد المستحث كدالة زمن لمولدين كهربائيين. أي الصفوف الآتية يحدد نوع المولد الكهربائي الصحيح أسفل كل رسم بياني؟

	
A a simple alternating-current generator مولد بسيط للتيار المتردد	a simple direct-current generator مولد بسيط للتيار المستمر
B a simple alternating-current generator مولد بسيط للتيار المتردد	a simple alternating-current generator مولد بسيط للتيار المتردد
C a simple direct-current generator مولد بسيط للتيار المستمر	a simple direct-current generator مولد بسيط للتيار المستمر
D a simple direct-current generator مولد بسيط للتيار المستمر	a simple alternating-current generator مولد بسيط للتيار المتردد

Q.3: Transformer

The figure shows a transformer with N_p primary windings and N_s secondary windings. What is V_s ?

وفقاً للمحول الموضح في الشكل المكون من عدد N_p من لفات الملف الابتدائي وعدد N_s من لفات الملف الثانوي، ما مقدار V_s ؟



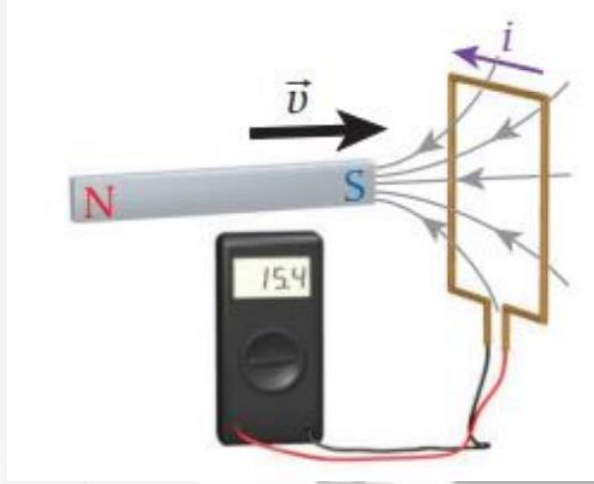
1. 0V
2. 220V
3. 55V
4. 110V

Q.4: Faraday's Experiments

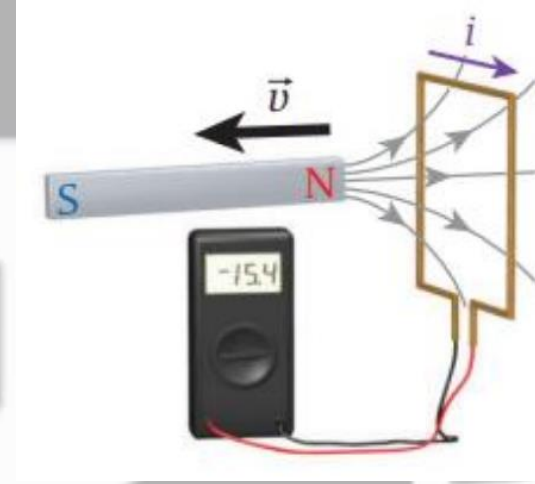
Which of the following diagram is **not** correct according to Faraday's experiments?

أي من الأشكال التالية **غير** صحيح استنادا لتجارب فاراداي؟

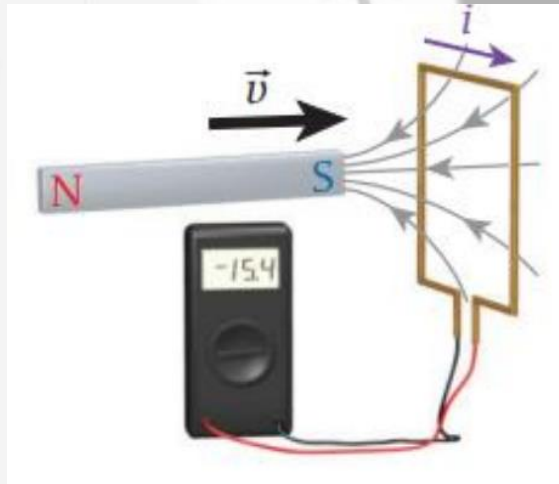
1.



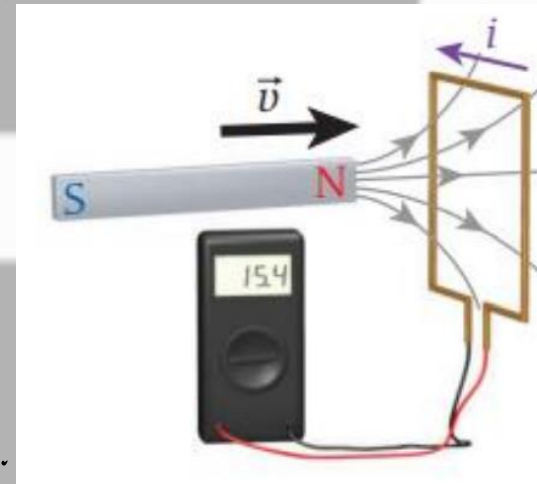
2.



3.



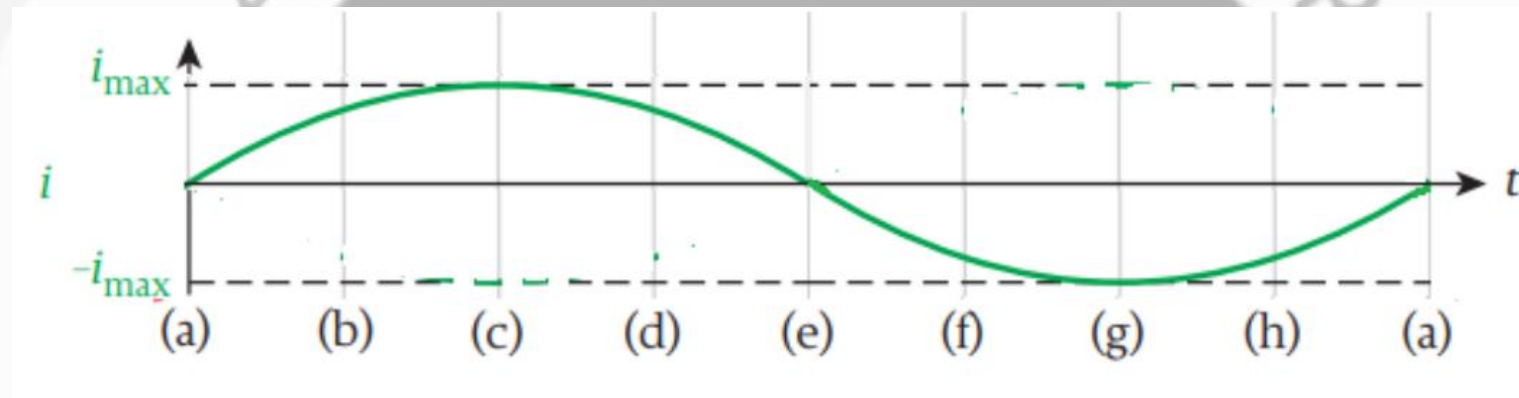
4.



Q.5: LC Circuits

The figure shows the variation of current as a function of time for a simple, single-loop LC circuit. If the maximum value of magnetic energy is (0.02J), what is the magnetic energy at time (g)?

يظهر الشكل تغير التيار كدالة زمن لدائرة LC بسيطة أحادية الحلقة. إذا كانت القيمة القصوى للطاقة المغناطيسية تساوي (0.02J)، ما الطاقة المغناطيسية عند الزمن (g)؟



1. + 0.01J
2. - 0.02J
3. 0.00J
4. + 0.02J

Q.6: Single-loop circuit with a resistor and a source of time-varying emf

What does the angle ϕ equal in single-loop circuit with a resistor and a source of time-varying emf ?

ما مقدار الزاوية ϕ في دائرة مسار واحد تحتوي على مقاوم ومصدر قوة دافعة كهربائية متغيرة مع الزمن؟

1. 90°
2. 0°
3. 180°
4. 30°

Q.7: Electromagnetic Induction Laws

What is the (i_d) in equation bellow refer to?

إلى ماذا يشير (i_d) في المعادلة أدناه؟

$$\oint \vec{B} \cdot d\vec{s} = \mu_0 (i_d + i_{enc})$$

1. Infinite Current – تيار لانهائي
2. Displacement Current – تيار الإزاحة
3. Declining Current – تيار متناقص
4. Increasing Current – تيار متزايد

Q.8: Induced Electric Field

For a positive charge moving in a circular path in an electric field, the induced potential difference can be expressed as $(\Delta V_{ind} = 2\pi x E)$.

What does x represent?

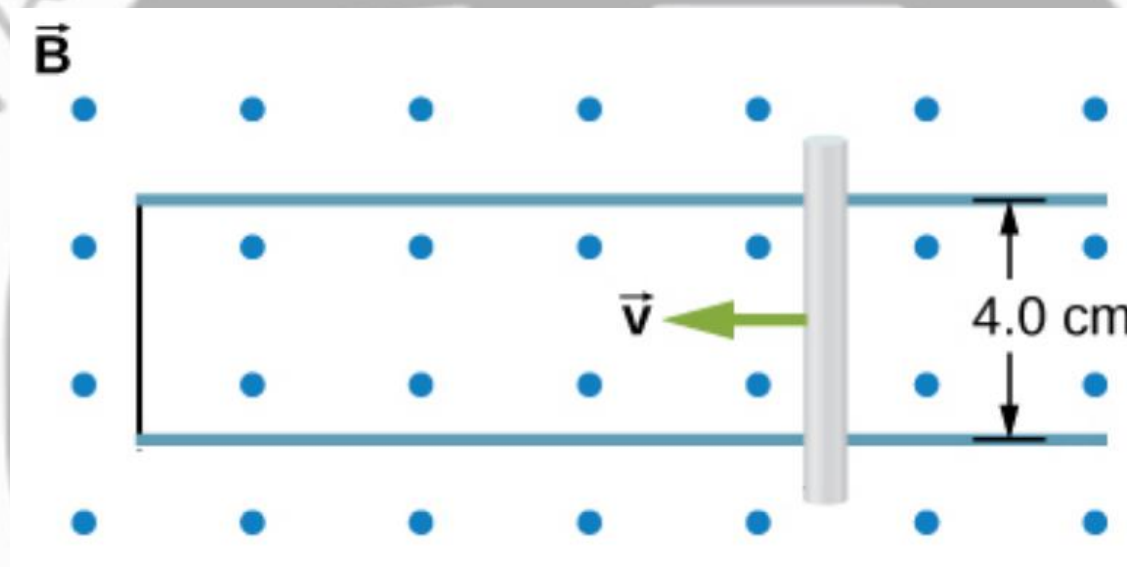
1. مقدار الشحنة الكهربائية – The magnitude of the charge
2. المجال الكهربائي المستحث – Induced electric field
3. نصف قطر المسار الدائري – The radius of the circular path
4. التيار الكهربائي المستحث – Induced electric current

لشحنة موجبة تتحرك في مسار دائري داخل مجال كهربائي، يمكن التعبير عن فرق الجهد المستحث بالمعادلة $(\Delta V_{ind} = 2\pi x E)$. ماذا تمثل x ؟

Q.9: Induced Potential Difference on a Wire Moving in a Magnetic Field

The conducting rod shown in the figure, is pulled horizontally through a uniform magnetic field of strength ($B=0.65\text{T}$) with a constant velocity. If the induced potential difference between the ends of the rod equals to (0.32V). What is the velocity of the rod?

سحب الموصل الموضح في الشكل عبر مجال مغناطيسي منتظم مقداره ($B=0.65\text{T}$) بسرعة ثابتة. إذا كان مقدار فرق الجهد المستحث بين طرفي الموصل يساوي (0.32V) ما مقدار سرعة الموصل؟



1. 12.3 m/s
2. 0.08 m/s
3. 2.08 m/s
4. 9.81 m/s

Q.10: Energy of a Magnetic Field

In the equation below, which of the following is a correct unit for u_B ?

في المعادلة أدناه، أي مما يلي وحدة قياس صحيحة لـ u_B ؟

$$u_B = \frac{1}{2\mu_0} B^2$$

1. J
2. Jm^{-2}
3. Js^{-1}
4. Jm^{-3}

Q.11: RL circuit*

In the equation below. What does x represent in RL circuit?

في المعادلة أدناه، ماذا x يمثل في دائرة RL ؟

$$x = \frac{V_{\text{emf}}^2}{R} (1 - e^{-t/\tau_{\text{RL}}})$$

1. المقاومة الكهربائية القدرة – The resistance
2. الشغل المبذول – The work done
3. القدرة – The power
4. معامل الحث – The inductance

Q.12: Power dissipated in a transmission line

Consider a power plant that produces (60MW) of power, how much power would be dissipated if the electric current in the power line was halved?

إذا كانت محطة طاقة تنتج طاقة بقدرة (60MW) ما مقدار القدرة المبددة في حال تم انقاص مقدار التيار الكهربائي المار في خطوط نقل الطاقة إلى النصف؟

1. 0.0MW
2. 30MW
3. 240MW
4. 15MW

Q.13: Energy Stored

A long solenoid has a circular cross section of radius (0.12m), a length (0.35m), and ($n=1000\text{turns/m}$). What is the energy stored in the solenoid when it carries a current (0.2A)?

ملف لولبي طويل له مقطع عرضي دائري نصف قطره (0.12m)، وطوله (0.35m)، و ($n = 1000 \frac{\text{turn}}{\text{m}}$). ما الطاقة المخزنة في الملف اللولبي عندما يحمل تيارا مقداره (0.2A)؟

1. 3×10^{-4}
2. 2×10^{-4}
3. 4×10^{-4}
4. 1×10^{-4}

Q.14: Induced potential difference

When can we use the equation ($\Delta V_{ind} = \omega AB \sin \theta$) to find the induced potential difference?

متى يمكننا استخدام العلاقة ($\Delta V_{ind} = \omega AB \sin \theta$) لإيجاد فرق الجهد المستحث؟

1. A and B are constant
2. A, B and θ are constant
3. B and θ are constant
4. A and θ are constant

Q.15: Self-Induction

Which of the following is **not** a correct unit of magnetic flux?

أي من التالية **ليست** وحدة قياس صحيحة للتدفق المغناطيسي؟

1. H.A/s
2. V.s
3. H.A
4. T.m²

Q.16: Inductance of a Solenoid

A solenoid's inductance is equal to (L) . Suppose that the length of the solenoid is reduced to half its original length, and the average cross-section radius is increased to be double, while the number of turns remains unchanged. How much the inductance becomes?

1. $4L$
2. $2L$
3. $1/2L$
4. L

ملف حلزوني معامل حثه الكهربيائي (L) ، افترض أنه تم انقاص طول الملف الحلزوني ليصبح نصف ما كان عليه وزاد متوسط قطر مقطعه العرضي ليصبح مثلي ما كان عليه بينما لم يتغير عدد لفاته. كم يصبح معامل حثه الكهربيائي؟

Q.17: Constant (τ) in RL circuit

Which of the following is true regarding the time constant (τ) in RL circuit?

أي مما يلي صحيح بما يخص الثابت الزمني (τ) في دائرة RL ؟

1. The time constant does not change with the change of inductance
لا يتغير الثابت الزمني بتغير معامل الحث
2. The time constant increases as the resistance increases
يزداد الثابت الزمني بازدياد المقاومة
3. The time constant decreases as the inductance increases
يقل الثابت الزمني بازدياد معامل الحث
4. The time constant decreases as the resistance increases
يقل الثابت الزمني بازدياد المقاومة

Q.18: Generator and Motors 2

Which of the following is **not** correct about the generator and motors?

أي مما يلي **غير** صحيح للمولدات والمحركات؟

1. The motors transform kinetic energy into electric energy
المحركات تحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية
2. Generators and motors contain loops in a magnetic field
المولدات والمحركات تحتوي على حلقات داخل مجال مغناطيسي
3. Generators and motors are applications of electromagnetic induction
المولدات والمحركات تعتبر تطبيقات على الحث الكهرومغناطيسي
4. Generator that produce alternating voltages and the resulting alternating current is also called an alternators
المولدات التي تنتج جهداً متردداً ينشأ عنه تيار متردد تسمى كذلك مولدات التيار المتردد

Q.19: Frequency of an electromagnetic

What is the frequency of an electromagnetic wave of wavelength $(2.00 \times 10^{-12} \text{m})$?

ما تردد موجة كهرومغناطيسية طولها الموجي $(2.00 \times 10^{-12} \text{m})$ ؟

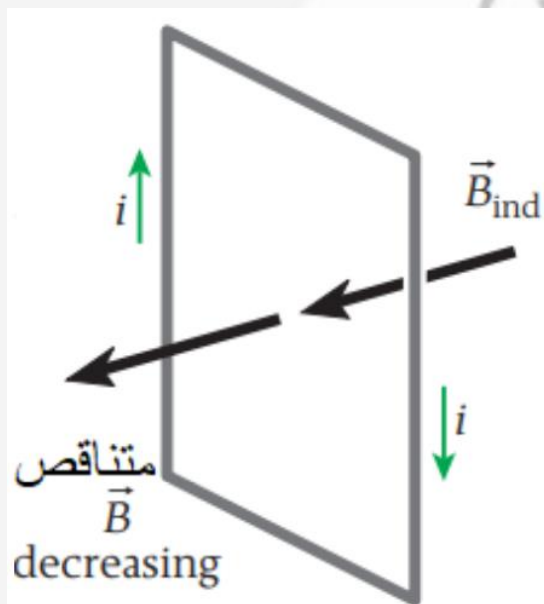
1. $2.00 \times 10^{20} \text{ Hz}$
2. $6.00 \times 10^{20} \text{ Hz}$
3. $3.00 \times 10^{20} \text{ Hz}$
4. $1.50 \times 10^{20} \text{ Hz}$

Q.20: Lenz's Law

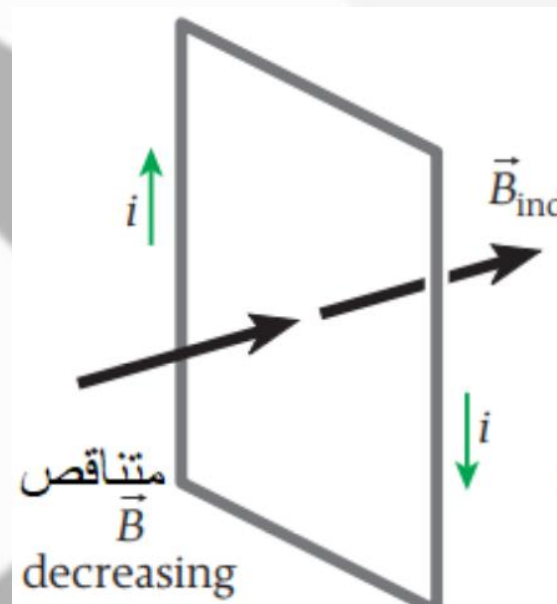
Which of the following diagrams is **not** correct according to Lenz's Law?

أي من الأشكال التالية **ليس** صحيحا استنادا لقانون لينز؟

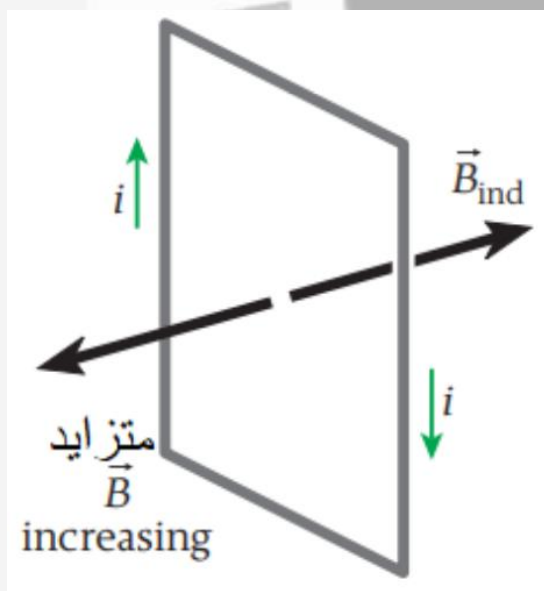
1.



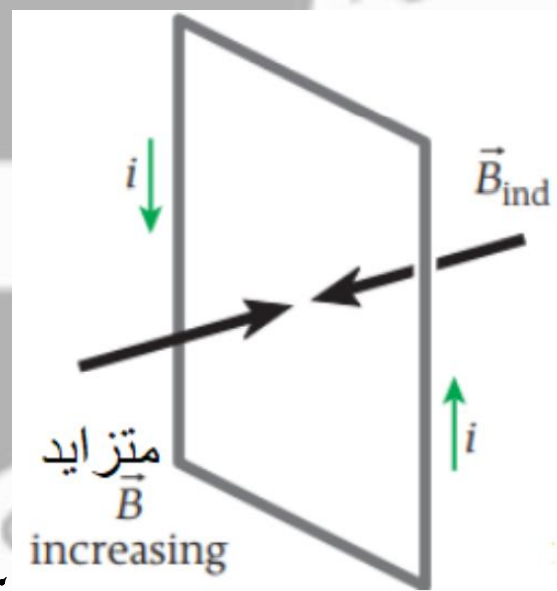
2.



3.



4.



Q.21: Electromagnetic Laws

What is the equation bellow called?

$$\oint \vec{B} \cdot d\vec{s} = \mu_0 \epsilon_0 \frac{d\Phi_E}{dt} + \mu_0 i_{\text{enc}}$$

ما اسم المعادلة أدناه؟

1. Maxwell-Ampere Law
قانون ماكسويل – أمبير
2. Maxwell's Law
قانون ماكسويل
3. Ampere's Law
قانون أمبير
4. Gauss's Law
قانون جاوس

Q.22: Alternating current circuit

What does ϕ in the equation bellow represent for Single-loop alternating current circuit?

ماذا تمثل ϕ في المعادلة أدناه لدائرة مسار واحد للتيار المتردد؟

$$i = I \sin(\omega t - \phi)$$

1. Phase constant – ثابت الطور
2. Time constant – ثابت الزمن
3. Frequency – التردد
4. Velocity – السرعة

Q.23: Unit of inductance

What does the unit of inductance **Henry** (H) equal?

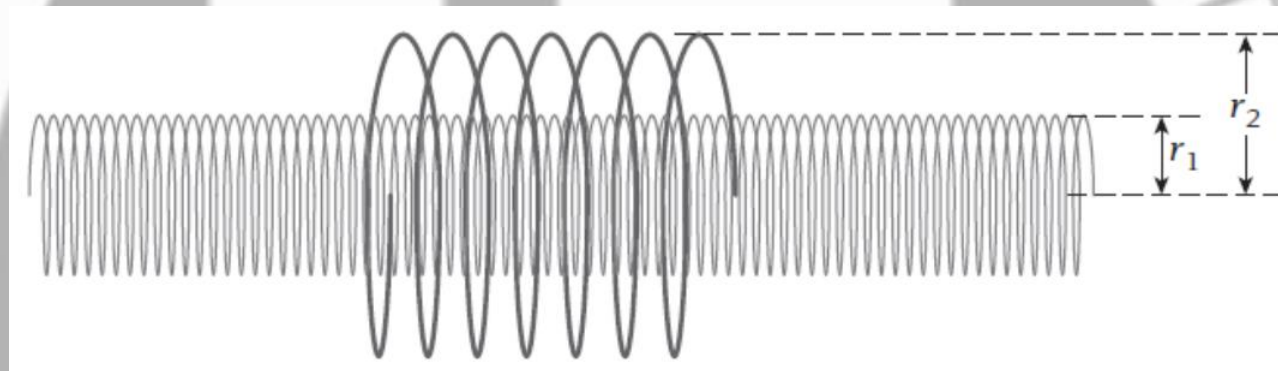
1. A^2m^2/T
2. Am^2/T
3. Tm^2/A
4. T^2m/A

ماذا تساوي وحدة قياس معامل الحث هنري (H)؟

Q.24: Mutual Induction

A long solenoid with a circular cross section of radius ($r_1=4.0\text{cm}$) and ($n=300\text{turns/cm}$) is inside of and coaxial with a short coil that has a circular cross section of radius ($r_2=6.0\text{cm}$) and ($N=50\text{turns}$). While the current in the long solenoid is increased steadily from (0.27A) to (i) in (20.0ms), the potential difference induced in the short coil is (-0.60V). What is the magnitude of the current (i)?

ملف لولبي طويل ذو مقطع عرضي دائري نصف قطره ($r_1=4.0\text{cm}$) و ($n=300\text{turns/cm}$) داخل ملف قصير ذي مقطع عرضي دائري نصف قطره ($r_2=6.0\text{cm}$) و ($N=50\text{turns}$) لفة ومتحد معه في المحور. أثناء إزدیاد التيار الكهربائي المار في الملف اللولبي الطويل بثبات من (0.27A) إلى (i) في ، بلغ فرق الجهد المستحث في الملف القصير (-0.60V). ما مقدار التيار (i)؟



1. 1.27A
2. 1.00A
3. 0.13A
4. 1.54A

Q.25: Power transfer

When is the power transfer between a source of emf and a device at a maximum?

متى يحدث أقصى نقل للقوة بين مصدر emf وجهاز؟

1. When the impedance of the device is equal to the impedance of the source
عندما تكون المعاوقة للجهاز تساوي المعاوقة للمصدر
2. When the impedance of the device is more than the impedance of the source
عندما تكون المعاوقة للجهاز أكبر من المعاوقة للمصدر
3. When the impedance of the device is less than the impedance of the source
عندما تكون المعاوقة للجهاز أقل من المعاوقة للمصدر
4. When the impedance of the device is not equal to the impedance of the source
عندما تكون المعاوقة للجهاز لا تساوي المعاوقة للمصدر