بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة الاردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

٢ / ٧

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٧ / الدورة الشتوية

(وثيقة محمية/محدود)

المبحث : الفيزياء / المستوى الثالث — د س
الفرع : العلمي والصناعي (النظاميون والدراسة الخاصة الجدد) — مدة الامتحان : ٢ : ٠٠
اليوم والتاريخ: السبت ٢٠١٧/١/٧

ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٥)، علمًا بأن عدد الصفحات (٤).

ثوابت فيزيائية $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ ويبر/أمبير.م ، (١) و. ك. ذ = ٩٣١ مليون ev ، نق ب = $5{,}29 \times 10^{-11}$ م ،

$س_e = -1{,}6 \times 10^{-19}$ كولوم ، سرعة الضوء = 3×10^8 م/ث ، $R = 1{,}1 \times 10^7$ م$^{-1}$

هـ = $6{,}6 \times 10^{-34}$ جول.ث ، $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9$ نيوتن . م^2 / كولوم^2 ،

(١) إلكترون فولت = $1{,}6 \times 10^{-19}$ جول ، نق$_0$ = $1{,}2 \times 10^{-15}$ م

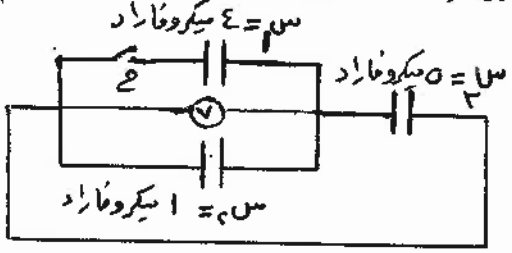
السؤال الأول: (٢٢ علامة)

أ) **وضّح المقصود** بكل مما يأتي: (٤ علامات)

١- خط المجال المغناطيسي. ٢- فرق جهد الإيقاف (القطع).

ب) شحنتان كهربائيتان نقطيتان ($س_1$ ، $س_2$) موضوعتان في الهواء والمسافة بينهما (٠,٢) م، إذا علمت أن مقدار ($س_1$) يساوي (2×10^{-9}) كولوم، وطاقة الوضع الكهربائية لها تساوي (72×10^{-8}) جول، **احسب** المجال الكهربائي عند النقطة التي تُنصّف المسافة بين الشحنتين. (٧ علامات)

ج) وُصلت ثلاثة مواسعات كهربائية مع بعضها كما في الشكل المجاور. إذا علمت أن (٥ علامات)



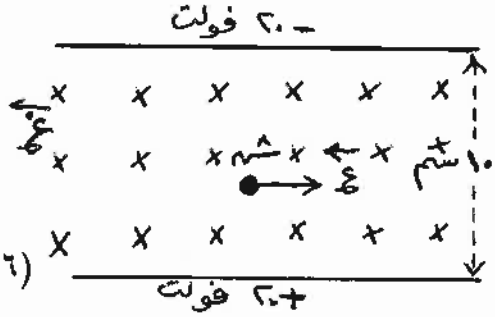
المواسع ($س_1$) غير مشحون، وأن قراءة الفولتميتر (V) عندما كان المفتاح (ح) مفتوحًا تساوي (١٥) فولت.

عند غلق المفتاح (ح) احسب كلاً مما يأتي:

١- قراءة الفولتميتر (V).

٢- الشغل المبذول في شحن المواسع ($س_1$).

د) صفيحتان فلزيتان مشحونتان ومغمورتان في مجال مغناطيسي منتظم مقداره (٠,٣) تسلا، يتحرك داخله جسيم شحنته (2×10^{-5}) كولوم بسرعة ثابتة مقدارها (1×10^3) م/ث، كما في الشكل، بإهمال كتلة الجسيم **احسب** مقدار القوة المؤثرة فيه أثناء حركته. (٦ علامات)



يتبع الصفحة الثانية ...

منهاجي
متعة التعليم الهادف

السـؤال الثاني: (٢٢ علامة)

أ) يمكن حساب التيار الكهربائي (ت) المار في موصل فلزي من خلال العلاقة :

(ت = أ نَ ع ﺱ) ، **ما دلالة** كل رمز في العلاقة؟ (علامتـــان)

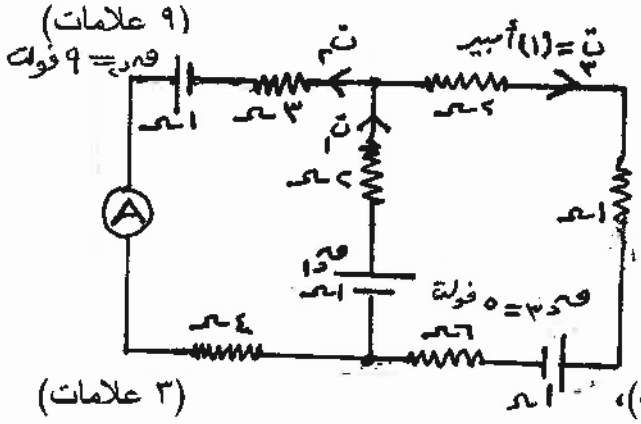
ب) فرن كهربائي مكتوب عليه : (٢٠٠٠ واط، ٢٠٠ فولت) ، صُنِعت مقاومته من سلك فلزي مساحة مقطعه العرضي (٠,٢) مم^{٢}، وموصلية مادته (٥ × ١٠^{٧}) / Ω. م، **احسب** : (٨ علامات)

١- أكبر تيار كهربائي يمرّ في مقاومة الفرن.

٢- طول السلك الفلزي الذي صُنِعت منه مقاومة الفرن.

٣- الطاقة المصروفة عند تشغيل الفرن مدة نصف ساعة.

ج) يُمثّل الشكل المجاور دارة كهربائية، معتمدًا على الشكل وبياناته، **احسب** : (٩ علامات)

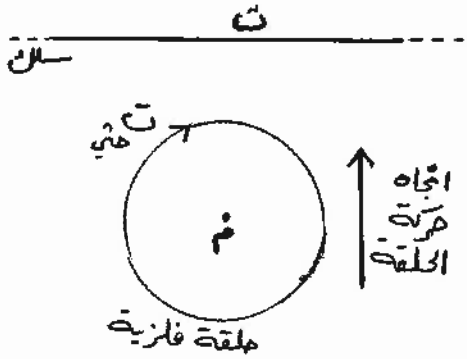


١- قراءة الأميتر (A).

٢- مقدار (ق$_{د١}$).

٣- القدرة المستهلكة في المقاومة (٦) Ω.

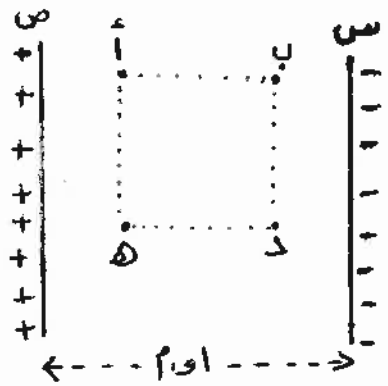
د) سلك مستقيم لا نهائي الطول يسري فيه تيار كهربائي (ت)، تقترب منه حلقة فلزية فيتولد فيها تيار حثي (ت$_{حثي}$)،كمـا في الشكل المجاور. (٣ علامات)



حدّد اتجاه التيار الكهربائي (ت) في السلك. **مفسّرًا** إجابتك.

السـؤال الثالث: (٢٢ علامة)

أ) يُبيّن الشكل المجاور لوحين فلزيين (س ، ص) متوازيين لا نهائيين تفصل بينهما مسافة (٠,١) م، والنقاط (أ ، ب ، د ، هـ) تقع داخل المجال الكهربائي بين اللوحين وتُمثّل رؤوس مربـع طول ضلعه (٠,٠٤) م، حيـث أن الضلع (أ هـ) عمودي على المجال. فإذا علمت أن القـوة الكهربائيـة المؤثرة في شـحنة مقدارها (٢ × ١٠$^{-٦}$) كولوم تقـع بيـن اللوحين تساوي (٢ × ١٠$^{-٣}$) نيوتن، **احسب** : (٨ علامات)



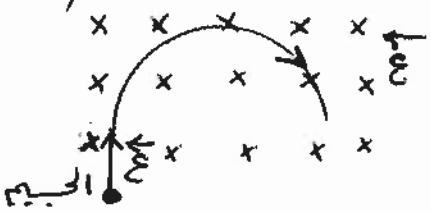
١- فرق الجهد الكهربائي بين اللوحين.

٢- الشغل اللازم لنقل شحنة مقدارها (٥ × ١٠$^{-٦}$) كولوم من النقطة (أ) إلى النقطة (د).

منهاجي
متعة التعليم الهادف

يتبع الصفحة الثالثة ...

ب) جسيم مشحون بشحنة كهربائية كتلته (٢×١٠^{-٨}) كغم يتحرك بسرعة (٥×١٠^{٢}) م/ث، دخل عموديًا على مجال مغناطيسي منتظم، واتخذ داخل المجال المغناطيسي مسارًا دائريًا نصف قطره (٢) سم، كما في الشكل المجاور، **أجب** عما يأتي : (٤ علامات)

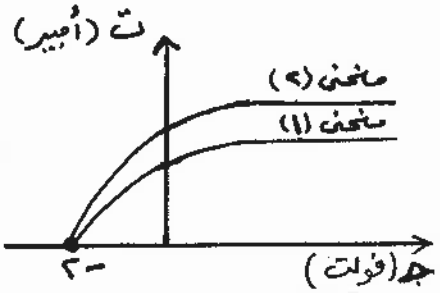


١- **لماذا** اتخذ الجسيم مسارًا دائريًا؟

٢- **ما** نوع شحنة الجسيم؟

٣- **احسب** مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة في الجسيم.

ج) في تجربة لدراسة الظاهرة الكهروضوئية، أُسقط ضوء تردده (١×١٠^{١٥}) هيرتز على باعث الخلية، وعند تمثيل العلاقة البيانية بين الجهد الكهربائي والتيار الكهربائي أُعطيت كما في الرسم البياني المجاور. معتمدًا على الرسم البياني، ومستعينًا بتفسير آينشتاين للظاهرة الكهروضوئية، **أجب** عما يأتي : (٥ علامات)



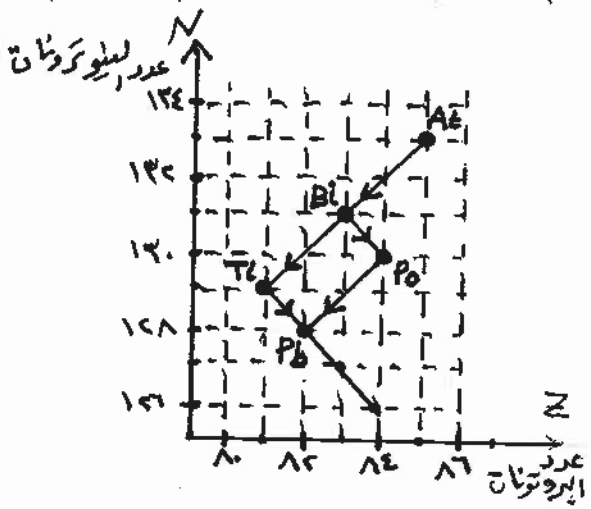
١- **كيف** تفسّر ظهور منحنيين في الرسم البياني؟

٢- **احسب** اقتران الشغل (Φ) للفلز.

٣- **لماذا** تكون عملية امتصاص الطاقة ليست مستمرة؟

٤- **ما** سبب تفاوت الطاقة الحركية للإلكترونات المتحررة؟

د) يُبيّن الشكل المجاور جزءًا من سلسلة اضمحلال اليورانيوم (٢٣٨). (٥ علامات)



معتمدًا على الشكل وبياناته **أجب** عما يأتي :

١- **مثّل** اضمحلال (Bi) إلى (Po) بمعادلة نووية موزونة.

٢- **ما** عدد جسيمات ألفا وعدد جسيمات بيتا المنبعثة من اضمحلال (At) إلى (Pb)؟

السـؤال الرابع: (٢٢ علامة)

أ) ملف لولبي طوله ($٢\pi \times ١٠^{-٢}$) م، ومساحة مقطعه العرضي (٢×١٠^{-٣}) م^{٢}، ومحاثته (٤) هنري مغمور في مجال مغناطيسي منتظم مقداره (٠,٤) تسلا باتجاه عمودي على مستواه، فإذا تلاشى المجال المغناطيسي خلال (٠,١) ثانية، **احسب** : (٨ علامات)

١- عدد لفات الملف.

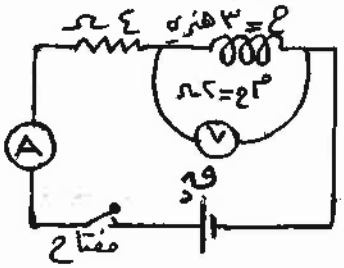
٢- القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في الملف خلال فترة تلاشي المجال.

٣- معدل نمو التيار الكهربائي في الملف خلال فترة تلاشي التيار.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

يتبع الصفحة الرابعة ...

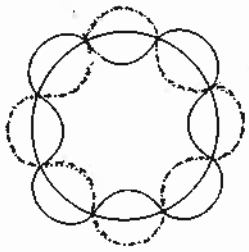
ب) يوضّح الشكل المجاور دارة مقاومة ومحث، فإذا علمت أن قراءة الفولتميتر (V) كانت (٢٥) فولت عند اللحظة التي كانت قراءة الأميتر (A) تساوي (٥) أمبير، واعتمادًا على الشكل وبياناته، **احسب** كل مما يأتي : (٦ علامات)



١- القوة الدافعة الكهربائية للبطارية (ق.د).

٢- القدرة المختزنة في المحث عند تلك اللحظة.

ج) يُبيّن الشكل المجاور الموجات المصاحبة لإلكترون في أحد مدارات ذرة الهيدروجين. معتمدًا على الشكل، **احسب** : (٨ علامات)



١- الزخم الزاوي للإلكترون.

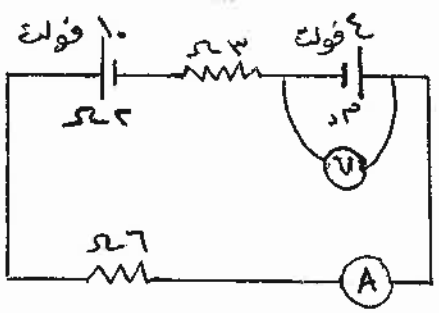
٢- نصف قطر هذا المدار.

٣- طول موجة دي بروي المصاحبة للإلكترون.

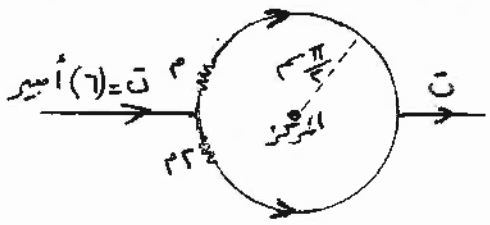
٤- طاقة الإلكترون.

السـؤال الخامس: (٢٢ علامة)

أ) يُبيّن الشكل المجاور دارة كهربائية بسيطة. معتمدًا على الشكل وبياناته، وإذا علمت أن قراءة الفولتميتر (V) تساوي (٤,٥) فولت، **احسب** قراءة الأميتر (A). (٥ علامات)



ب) يُمثّل الشكل المجاور حلقة فلزية دائرية تتكون من لفة واحدة. فإذا علمت أن المقاومة الكهربائية للنصف السفلي من الحلقة يساوي مثلي المقاومة الكهربائية للنصف العلوي منها. وبالاعتماد على الشكل وبياناته، **احسب** : (٨ علامات)



١- المجال المغناطيسي عند مركز الحلقة.

٢- القوة المغناطيسية المؤثرة في شحنة كهربائية مقدارها (٣×١٠^{-٦}) كولوم تتحرك بسرعة (٤٠) م/ث نحو الشرق لحظة مرورها بمركز الحلقة. وحدّد اتجاهها.

ج) قُذفت نواة الألمنيوم (Al) بجسيم ألفا (He) لإنتاج نظير الفسفور (P) كما في المعادلة : (٩ علامات)

$$^{27}_{13}Al + ^{4}_{2}He \longrightarrow ^{30}_{15}P + ^{1}_{0}n$$

مستعينًا بالمعادلة والجدول المجاور، **احسب** :

النواة أو الجسيم	$^{1}_{1}H$	$^{1}_{0}n$	$^{4}_{2}He$	$^{27}_{13}Al$	$^{30}_{15}P$
الكتلة بوحدة (و.ك.ذ)	١,٠٠٧٢	١,٠٠٨٧	٤,٠٠٢٦	٢٦,٩٨١٥	٢٩,٩٧٨٣

١- نصف قطر نواة ($^{27}_{13}Al$).

٢- طاقة الربط النووية لنواة ($^{4}_{2}He$).

٣- طاقة التفاعل (Q).

﴿ انتهت الأسئلة ﴾

منهاجي
متعة التعليم الهادف

بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٧/الدورة الشتوية

صفحة رقم (١)

وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات والاختبارات
قسم الامتحانات العامة

منهاجي
متعة التعليم الهادف

المبحث : الفيزياء / المستوى الثالث

مدة الامتحان: ـــ د ـــ س

الفرع : العلمي + الصناعي

التاريخ : ٧/١/٢٠١٧م

الإجابة النموذجية :

(اثنتان وعشرون علامة) (٢٢/٢٢)

السؤال الأول :

رقم الصفحة في الكتاب	
١٠٤	أ) ١- خط المجال المغناطيسي: هو المسار الذي يسلكه قطب شمالي مفرد (افتراضي) عند وضعه حراً في مجال مغناطيسي. (٢)
١٩٨	٢- فرق جهد الإيقاف (القطع): هو فرق الجهد بين اللوحين في الخلية الكهروضوئية اللازم لإيقاف الإلكترونات التي تملك طاقة حركية عظمى. (٢)
٣٦+، ٣٧+، ٤١+، ٤٤+، ١٨+، ١٩	ب) $ط_و = \frac{ش_1 ش_2}{ف}$ ... (١) $ش_2 = [٩\times١٠^٩ \frac{ش_1}{ف}]$ (١)
	$-٧٢\times١٠^{-٨} = ٢\times١٠^{-٩} [٩\times١٠^٩ \frac{ش_1}{ف^2}]$ (١)
	$ش_1 = ٨\times١٠^{-٩}$ كولوم
	$ج_{مشتركة} = ج_2 - ج_1$ (١)
	علامة مع الفاصلة: $= ٩\times١٠^٩ \frac{ش_2}{ف_2} - ٩\times١٠^٩ \frac{ش_1}{ف_1}$ (١)
	علامة تعويض الشحنة / علامة تعويض المسافة
	علامة للناتج: $= ٩\times١٠^٩ \frac{(٨\times١٠^{-٩})}{(٠.١)^2} - ٩\times١٠^٩ \frac{(٢\times١٠^{-٩})}{(٠.١)^2}$ (١) (١)
	$= ٧٢٠٠ - ١٨٠٠ = ٥٤٠٠$ نيوتن/كولوم
	(حل آخر على الهامش: $ش_1 = ٨\times١٠^{-٩}$ كولوم ويكمل الحل.)
٥٣+، ٥٤+، ٥٥	ج) ١) $ج_{ش} = ج_{سبيل}$ ... (١)
	$ش_1 + ش_2 = ش_1 + ش_2 + ش_3$ (١)
	$ج_{أ}(س_3 + س_2) = ج_{أ}(س_1 + س_2 + س_3)$ (١)
	$١٥(١+٥)\times١٠^{-٦} = ج_{أ}(٤+١+٥)\times١٠^{-٦}$ (١) ⟸ $ج_{أ} = ٩$ فولت مرة (٧)
	٢) $ط_{المتبادل} = ط_{م٢} = \frac{١}{٢} ج_{أ} س_1 ج^2$ (١) (١)
	$= \frac{١}{٢}(٤\times١٠^{-٦})(٩)^2 = ١٦٢\times١٠^{-٦}$ جول
+١٠٥، +١٠٦، +١٠٧، ١٠٨	د) $غ = غ_{كهربائية} + غ_{مغناطيسية}$ (١)
	$غ_{ك} = م ش = ش \times \frac{ج}{ف} = \frac{٢٠}{٠.١} \times ٢\times١٠^{-٥} = ٨\times١٠^{-٣}$ نيوتن (١) (١)
	$غ_{م} = ش ع ج = (٢\times١٠^{-٥})(٣\times١٠^{٣})(٠.١)\times١ = ٦\times١٠^{-٣}$ نيوتن للأعلى (١)
	$\therefore غ_{ح} = ٨\times١٠^{-٣} + ٦\times١٠^{-٣} = ١٤\times١٠^{-٣}$ نيوتن للأعلى / للأسفل (١) (١)

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثاني: (٢٢/٢٤) اشتاد وعشرون علامة

أ) أ : مساحة المقطع العرضي للموصل (½)

ن : عدد الإلكترونات في وحدة الحجوم من مادة الموصل (½)

ع : السرعة الانسياقية للإلكترون (½)

شحنة الإلكترون (½)

ب) أو (بديل)

١- $م = \frac{جـ}{ن ع ط}$ (١) $= \frac{(١٠^{-٦})^{٢}}{٢ \times ١٠^{٢٨} \times ٢ \times ١٠^{-٦}}$ (١) $= ٢٥ \times ١٠^{-٦}$ م

$ت = \frac{ف}{م}$ (١) $= \frac{١٠}{٢٥ \times ١٠^{-٦}}$ (١) $= ٤٠٠٠٠$ أمبير

القدرة (١) $= ت \times ف = ٤٠٠٠٠ \times ١٠ = ٤٠٠٠٠٠$ وات

أو (بديل)

القدرة (١) $= ت^{٢} م = (٤٠٠٠٠)^{٢} \times ٢٥ \times ١٠^{-٦} = ٤٠٠٠٠٠$ وات

٢- $م = \frac{ك ل}{ط}$ (١) $\Leftarrow ل = \frac{م ط}{ك} = \frac{٢٥ \times ١٠^{-٦} \times ٣ \times ٢٢}{٧ \times ١٠^{-٧}} = ٢٥٠$ م

$= ٢٥٠ \times ١٠^{٢}$ سم

٣- الطاقة المصروفة = القدرة × الزمن (١)

$= ٤٠٠٠٠ \times ٦٠ \times ٦٠ \times ٢٤ = ٢٣٠٤ \times ١٠^{٦}$ جول

جـ) أ) $جـ = ب$ (عبر المسار الأسي) (١)

ب) $جـ = ب$ (عبر المسار الخطي) (١)

٩- $جـ = ن ت ع م$ (١) $= ن ت ع ط ف$ (أو أي علاقة أخرى صحيحة)

$= ١ - (٢+١+١+٦) + ٩ = ٩ - ن_{٤} (٣+١+٤) = ٩ - ٨ ن_{٤}$ (١)

$٨ ن_{٤} = ٩ + ١٥ \Leftarrow ن_{٤} = ٣$ أمبير = مقاومة (A)

ج) عند نقطة التفرع (أ) $ت_{١} = ت_{٤} + ت_{٢} = ٣ + ١ = ٤$ أمبير (١)

بتطبيق قاعدة كيرشوف الثانية في الحلقة اليمنى (مع عقارب الساعة)

$جـ_{ب ب} = صفر \Leftarrow - ت_{٢} ع م - ت_{٣} ع م + جـ_{١} + جـ_{٢} = صفر$ (١)

$- ١ (٢+١+١+٦) - ٤ (١+٢) + ٥ + جـ_{١} = صفر$

$\Leftarrow جـ_{١} = ٧$ فولت (أو أي طريقة أخرى صحيحة)

٣) القدرة $= ت^{٢} م = (١)^{٢} \times ٦ = ٦$ واط (١)

ج) اتجاه (ت) في السلك المستقيم اليسار (س) (١)

لأن (نحم) في مركز الحلقة الدائرية عند النظر إليه أمام الناظر (قاعدة اليد اليمنى) وهذا هو أم (نحم) الناشئ عند النظر إليه أمام الناظر (قاعدة اليد اليمنى) وبتطبيقها (١٥٤) تكون (ت) تتوجه نحو الناظر

قاعدة قبضة اليد على السلك تكون اتجاه (ت) في السلك نحو اليسار (س)

إذا علل صحيح يأخذ الدرجة كاملة

منهاجي
متعة التعليم الهادف

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثالث : (٢٠/٢٠) اشتاهدي حلها علامة

أ) ١- $\frac{\text{ع}}{\text{ع}} = \frac{\text{م}}{\text{م}}$ ①

$\text{م} = \frac{\text{ع}}{\text{ع}} \times \text{م} = \frac{٠٫٨}{٠٫٤} \times ٠٫١ = ٠٫٢$ أوم ①

$\text{ع} = \text{م} \times \text{ت} = ٠٫٢ \times ٠٫٨ = ٠٫١٦$ أمبير ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫١٦ \times ٠٫٢ = ٠٫٠٣٢$ فولت ①

ب) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٠٢ = ٦٫٤ \times ١٠^{-٥}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٠٤ = ١٫٢٨ \times ١٠^{-٤}$ فولت ①

ج) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٠٦ = ١٫٩٢ \times ١٠^{-٤}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٠٨ = ٢٫٥٦ \times ١٠^{-٤}$ فولت ①

د) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠١ = ٣٫٢ \times ١٠^{-٤}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠١٢ = ٣٫٨٤ \times ١٠^{-٤}$ فولت ①

هـ) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠١٤ = ٤٫٤٨ \times ١٠^{-٤}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠١٦ = ٥٫١٢ \times ١٠^{-٤}$ فولت ①

و) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠١٨ = ٥٫٧٦ \times ١٠^{-٤}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٢ = ٦٫٤ \times ١٠^{-٤}$ فولت ①

ز) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٢٢ = ٧٫٠٤ \times ١٠^{-٤}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٢٤ = ٧٫٦٨ \times ١٠^{-٤}$ فولت ①

ح) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٢٦ = ٨٫٣٢ \times ١٠^{-٤}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٢٨ = ٨٫٩٦ \times ١٠^{-٤}$ فولت ①

ط) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٣ = ٩٫٦ \times ١٠^{-٤}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٣٢ = ١٫٠٢٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ي) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٣٤ = ١٫٠٨٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٣٦ = ١٫١٥٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ك) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٣٨ = ١٫٢١٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٤ = ١٫٢٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ل) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٤٢ = ١٫٣٤٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٤٤ = ١٫٤٠٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

م) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٤٦ = ١٫٤٧٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٤٨ = ١٫٥٣٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ن) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٥ = ١٫٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٥٢ = ١٫٦٦٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

س) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٥٤ = ١٫٧٢٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٥٦ = ١٫٧٩٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ع) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٥٨ = ١٫٨٥٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٦ = ١٫٩٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ف) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٦٢ = ١٫٩٨٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٦٤ = ٢٫٠٤٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ق) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٦٦ = ٢٫١١٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٦٨ = ٢٫١٧٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ر) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٧ = ٢٫٢٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٧٢ = ٢٫٣٠٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ش) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٧٤ = ٢٫٣٦٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٧٦ = ٢٫٤٣٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ت) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٧٨ = ٢٫٤٩٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٨ = ٢٫٥٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ث) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٨٢ = ٢٫٦٢٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٨٤ = ٢٫٦٨٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

خ) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٨٦ = ٢٫٧٥٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٨٨ = ٢٫٨١٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ذ) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٩ = ٢٫٨٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٩٢ = ٢٫٩٤٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ض) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٩٤ = ٣٫٠٠٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٩٦ = ٣٫٠٧٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ظ) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٠٩٨ = ٣٫١٣٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١ = ٣٫٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

غ) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٠٢ = ٣٫٢٦٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٠٤ = ٣٫٣٢٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ف) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٠٦ = ٣٫٣٩٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٠٨ = ٣٫٤٥٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ق) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١١ = ٣٫٥٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١١٢ = ٣٫٥٨٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ك) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١١٤ = ٣٫٦٤٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١١٦ = ٣٫٧١٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ل) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١١٨ = ٣٫٧٧٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٢ = ٣٫٨٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

م) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٢٢ = ٣٫٩٠٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٢٤ = ٣٫٩٦٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ن) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٢٦ = ٤٫٠٣٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٢٨ = ٤٫٠٩٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

هـ) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٣ = ٤٫١٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٣٢ = ٤٫٢٢٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

و) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٣٤ = ٤٫٢٨٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٣٦ = ٤٫٣٥٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ي) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٣٨ = ٤٫٤١٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٤ = ٤٫٤٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ك) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٤٢ = ٤٫٥٤٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٤٤ = ٤٫٦٠٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ل) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٤٦ = ٤٫٦٧٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٤٨ = ٤٫٧٣٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

م) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٥ = ٤٫٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٥٢ = ٤٫٨٦٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ن) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٥٤ = ٤٫٩٢٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٥٦ = ٤٫٩٩٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

س) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٥٨ = ٥٫٠٥٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٦ = ٥٫١٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ع) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٦٢ = ٥٫١٨٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٦٤ = ٥٫٢٤٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ف) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٦٦ = ٥٫٣١٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٦٨ = ٥٫٣٧٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ق) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٧ = ٥٫٤٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٧٢ = ٥٫٥٠٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ر) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٧٤ = ٥٫٥٦٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٧٦ = ٥٫٦٣٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ش) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٧٨ = ٥٫٦٩٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٨ = ٥٫٧٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ت) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٨٢ = ٥٫٨٢٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٨٤ = ٥٫٨٨٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ث) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٨٦ = ٥٫٩٥٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٨٨ = ٦٫٠١٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

خ) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٩ = ٦٫٠٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٩٢ = ٦٫١٤٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ذ) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٩٤ = ٦٫٢٠٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٩٦ = ٦٫٢٧٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ض) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫١٩٨ = ٦٫٣٣٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢ = ٦٫٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ظ) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٠٢ = ٦٫٤٦٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٠٤ = ٦٫٥٢٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

غ) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٠٦ = ٦٫٥٩٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٠٨ = ٦٫٦٥٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ف) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢١ = ٦٫٧٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢١٢ = ٦٫٧٨٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ق) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢١٤ = ٦٫٨٤٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢١٦ = ٦٫٩١٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ك) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢١٨ = ٦٫٩٧٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٢ = ٧٫٠٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ل) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٢٢ = ٧٫١٠٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٢٤ = ٧٫١٦٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

م) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٢٦ = ٧٫٢٣٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٢٨ = ٧٫٢٩٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ن) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٣ = ٧٫٣٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٣٢ = ٧٫٤٢٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

هـ) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٣٤ = ٧٫٤٨٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٣٦ = ٧٫٥٥٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

و) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٣٨ = ٧٫٦١٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٤ = ٧٫٦٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ي) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٤٢ = ٧٫٧٤٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٤٤ = ٧٫٨٠٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ك) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٤٦ = ٧٫٨٧٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٤٨ = ٧٫٩٣٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ل) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٥ = ٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٥٢ = ٨٫٠٦٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

م) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٥٤ = ٨٫١٢٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٥٦ = ٨٫١٩٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ن) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٥٨ = ٨٫٢٥٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٦ = ٨٫٣٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

س) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٦٢ = ٨٫٣٨٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٦٤ = ٨٫٤٤٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ع) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٦٦ = ٨٫٥١٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٦٨ = ٨٫٥٧٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ف) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٧ = ٨٫٦٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٧٢ = ٨٫٧٠٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ق) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٧٤ = ٨٫٧٦٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٧٦ = ٨٫٨٣٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ر) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٧٨ = ٨٫٨٩٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٨ = ٨٫٩٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ش) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٨٢ = ٩٫٠٢٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٨٤ = ٩٫٠٨٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ت) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٨٦ = ٩٫١٥٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٨٨ = ٩٫٢١٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ث) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٩ = ٩٫٢٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٩٢ = ٩٫٣٤٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

خ) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٩٤ = ٩٫٤٠٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٩٦ = ٩٫٤٧٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ذ) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٢٩٨ = ٩٫٥٣٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٣ = ٩٫٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ض) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٣٠٢ = ٩٫٦٦٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٣٠٤ = ٩٫٧٢٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ظ) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٣٠٦ = ٩٫٧٩٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٣٠٨ = ٩٫٨٥٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

غ) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٣١ = ٩٫٩٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٣١٢ = ٩٫٩٨٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ف) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٣١٤ = ١٠٫٠٤٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٣١٦ = ١٠٫١١٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ق) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٣١٨ = ١٠٫١٧٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٣٢ = ١٠٫٢٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ر) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٣٢٢ = ١٠٫٣٠٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٣٢٤ = ١٠٫٣٦٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ش) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٣٢٦ = ١٠٫٤٣٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٣٢٨ = ١٠٫٤٩٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ت) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٣٣ = ١٠٫٥٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٣٣٢ = ١٠٫٦٢٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ث) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٣٣٤ = ١٠٫٦٨٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٣٣٦ = ١٠٫٧٥٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

خ) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٣٣٨ = ١٠٫٨١٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٣٤ = ١٠٫٨٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ذ) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٣٤٢ = ١٠٫٩٤٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٣٤٤ = ١١٫٠٠٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ض) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٣٤٦ = ١١٫٠٧٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٣٤٨ = ١١٫١٣٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ظ) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٣٥ = ١١٫٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٣٥٢ = ١١٫٢٦٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

غ) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٣٥٤ = ١١٫٣٢٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٣٥٦ = ١١٫٣٩٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ف) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٣٥٨ = ١١٫٤٥٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٣٦ = ١١٫٥٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ق) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٣٦٢ = ١١٫٥٨٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٣٦٤ = ١١٫٦٤٨ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ك) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٣٦٦ = ١١٫٧١٢ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٣٦٨ = ١١٫٧٧٦ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

ل) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٣٧ = ١١٫٨٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

٢- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٣٧٢ = ١١٫٩٠٤ \times ١٠^{-٣}$ فولت ①

م) ١- $\text{ف} = \text{ت} \times \text{م} = ٠٫٠٣٢ \times ٠٫٣٧٤ = ١١

رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الرابع : (٢٢/٢٢) اشتقاق وتكامل

أ) ١- $\frac{ص}{س} = \frac{م}{ن}$ ① $\Leftarrow$ $ص = \frac{م}{ن} س$ ① $\Leftarrow$ $\frac{ص}{س} = \frac{م}{ن}$ ①

$ع = \frac{ط \times ٢ \times ٢٠ \times ٢٠}{٢٠ \times ٢٠ \times ٢٠} = ٤$ ① $\Leftarrow$ $ن = ٢٠$ لفة (١٠) ٨

١٥٧

$\frac{د ف}{د ز} = ف_{ز}$ ① $\Leftarrow$ $ع = -ن \frac{د ف}{د ز}$ ① $\Leftarrow$ $ع = -ن [ف_{ز} - ف_{ز}]$ ①

+١٤٧ +١٤٨

لاتخصم للأسئلة الباقية $ف_{ز} = صفر$ ①

١٤٩

$ف_{ز} = ٢ \times ٢٠ \times ٢٠ \times ٤ = ٣٢٠$ ① $\Leftarrow$ $ف_{ز} = ٣٢٠$ ① وبما أن $ع = ٨ \times ١٠^{-٤}$ ①

$م_{ز} = -٠,٦ \times ٨ \times ١٠^{-٤} \times ٣٢٠ = -٠,٠٨$ ① $\Leftarrow$ $م_{ز} = -٠,٠٨$ فولت (٨٠)

١٥٦

$ع = -ن \frac{د ص}{د ز}$ ① $\Leftarrow$ $\frac{د ص}{د ز} = -٤ \times ٢٠ = -٨٠$ أمبير/ث (-٢٠)

ب) ١- $ف = \frac{ط}{ن}$ ① $\Leftarrow$ $ط = ف ن$ ① $\Leftarrow$ $ط = ع \frac{د ص}{د ز} + ص \frac{د ع}{د ز}$ ①

+١٥٨ +١٥٩ ١٦٠

$\frac{د ص}{د ز} = \frac{ص_{٢} - ص_{١}}{ز_{٢} - ز_{١}} = \frac{٠ - ٥}{٣ - ٢} = -٥$ ① $\Leftarrow$ $ع = ٣ + ٢ \times ٥$ ① $\Leftarrow$ $ع = ٥$ أمبير/ث $\Leftarrow$ $ص = ٥$ فولت

١٦١

ز- الشغل المختزن $= \frac{١}{٢} ع ص ز$ ①

+

$= \frac{١}{٢} \times ٥ \times ٣ \times ٥$ ①

١٦٢

$= ٧٥$ جول

ج) ١- الزمن الدوري $= \frac{ط}{ك}$ ① $\Leftarrow$ $ك = ٢ ط$ ① $\Leftarrow$ $ك = \frac{٢ ط}{ن}$ ①

+١٥٠

$= \frac{٤ \times ط \times ٢٠}{(٣٤)^{٢}} = ١٠ \times ٤$ ث (من الشكل)

ث/كفم ٣٤- ٢٠ كفم ٣٤

١١٥

+

١١٢

ز- لفة $= ن$ لفة ① $\Leftarrow$ $ن = ٢٠$ لفة ① $\Leftarrow$ $ن = ٢٠ \times ٥٢٩ \times ١٠^{-١١}$ م

$= ٤ (٥٢٩ \times ١٠^{-١١}) = ٤٦٧٨٤ \times ١٠^{-١١}$ م

١١٢

١١٥

$ز = ٨ = ٢ ط ن$ ① $\Leftarrow$ $ن = \frac{٨}{٢ ط} = \frac{٨}{٢ \times ٤ \times ٢٢} \times ٥٢٩ \times ١٠^{-١١}$ ①

$= ١,٣٢ \times ١٠^{-٩}$ م

٤- $ط = -\frac{١}{٢} ك ع^{٢}$ ① $\Leftarrow$ $ط = -\frac{١}{٢} \times ٦ \times ١٣$ جول

$ط = -\frac{١}{٤} ك ع^{٢}$ ① $\Leftarrow$ $ط = -\frac{١}{٤} \times ٦ \times ١٣$ جول $= -٠,٨٥$ جول

إذا كتب $-٠,٨٥$ جول

يأخذ علامتان

منهاجي
متعة التعليم الهادف

رقم الصفحة في الكتاب	
٨١ + ٨٣ + ٨٤ + ٨٥	السؤال الخامس: (٢٢/٢٢) اثنتان وعشرون علامة
	أ) مراعة (٧) $ع_٢ = ع_١ + ٢ ج ف$ ① أو ع٢ = ٢ج ف
	٥) ١٠ = ٤ + ٢ ج ف ⟸ ٢ ج ف = ١٠٥
	ق = ج م ① ← ١٠٥ = (٣+٢+٦) جـ + ١٠
	ج م ① ق = ٥,٥ = ق | ق = $\frac{٩}{٤}$
	ق = $\frac{١٠ - ٤}{م_١ + ٣ + ٢ + ٦}$ ① (أو أي طريقة أخرى صحيحة)
	ق م + ق١١ = ٦ ، ٢ جـ ف = ١٠٥
	(بالتعويض لقيمة ق م = ١٠٥)
	١١ق = ٦ ① ← ١٠٥
	ق١١ = م٥ ⟸ ق = (١٠٥) أمبير = مراعة ④
١٢٨ + ١٢٩ + ١٣٠	ب) ١- بما أن مقاومة السفلية تساوي مثلي المقاومة العلوية فإن التيار السفلي يساوي نصف التيار العلوي
	٨) أي أن ت سفلي = ٢ أمبير (٤) ت علوي = أمبير (٤)
	⟸ غ م = غ علوي - غ سفلي ① لكن غ م = $\frac{م. ت ن}{٢ نق}$ ①
	= ($\frac{م. ت ن}{٢ نق}$) علوي − ($\frac{م. ت ن}{٢ نق}$) سفلي (إذا أخطأ في حساب التيار تحسر علامة واحدة فقط في العزم)
	(إذا أخطأ في نصف القطر تخسر علامة)
١٠٥	= ٤π × $١٠^{-٧}$ × ٤ × $\frac{١}{٢}$ ① − ٤π × $١٠^{-٧}$ × ٢ × $\frac{١}{٢}$ = $١٠^{-٥}$ × ٤ تسلا
	عـ = عـ ص جا ٩٠ ① = (٢٠,٠ × ٣) (٤ × ٢,٠ × ٢) = ١ × ٤٨ × $١٠^{-٢}$ ① (الزاوية بين الأبعاد الداخلية)
٢٢٣ + ٢٢٤	ج) ١- نق = نق. A $^{\frac{١}{٣}}$ ① = ١,٢ × $١٠^{-١٥}$ × $\sqrt[٣]{٢٧}$ ① = ٣,٦ × $١٠^{-١٥}$ م
٢٢٧	٩) ٢- طاقة الربط = ط ك × ٩٣١ مليون إلكترون فولت
	① = (ز ك ن + ح ك م − ك نواة) × ٩٣١ مليون إلكترون فولت ①
	① = [٢ × ١,٠٠٨٧ + ٢ × ١,٠٠٧٣ − ٤,٠٠٢٦] × ٩٣١ مليون إلكترون فولت ①
٢٣٧	٣- Q = طاقة التفاعل = [ك Al + ك He − ك P − ك n] × ٩٣١ مليون إلكترون فولت ①
	Q = ك × ٩٣١ = [٢٦,٩٨١٥ + ٤,٠٠٢٦ − ٢٩,٩٧٨٣ − ١,٠٠٨٧] × ٩٣١ مليون إلكترون فولت Mev (الصفر) ①
	الصفحة التالية

السؤال الأول

ب-٢) هـ مقدار الجهد اللازم لجعل إلكترون في الخلية = صفر
أي الجهد اللازم لإيقاف أسرع إلكترونات .

ب-) $هـ_و = \frac{ط}{ف}$ علامتان

$= \frac{1.6 \times 10^{-19}}{12 \times 10^{-2}} = 7 \times 10^{-8}$ فولت علامة واحدة

حـ-١) إذا كتب إجابة فقط $= ر_1 + ر_2 + ر_3$ يأخذ علامة

حل بديل :
$س_1$ ، $س_2$ ، $س_3$ متوازية يقل منها $س_4$

$\frac{1}{م_4} = \frac{1}{م_1} + \frac{1}{م_2} + \frac{1}{م_3} = \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{1} = \frac{6}{15}$ ① علامة

$\frac{1}{م_4} = \frac{6}{15}$

$م_4 = \frac{15}{6}$ ① علامة

$م_{المكافئة} = \frac{م_4 \times م_5}{م_4 + م_5}$ ① علامة

$= \frac{6 \times 15}{(6+4)} = 9$ أوم ① علامة + المقبلة

د) بما أن السرعة ثابتة فإن محصلة القوى = صفر (٦ علامات).

- إذا حسب $م$ من العلاقة $م = ع غ$ (١) علامة

$\therefore م = 1 \times 10^{3} \times 3 \times 10^{-1}$ (١) علامة

- إذا حسب إحدى القوى يأخذ (٣) علامات .
وأضاف أن القوتان متساويتان يأخذ (٣) علامات المتبقية .

منهاجي
متعة التعليم الهادف

السؤال الثالث

ب) $ش_P = ح_P \times$ السرعة المتجهة

$ح_P = م_P \times$ عجلة الجاذبية

$= \frac{1}{2} \times ١٠^{٣} \times ٩٫٨ \times ١٠^{-٢}$

$ح_P = ٤٠ ٫ ٩$

$ش_P = ٤٠ \times ٥ \times ١٠^{-١} = ٢٠ \times ٤ \times ١٠^{-٤}$ J

ب) ٣)

$نفه = \frac{لع}{سرع} \Leftarrow لع = سرع \times نفه$

$سرع = \frac{لع}{نفه}$

$ف = سرع \times ع \times جا\theta$ ①

$= \frac{لع^{٢}}{نفه}$ وهذا يتفق مع المعادلتين

منهاجي
متعة التعليم الهادف

السؤال الرابع

حـ) إذا أخطأ الطالب بحساب (ن) يخسر علامة فقط في الفرع الأول.

٣- لـ ع نفسه = $\frac{\Delta ن}{\pi ٢}$ ⇐ لـ ع = $\frac{\Delta ن}{\text{نفسه} \pi ٢}$

$\frac{\Delta}{\text{لـ ع}}$ = أ ⇐ (١) وبالتعويض في (١) علاقة

إذا لم يبين كيفي حسب ع يخسر علامة للتوصيل

بديل فرع ب

$\frac{١}{٢}$ ... $ه = ك ع^{٢} + ك_{ر} ر$

$\frac{١}{٢}$ $٢٥ = ٢ \times ٥ + ك_{ر} ر$

$ك_{ر} = ١٥$ أوم .

$\frac{١}{٢}$ ← باستخدام طاقة كل ملف $\frac{١}{٢}$ $ك_{ر} ر + ك_{ر} ر - ك ع = صفر$

$\frac{١}{٢}$ $ك_{ر} = ٦ \times ٥ - ١٥ - ١٥ = صفر$

$ك_{ر} = ٤٥$ أوم .

فرع جـ

$\frac{١}{٢}$ $\frac{ط}{٤} = \frac{-١٣,٦}{ن^{٢}}$

$\frac{١}{٢}$ $\frac{-١٢,٦}{(٤)^{٢}}$

$\frac{١}{٢}$ $ع_{أ} = -٨٥ ه.ف$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

السؤال الخامس

P) مقاومة ⓦ = ٤,٥

١٠ + ١١ت = ٤,٥

١١ت = ٥,٥ ⇐ ت = A.٥٠ ظ مقاومة Ⓐ

٥ علامات

منهاجي
متعة التعليم الهادف