

## امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٧ / الدورة الشتوية

(وثيقة محمية/محدود)  $\frac{د}{س}$

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

ملحوظة : أجب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٥)، علماً بأن عدد الصفحات (٤).  
ثوابت فيزيائية  $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$  وبيير/أمبير.م ، (١) و.ك.ذ = ٩٣١ مليون  $ev$  ، نوب =  $5.29 \times 10^{-11}$  م ،

$$s = e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ كولوم} ، \text{ سرعة الضوء} = 3 \times 10^8 \text{ م/ث} ، R = 1.1 \times 10^7 \text{ م}^2$$

$$h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ جول.ث} ، \frac{1}{\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \text{ نيوتن.م}^2 / \text{كولوم}^2 ،$$

$$(١) \text{ إلكترون فولت} = 1.6 \times 10^{-19} \text{ جول} ، \text{ نوق} = 1.2 \times 10^{-10} \text{ م}$$

### السؤال الأول: (٢٢ علامة)

(٤ علامات)

أ) وضح المقصود بكل مما يأتي:

١- خط المجال المغناطيسي.

٢- فرق جهد الإيقاف (القطع).

ب) شحنتان كهربائيتان نقطيتان (١٧٣ ، ٢٧٣) موضوعتان في الهواء والمسافة بينهما (٠،٢) م، إذا علمت

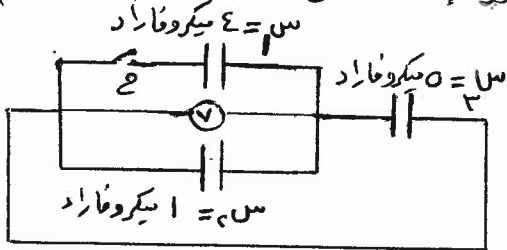
أن مقدار (١٧٣) يساوي (٢ × ١٠<sup>-٩</sup>) كولوم، وطاقة الوضع الكهربائية لها تساوي (٧٢ × ١٠<sup>-٨</sup>) جول،

(٧ علامات)

احسب المجال الكهربائي عند النقطة التي تُتصّف المسافة بين الشحنتين.

(٥ علامات)

ج) وُصّلت ثلاثة مواسعات كهربائية مع بعضها كما في الشكل المجاور. إذا علمت أن



المواسع (س١) غير مشحون، وأن قراءة الفولتميتر (V) عندما

كان المفتاح (ح) مفتوحاً تساوي (١٥) فولت.

عند غلق المفتاح (ح) احسب كلاً مما يأتي:

١- قراءة الفولتميتر (V).

٢- الشغل المبذول في شحن المواسع (س١).

د) صفيحتان فلزيتان مشحونتان ومغمورتان في مجال

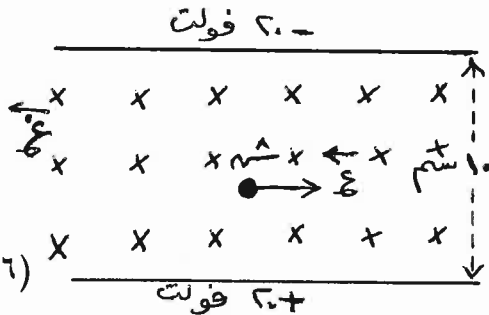
مغناطيسي منتظم مقداره (٠،٣) تسلا، يتحرك داخله

جسيم شحنته (٢ × ١٠<sup>-٥</sup>) كولوم بسرعة ثابتة مقدارها

(١ × ١٠<sup>-٣</sup>) م/ث، كما في الشكل، بإهمال كتلة الجسيم

احسب مقدار القوة المؤثرة فيه أثناء حركته.

(٦ علامات)



يتبع الصفحة الثانية ...

الصفحة الثانية

السؤال الثاني: (٢٢ علامة)

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

(ت = أن ع س ) ، ما دلالة كل رمز في العلاقة؟ (علامتان)

ب) فرن كهربائي مكتوب عليه : (٢٠٠٠ واط، ٢٠٠ فولت) ، صُنعت مقاومته من سلك فلزي مساحة

مقطعه العرضي (٠,٢) مم<sup>٢</sup> ، وموصلية مادته (٥ × ١٠<sup>٧</sup>) Ω. م ، احسب : (٨ علامات)

١- أكبر تيار كهربائي يمر في مقاومة الفرن.

٢- طول السلك الفلزي الذي صُنعت منه مقاومة الفرن.

٣- الطاقة المصروفة عند تشغيل الفرن مدة نصف ساعة.

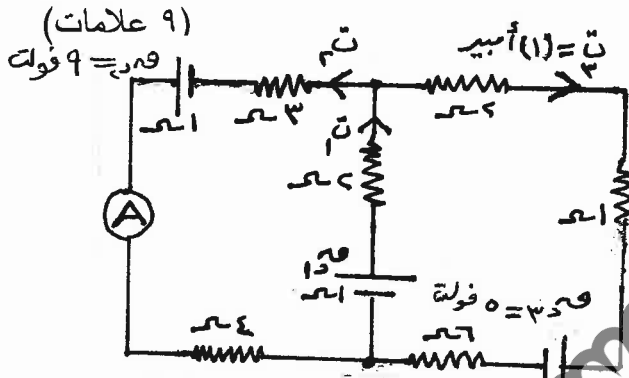
ج) يُمثل الشكل المجاور دارة كهربائية، معتمداً

على الشكل وبياناته، احسب :

١- قراءة الأميتر (A).

٢- مقدار (ق.د.).

٣- القدرة المستهلكة في المقاومة (٦) Ω.

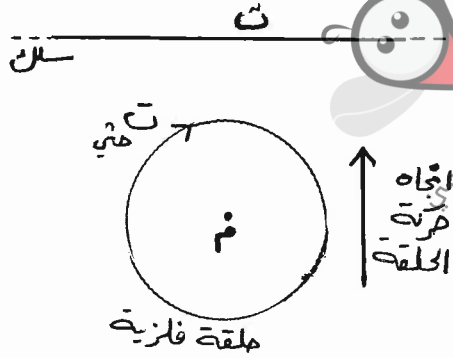


(٣ علامات)

د) سلك مستقيم لا نهائي الطول يسري فيه تيار كهربائي (ت) ،

تقترب منه حلقة فلزية فيتولد فيها تيار حثي (ت حثي) ، كم

في الشكل المجاور. حدّد اتجاه التيار الكهربائي (ت) في السلك. مفسراً إجابتك.



السؤال الثالث: (٢٢ علامة)

(٨ علامات)

أ) يُبين 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 وتُمثل رؤوس مربع طول ضلعه (٠,٠٤) م ، حيث أن

الضلع (أ هـ) عمودي على المجال. فإذا علمت أن القوة الكهربائية

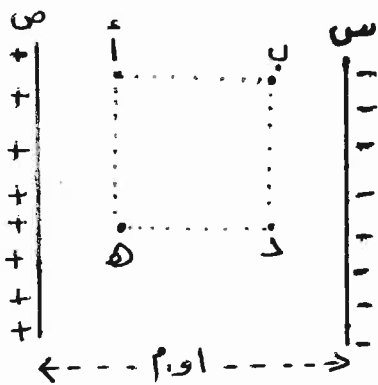
المؤثرة في شحنة مقدارها (٢ × ١٠<sup>-٦</sup>) كولوم تقع بين اللوحين

تساوي (٢ × ١٠<sup>-٢</sup>) نيوتن، احسب :

١- فرق الجهد الكهربائي بين اللوحين.

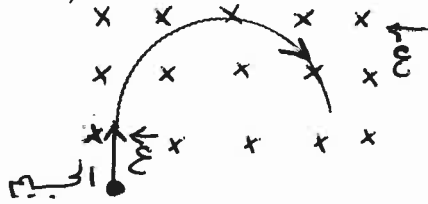
٢- الشغل اللازم لنقل شحنة مقدارها (٥ × ١٠<sup>-٦</sup>) كولوم

من النقطة (أ) إلى النقطة (د).



### الصفحة الثالثة

ب) جسيم مشحون بشحنة كهربائية كتلته  $(2 \times 10^{-10})$  كغم يتحرك بسرعة  $(5 \times 10^7)$  م/ث، دخل عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم، واتخذ داخل المجال المغناطيسي مساراً دائرياً نصف قطره  $(2)$  سم، كما في الشكل المجاور، أجب عما يأتي :

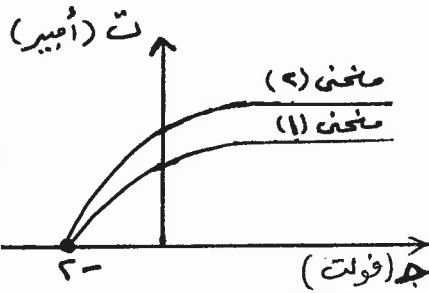


١- لماذا اتخذ الجسيم مساراً دائرياً؟

٢- ما نوع شحنة الجسيم؟

٣- احسب مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة في الجسيم.

ج) في تجربة لدراسة الظاهرة الكهروضوئية، أسقط ضوء تردده  $(1 \times 10^{10})$  هيرتز على باعث الخلية، وعند تمثيل العلاقة البيانية بين الجهد الكهربائي والتيار الكهربائي أعطيت كما في الرسم البياني المجاور. معتمداً على الرسم البياني، ومستعيناً بتفسير أينشتاين للظاهرة الكهروضوئية، أجب عما يأتي :



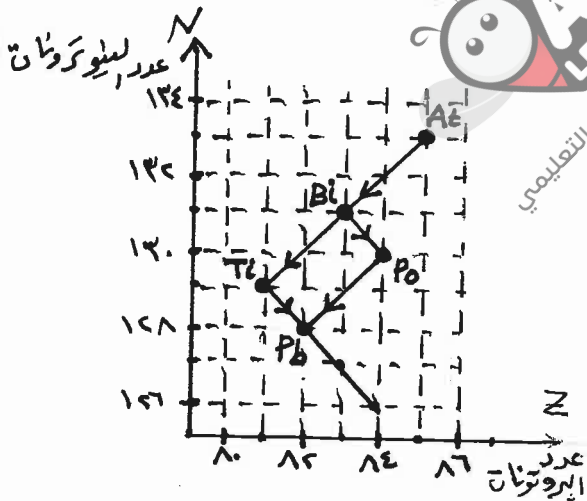
١- كيف تفسر ظهور منحنيين في الرسم البياني؟

٢- احسب اقتران الشغل  $(\Phi)$  للفلز.

٣- لماذا تكون عملية امتصاص الطاقة ليست مستمرة؟

٤- ما سبب تفاوت الطاقة الحركية للإلكترونات المتحررة؟

(٥ علامات)



د) يبين الشكل المجاور جزءاً من سلسلة اضمحلال اليورانيوم  $(^{238}\text{U})$  معتمداً على الشكل وبياناته أجب عما يأتي :

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

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

### السؤال الرابع: (٢٢ علامة)

أ) ملف لولبي طوله  $(2 \times \pi \times 10^{-2})$  م، ومساحة مقطعه العرضي  $(2 \times 10^{-3})$  م<sup>٢</sup>، ومحاطته  $(4)$  هنري مغمر في مجال مغناطيسي منتظم مقداره  $(0, 4)$  تسلا باتجاه عمودي على مستواه، فإذا تلاشى المجال المغناطيسي خلال  $(0, 1)$  ثانية، احسب :

١- عدد لفات الملف.

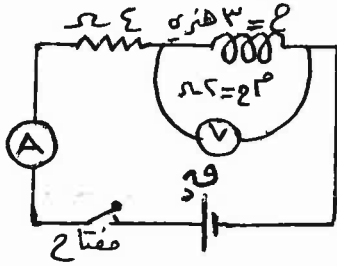
٢- القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في الملف خلال فترة تلاشي المجال.

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

يتبع الصفحة الرابعة ...

### الصفحة الرابعة

ب) يوضح 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 :

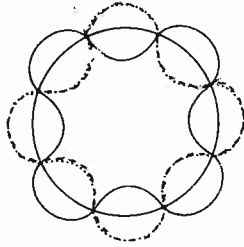


(٦ علامات)

- ١- القوة الدافعة الكهربائية للبطارية (قد).
- ٢- القدرة المخزنة في المحث عند تلك اللحظة.

ج) يُبين الشكل المجاور الموجات المصاحبة للإلكترون في أحد مدارات ذرة الهيدروجين.

معتمدًا على الشكل، احسب :

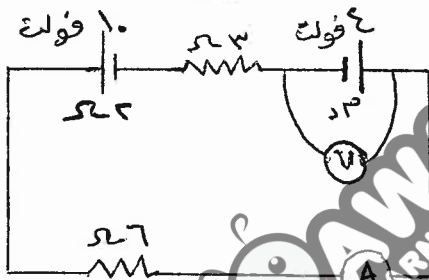


(٨ علامات)

- ١- الزخم الزاوي للإلكترون.
- ٢- نصف قطر هذا المدار.
- ٣- طول موجة دي بروي المصاحبة للإلكترون.
- ٤- طاقة الإلكترون.

### السؤال الخامس: (٢٢ علامة)

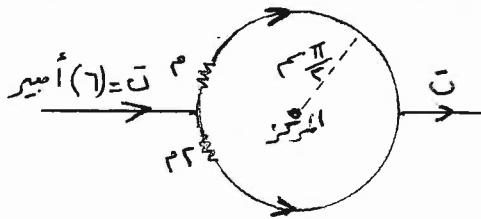
(٥ علامات)



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

ب) يُمثل 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 :

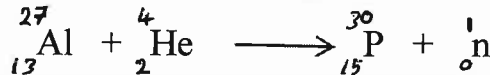
(٨ علامات)



١- المجال المغناطيسي عند مركز الحلقة.

٢- القوة المغناطيسية المؤثرة في شحنة كهربائية مقدارها  $(3 \times 10^{-10})$  كولوم تتحرك بسرعة (٤٠) م/ث نحو الشرق لحظة مرورها بمركز الحلقة. وحدد اتجاهها.

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



النواة أو الجسيم	${}_{15}^{30}\text{P}$	${}_{13}^{27}\text{Al}$	${}_2^4\text{He}$	${}_0^1\text{n}$	${}_1^1\text{H}$
الكتلة بوحدة (و.ك.ذ.)	٢٩,٩٧٨٣	٢٦,٩٨١٥	٤,٠٠٢٦	١,٠٠٨٧	١,٠٠٧٢

مستعينًا بالمعادلة والجدول

المجاور، احسب :

- ١- نصف قطر نواة (Al).
- ٢- طاقة الربط النووية لنواة  $({}_2^4\text{He})$ .
- ٣- طاقة التفاعل (Q).

﴿ انتهت الأسئلة ﴾





رقم الصفحة في الكتاب

السؤال الثاني: (٢٢/٢٢) اشتباه وادوية علامة

٦٣

أ: مساحة المقطع العرضي للموصل:  $\frac{1}{6}$

٦٤

ب: عدد الإلكترونات في وحدة الحجم من مادة الموصل:  $\frac{1}{6}$

ج: السرعة الانسيابية للإلكترونات:  $\frac{1}{6}$

د: شحنة الإلكترونات:  $\frac{1}{6}$

أ و ب (بدون)

٦٤

الفترة =  $\frac{1}{f}$

١ -  $\frac{1}{T} = \frac{1}{0.01} = 100$  هرتز

٧٥

١.  $\frac{1}{T} = \frac{1}{0.01} = 100$  هرتز

٢.  $\frac{1}{T} = \frac{1}{0.01} = 100$  هرتز

٧٦

٣.  $\frac{1}{T} = \frac{1}{0.01} = 100$  هرتز

٤.  $\frac{1}{T} = \frac{1}{0.01} = 100$  هرتز

٧٦

$3 \times 3 \times 3 = 27$  ←  $\frac{1}{T} = \frac{1}{0.01} = 100$  هرتز

٧٥

$1 \times 2 \times 3 = 6$  ←  $\frac{1}{T} = \frac{1}{0.01} = 100$  هرتز

٣ - الطاقة المعروفة = الفترة  $\times$  الجهد  $\times$  التيار

$1 \times 2 \times 3 = 6$  ←  $\frac{1}{T} = \frac{1}{0.01} = 100$  هرتز

٧٧

١.  $1 \times 2 \times 3 = 6$  ←  $\frac{1}{T} = \frac{1}{0.01} = 100$  هرتز

٧٨

٢.  $1 \times 2 \times 3 = 6$  ←  $\frac{1}{T} = \frac{1}{0.01} = 100$  هرتز

٣.  $1 \times 2 \times 3 = 6$  ←  $\frac{1}{T} = \frac{1}{0.01} = 100$  هرتز

٧٦

٤.  $1 \times 2 \times 3 = 6$  ←  $\frac{1}{T} = \frac{1}{0.01} = 100$  هرتز

٧٧

٥. عند نقطة (P)  $1 \times 2 \times 3 = 6$  ←  $\frac{1}{T} = \frac{1}{0.01} = 100$  هرتز

٧٨

٦.  $1 \times 2 \times 3 = 6$  ←  $\frac{1}{T} = \frac{1}{0.01} = 100$  هرتز

٧٩

٧.  $1 \times 2 \times 3 = 6$  ←  $\frac{1}{T} = \frac{1}{0.01} = 100$  هرتز

٨٠

٨.  $1 \times 2 \times 3 = 6$  ←  $\frac{1}{T} = \frac{1}{0.01} = 100$  هرتز

٨٢

٩.  $1 \times 2 \times 3 = 6$  ←  $\frac{1}{T} = \frac{1}{0.01} = 100$  هرتز

٧٤

١٠.  $1 \times 2 \times 3 = 6$  ←  $\frac{1}{T} = \frac{1}{0.01} = 100$  هرتز

٧٤

١١.  $1 \times 2 \times 3 = 6$  ←  $\frac{1}{T} = \frac{1}{0.01} = 100$  هرتز

٧٤

١٢.  $1 \times 2 \times 3 = 6$  ←  $\frac{1}{T} = \frac{1}{0.01} = 100$  هرتز

٧٤

١٣.  $1 \times 2 \times 3 = 6$  ←  $\frac{1}{T} = \frac{1}{0.01} = 100$  هرتز

٧٤

١٤.  $1 \times 2 \times 3 = 6$  ←  $\frac{1}{T} = \frac{1}{0.01} = 100$  هرتز

اذ اعلك  
صحيح  
ياخذ  
الدينامومتر  
كلبر انشاء



رقم الصفحة  
في الكتاب

السؤال الرابع:  $\left(\frac{CC}{CC}\right)$  استنتاج وشرح علاوة

١٥٧

١)  $\frac{P \cdot M}{P \cdot M} = 1 - \varepsilon$  أو  $\frac{P \cdot M}{P \cdot M} = \varepsilon$

(أ)  $\frac{P \cdot M}{P \cdot M} = \varepsilon \iff \frac{P \cdot M}{P \cdot M} = \varepsilon$  △

+ ١٤٧

$\frac{\Delta}{\Delta} = 1$

١)  $\frac{P \cdot M}{P \cdot M} = 1 - \varepsilon$

+ ١٤٨

١٤٩

للكسوف بالكتابة  
التاليه  $\frac{P \cdot M}{P \cdot M} = 1 - \varepsilon$

١)  $\frac{P \cdot M}{P \cdot M} = 1 - \varepsilon$

١٥٦

١)  $\frac{P \cdot M}{P \cdot M} = 1 - \varepsilon$

+ ١٥٨

١)  $\frac{P \cdot M}{P \cdot M} = 1 - \varepsilon$

+ ١٥٩

١)  $\frac{P \cdot M}{P \cdot M} = 1 - \varepsilon$  △

١٦٠

١)  $\frac{P \cdot M}{P \cdot M} = 1 - \varepsilon$

١٦١

١)  $\frac{P \cdot M}{P \cdot M} = 1 - \varepsilon$

+

١)  $\frac{P \cdot M}{P \cdot M} = 1 - \varepsilon$

١٦٢

١)  $\frac{P \cdot M}{P \cdot M} = 1 - \varepsilon$

+ ١٦١

١)  $\frac{P \cdot M}{P \cdot M} = 1 - \varepsilon$

١٦٢

١)  $\frac{P \cdot M}{P \cdot M} = 1 - \varepsilon$  △

+

١)  $\frac{P \cdot M}{P \cdot M} = 1 - \varepsilon$

١٦٣

١)  $\frac{P \cdot M}{P \cdot M} = 1 - \varepsilon$

+ ١٦٤

١)  $\frac{P \cdot M}{P \cdot M} = 1 - \varepsilon$

إذا كتب  $\frac{P \cdot M}{P \cdot M} = 1 - \varepsilon$

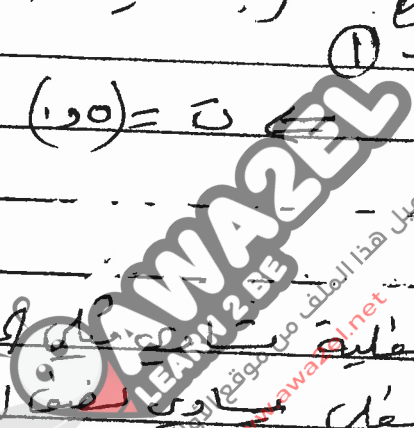
١)  $\frac{P \cdot M}{P \cdot M} = 1 - \varepsilon$

أو  $\frac{P \cdot M}{P \cdot M} = \varepsilon$

١)  $\frac{P \cdot M}{P \cdot M} = 1 - \varepsilon$



رقم الصفحة في الكتاب	السؤال الخامس : $\frac{22}{25}$ استناداً على شروط علوية
٥١	أ) قراءة $(v) = 20 + 25m$ أو $25 = 20 + 5m$
٥٣	ب) $20 = 25m$ $\Rightarrow m = \frac{20}{25} = \frac{4}{5}$
٥٤	ج) $20 = 25m$ $\Rightarrow m = \frac{4}{5}$
٥٥	د) $20 = 25m$ $\Rightarrow m = \frac{4}{5}$
١٢٨	ب) وبما أنه وقامة لطفية $\Rightarrow$ $20 = 25m$ $\Rightarrow m = \frac{4}{5}$
١٢٩	ج) $20 = 25m$ $\Rightarrow m = \frac{4}{5}$
١٣٠	د) $20 = 25m$ $\Rightarrow m = \frac{4}{5}$
١٣١	هـ) $20 = 25m$ $\Rightarrow m = \frac{4}{5}$
١٣٢	و) $20 = 25m$ $\Rightarrow m = \frac{4}{5}$
١٣٣	ز) $20 = 25m$ $\Rightarrow m = \frac{4}{5}$
١٣٤	ح) $20 = 25m$ $\Rightarrow m = \frac{4}{5}$
١٣٥	ط) $20 = 25m$ $\Rightarrow m = \frac{4}{5}$
١٣٦	ي) $20 = 25m$ $\Rightarrow m = \frac{4}{5}$
١٣٧	ق) $20 = 25m$ $\Rightarrow m = \frac{4}{5}$
١٣٨	ك) $20 = 25m$ $\Rightarrow m = \frac{4}{5}$
١٣٩	ل) $20 = 25m$ $\Rightarrow m = \frac{4}{5}$
١٤٠	م) $20 = 25m$ $\Rightarrow m = \frac{4}{5}$
١٤١	ن) $20 = 25m$ $\Rightarrow m = \frac{4}{5}$
١٤٢	س) $20 = 25m$ $\Rightarrow m = \frac{4}{5}$
١٤٣	ع) $20 = 25m$ $\Rightarrow m = \frac{4}{5}$
١٤٤	ف) $20 = 25m$ $\Rightarrow m = \frac{4}{5}$
١٤٥	غ) $20 = 25m$ $\Rightarrow m = \frac{4}{5}$
١٤٦	ص) $20 = 25m$ $\Rightarrow m = \frac{4}{5}$
١٤٧	ض) $20 = 25m$ $\Rightarrow m = \frac{4}{5}$
١٤٨	ط) $20 = 25m$ $\Rightarrow m = \frac{4}{5}$
١٤٩	ظ) $20 = 25m$ $\Rightarrow m = \frac{4}{5}$
١٥٠	ح) $20 = 25m$ $\Rightarrow m = \frac{4}{5}$



إذا أخذنا  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$   $\Rightarrow$   $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

إذا أخذنا  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$   $\Rightarrow$   $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

السؤال الأول

(٢-٥) هو منزه الجهد اللازم لجعل البندول يتحرك جليده = صفر  
أو الجهد اللازم للايقاف اوسع للاكترونيات .

(٥-١) 
$$\frac{1.0 \times 10^{-9} \times 9}{1.0 \times 10^{-9}} = 9$$
  
ف  
$$\frac{1.0 \times 10^{-9} \times 9 \times 1.0 \times 10^{-9}}{1.0 \times 10^{-9}} = 9 \times 10^{-9}$$
  
علامه واحد

هـ) اذا كتبت اعدادا في سطر واحد ياخذ علامه

حل بديه :

س ١ س ٣ توازيه ليا منها س ٤

س ٤ = س ٣ + س ١ = ٣ + ١ = ٤  
قراءة (٧) =  $\frac{4}{6}$

الاجابة =  $\frac{س ٤ - س ٣}{س ٣ + س ١} = \frac{٤ - ٣}{٣ + ١} = \frac{١}{٤}$

٥) مما انه اسرع تايته فانه صفة اعوى = صفر (٦ علاماته)

- اذا حب من علاقه م = ع ف

(١) علامه 
$$1.0 \times 10^{-9} \times 3 \times 1.0 \times 10^{-9} = 3 \times 10^{-18}$$

- اذا حب احدى اعوى ياخذ (٣) علاماته .

واضاف انه لو كان مساوياته ياخذ (٣) علاماته المتبقية .



ج) اذا اخطأ الطالب بحساب (n) بحيز علامه صفة في النوع الأول.

3- له مع لفة =  $\frac{h \cdot n}{\pi r}$  له مع =  $\frac{h \cdot n}{\pi r}$

1 =  $\frac{h}{\lambda}$  له مع

1 علامه و ليعودين 1 علامه

اذالم بينه كيف حسب في حيز علامه للتوضيح

بديل صفة ب

1 /  $h = \lambda + \lambda + \dots$

$0 \times \lambda + \lambda = 40$

~~$10 \times \lambda + \lambda = 100$~~   
← استخدام حاسة كبر  
 ~~$20 \times \lambda + \lambda = 200$~~

~~$30 \times \lambda + \lambda = 300$~~   
 ~~$40 \times \lambda + \lambda = 400$~~

$20 = 40$  صولة 1

صفة صح

$\frac{13}{4} = \frac{13}{4}$

~~$180 > 180$~~

$\frac{13}{4} = \frac{13}{4}$

التغير في العائد (المباي)

صحة (9)

السؤال الخامس

(P) مزارعة (5) = 410

- انة + 10 = 410

انة = 400  $\Rightarrow$  ن = 10 د. د. A. مزارعة (A)

معلومات

