

الصف العاشر

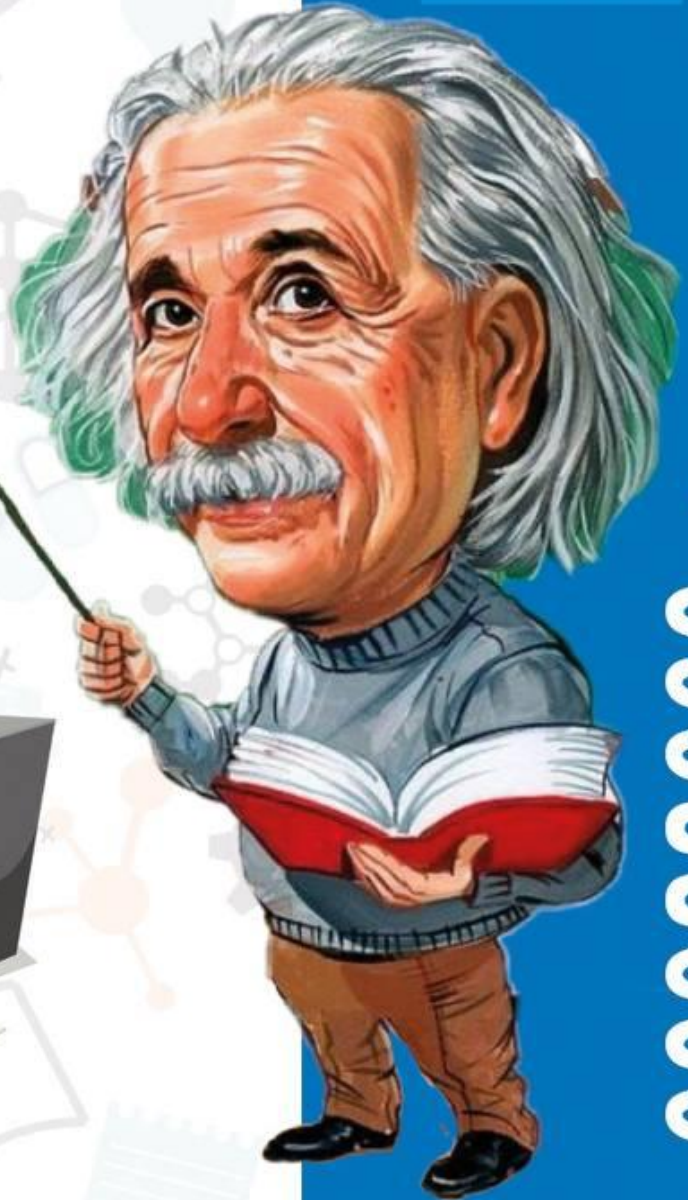
سبجيا

Σ Sigma

الاختبارات السابقة مجمعة ومرتبنة 2026

الفيزياء

إعداد
أ. ياسر جاد



60922660

2026

امتحان الصف العاشر – في الفيزياء

نهاية الفترة الدراسية الثانية

- تأكد أن عدد صفحات الامتحان () صفحات مختلفة (عدد صفحة الغلاف هذه)

ملاحظات هامة :

- إجابتك إجابتان مختلفتان لسؤال واحد تلغي درجته.
- الإجابة المشطوبة لا تصحح ولا تعطي أي درجة .
- اقرأ السؤال جيداً قبل الشروع في الإجابة عنه .

يقع الامتحان في قسمين :

القسم الأول - الأسئلة الموضوعية (14 درجة) :

ويشمل السؤالين الأول والثاني والإجابة عنهما إجبارية .

القسم الثاني الأسئلة المقالية (24 درجة) :

ويشمل السؤال الثالث والسؤال الرابع والسؤال الخامس والسؤال السادس والإجابة عن ثلاثة أسئلة فقط .

حيثما لزم الأمر اعتبر أن :

$g = 10 \text{ m/s}^2$ (عجلة الجاذبية الأرضية)	$\pi = 3.14$ (النسبة التقريبية)
$q = 1.6 \times 10^{-19}$ (شحنة الإلكترون)	$K = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{c}^2$ (ثابت كولوم)



نتمنى لكم التوفيق والنجاح

سيجما فيزياء
إعداد : ياسر جاد



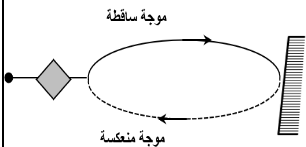
@PHYSICS_SIGMA

أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

- 1- الحركة الاهتزازية التي تكرر نفسها في فترات زمنية متساوية . (.....)
- 2- انتقال الحركة الاهتزازية عبر جزيئات الوسط (.....)
- 3- مقدار الزاوية التي يمسحها نصف القطر في الثانية الواحدة . (.....)
- 4- عدد الاهتزازات الكاملة الحادثة في الثانية الواحدة وتقاس بوحدة الهرتز (Hz) . (.....)
- 5- نصف المسافة التي تفصل بين أبعد نقطتين يصل إليهما الجسم المهتز . (.....)
- 6- الموجات التي تتحرك فيها جزيئات الوسط في نفس اتجاه انتشار الموجة . (.....)
- 7- الموجات التي تتحرك فيها جزيئات الوسط عمودية على اتجاه انتشار الموجة . (.....)
- 8- التراكب بين مجموعة من الموجات من نوع واحد ولها التردد نفسه . (.....)
- 9- ظاهرة انحناء الموجات حول حافة حادة او عند نفاذها من فتحة صغيرة بالنسبة الى طولها الموجي (.....)
- 10- موجات تنشأ من تراكب قطارين من الموجات متماثلين في التردد والسعة، ولكنهما يسيران في اتجاهين متعاكسين (.....)
- 11- التراكب بين مجموعة من الموجات من نوع واحد ولها التردد نفسه . (.....)

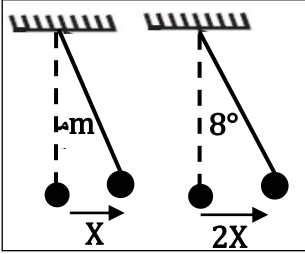
ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :-

- 1- () تتناسب قوة الإرجاع في الحركة التوافقية البسيطة عكسياً مع الإزاحة الحادثة للجسم .
- 2- () قوة الارجاع في البندول البسيط تتناسب طردياً مع كتلة الثقل المعلق وتعاكسها في الاتجاه.
- 3- () قوة الإرجاع مساوية للقوة المؤثرة من حيث المقدار وتعاكسها من حيث الاتجاه.
- 4- () بندول بسيط زمنه الدوري (T) عندما كانت سعة الاهتزازة (A) ، فإذا زادت السعة إلى مثلي قيمتها (2A) ، فإن زمنه الدوري لا يتغير .
- 5- () الزمن الدوري لجسم يهتز بتردد 50 Hz يساوي 0.02 s .
- 6- () يقاس الزمن الدوري (T) بحسب النظام الدولي للوحدات (SI) بوحدة الهرتز (Hz) .
- 7- () يقل طول الموجة الصوتية المنتشرة في الهواء عندما يقل ترددها .
- 8- () الموجات الطولية تكون فيها حركة الجزيئات عمودية على اتجاه انتشار الموجة .
- 9- () الموجات المستعرضة تكون فيها حركة الجزيئات عمودية على اتجاه انتشار الموجة .
- 10- () البطن في الموجات الموقوفة تكون سعة اهتزازتها منعدمة .
- 11- () الموجة الصوتية الناتجة من تراكب موجتين متماثلتين في التردد والسعة ومتعاكستين بالاتجاه كالموضحة بالشكل المقابل تسمى موجة موقوفة.
- 12- () عندما يهتز وتر أو حبل كقطاع واحد يكون طول الحبل مساوياً لطول الموجة الحادثة.
- 13- () يحدث التداخل الهدمي نتيجة التقاء قمة مع قاع .
- 14- () في ظاهرة الحيود يقل انحناء الموجات عندما يكون اتساع الفتحة أكبر بالنسبة لطولها الموجي .
- 15- () تعتبر حركة الارجوحة نوعاً من أنواع الحركة الاهتزازية.



أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

1- إذا زادت سعة الحركة التوافقية البسيطة للبندول البسيط كما موضح بالشكل المقابل، فإن الزمن الدوري للبندول



2- إذا كان البعد بين أقصى نقطتين يصل إليهما جسم مهتز يساوي 4 cm ، فإن سعة الحركة لهذا الجسم بوحدة (cm) تساوي

3- نابض يتحرك حركة توافقية بسيطة تتناسب فيه قوة الارجاع تناسب مع الازاحة الحادثة وتعاكسها في الاتجاه .



4- الضوء طاقة تلتقطها اعيننا على شكل موجة

5- عند ترك الجسم المثبت بالنابض كما في الشكل فإنه يتأثر بقوة تعيده الى موضع الاتزان تسمى

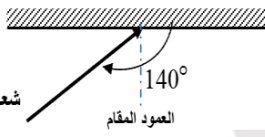
6- إذا كانت سرعة انتشار الموجة في الهواء 2 m/s وترددها يساوي 4 Hz فإن طولها الموجي بوحدة المتر يساوي

7- يختلف الشعاع الساقط عن الشعاع المنعكس في

8- تنكسر الموجات الصوتية من العمود المقام عندما تنتقل من هواء ساخن لهواء بارد

9 - يمكن سماع الصوت بوضوح لانكسار الموجات الصوتية مقتربة من سطح الأرض

سطح عاكس



10- زاوية السقوط في الشكل المقابل تساوي

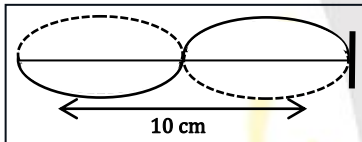
شعاع الساقط

العمود المقام

11-يستخدم عمليا لدراسة الموجات

12- يزداد إنحناء الموجات (الحيود) كلما كان اتساع الفتحة بالنسبة لطول الموجة

13- الشكل المقابل يمثل موجة موقوفة (ساكنة) طولها الموجي بوحدة (cm)



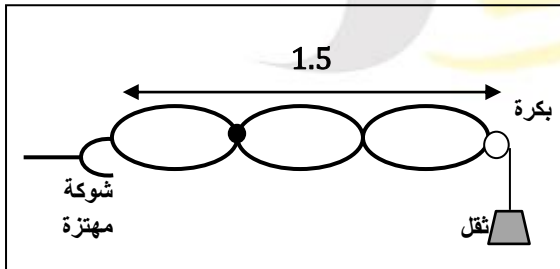
14- البطن في الموجات الموقوفة تكون فيها أكبر ما يمكن .

15- مستعيئاً بالشكل أجب عما يلي:

- ماذا تمثل النقطة (A) ؟

- ما نوع النغمة الصادرة عن الوتر ؟

- احسب الطول الموجي للموجة ؟



16- اذا كانت المسافة بين عقدتين متتاليتين لموجة موقوفة تساوي 0.6m فإن الطول الموجي لهذه الموجة

بوحدة المتر يساوي

17- حركة أوتار الآلات الموسيقية هي مثال على الحركة

18- سرعة الصوت في الهواء الساخن من سرعة انتشار الصوت في الهواء البارد .

ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :

1- قوة الإرجاع في الحركة التوافقية البسيطة تتناسب :

☐ طردياً مع الإزاحة الحادثة للجسم المهتز وبنفس الاتجاه .

☐ طردياً مع الإزاحة الحادثة للجسم المهتز وباتجاه معاكس لها .

☐ عكسياً مع الإزاحة الحادثة للجسم المهتز وبنفس الاتجاه .

☐ عكسياً مع الإزاحة الحادثة للجسم المهتز وباتجاه معاكس لها .

2- كتلة مقدارها 4 Kg (معلقة بنابض مرن ثابت مرونته $K = 100 \text{ N/m}$) فإذا أزيحت الكتلة عن موضع الاتزان وتركت تتحرك حركة توافقية بسيطة، فإن الزمن الدوري لهذه الكتلة بدلالة (π) يساوي :

☐ 10π

☐ 5π

☐ 0.4π

☐ 0.2π

3- نابض ثابت مرونته 100 N/m ومعلق فيه كتلة مقدارها 1 Kg ترك ليتحرك حركة توافقية بسيطة فإن الزمن الدوري بوحدة الثانية يساوي :

☐ 6.28

☐ 0.628

☐ 3.14

☐ 0.134

4- الزمن الدوري للبندول البسيط في المكان الواحد يتناسب طردياً مع :

☐ كتلة الثقل المعلق

☐ طول الخيط

☐ الجذر التربيعي لطول الخيط

☐ عجلة الجاذبية الأرضية

5- يتحرك جسم حركة توافقية بسيطة وتعطى إزاحته بالعلاقة التالية $Y = 10 \sin(5\pi \cdot t)$ حيث تقاس الأبعاد بوحدة (cm) والازمنة (s) والزوايا (rad) فإن السرعة الزاوية بوحدة rad/s :

☐ 10π

☐ 5π

☐ 2π

☐ π

6- المنحنى الذي أمامك (A B C D E) يمثل موجة ترددها f

إذا كان الزمن الدوري عند النقطة C مقداره 0.05 فإن الزمن الدوري

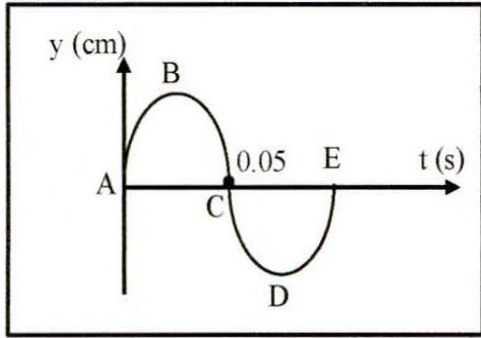
بوحدة S يساوي :

☐ 0.05

☐ 0.025

☐ 0.15

☐ 0.1



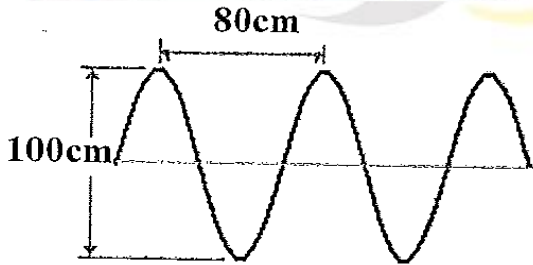
7- سعة الموجة الموضحة بالشكل تساوي بوحدة cm :

☐ 50

☐ 40

☐ 100

☐ 80



8- إذا كانت سرعة انتشار الصوت في الهواء 340 m/s ، وكان تردد المصدر 680 Hz ، فإن الطول الموجي لموجة الصوت بوحدة (m) يساوي :

☐ 23.12×10^4

☐ 1020

☐ 2

☐ 0.50

9- تنتشر موجة صوتية بسرعة $(340)m/s$ ، فإذا كان الطول الموجي $(17)m$ فإن التردد بوحدة (Hz) يساوي:

5780 ☐

340 ☐

20 ☐

0.05 ☐

10- موجة صوتية طولها الموجي $(1)m$ وسرعتها $(340)m/s$ يكون ترددها مساوياً بوحدة الهرتز :

340 ☐

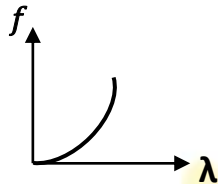
1 ☐

$\frac{1}{340}$ ☐

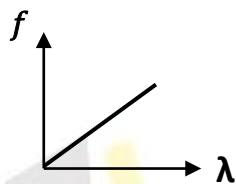
0 ☐

11- أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين الطول الموجي (λ) وتردد المصدر الذي يولد الموجات (f) في

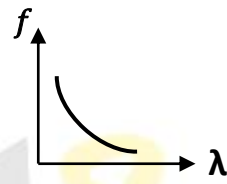
وسط متجانس هو :



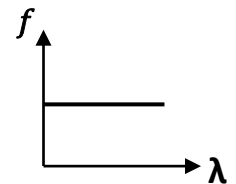
☐



☐



☐



☐

12- عندما تنتقل الموجة بين وسطين مختلفين تتحقق ظاهرة :

التداخل ☐

الحيود ☐

الانعكاس ☐

الانكسار ☐

13- إحدى الموجات التالية تعتبر من الموجات الكهرومغناطيسية :

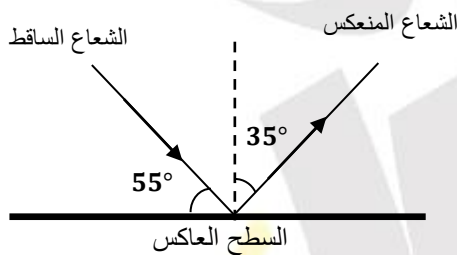
موجات الزلازل ☐

الموجات الموقوفة ☐

الضوء ☐

الصوت ☐

14- في الشكل المقابل تكون زاوية السقوط للشعاع الساقط تساوي :



35° ☐

25° ☐

45° ☐

55° ☐

15- يمكن سماع صوت يفصلك عنه حاجز وتسمى الظاهرة :

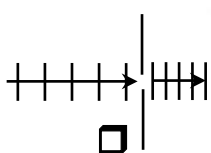
الحيود ☐

التداخل ☐

الانكسار ☐

الانعكاس ☐

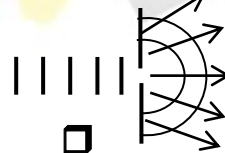
16- أحد الأشكال التالية يوضح التغيرات الحادثة لموجة مائية مستوية نتيجة عبورها فتحة ضيقة في حاجز يعترض طريق مسارها :



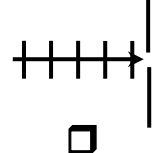
☐



☐



☐



☐

17- يصدر وتر طوله $(50)cm$ نغمة ترددها $(500)Hz$ فإذا زاد طوله إلى $(100)cm$ فإن تردده بوحدة الهرتز تساوي :

2500 ☐

250 ☐

200 ☐

18- يكون طول الموجات في الشكل المقابل بالسنتيمتر يساوي :



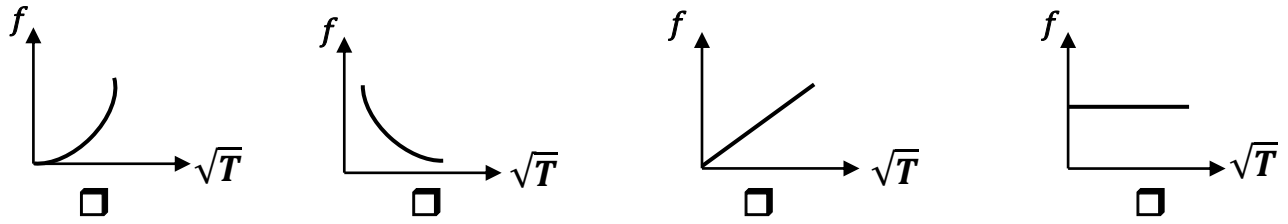
120 ☐

80 ☐

40 ☐

10 ☐

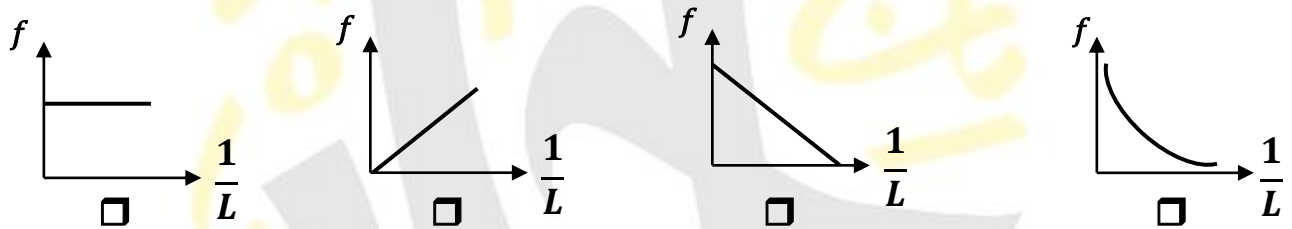
19- أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين تردد وتر مهتز والجذر التربيعي لقوة شده عند ثبوت طوله وكتلة وحدة الأطوال منه هو :



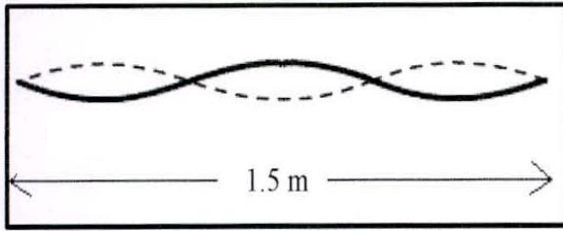
20- تكونت موجة موقوفة في وتر مشدود وكانت المسافة بين عقدتين متتاليتين تساوي 0.5 m ، فإن طولها الموجي بوحدة (m) تساوي :

- 4 ☐ 2 ☐ 1 ☐ 0.5 ☐

21- أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين تردد وتر مع مقلوب طوله ($\frac{1}{L}$) عند ثبات قوة الشد وكتلة وحدة الأطوال :



22- اهتز وتر طوله 1.5m مكونا من ثلاث قطاعات كما هي موضحة في الشكل المقابل فيكون الطول الموجي للموجة المتكونة بوحدة المتر يساوي



- 1 ☐ 0.5 ☐
3 ☐ 1.5 ☐

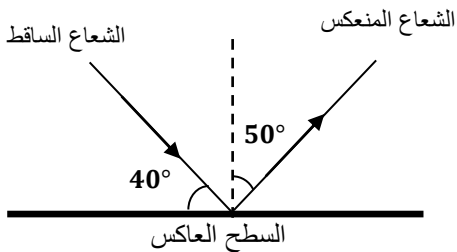
23- جهاز وماض ضوئي تردده 100 Hz فإن زمنه الدوري بوحدة الثانية يساوي :

- 100 ☐ 1 ☐ 0.1 ☐ 0.01 ☐

24- جميع الموجات التالية موجات ميكانيكية ما عدا :

- ☐ موجات الصوت ☐ حركة أمواج البحر ☐ حركة اهتزاز الاوتار ☐ موجات الضوء

25- في الشكل المقابل تكون زاوية السقوط للشعاع الساقط تساوي :



- 35° ☐ 90° ☐
40° ☐ 50° ☐

26- تتكون الموجات الطولية من :

- ☐ تضاضغات فقط ☐ قمم وقيعان ☐ قمم فقط ☐ تضاضغات وتخلخلات



اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :

1- تردد النغمة الأساسية لوتر .

أ - ب-

2- الزمن الدوري لبندول بسيط يتحرك حركة توافقية بسيطة .

أ - ب-

3- الزمن الدوري لكتلة مهتزة معلقة في نابض مرن .

أ - ب-

4- سرعة الموجة .

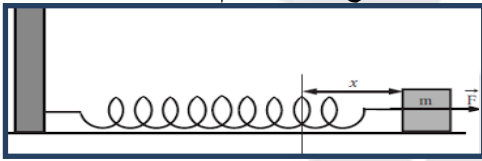
أ - ب-

5- النغمة الأساسية لوتر كتلة وحدة الاطوال له ثابتة .

أ - ب-

*** ماذا يحدث في الحالات التالية مع التفسير :**

1- للكتلة المربوطة بنهاية النابض كما بالشكل عند شدتها بقوة (F) بعيداً عن موضع الاتزان ثم تركها ؟



الحدث :

التفسير :

2- للزمن الدوري لبندول بسيط مهتز إذا أستبدل الثقل المعلق به بأخر أكبر منه .

الحدث :

التفسير :

3- للزمن الدوري للبندول البسيط إذا زادت سعة الحركة .

الحدث :

التفسير :

4- عند اصطدام موجات الصوت بحواجز وفتحات تتناسب أبعادها مع طول الموجة الصوتية .

5- للموجات عند نفاذها من فتحة صغيرة بالنسبة إلى طولها الموجي .

الحدث :

التفسير :

6- عند التقاء قمتين لموجتين متماثلتين متساويتين في التردد والسعة .

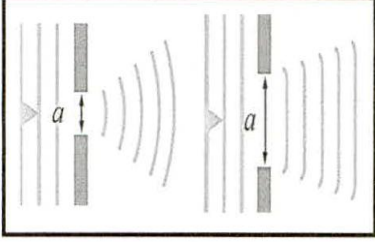
الحدث :

التفسير :

7- عندما تتداخل موجتين صوتيتين متفقتين في السعة والطور ؟

الحدث :

التفسير :



9- لانحناء الموجات بعد نفاذها من الفتحة (a) عند زيادة اتساعها كما بالشكل

الحدث :

التفسير :

9- للشعاع الصوتي عند انتقاله بين وسطين مختلفين في الكثافة .

الحدث :

التفسير :

10- للزمن الدوري لنابض عند زيادة الكتلة المعلقة.

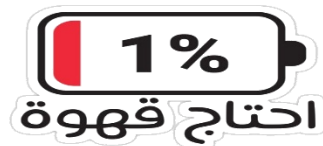
الحدث :

التفسير :

11- لطول موجة منتشرة في وسط مادي متجانس إذا زاد تردد الموجة .

الحدث :

التفسير :



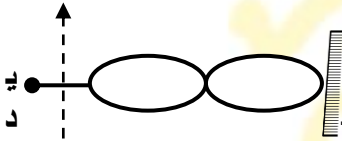


علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً .

1- عند شد نابض ثم تركه فإنه يعود إلى موضع اتزانهِ .

- يعود الجسم المهتز لموضع الاستقرار عند ازاحته بعيداً عنه .

2- سماع صوت يفصلك عنه حاجز .



3- في الشكل المجاور تسمى الموجات بالموجات الموقوفة أو الساكنة.

4- حركة البندول البسيط حركة توافقية بسيطة في غياب الاحتكاك عندما تكون زاوية ازاحته أقل من (10°) .

5- موجات الضوء موجات كهرومغناطيسية يمكننا رؤيتها في الفراغ .

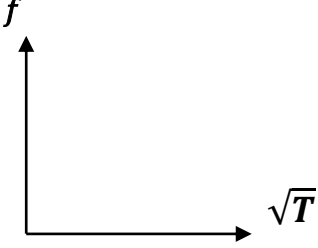
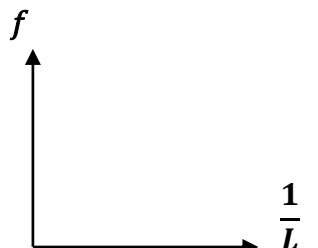
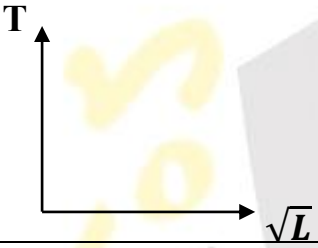
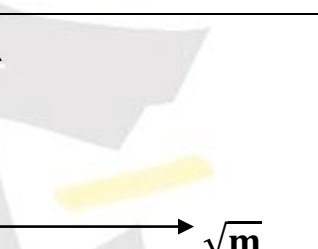
6- يستخدم رواد الفضاء أجهزة اللاسلكي للتخاطب .

7- سماع الصوت الصادر من السيارة في الليل من مسافة بعيدة ولا نستطيع سماعه في النهار .

8- تحدث ظاهرة انكسار الصوت في الهواء الذي يحيط بسطح الكرة الأرضية .



ارسم على المحاور التالية المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :

	
العلاقة بين تردد الوتر (f) والجذر التربيعي لقوة الشد $\sqrt{T}$ له (عند ثبات طوله وكتلة وحدة الأطوال منه).	العلاقة بين التردد (f) ومقلوب طول الوتر ($\frac{1}{L}$) بفرض ثبوت باقي العوامل
	
الزمن الدوري لهندول (T) بسيط والجذر التربيعي لطول خيطه ($\sqrt{L}$)	العلاقة بين مربع الزمن الدوري للهندول البسيط وطول خيطه
	
تردد الوتر (f) مع الجذر التربيعي لكتلة وحدة ($\sqrt{\mu}$) عند ثبات طوله وقوة الشد	العلاقة بين الزمن الدوري لنباض يتحرك حركة توافقية بسيطة و الجذر التربيعي لكتلة الجسم المثبت به

* اكتب ثلاث خصائص لكل مما يلي :

1- الموجات .

.....

.....

للتواصل



للتفوق في الفيزياء طريق واحد

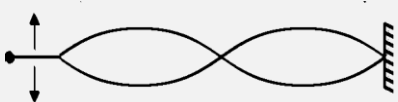
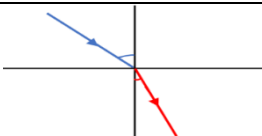
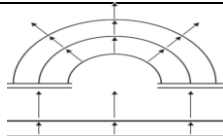
سيجما

FOLLOW ME



@PHYSICS_SIGMA

*** قارن بين كل مما يلي :**

وجه المقارنة	الموجات المستعرضة	الموجات الطولية
اتجاه حركة جزيئات الوسط بالنسبة لاتجاه انتشار الموجة		
وجه المقارنة	حركة أوتار الآلات الموسيقية	حركة البندول البسيط في غياب الاحتكاك
نوع الحركة		
وجه المقارنة	التداخل البناء	التداخل الهدام
ينتج عن		
وجه المقارنة	الموجات المستعرضة	الموجات الطولية
مثال لكل منهما		
وجه المقارنة	الموجات الطولية	الموجات المستعرضة
مما تتكون		
وجه المقارنة	عند موضع الاتزان	عند اقصى إزاحة
الازاحة لجسم يتحرك حركة توافقية بسيطة		
وجه المقارنة	الفتحة الأصغر	الفتحة الأكبر
حيود الصوت		
وجه المقارنة		
الطول الموجي للموجة الموضحة		
وجه المقارنة		
اسم الظاهرة التي تحدث للموجات الصوتية		

*** حل المسألة التالية :-**

1- اهتز حبل طوله (2.4)m اهتزاز رنيناً في قطاعين عندما كان التردد (15)Hz . احسب :



1- الطول الموجي للموجة الموقوفة الناتجة .

2- سرعة انتشار الموجة في الحبل .

2- في الشكل المجاور اهتز حبل طوله (6)m اهتزازاً رنيناً في ثلاث قطاعات عندما كان التردد (15)Hz احسب :

1- الطول الموجي للموجة الموقوفة الناتجة .

2- سرعة انتشار الموجة في الحبل .

3- وتر طوله (0.8)m وكتلته (2x10⁻³) kg ، شد بقوة مقدارها (25)N والمطلوب حساب :

1- كتلة وحدة الأطوال .

2- تردد النغمة الأساسية التي يصدرها الوتر .

3- سرعة انتشار الموجة .

4- علقت كتلة مقدارها (2)kg بنابض ثابت مرونته (800) N/m . احسب :

1- الزمن الدوري للنابض .

2- الزمن الدوري للنابض إذا قلت الكتلة المعلقة الى ربع ما كانت عليه .

5- شد وترًا طوله $m(1)$ وكتلته $g(20)$ بقوة مقدارها $N(45)$. المطلوب حساب :
1- كتلة وحدة الأطوال من الوتر (μ) .

2- تردد النغمة الأساسية التي يصدرها هذا الوتر .

3- تردد النغمة التوافقية الأولى للوتر .

6- يتحرك جسم حركة توافقية بسيطة وتعطى إزاحته بالعلاقة التالية $(Y=15 \sin 10t)$
حيث تقاس الأبعاد بوحدة (cm) والازمنة (s) والزوايا (rad) احسب :
1- التردد

2- الزمن الدوري

7- شد وترًا طوله $m(0.8)$ بقوة مقدارها $N(49)$ وكتلة وحدة الأطوال $kg/m(6.25 \times 10^{-4})$ المطلوب حساب :
1- سرعة انتشار الموجة .

2- تردد النغمة الأساسية التي يصدرها هذا الوتر .

8- يتحرك جسم حركة توافقية بسيطة وتعطى إزاحته بالعلاقة التالية $Y = 15 \sin (10\pi \cdot t)$
حيث تقاس الأبعاد بوحدة (cm) والازمنة (s) والزوايا (rad) احسب :
1- التردد

2- الزمن الدوري

9- بندول بسيط طول خيطه $0.2m$ وباعتبار عجلة الجاذبية تساوي $10 m/s^2$ احسب:
1- الزمن الدوري للبندول

2- الزمن الدوري للبندول إذا أصبح طول الخيط $0.8m$

أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

- 1- الشحنات لا تفنى ولا تستحدث بل تنتقل من مادة إلى أخرى. (.....)
- 2- فقدان الكهرباء الساكنة الناتج عن انتقال الشحنات الكهربائية بعيداً عن الجسم. (.....)
- 3 - أداة خاصة تستخدم للكشف عن وجود شحنات (.....)
- 4- القوة الكهربائية بين جسمين مشحونين، مهمل حجمهما بالنسبة إلى المسافة الفاصلة بينهما ، تتناسب طردياً مع حاصل ضرب الشحنتين وعكسياً مع مربع المسافة الفاصلة بينهما. (.....)
- 5- كمية الشحنات التي تمر خلال أي مقطع في الثانية الواحدة . (.....)
- 6- يساوي عددياً مقدار الشغل المبذول لنقل وحدة الشحنات بين هاتين النقطتين . (.....)
- 7- مقاومة موصل حين يكون فرق الجهد بين طرفيه $V(1)$ ويسري فيه تيار شدته $A(1)$. (.....)
- 8- معدل تحول الطاقة الكهربائية إلى أشكال أخرى (ميكانيكية - حرارية) . (.....)
- 9- فرق الجهد بين طرفي مقاومة ثابتة يتناسب طردياً مع شدة التيار المار فيه عند ثبات درجة الحرارة . (.....)

اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :

- 1- القوة الكهربائية المتبادلة بين جسمين مشحونين .
أ -
ب -
- 2- الطاقة الحرارية الناتجة عن مرور التيار في مقاومة كهربائية .
أ -
ب -
- 3- المقاومة الكهربائية (R) .
أ -
ب -
- 4- المقاومة الكهربائية لسلك من النحاس عند ثبوت درجة حرارته .
أ -
ب -
- 5- المقاومة النوعية لموصل .
أ -
ب -

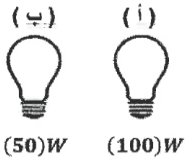
ما وظيفة كل من :

- 1- البطارية ؟
2- جهاز الأوميتر ؟
3- الكشاف الكهربائي ؟



أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

- 1- مقاومة الأسلاك السميكة من مقاومة الأسلاك الرفيعة .
- 2- موصل كهربائي تمر خلاله شحنة مقدارها $C (60)$ خلال زمن قدره $s (20)$ فتكون شدة التيار الكهربائي المار به بوحدة (A) تساوي
- 4- التوصيل الكهربائي للفلزات من التوصيل الكهربائي للزجاج .
- 5- يستخدم جهاز الأميتر في الدوائر الكهربائية لقياس شدة التيار ويوصل بالدائرة على
- 6- فقدان الكهرباء الساكنة الناتج عن انتقال الشحنات الكهربائية بعيداً عن الجسم يسمى.....
- 7- بطارية تبذل طاقة مقدارها (36) جول على شحنة مقدارها (3) كولوم، فإن فرق جهد هذه البطارية بوحدة (الفولت) يساوي
- 8- تصبح الذرة موجبة الشحنة عندما يكون عدد بروتونات النواة عدد الإلكترونات .
- 9- محصلة شحنة السلك الحامل للتيار تساوي
- 10- الذرة متعادلة كهربائياً لأن عدد البروتونات عدد الإلكترونات .
- 11- كلما زادت سماكة السلك (مساحة مقطعه A) فقط فإن المقاومة الكهربائية للسلك
- 12- المواد التي يمكن أن تصبح مقاومتها صفراً على درجات الحرارة المنخفضة جداً وعندها تسمى هذه المواد بالمواد
- 13- إذا كان عدد بروتونات النواة أكبر من عدد الإلكترونات تصبح الذرة الشحنة.
- 14- مقاومة المواد تصبح صفر عند درجات الحرارة المنخفضة جداً في المواد
- 15- تقاس المقاومة الكهربائية الموصل بجهاز
- 16- إذا احتوى الجسم على عدد من الإلكترونات أقل من عدد البروتونات يصبح الجسم الشحنة.
- 17- يتوقف سريان الشحنات الكهربائية بين طرفي موصل عند الجهد الكهربائي للطرفين .
- 18- تقوم المولدات بتحويل الطاقة إلى طاقة كهربائية .
- 19- الجهاز المستخدم لقياس المقاومة الكهربائية هو
- 20- تيار شدته $0.5A$ يمر في سلك لمدة $s 30$ فإن كمية الشحنة الكهربائية المارة بالسلك بوحدة الكولوم تساوي
- 21- في الشكل المقابل مصباحان يعملان على نفس فرق الجهد فتكون شدة الضوء أكبر في المصباح



ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :-

- 1- () لا يمكن أن تكون شحنة الجسم مساوية $e^- (10.5)$ إلكترون .
- 2- () إذا بذل شغل مقداره J (125) لنقل شحنة C (5) بين نقطتين فيكون فرق الجهد الكهربائي بين هاتين النقطتين يساوي V (625) .
- 3- () آلة حاسبة كتب عليها [(0.1)A , (8)V] ، فإن القدرة الكهربائية التي تستهلكها هذه الآلة تساوي (0.8) .
- 4- () تصبح الذرة موجبة الشحنة (أيون موجب) إذا أصبح عدد البروتونات أقل من عدد الإلكترونات فيها
- 5- () الشحنة الكهربائية التي يحملها أي جسم هي مضاعفات عددية صحيحة لشحنة الإلكترون الواحد .
- 6- () الجسم الذي لا يتساوى فيه أعداد النيوترونات والالكترونات يكون مشحوناً كهربياً .
- 7- () تصبح الذرة موجبة الشحنة (أيون موجب) إذا أصبح عدد الالكترونات أكبر من عدد البروتونات فيها.
- 8- () تتدفق الشحنات الكهربائية في موصل عندما يتساوى الجهد الكهربائي بين طرفيه .
- 9- () تيار شدته A(2) يمر في سلك وعلبة فإن مقدار الشحنة المارة خلال s(5) تساوي C (10) .
- 10- () الجسم الذي لا تتساوى فيه أعداد البروتونات والالكترونات يكون الجسم غير مشحون كهربائياً.
- 11- () عندما تسري الالكترونات في سلك ما ، فإن عدد الالكترونات الذي يدخل من أحد طرفيه يكون أقل من عدد الالكترونات الذي يخرج من الطرف الآخر .
- 12- () المقاومة الكهربائية للموصل تنشأ نتيجة الإعاقة التي تواجهها الالكترونات أثناء انتقالها في الموصل بسبب تصادمها مع بعضها ومع ذرات الموصل .
- 13- () تنتقل الالكترونات من الزجاج إلى الحرير عند حدوث احتكاك بينهما .
- 14- () (الكيلووات .ساعة) هي وحدة قياس الطاقة الكهربائية .
- 15- () في بطاريات السيارات تسري الشحنة الكهربائية بواسطة الايونات السالبة والموجبة .
- 16- () مقاومة الاسلاك الطويلة أقل من مقاومة الاسلاك القصيرة .
- 17- () يحدث الشحن بالتوصيل نتيجة انتقال الالكترونات من جسم مشحون إلى جسم آخر بالتلامس المباشر .
- 18- () الامبير هو وحدة قياس شدة التيار ويكافئ (فولت.أوم) .
- 19- () تزداد المقاومة الكهربائية لموصل إلى مثلي قيمتها إذا زادت مساحة مقطعة إلى المثلين عند ثبات باقي العوامل .

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :

1- عند احتكاك ساق من المطاط بقطعة فرو تتكون على كل منهما شحنة كهربائية ساكنة وتكون :



شحنة ساق المطاط	شحنة الفرو	
سالبة	موجبة	☐
سالبة	سالبة	☐
موجبة	موجبة	☐
موجبة	سالبة	☐

2- واحدة فقط من المواد التالية تعتبر من الموصلات الجيدة لحركة الشحنات الكهربائية وهي :

☐ المطاط ☐ اللافلزات ☐ الفلزات ☐ الزجاج

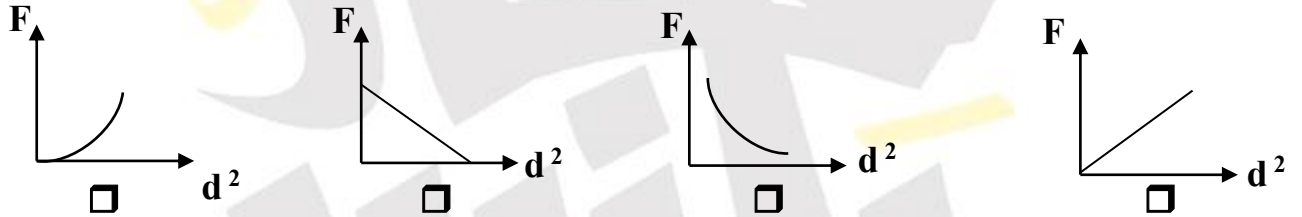
3- طريقة شحن يتم فيها انتقال الالكترونات من جسم مشحون الى جسم اخر بالتلامس المباشر :

☐ الشحن بالدلك ☐ الشحن بالتوصيل ☐ الشحن بالتأثير ☐ الشحن بالاحتكاك

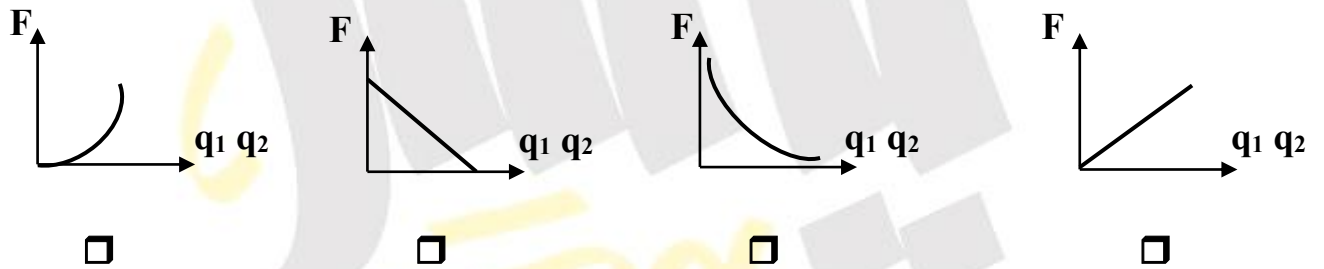
4- طريقة من طرق الشحن يتم فيها انتقال الالكترونات من جسم لآخر بالاحتكاك تسمى :

☐ اللمس ☐ التأثير ☐ الدلك ☐ التوصيل

5- أفضل خط بياني يمثل علاقة القوة الكهربائية (F) بين شحنتين مع مربع المسافة (d^2) بينهما هو :



6- أفضل خط بياني يمثل علاقة القوة الكهربائية (F) بين شحنتين مع حاصل ضرب الشحنتين ($q_1 q_2$) هو :



7- القوة الكهربائية بين جسمين مشحونين (مهمل حجمهما بالنسبة إلى المسافة الفاصلة بينهما) تتناسب :

☐ طردياً مع حاصل ضرب الشحنتين وعكسياً مع المسافة الفاصلة بينهما.

☐ عكسياً مع حاصل ضرب الشحنتين وطردياً مع المسافة الفاصلة بينهما.

☐ طردياً مع حاصل ضرب الشحنتين وعكسياً مع مربع المسافة الفاصلة بينهما.

☐ عكسياً مع حاصل ضرب الشحنتين وطردياً مع مربع المسافة الفاصلة بينهما.

8- وضعت شحنتان كهربائيتان نقطيتان على بعد (d) من بعضهما فكانت القوة المتبادلة بينهما (90)N ، فإذا أصبحت المسافة (3d) فإن القوة المتبادلة بينهما بالنيوتن تساوى :

270 ☐

60 ☐

10 ☐

3 ☐

9- كرتان معدنيتان متماثلتان مقدار شحنة كلا منهما (50-) ميكروكولوم و(30) ميكروكولوم ، فإذا لامس بعضهما البعض فإن شحنة كل منهما بوحدة (الميكروكولوم) بعد فصلهما تساوي :

- 5 ☐ -5 ☐ -10 ☐ 10 ☐

10- إذا كان الشغل الذي تبذله شحنة كهربائية مقدارها C(3) عندما تنتقل من نقطتين يساوي j(18) ، فإن فرق الجهد بين النقطتين بوحدة الفولت يساوي :

- 6 ☐ 15 ☐ 21 ☐ 56 ☐

11- إذا كان فرق الجهد الكهربائي بين طرفي بطارية V(12)، فإن الطاقة اللازمة لنقل شحنة C(2) بين طرفيها بوحدة (J) تساوي :

- 0.166 ☐ 6 ☐ 12 ☐ 24 ☐

12- إذا كانت شدة التيار المار في موصل يساوي A(2)، فإن مقدار الشحنة الكهربائية التي تمر عبر مقطع الموصل خلال (30) ثانية بوحدة الكولوم تساوي :

- 20 ☐ 30 ☐ 60 ☐ 120 ☐

13- مصدر الطاقة اللازمة لتحريك الشحنات في الدائرة الكهربائية هو :

- ☐ الأوميمتر ☐ الفولتميمتر ☐ الأميتر ☐ البطارية

14- موصل تجتاز مقطعه شحنة كهربائية مقدارها (300) كولوم كل دقيقة ، فإن شدة تيار الموصل بوحدة (الأمبير) تساوي :

- 0.2 ☐ 5 ☐ 300 ☐ 18000 ☐

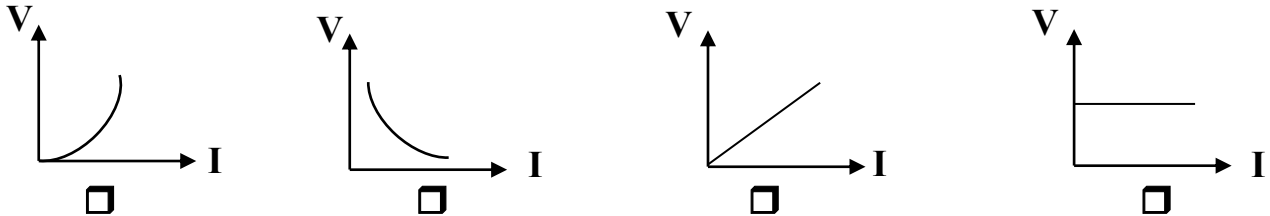
15- إذا كان فرق الجهد الكهربائي بين طرفي بطارية V(20) ، فإن الطاقة اللازمة لنقل شحنة C(2) بين طرفيها بوحدة (J) تساوي :

- 0.1 ☐ 10 ☐ 22 ☐ 40 ☐

16- إذا كانت شدة التيار المار في سلك معدني يساوي A(0.5) فإن كمية الشحنة التي تمر في مقطع السلك خلال s(240) بوحدة الكولوم (C) تساوي :

- 2 ☐ 8 ☐ 120 ☐ 480 ☐

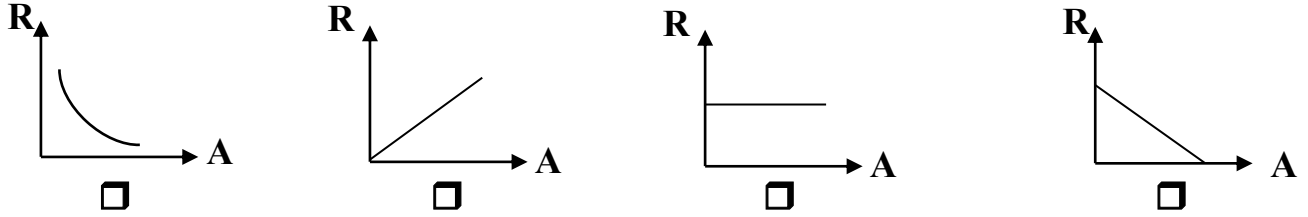
17- أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين شدة التيار (I) المار في مقاومة أومية وفرق الجهد بين طرفيها (V) هو :



18- في تجربة قانون أوم عند ثبات المقاومة ودرجة الحرارة ومضاعفة فرق الجهد فإن شدة التيار:

- ☐ تزداد ☐ تقل ☐ تبقى ثابتة ☐ تساوي صفر

19- العلاقة بين المقاومة الكهربائية لسلك ومساحة مقطعه عند ثبات طول ودرجة حرارته :



20- مصباح قدرته الكهربائية $240W$ يمر به تيار كهربائي شدته $1A$ فإن فرق الجهد الكهربائي بين طرفي المصباح بوحدة (V) يساوي :

- 240 ☐ 120 ☐ 360 ☐ 600 ☐

21- مصباح قدرته الكهربائية $120W$ يمر به تيار كهربائي شدته $0.5A$ فإن فرق الجهد الكهربائي بين طرفي المصباح بوحدة (V) يساوي :

- 60 ☐ 120 ☐ 240 ☐ 600 ☐

22- مصباح قدرته $100W$ واستخدم لمدة $30S$ فإن الطاقة المستهلكة بوحدة الجول تساوي :

- 0.3 ☐ 3 ☐ 3.3 ☐ 3000 ☐

23- مصباح مسجل عليه الرقمان $(240V - 60W)$ ، فإن فتيلة المصباح تتحمل تيارًا كهربائيًا شدته بوحدة الأمبير تساوي :

- 0.25 ☐ 0.5 ☐ 2 ☐ 4 ☐

24- استخدمت مصباحًا قدرته الكهربائية $3W$ ويعمل بفرق جهد $6V$ ، فإن شدة التيار الذي يحتاجه المصباح بوحدة (الأمبير) يساوي :

- 0.5 ☐ 2 ☐ 18 ☐ 72 ☐

25- إذا كنت تستخدم مصباحًا كهربائيًا يمر به تيار كهربائي شدته $4A$ من مصدر جهده الكهربائي $220V$ ، فإن قدرة هذا المصباح بوحدة الوات (W) تساوي :

- 0.018 ☐ 224 ☐ 55 ☐ 880 ☐

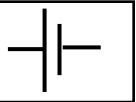
26- الوحدة التي تستخدمها شركات الكهرباء في بيع الطاقة الكهربائية للمستهلك هي:

- الأمبير ☐ الوات ☐ الجول ☐ الكيلوواط - ساعة ☐

27- الوحدة التي تستخدمها شركات الكهرباء في بيع الطاقة الكهربائية للمستهلكين هي :

- الكيلو واط - ساعة ☐ الجول ☐ الفولت ☐ الأمبير ☐

28- الشكل المقابل يمثل أحد الرموز الشائعة المستخدمة في الدوائر الكهربائية وهو يرمز إلى :



- سلك ☐ بطارية ☐ مقاومة ☐ مفتاح مفتوح ☐

29- أحد الرموز التالية يمثل مقاومة متغيرة :



علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً .

1- الطاقة اللازمة لنزع إلكترون من الذرة في المستويات الخارجية أقل من الطاقة اللازمة لنزعه من المستويات الداخلية في الذرة.

.....
.....

2- الذرة متعادلة كهربائياً.

.....
.....

3- لا تسري الشحنات في الدوائر الكهربائية إلا عند وجود فرق جهد .

.....
.....

4- ثبوت درجة الحرارة شرط أساسي من شروط تطبيق قانون أوم .

.....
.....

5- مقاومة الأسلاك الطويلة أكبر من مقاومة الأسلاك القصيرة.

.....
.....

6- مرور تيار كهربائي في سلك (مقاومة) يوجد ضمن دائرة كهربائية مغلقة متصلة ببطارية .

.....
.....

7- اختلاف الطاقة الكهربائية المستهلكة في المصباح الكهربائي عن المكواة الكهربائية خلال نفس الفترة الزمنية .

.....
.....

8- اختلاف شدة اضاءة مصباحين كهربائيين على الرغم من أنهما يعملان بنفس فرق الجهد الكهربائي .

.....
.....

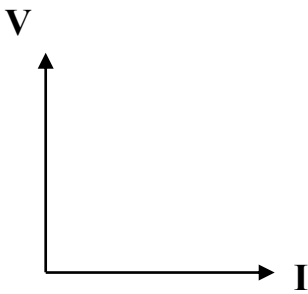
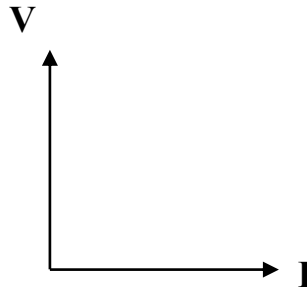
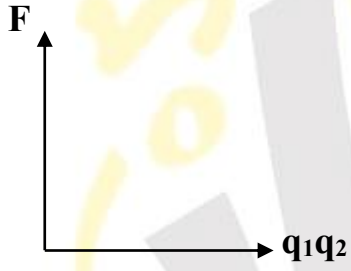
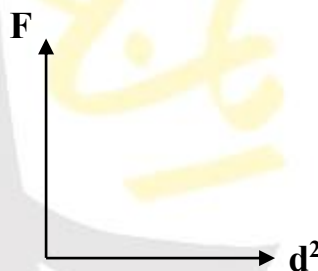
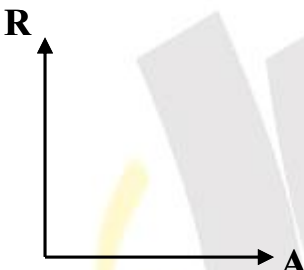
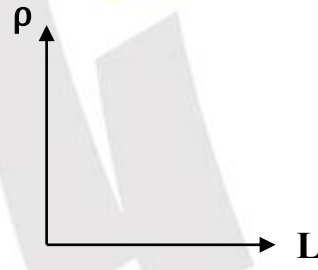
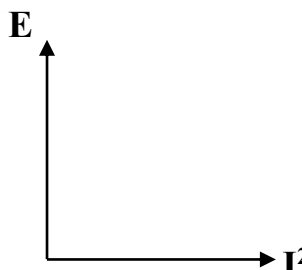
9- لا يمكن وجود شحنة كهربائية تعادل شحنة $10.5 e$ إلكترون .

.....
.....

10- يتطلب لاستمرار التيار وجود مصدر جهد (بطارية) في الدائرة الكهربائية .

.....
.....

*ارسم على المحاور التالية المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :

	
العلاقة بين فرق الجهد (V) بين طرفي مقاومة أومية وشدة التيار الكهربائي (I) المار فيها .	العلاقة بين فرق الجهد (V) بين طرفي مقاومة غير أومية وشدة التيار الكهربائي (I) المار فيها .
	
العلاقة بين القوة الكهربائية (F) بين شحنتين وحاصل ضرب الشحنتين (q1q2)	العلاقة بين القوة الكهربائية (F) بين شحنتين ومربع المسافة الفاصلة بينهما (d²)
	
العلاقة بين المقاومة الكهربائية لموصل ومساحة مقطعه عند ثبات باقي العوامل	المقاومة النوعية (ρ) للمادة مع طول السلك عند ثبات درجة الحرارة
تَحَقِّقْ أَهْلًا مَكِّي لَيْسَ مُسْتَحِيلًا .. لَكِنَّهُ لَيْسَ سَهْلًا أَيْضًا .. عَلَيْكَ أَنْ تَخُوضَ لِلتَّعَابِ  مفيش وقت للأنهيار ذاكر وأنت بتعيط.	 الطاقة المستهلكة E في المقاومة الأومية ومربع شدة التيار I²

*** ماذا يحدث في كل من الحالات التالية مع ذكر السبب :-**

1- عند احتكاك قضيب مطاطي بالفراء .

الحدث :

التفسير :

2- لورقتي الكشاف الكهربائي عندما يلمس قرصه جسمًا مشحونًا ؟

الحدث :

التفسير :

3- للتيار الكهربائي عندما يتساوى فرق الجهد بين طرفي الموصل .

الحدث :

التفسير :

4- للقوة الكهربائية بين شحنتين إذا زادت قيمة إحدى الشحنتين .

الحدث :

التفسير :

5- لمقدار القوة الكهربائية بين شحنتين عندما تقل المسافة بينهما إلى النصف .

الحدث :

التفسير :

6- لمقاومة (الفلزات) عند زيادة درجة الحرارة .

الحدث :

التفسير :

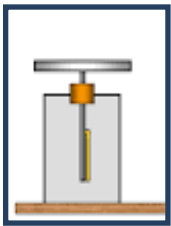
*** أمامك كشاف كهربائي غير مشحون .**

1- ماذا يحدث لورقتي الكشاف عند ملامسة قضيب زجاجي مشحون بشحنة موجبة لقرص الكشاف؟

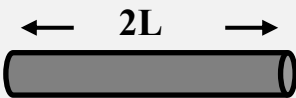
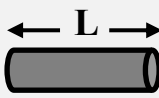
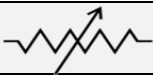
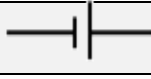
.....

2- ما نوع الشحنة المتكونة على ورقتي الكشاف؟

.....

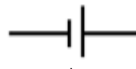


*** قارن بين كل مما يلي :**

نوع الشحنة المتكونة على الطرف (b)	نوع الشحنة المتكونة على الطرف (a)	وجه المقارنة
		 موصل غير مشحون
		وجه المقارنة
		مقاومة السلك عند ثبات باقي العوامل
الفولتميتر	الأميتر	وجه المقارنة
		الاستخدام في الدوائر الكهربائية
موجب الشحنة	سالبة الشحنة	وجه المقارنة
		عدد الإلكترونات بالنسبة لعدد البروتونات لجسم
شدة التيار	التيار الكهربائي	وجه المقارنة
		التعريف
عندما تكتسب الذرة إلكترون أو أكثر	عندما تفقد الذرة إلكترون أو أكثر	وجه المقارنة
		تتحول الذرة إلى
تحرك الإلكترونات إلى جزء من الجسم بسبب شحنة جسم آخر لا يلامسه	انتقال الإلكترونات من جسم مشحون إلى جسم آخر بالتلامس	وجه المقارنة
		طريقة الشحن
جهاز يستخدم في قياس شدة التيار الكهربائي	جهاز يستخدم للكشف عن شحنة موصل	وجه المقارنة
		اسم الجهاز
		وجه المقارنة
		الجهاز الذي يعبر عنه

أسئلة متنوعة

أكمل الفراغات في الاعمدة التالية بما يناسبها

طرق الشحن	الرمز	اسم الجهاز	الذرة ومكوناتها
.....	 اسم الجهاز	جهاز الفولتميتر يستخدم في قياس	الذرة شحنتها
.....	 اسم الجهاز	جهاز يستخدم لقياس شدة التيار الكهربائي	الالكترون الشحنة
.....	 اسم الجهاز	جهاز يستخدم في قياس المقاومة الكهربائية	البروتون الشحنة

* حل المسألة التالية :-

1- شحنتان نقطيتان مقدار كل منهما ($q_1 = 4 \times 10^{-6} \text{ C}$) و ($q_2 = 6 \times 10^{-6} \text{ C}$) يبعدان عن بعضهما بعضاً (0.2)m . فإذا علمت أن ($k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$) ، المطلوب احسب :
1- مقدار القوة الكهربائية بين الشحنتين .

.....
.....

2- كم تصبح القوة الكهربائية إذا أصبحت المسافة بين الشحنتين نصف ما كانت عليه .

.....
.....

2- جسمان صغيران يحمل كل منهما شحنة كهربائية ($q_1 = 2 \mu\text{C}$, $q_2 = 4 \mu\text{C}$) ، وضعا في الهواء بحيث كانت المسافة بينهما (0.3)m ، فإذا علمت أن ($k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$) . احسب :
1- مقدار القوة الكهربائية بين شحنتي الجسمين .

.....
.....

2- مقدار القوة الكهربائية بين شحنتي الجسمين إذا زادت المسافة بينهما إلى مثلي ما كانت عليها .

.....
.....

3- شحنتان كهربائيتان مقدارهما $[q_1 = (50) \mu\text{C} , q_2 = (20) \mu\text{C}]$ ، والبعد بينهما $m (0.2)$ علماً بأن ثابت كولوم $(k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2)$ ، احسب :
1- مقدار القوة الكهربائية بين الشحنتين .

2- مقدار القوة إذا استبدلت الشحنة الأولى بشحنة لها مثلي قيمتها أي تصبح $[q_1 = (100) \mu\text{C}]$.

4- سلك من الألومنيوم طوله $m (1000)$ ومساحة مقطعه $m^2 (13 \times 10^{-4})$ يمر فيه تيار كهربائي شدته $A (5)$ فإذا علمت أن المقاومة النوعية للألومنيوم $\Omega . m \cdot 2.6 \times 10^{-8} = \rho$. احسب :
1- المقاومة الكهربائية لسلك الألومنيوم .

2- فرق الجهد الكهربائي بين طرفي السلك .

3- كمية الشحنة الكهربائية التي تتدفق عبر مقطع السلك خلال $s (10)$.

5- شحنة كهربائية مقدارها $C (8)$ تمر في مقطع موصل خلال $s (4)$ ، احسب :
1- شدة التيار المار في الموصل .

2- فرق الجهد إذا كانت الطاقة المبذولة $J (80)$.

3- المقاومة الكهربائية للموصل .

6- تيار شدته (0.5) يمر في سلك لمدة $s (30)$ حيث كان فرق الجهد بين طرفي السلك $V (12)$. احسب :
1- كمية الشحنة الكهربائية المارة بالسلك .

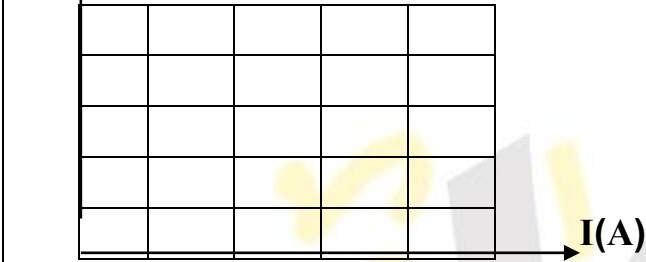
2- الشغل المبذول لنقل هذه الشحنة في السلك .

7- أثناء إجراء تجربة لدراسة العلاقة بين فرق الجهد وشدة التيار باستخدام سلك معدني منتظم طوله 4m ومساحة مقطعه $2 \times 10^{-5} \text{m}^2$ حصلنا على النتائج التالية :

V (v)	0.2	0.4	0.6	0.8	1
I (A)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5

1- ارسم على المحاور في الشكل التالي العلاقة البيانية بين فرق الجهد وشدة التيار الكهربائي .

2- احسب مقاومة السلك .



8- سلك موصل طوله 40m ومساحة مقطعه $0.1 \times 10^{-6} \text{m}^2$ ، أدمج في دائرة كهربائية فكان فرق الجهد بين طرفيه 10V ، فإذا كانت مقاومته النوعية $1.6 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$. احسب :

1- مقاومة الموصل .

2- شدة التيار الكهربائي الكلي المار في السلك الموصل .

9- مكيف كهربائي قدرته الكهربائية 4400W ويعمل على فرق جهد مقداره 220V ، احسب :

1- شدة التيار الكهربائي المار في المكيف .

2- الطاقة المستهلكة، إذا استخدم المكيف لمدة 100s .

10- سخان كهربائي يعمل على فرق جهد 240V ويمر به تيار شدته 3A . احسب :

1- المقاومة الكهربائية للسخان .

2- الطاقة التي يستهلكها السخان إذا استخدم لمدة 100s .

11- مصباح كهربائي مقاومته (6) أوم متصل مع مصدر فرق جهده (12) فولت . احسب :

1- شدة التيار الكهربائي المار في المصباح .

2- القدرة الكهربائية المستهلكة في المصباح .

12- مصباح يمر به تيار كهربائي شدته (2) أمبير عندما يتصل مع مصدر فرق جهده (12) فولت والمطلوب حساب :

1- قيمة مقاومة المصباح .

2- الطاقة الكهربائية المستهلكة في المصباح عندما يصل (5) دقائق .

وَأَنْ لَيْسَ
لِلْإِنْسَانِ
إِلَّا مَا سَعَى

Almer.ae

انتهت الأسئلة

نرجو للجميع التوفيق والنجاح



سبيجما الفيزياء
إعداد : ياسر جاد