شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية

امتحان تجريبي حديث مع نموذج الإجابة

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 2024-01-20 07:06:55 | اسم المدرس: أشرف مرعي

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر

روابط مواد الصف الثاني عشر على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر والمادة فيزياء في الفصل الأول

1	امتحان تجريبي محلول نموذج حديث
2	المراجعة النهائية للمادة
3	مراجعة فصل الكهرباء
4	مواصفات الورقة الامتحانية
5	تعاريف ومصطلحات الوحدة الثانية

سلطنة عُمان
وزارة التربية والتعليم

إعـــــداد:

أ. أشــرف مـــرعي

للإستفسار: 78215018

الامتحان التجريبي – دبلوم التعليم العام

مادة الفيـــزياء – الفصل الـدراسي الأول

للعام الدراسي 2024/2023

ملحوظة:

اختبار عبارة عن إجتهاد ذاتي

من المعـــلم بهدف التدريب

أ. أشـرف مـــرعي

مدرسة بلال بن رباح – سرور

- زمن الامتحان: ثلاث ساعات.
- الدرجة الكلية للامتحان: ٧٠ درجة.
- الامتحان في (١٦) صفحة.
- الإجابة في الدفتر نفسه.
- يسمح باستخدام الآلة الحاسبة.
- ظلل الشكل (▭) المقترن بالإجابة الصحيحة باستخدام القلم الرصاص عند حل مفردات الاختيار من متعدد.
- أجب عن جميع المفردات التي تستلزم توضيح خطوات الحل في الفراغ المخصص أسفل كل مفردة.
- تم إدراج درجة كل مفردة في جهة اليسار بين الحاصرتين [ ].
- مرفق ورقة القوانين والثوابت.

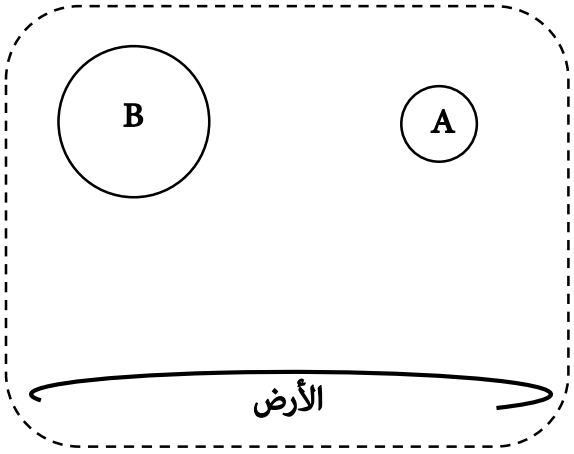
رقم المفردة	الدرجة	رقم المفردة	الدرجة
1	[1]/.....	18	[2]/.....
2	[2]/.....	19-أ	[1]/.....
3	[2]/.....	19-ب	[2]/.....
4	[2]/.....	20	[1]/.....
5	[1]/.....	21	[2]/.....
6	[4]/.....	22	[2]/.....
7	[2]/.....	23	[4]/.....
8	[1]/.....	24	[1]/.....
9	[1]/.....	25	[3]/.....
10	[2]/.....	26-أ	[1]/.....
11	[2]/.....	26-ب	[1]/.....
12	[1]/.....	26-ج	[1]/.....
13	[2]/.....	27	[2]/.....
14-أ	[3]/.....	28	[1]/.....
14-ب	[1]/.....	29	[1]/.....
15	[1]/.....	30	[5]/.....
16	[6]/.....	31	[1]/.....
17	[2]/.....	32	[3]/.....
مجموع درجات الطالب		المصحح	
المجموع الكلي	**70**	المراجع	

اسم الطالب: .....

الصـــف 12/.....

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

1) يوضح (**الشكل 1-1**) جسمين كتلتهما كالتالي: $m_A = 100\ Kg$ و $m_B = 500\ Kg$ ،



الشكل 1-1

القوى المؤثرة بينهما و مع الأرض:

$\overrightarrow{F_1}$ = قوة الجاذبية يؤثر بها الجسم A على الجسم B

$\overrightarrow{F_2}$ = قوة الجاذبية يؤثر بها الجسم B على الجسم A

$\overrightarrow{W_A}$ = قوة وزن الجسم A (الجاذبية الأرضية)

$\overrightarrow{W_B}$ = قوة وزن الجسم B (الجاذبية الأرضية)

أي البدائل الآتية توضح العلاقة بين مقدار هذه القوى؟

ظلـــل الشكل ▭ أمام الإجابة الصحيحة:

▭ $F_1 = W_A < F_2 = W_B$ ▭ $F_1 = F_2 < W_A < W_B$

▭ $F_1 < F_2 < W_A < W_B$ ▭ $F_1 = F_2 < W_A = W_B$ **[1]**

2) ضع العلامــة " √ " في الخانة المناسبة لكل عبارة موجودة في الجدول التالي:

العبارة	صواب	خطأ
خطوط مجال الجابية بالقرب من سطح الأرض شعاعية متجهه إلي مركزها		
جهد الجابية هو الشغل المبذول لنقل كتلة نقطية من نقطة ما إلى اللانهاية		

[2]

3) لتحسين خدمات الاتصالات، قامت احدى الدول بإطلاق قمر صناعي يدور فوق نقطة ثابتة على خط الاستواء. أحسب نصف قطر المدار القمر الصناعي أثناء دورانه بالأرض؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

r = ...m.

[2]

لا تكتب في هذا الجزء

4) كوكب كتلته $M = 6,1 \times 10^{23} Kg$ ويبلغ قطره $d = 6770\ km$. أحسب جهد الجاذبيّة (Φ) لمحطة فضائية تدور في مداريبلغ ارتفاعه $h = d$ عن سطح الكوكب؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

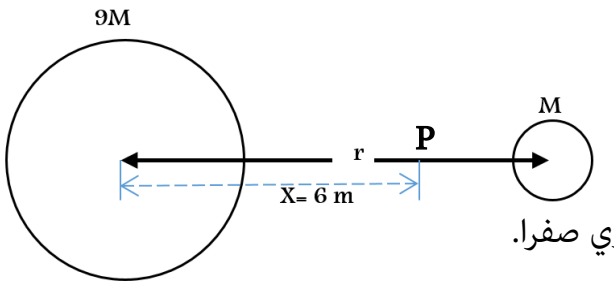
.....

[2] Φ = ...$J.Kg^{-1}$.

5) قمر صناعي يدور حول كوكب ما في مدار يبلغ نصف قطره $r = 1719\ km$ بسرعة مدارية قيمتها $V = 2000\ m.s^{-1}$. ما الزمن الدوري T للقمر الصناعي. ظلـــل الشكل ☐ أمام الإجابة الصحيحة :

[1] **5400 s** ☐ **860 s** ☐ **708 s** ☐ **430 s** ☐

6) يوضح (**الشكل 6-1**)جسمين في الفضاء كتلتهما (**M**) و (**9M**). المسافة بين مركزّي كتلتهما تساوي (**r**).



الشكل 6-1

إذا علمت أن شدة مجال الجاذبيّة عند النقطة (**P**) تساوي صفرا.

أوجد المسافة (r) إذا علمت أن النقطة P تبعد x= 6m عن الجسم الأكبر كتلة.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

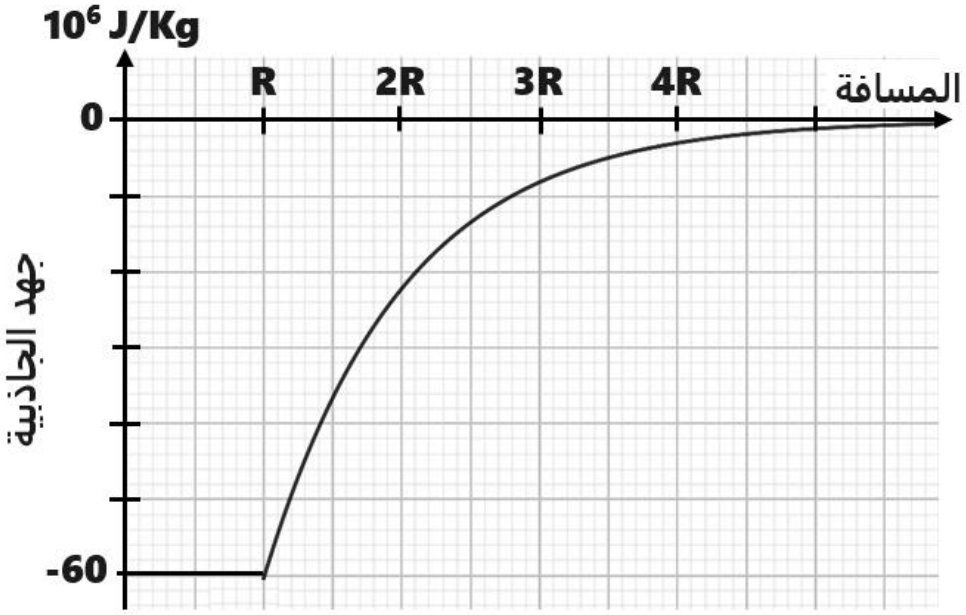
r = ...**m.**

[4]

لا تكتب في هذا الجزء

7) يوضح التمثيل البياني في (**الشكل 7-1**) العلاقة بين تغير جهد جاذبية الأرض Φ و البعد عن مركزها **R.**

الشكل 7-1



تم بذل شغل قيمته **W= 5,2 GJ** لرفع قمر صناعي كتلته m من سطح الأرض إلى مسافة **3R** من مركزها.

أحسب كتلة القمر الصناعي؟

.....

.....

.....

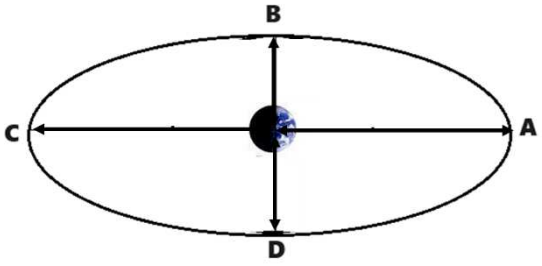
.....

.....

m = ... Kg **[2]**

8) أربعة أقمار صناعية مختلفة الكتلة رصدت في 4 مواقع لمدار إهليجي (A, B, C, D) كما هو موضح في (**الشكل 8-1**). بالإعتماد على المعطيات في الجدول أدناه، عند أي موقع تكون فيه قوة التجاذب بين القمر الصناعي و الأرض أقل قيمة . ظلـــل الشكل ☐ أمام الإجابة الصحيحة

موقع القمر الصناعي	البعد القمر الصنعي عن الأرض	كتلة القمر الصناعي
A	2r	m
B	r	m
C	2m	2r
D	r	2m



الشكل 8-1

A ☐ **B** ☐ **C** ☐ **D** ☐ **[1]**

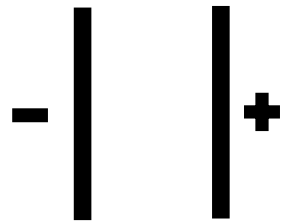
لا تكتب في هذا الجزء

9) عند تحريك شحنة نقطية كتلها $\mathbf{m = 1\ mg}$ تحمل شحنة موجبة $\mathbf{Q = 2\ nC}$ داخل مجال كهربائي منتظم شدّتـــه $\mathbf{E = 1000\ Vm^{-1}}$ من اللوح الموجب في اتجاه اللوح السالب. فهل سيتم بذل شغل أم تحرير طاقة وما مقدار تسارع الشحنة النقطية في هذه الحالة (قوة الوزن مهملة). ظلل الشكل ▭ أمام الإجابة الصحيحة:

▭ بذل شغل	$\boldsymbol{a = 2\ m.s^{-2}}$
▭ بذل شغل	$\boldsymbol{a = 0,002\ m.s^{-2}}$
▭ تحرير طاقة	$\boldsymbol{a = 2\ m.s^{-2}}$
▭ تحرير طاقة	$\boldsymbol{a = 0,002\ m.s^{-2}}$

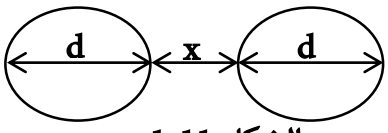
[1]

10)

أرسم خطوط المجال الكهربائي؟	**ما نوع المجال الكهربائي؟**
	.....
	.....

[2]

11) يوضح (**الشكل 11-1**) شحنتان متماثلتان قطر كل منهما $\boldsymbol{d = 5\ cm}$. شحنة كهربائية لكل منهما مقدارها $\boldsymbol{Q = 2\ \mu C}$. أحسب الفجوة "x" بين الكرتين في حالة كان مقدار القوة الكهربائية بينهما $\boldsymbol{F = 10\ N}$



الشكل 11-1

.....

.....

.....

.....

.....

x = ... cm

[2]

لا تكتب في هذا الجزء

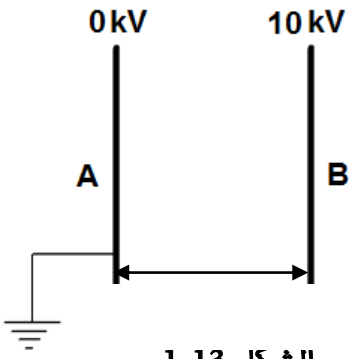
12) كرتان مشحونتان يحملان نفس الشحنة $Q = -5\ pC$، المسافة بين مركزيهما تساوي $r = 1\ cm$.

حاصل الجهد الكهربائي **V** عند النقطة **P** تقع في المنتصف بين مركزي الشحنتين يساوي:

ظلل الشكل ▭ أمام الإجابة الصحيحة:

[1] ▭ صفر ▭ $-18 \times 10^{12}\ V$ ▭ $-9\ V$ ▭ $-18\ V$

13) يوّضح **(الشكل 13-1)** مجالاً كهربائيا منتظما بين لوحين، عند انتقال بروتون من اللوح **B** إلى **A** وبافتراض أن كل الطاقة التي اكتسبها البروتون تحولت إلى طاقة حركة. ما سرعة البروتون عندما يصل إلى اللوح **A**. (كتلة البروتون $m_p = 1.67 \times 10^{-27}\ kg$)



الشكل 13-1

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

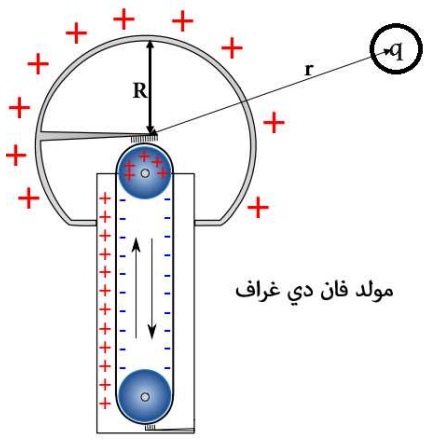
.....

.....

.....

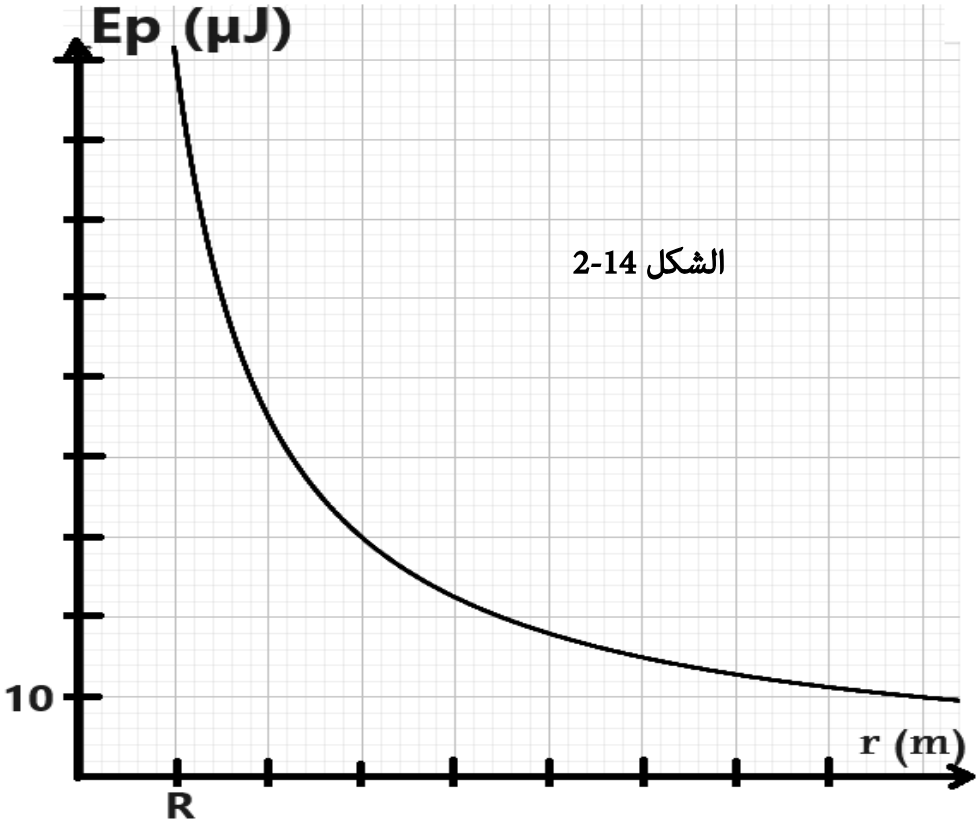
[2] **V = ... $m.s^{-1}$**

14) يوضح (**الشكل 14-1**) مولد ڤان دي غراف مكون من قبة كروية نصف قطرها **R = 0,1 m** يحمل سطحها شحنة موجبة قيمتها **Q = +1 µC**. كما يوضح التمثيل البياني في (**الشكل 14-2**) العلاقة بين تغير طاقة الوضع الكهربائية لجسم ما يحمل شحنة كهربائية **q** مع المسافة عن مركز قبة المولد.



الشكل 14-1

لا تكتب في هذا الجزء



الشكل 14-2

أ- حدد إشـــارة الشحنة الجسم q (موجبة أو سالبة) ثم أحسب قيمتها ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

q = ... C **[3]**

ب- ما مقدار الشغل المبذول عند تحريك الجسم من مسافة $r_1 = 9R$ إلى $r_2 = 3R$ من مركز القبة؟

.....

.....

.....

.....

W = ... J **[1]**

لا تكتب في هذا الجزء

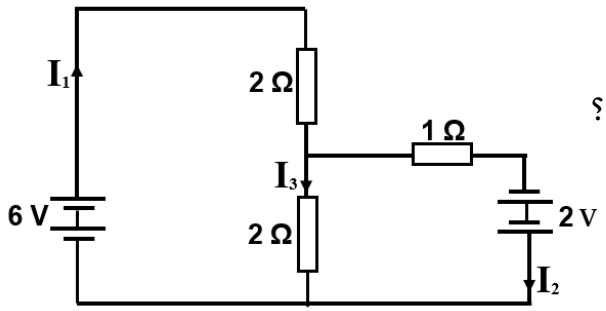
15) أي من هذه الجسيمات لا يعتبر من حاملات الشحنات المسهمة في التيار الكهربائي؟

ظلل الشكل ▭ أمام الإجابة الصحيحة:

▭**البروتونات** ▭**الإلكترونات** ▭**الأيونات** ▭**النيترونات** **[1]**

16) تحتوي الدائرة الكهربائية في (**الشكل 16-1**) على بطاريتان و ثلاث مقاومات. إعتبر أن المقاومة الداخلية للبطاريتين مهملة.

أحسب شدة التيارات المارة في كل مقاومة (I_1 و I_2 و I_3) ؟



الشكل 16-1

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

I_1 = ... A

I_2 = ... A

I_3 = ... A **[6]**

17) سلك من الفـــضّة مساحة مقطعه العرضي **$A = 8.0\ mm^2$** حيث يبلغ متوسط السرعة الإنجرافية للإلكترونات الحرة **$v = 10 \times 10^{-5}\ m.s^{-1}$** . كم تبلغ شدة التيار المارة فيه علما أن الكثافة العدديـــة لإلكترونات الفضّة **$n = 5{,}9 \times 10^{28}\ m^{-3}$**

.....

.....

.....

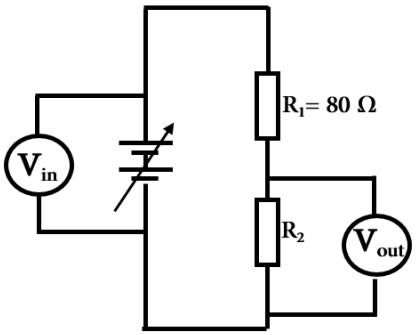
.....

.....

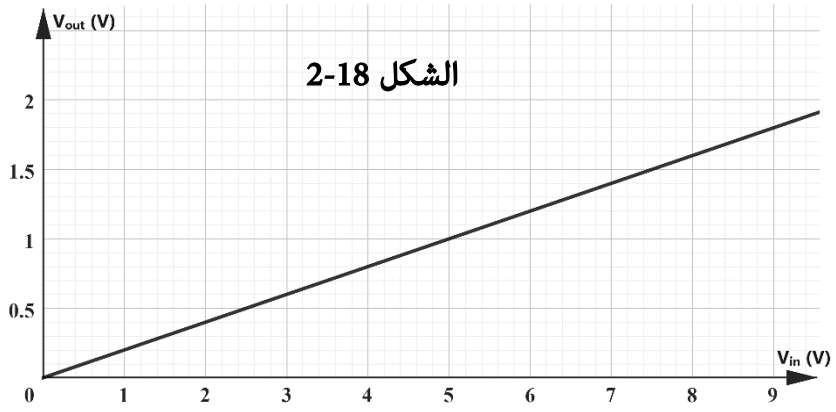
I = ... A **[2]**

لا تكتب في هذا الجزء

18) يوضح (**الشكل 18-1**) دائرة مجزئ جهد كهربائي و بطارية فيها متغيرة فرق الجهد بين طرفيها. كما يوضح التمثيل البياني في (**الشكل 18-2**) العلاقة بين تغير فرق الجهد V_{out} بين طرفي المقاومة R_2 **مع** فرق الجهد V_{in} بين طرفي البطارية.



الشكل 18-1



الشكل 18-2

أحسب قيمة المقاومة R_2.

.....

.....

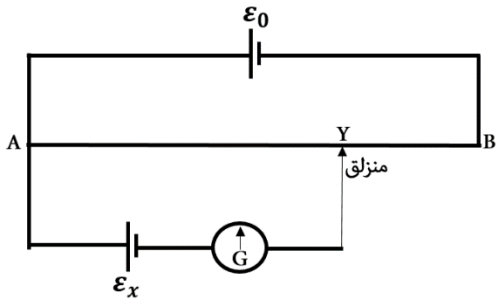
.....

.....

.....

R_2 = ... Ω **[2]**

19) يوضح **(الشكل 19-1)** خلية قوتها الدافعة الكهربائية $\varepsilon_0 = 12\ V$ موصلة بين طرفي سلك مقاومة طوله **(AB = 1 m)** لعمل مقياس جهد لقياس قوة الدافعة الكهربائية ε_x ووجدت نقطة الإتزان عند النقطة **Y** حيث **AY = 75 cm**.



الشكل 19-1

أ- ما إسم الجهاز الذي يرمز له ب " **G** " و ما اسم الطريقة المتبعة لإيجاد نقطة الإتزان؟

.....

.....

[1]

ب- أحسب مقدار قوة الدافعة الكهربائية ε_x

.....

.....

ε_x = ... V **[2]**

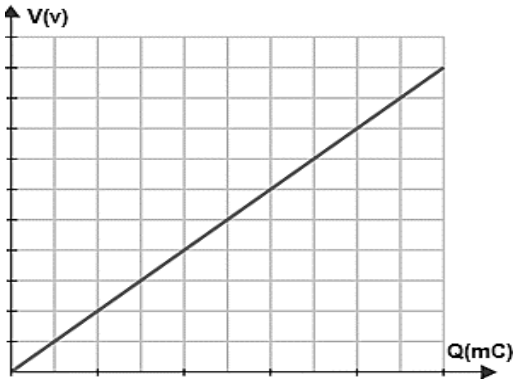
لا تكتب في هذا الجزء

20) سلك مصنوع من القصديـــر نصف قطره $\mathbf{r = 1,5\ 10^{-4}\ m}$ كم نحتاج من طـــول للسلك للحصول على مقاومة $\mathbf{R = 9\ \Omega}$ حيث المقاومة النوعية للقصديـــر $\boldsymbol{\rho = 1,2 \times 10^{-7}\ \Omega m}$

ظلل الشكل ▭ أمام الإجابة الصحيحة:

[1] **L = 5,30 m** ▭ **L = 1,69 m** ▭ **L = 150 m** ▭ **L = 1,86 m** ▭

21) يوّضح **(الشكل 21-1)** تغير فرق الجهد بين طرفي المكثف مع الشحنة الكهربائية المخزنة أثناء عملية الشحن.



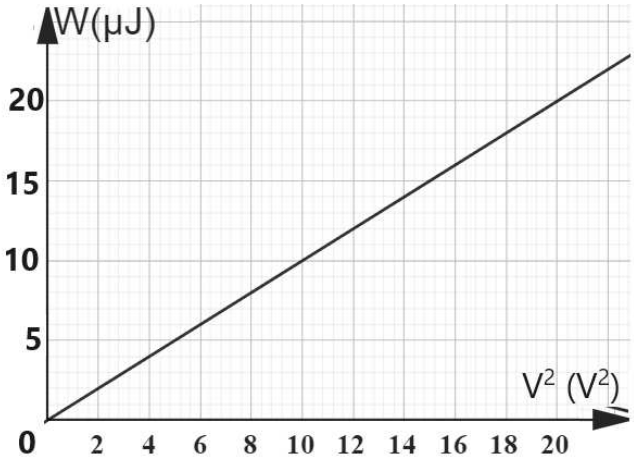
الشكل 21-1

أكمل الجدول بالكمية الفيزيائية التي يمثلها كل من:

[2]

المساحة تحت منحنى التمثيل البياني	**ميل المنحنى**
.....	.....

22) يوضح (**الشكل 22-1**) تمثيلا بيانيّا للطاقة المخزنة (**W**) في المكثف موصل ببطارية و مربع فرق الجهد الكهربائي ($\mathbf{V^2}$) بين لوحي المكثف. أحسب سعة المكثف.

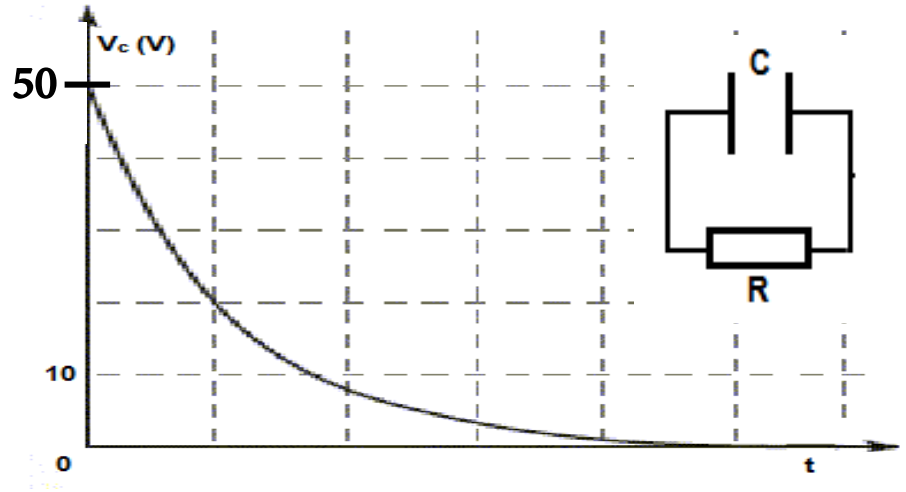


الشكل 22-1

[2] **C = ... F**

لا تكتب في هذا الجزء

23) يوّضح (**الشكل 23-1**) التمثيل البياني لتغير فرق الجهد بين طرفي مكثف سعته $C = 20\ \mu F$ أثناء تفريغه خلال مقاومة قيمتها $\boldsymbol{R = 100\ k\Omega}$



الشكل 23-1

أكتب معادلة الإضمحلال الأسي لفرق الجهد بين لوحي المكثف ثم أحسب الزمن الذي يستغرقه هبوط فرق الجهد إلى **عشر** قيمته القصوى $\boldsymbol{V = \frac{V_0}{10}}$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

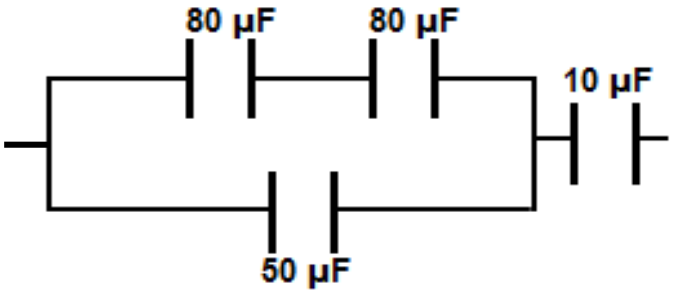
.....

.....

[4]

t = ... s

24) السعة المكافئة لشبكة المكثفات الموضحة في (**الشكل 24-1**) (ظلّل الشكل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)



الشكل 24-1

☐ **220 µF**

☐ **100 µF**

☐ **9 µF**

☐ **48 µF**

[1]

لا تكتب في هذا الجزء

25) مكثفيـــن سعة كل منهما ($C_1 = 100\ mF$) و ($C_2 = 50\ mF$) . شحن المكثف الأول C_1 إلى ($10\ V$)، و فصل عن مصدر الطاقة الكهربائـــية، ثم وصِل مع المكثف الآخـــر C_2. احسب مقدار الطاقة المخزنة المفقودة بعد توصيل المكثفين معًا.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

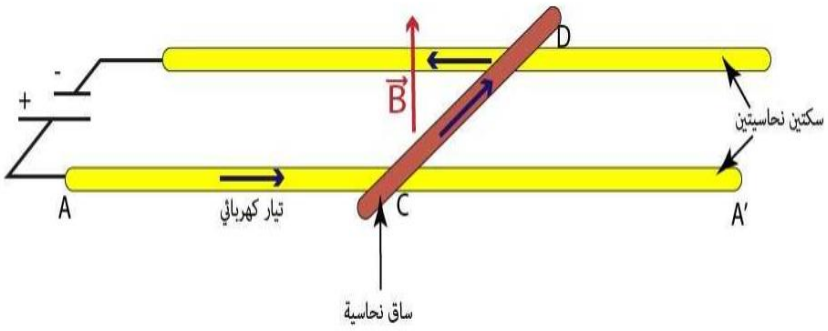
.....

.....

[3]

ΔW = ... J

26) يوضـح (**الشكل 26-1**) سكتان نحاسيتان متوازيتان فوقهما ساق من النحـــــاس طولها **CD = 25 cm** تتحرك فوقهما بدون احتكاك، تغمر الساق في حقل مغناطسي منتظم متجه نحو الأعلى شدته **B = 20 mT** و يمر بها تيار شدته **I = 4 A**



الشكل 26-1

أ- اشرح لماذا لا يمكننا استخدام سكة أو ساق مصنوعة من الحديد ؟

.....

[1]

ب- عين اتجاه القوة المغناطيسية في هذه الحالة (**نحو اليمين** / **نحو اليسار**)

.....

[1]

ج- ما مقدار القوة المغناطيسية .

.....

.....

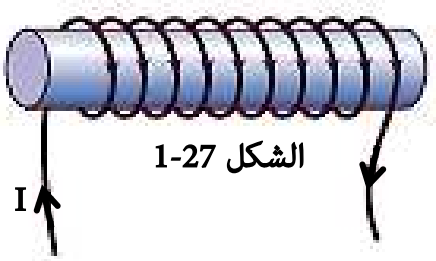
.....

F= ..... N **[1]**

لا تكتب في هذا الجزء

27) باستخدام قاعدة قبضة اليد اليمنى، حدد القطب الشمالي **N** و الجنوبي **S** للملف الحلزوني ثم ارسم خطوط المجال المغناطيسي في (**الشكل 27-1**)

[2]



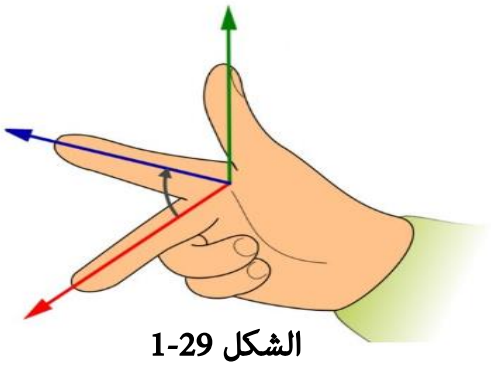
الشكل 27-1

28) تكتب وحدة قياس كثافة الفيض المغناطيسي "تسلا" حسب النظام الدولي للوحدات الأساسية (ظلّل الشكل ▭ أمام الإجابة الصحيحة)

[1] ▭ $A^{-1}s^{-2}$ ▭ $KgA^{-1}s^{-1}$ ▭ $KgA^{-1}s^{-2}$ ▭ $mA^{-1}s^{-2}$

29) يوضح (**الشكل 29-1**) قاعدة فليمنج لليد اليمنى. تشير الأصابع الى الإتجهات التالية:

(ظلّل الشكل ▭ أمام الإجابة الصحيحة)



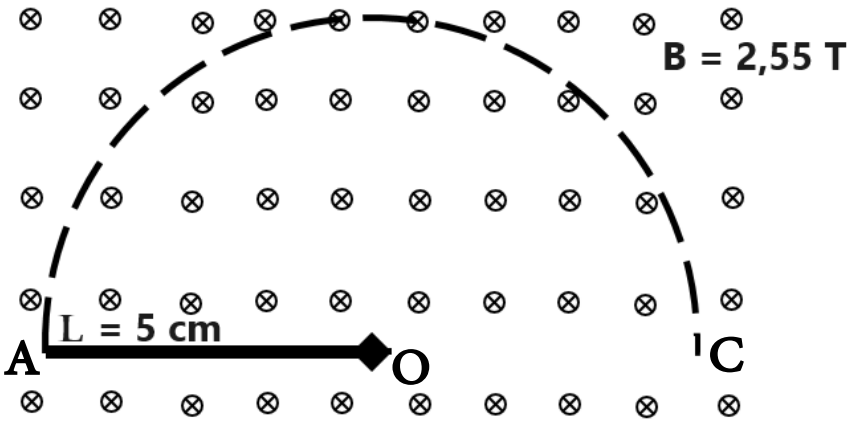
الشكل 29-1

[1]

	الإبهام	السبابة	الوسطى
▭	الحركة	شدة التيار	كثافة الفيض المغناطيسي
▭	الحركة	كثافة الفيض المغناطيسي	شدة التيار
▭	كثافة الفيض المغناطيسي	شدة التيار	الحركة
▭	كثافة الفيض المغناطيسي	الحركة	شدة التيار

لا تكتب في هذا الجزء

30) يوضح (**الشكل 30-1**) حركة سلك من النحاس طوله **L = 5 cm** ، يدور حول محور عمودي يمر من النقطة O داخل مجال مغناطيسي عمودي على مستوى الدوران السلك و كثافة فيضه ثابتة **B = 2,55 T**.



الشكل 30-1

احسب متوســـط مقدار القوة الدافعة المستحثة المتولـــدة بين طرفي السلك عندما يستغرق زمنا قدره **Δt = 0,05 s** للقيام بنصف دورة (ينتقل طرف السلك من A إلـــى C داخل المجال)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

. .....

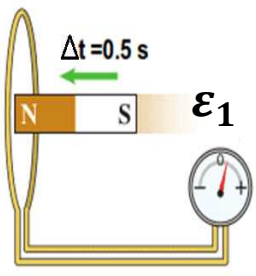
ε = ... V **[5]**

31) يوضح (**الشكل 31-1** و **الشكل 31-2**) الزمن اللازم الذي يستغرقه مغناطيسين متماثلين للدخول داخل ملفين، أحدهما دائري و آخر حلزوني يحوي 5 لفات بحيث لهما نفس مساحة المقطع العرضي، و التوقف داخلهما. فإن العلاقة بين القوى الدافعة الكهربائية المستحثة $\frac{\varepsilon_2}{\varepsilon_1}$ تساوي:

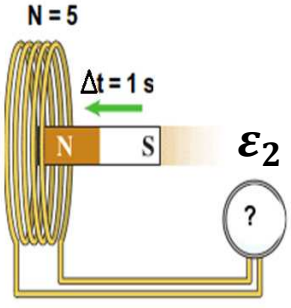
(ظلّل الشكل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)

0.5 ☐ **2.5** ☐

5 ☐ **10** ☐



الشكل 31-1

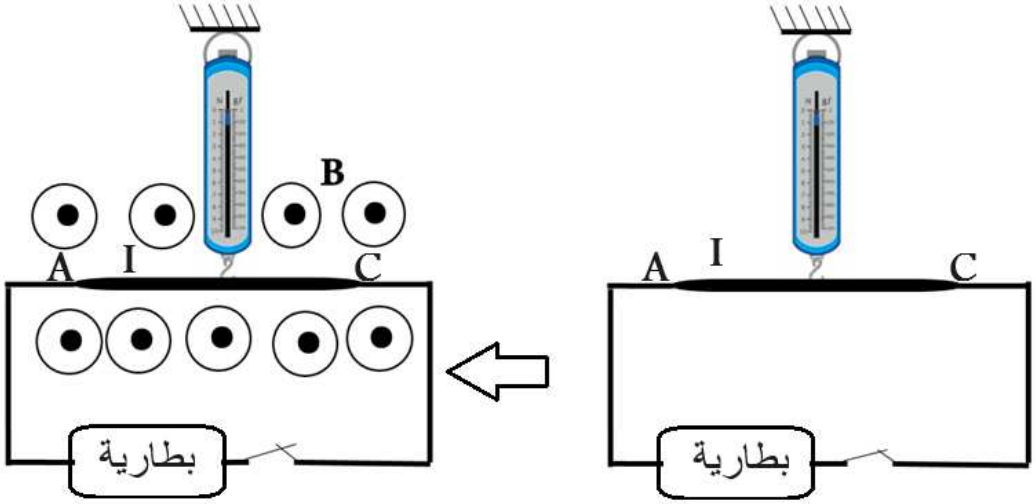


الشكل 31-2

[1]

لا تكتب في هذا الجزء

32) يوضح (**الشكل 32-1**) ساق نحاسية طولها **L = 0,10 m** متصلة بدائرة كهربائية مغلقة معلقة في ميزان زنبركي فكانت قرائته (**0,10 N**) و عندما غمرت الساق في المجال المغناطيسي منتظم كثافة فيضة **B = 0,40 T** كما هو موضح في (**الشكل 32-2**) تغيرت قراءة الميزان الزنبركي و أصبحت (**0,15 N**).



الشكل 32-1 **الشكل 32-2**

احسب مقدار التيار المار في الساق النحاسية مع تحديد إتجاهه على الرسم أعلاه.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

I= ..... A **[3]**

انتهت الأســـئلة مع دعائـــنا لكم بالتوفيق و النجاح

لا تكتب في هذا الجزء

الثوابت و القوانين لامتحان التجريبي لشهادة دبلوم التعليم العام لمادة الفـــيزياء

الثوابت	
$\boldsymbol{g} = 9{,}81\ ms^{-2}$ $\quad \boldsymbol{G} = 6{,}67 \times 10^{-11} Nm^2kg^{-2}$ $\quad \boldsymbol{e} = 1{,}6 \times 10^{-19}\ C$ $\boldsymbol{\varepsilon_0} = 8{,}85 \times 10^{-12} Fm^{-1}$ $\quad \boldsymbol{q_p} = 1{,}6 \times 10^{-19}\ C$	
الوحدة	المعـــادلات
مجالات الجاذبية	$g = G\frac{M}{r^2}$ $\quad g = \frac{F}{m}$ $\quad \emptyset = -G\frac{M}{r}$ $\quad F = G\frac{mM}{r^2}$ $\quad V^2 = G\frac{M}{r}$ $\Delta\emptyset = GM\left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2}\right)$ $\quad T = \sqrt{\frac{4\pi^2 r^3}{GM}}$ $\quad E_p = m\Delta\emptyset$ $\quad E_p = -G\frac{mM}{r}$
المجالات الكهربائية & قانـــون كولـــوم	$E = \frac{F}{Q}$ $\quad E = \frac{V}{d}$ $\quad F = \frac{qQ}{4\pi\varepsilon_0 r^2}$ $\quad \Delta V = \frac{Q}{4\pi\varepsilon_0}\left(\frac{1}{r_2} - \frac{1}{r_1}\right)$ $E = \frac{Q}{4\pi\varepsilon_0 r^2}$ $\quad V = \frac{Q}{4\pi\varepsilon_0 r}$ $\quad E_p = \frac{qQ}{4\pi\varepsilon_0 r}$ $\quad F = \frac{eV}{d}$
الدوائـــر الكهربائية	$I = \frac{Q}{t}$ $\quad I = nAve$ $\quad \Delta W = VQ$ $\quad V = \varepsilon - Ir$ $\quad \varepsilon_x = \frac{AY}{AB}\varepsilon_0$ $R = \frac{V}{I}$ $\quad \rho = \frac{RA}{L}$ $\quad V_{out} = \frac{R_2}{R_1 + R_2}V_{in}$ $\quad \frac{V_1}{V_2} = \frac{R_1}{R_2}$
المكثفـــات	$W = \frac{1}{2}QV = \frac{1}{2}CV^2 = \frac{1}{2}\frac{Q^2}{C}$ $\quad C = \frac{Q}{V}$ $\quad \tau = RC$ $\quad \ln e^x = x$ $X = X_0 e^{-\frac{t}{RC}}$ $\quad C_T = C_1 + C_2 + C_3 + \cdots$ $\quad \frac{1}{C_T} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \cdots$
المجالات المغناطيسية & الحث الكهرومغناطيسي	$F = BILsin\theta$ $\quad \emptyset = BAcos\theta$ $\quad \varepsilon = N\frac{\Delta\emptyset}{\Delta t}$

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَـــوَّدَة

مُسَـــوَّدَة

سلطنة عُمان
وزارة التربية والتعليم

نمنوذج إجابة ال متحان التجريبي دبلوم التعليم العام

للعام الدراسي: 1445/1446هـ - 2023/2024م

الفصل الدرايس: الأول

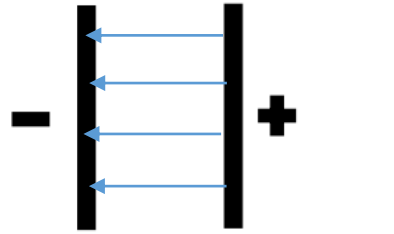
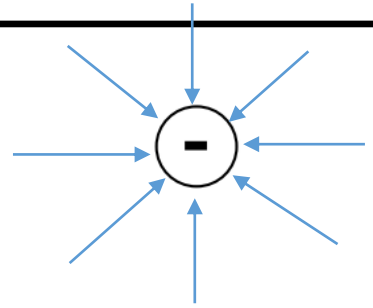
الـمـادة: الفيزياء

إعـــــــداد:

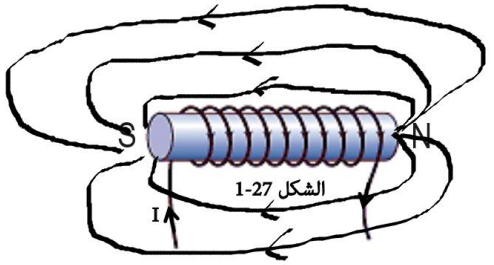
أ. أشـــرف مـــرعي

للإستفسار: 78215018

رقم المفردة	الإجابة	الدرجة	الوحدة	الصفحة	هدف التقويم	الهدف التعلمي	ملاحظات أخرى
1	$F_1 = F_2 < W_A < W_B$	1	الأولى		AO1		
2	العبارة: خطوط مجال الجابية بالقرب من سطح الأرض شعاعية متجهه إلي مركزها — صواب: — خطأ: ✖ العبارة: جهد الجابية هو الشغل المبذول لنقل كتلة نقطية من نقطة ما إلى اللانهاية — صواب: — خطأ: ✖	2	الأولى		AO1		
3	$T = 24\ h = 86400\ s = \sqrt{\frac{4\pi^2 r^3}{GM}} \Rightarrow\Longrightarrow r = \sqrt[3]{\frac{T^2 GM}{4\pi^2}}$ $r = 4,23 \times 10^7\ m$	2	الأولى	34	AO2		

		AO1		الأولى	2	$\emptyset = -\frac{GM}{\left(\frac{d}{2}+h\right)} = -\mathbf{4} \times \mathbf{10^6}\ \boldsymbol{J.kg^{-1}}$	4
		AO2		الأولى	1	**T = 5400 s**	5
		AO2		الأولى	4	$g_1 = g_2 \Longrightarrow\Longrightarrow \frac{G(9M)}{x^2} = \frac{GM}{(r-x)^2} \Longrightarrow\Longrightarrow \frac{9}{x^2} = \frac{1}{(r-x)^2} \Longrightarrow \frac{3}{x} = \frac{1}{r-x}$ **r = 8 m**	6
		AO2		الأولى	2	$W = m\Delta\emptyset \Longrightarrow m = \frac{W}{\Delta\emptyset} = \frac{5{,}2 \times 10^9}{\left(-8-(-60)\right) \times 10^6} \Longrightarrow \boldsymbol{m = 100\ kg}$	7
		AO1		الأولى	1	**A**	8
		AO1		الثانية	1	$\boldsymbol{a = 2\ m.s^{-2}}$ | تحرير طاقة ▬	9
		AO1		الثانية	2	أرسم خطوط المجال الكهربائي؟ | ما نوع المجال الكهربائي؟  منتظم  شعاعي	10

11	$F = \frac{Q^2}{4\pi\varepsilon_0(\frac{d}{2}+x+\frac{d}{2})^2} \Longrightarrow d+x = \sqrt{\frac{Q^2}{4\pi\varepsilon_0 F}} \Longrightarrow x = \frac{Q}{\sqrt{4\pi\varepsilon_0 F}} - d$ **x = 1 cm**	الثانية	2	AO2			
12	**- 18 V**	الثانية	1	AO2			
13	$\Delta Ep = -\Delta Ec \implies e\,(V_A - V_B) = -\frac{1}{2}m_p(v^2-0) \Longrightarrow$ $v = \sqrt{\frac{-2e(V_A-V_B)}{m_p}} = \sqrt{\frac{-2\times 1{,}6\times 10^{-19}(0-10000)}{1.67\times 10^{-27}}}$ $\Longrightarrow \quad \boldsymbol{v = 1{,}38\times 10^6\, ms^{-1}}$	الثانية	2	AO2			
14	أ- q موجبة على السطح القبة مثلا $E_p = \frac{qQ}{4\pi\varepsilon_0 R} = 90\ \mu J$ $q = \frac{4\pi\varepsilon_0 R E_p}{Q} \cong 1\times 10^{-9}\ C$	الثانية	3	AO2			
	ب – $W = \Delta Ep = (30-10)\times 10^{-6} = 20\times 10^{-6}\ J$		1	AO1			
15	**النيترونات**	الثالثة	1	AO1			
16	$I_1 = I_2 + I_3$ $6 = 2I_1 + 2I_3 \Longrightarrow 3 = I_1 + I_3 \Longrightarrow I_1 = 3 - I_3$ $2 = I_2 - 2I_3 \Longrightarrow I_2 = 2 + 2I_3$ $I_1 = I_2 + I_3 \Longrightarrow 3 - I_3 = 2 + 2I_3 + I_3 \Longrightarrow 4I_3 = 1 \Longrightarrow \boldsymbol{I_3 = 0{,}25\ A}$ $\boldsymbol{I_2 = 2 + 2I_3 = 2{,}5\ A}$ $\boldsymbol{I_1 = 3 - I_3 = 2{,}75\ A}$	الثالثة	6	AO2			
17	$I = nAve = 5{,}9\times 10^{28}\times 8\times 10^{-6}\times 10\times 10^{-5}\times 1{,}6\times 10^{-19}$ $\boldsymbol{I = 7{,}55\ A}$	الثالثة	2	AO2			
18	المِيل $= \frac{R_2}{R_1+R_2} = \frac{1}{5} \Longrightarrow\Longrightarrow \boldsymbol{R_2 = 20\ \Omega}$	الثالثة	2	AO1			
19	أ- جالفانوميتر ---- طريقة الصفرية	الثالثة	1	AO1			
	ب – $\varepsilon_x = \frac{AY}{AB}\varepsilon = \frac{0{,}75}{1}\times 12 \Longrightarrow \boldsymbol{\varepsilon_x = 9\ V}$		2	AO1			
20	**L = 5,30 m**	الثالثة	1	AO2			

21	المساحة تحت منحنى التمثيل البياني	ميل المنحنى	الرابعة		AO1		
	الطاقة المخزونة بين لوحي المكثف	مقلوب سعة المكثف					
22	$W = \frac{1}{2}CV^2 \Longrightarrow$ الميل $= \frac{1}{2}C \Rightarrow C =$ الميل $\times 2$ $C = 2 \times 10^{-6}\ F$	2	الرابعة		AO1		
23	$V = V_0 e^{-\frac{t}{\tau}}$ $V_0 = 50\ V$ $\qquad \tau = RC = 2\ s$ $V = \frac{V_0}{10} = V_0 e^{-\frac{t}{\tau}} \Rightarrow t = -\tau \ln(\frac{1}{10}) \Longrightarrow \boldsymbol{t = 4,6\ s}$	4	الرابعة		AO2		
24	$\boldsymbol{9\ \mu F}$	1	الرابعة		AO2		
25	الطاقة الإبتدائية $W_i = \frac{1}{2}C_1{V_i}^2 = 5\ J$ و الشحنة المخزنة $Q=C_1V_i=1\ C$ $V_f = \frac{Q}{C_T} = \frac{1}{0,15} = 6,67\ V$ ====== $C_T = 150\ mF = 0,15\ F$ الطاقة النهائية $W_f = \frac{1}{2}C_T{V_f}^2 = 3,34\ J$ الطاقة المفقودة $\boldsymbol{\Delta W = W_i - W_f = 1,66\ J}$	3	الرابعة		AO2		
26	أ- لأن الحديد مادة ممغنطة و لا يتوازن داخل مجال المغناطيسي	1	الخامسة		AO1		
	ب- نحو اليمين	1			AO1		
	ج- $F = BIL = 0,02 * 0,25 * 4$ ==== **F= 0,02 N**	1			AO2		
27	 الشكل 27-1	2	الخامسة		AO1		

28	$KgA^{-1}s^{-2}$ ▭	1	الخامسة		AO2		
29	▭ الحركة | كثافة الفيض المغناطيسي | شدة التيار	1	الخامسة		AO1		
30	$\varepsilon = N\frac{\Delta\emptyset}{\Delta t} = N\frac{B\frac{1}{2}\pi L^2}{\Delta t} = 0{,}2\ V$	5	الخامسة		AO2		
31	**2.5**	1	الخامسة		AO2		
32	فيلمنج لليد اليسرى === اتجاه التيار من A إلى C F= 0,15-0,10 = BIL $I = \frac{0{,}05}{BL} = \frac{0{,}05}{0{,}40\times0{,}10}$ ==== $\boldsymbol{I = 1{,}25\ A}$	3	الخامسة		AO2		