

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة:

١. يتوقف (μ) (عامل النفاذية المغناطيسي) على :

1	شدة الحقل المغناطيسي الممغنط فقط.	2	طبيعة المادة الموضوعة في نقطة الحقل فقط.
3	(1) و (2) معاً.	4	ليست أيّاً مما سبق.

٢. ملف دائري يمرر فيه تياراً متواصلاً (I) فتكون شدة الحقل المغناطيسي في مركزه (B)، نحافظ على نصف قطر الملف و نضاعف طول سلكه و ننقص (I) إلى النصف فتصبح شدة الحقل المغناطيسي (B'):

1	($B' = 4 B$)	2	($B' = B$)	3	($B' = \frac{B}{4}$)	4	($B' = 2 B$)
---	----------------	---	--------------	---	------------------------	---	----------------

٣. في المعادلة التفاضلية لنواس مرن ($x'' = -x$) فإن (ω_0) $rad.s^{-1}$:

1	(10)	2	(1)	3	($\frac{1}{2}$)	4	($\frac{1}{4}$)
---	------	---	-----	---	-------------------	---	-------------------

٤. في نواس مرن كانت شدة قوة الإرجاع ($16 N$) في نقطة تبعد ($4 cm$) عن مركز الاهتزاز فإن (K) $N.m^{-1}$ تساوي:

1	(-100)	2	(-400)	3	(400)	4	(200)
---	--------	---	--------	---	-------	---	-------

٥. عندما ($x = \frac{X_{max}}{\sqrt{3}}$) فإن:

1	($E_K = E$)	2	($E_K = 3 E$)	3	($E_K = \frac{2}{3} E$)	4	($E_K = \frac{1}{3} E$)
---	---------------	---	-----------------	---	---------------------------	---	---------------------------

السؤال الثاني: حل المسألة التالية:

حركة جيبية انسحابية (النواس المرن الشاقولي) و يعطى مطال الحركة بالتابع (متر) ($\bar{x} = 0.2 \cos(2\pi t - \frac{\pi}{2})$)، و المطلوب:

١. ارسم الخط البياني لتابع المطال و حدد من الرسم في أية لحظة يكون المطال أعظمي سالب.

٢. استنتج تابع السرعة، و ارسم خطه البياني، احسب القيمة العظمى للسرعة طويلة.

٣. احسب الاستطالة السكونية (x_0).

٤. احسب قيم (\bar{x} , \bar{v} , \bar{a} , \bar{F}) إرجاع في اللحظة ($t = \frac{1}{2} s$).

بفرض ($m = 1 Kg$)

٥. احسب مطال المتحرك و سرعته عندما: ($E_p = \frac{1}{4} E_K$).

٦. احسب استطالة النابض عندما ($x = +X_{max}$) ($\pi^2 = 10$) ($g = 10 m.s^{-2}$)

السؤال الثالث: حل المسألة التالية:

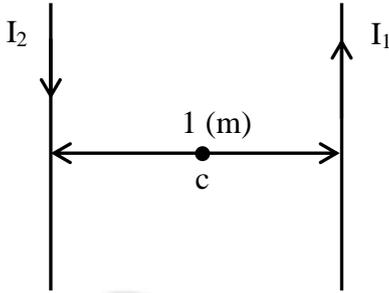
وشبيعة محورها أفقي و يعامد خط الزوال المغناطيسي الأرضي، و في مركزها إبرة بوصلة صغيرة، نمرر فيها تيار متواصل فيتولد في مركزها حقل مغناطيسي شدته $(2 \times 10^{-5} T)$ من تيار الوشيعة، فإذا كانت الوشيعة تحوي (10) لفة في كل (1 cm) ، و المطلوب:

1. احسب شدة تيار الوشيعة.

2. احسب زاوية انحراف ابرة البوصلة علماً أن $(B_H = 2 \times 10^{-5})$

3. احسب شدة الحقل المغناطيسي الكلي عند مركز الوشيعة.

4. نجعل محور الوشيعة الأفقي ينطبق على خط الزوال المغناطيسي، احسب أكبر و أصغر قيمة لشدة الحقل المغناطيسي الكلي الأفقي في مركز الوشيعة.



السؤال الرابع: تأمل الشكل المرسوم جانباً:

$(I_1 = 5 \text{ A})$ ، $(I_2 = 20 \text{ A})$ ، و المطلوب:

1. احسب شدة الحقل المغناطيسي الكلي في منتصف المسافة بين التيارين (c).

2. حدد موضع النقطة التي تتعدم عندها شدة الحقل المغناطيسي الكلي للتيارين.

3. احسب شدة الحقل المغناطيسي الكلي في نقطة تبعد عن كل من السلكين (1 m) .

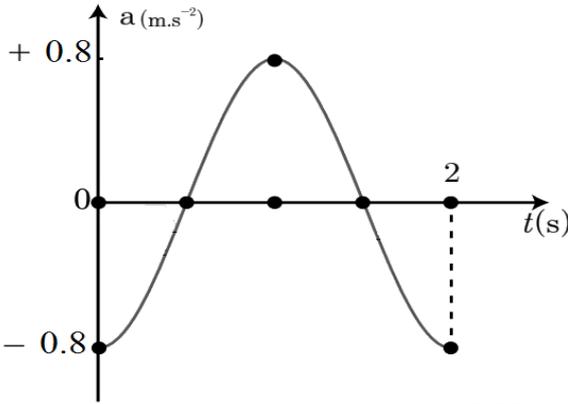
السؤال الخامس: أجب عن الأسئلة الآتية بقراءة الخط البياني:

1. احسب النبض (ω_0) .

2. احسب (X_{max}) .

3. اكتب التابع الزمني للتسارع.

4. اكتب التابع الزمني للمطال.



❖❖ انتهت الأسئلة ❖❖