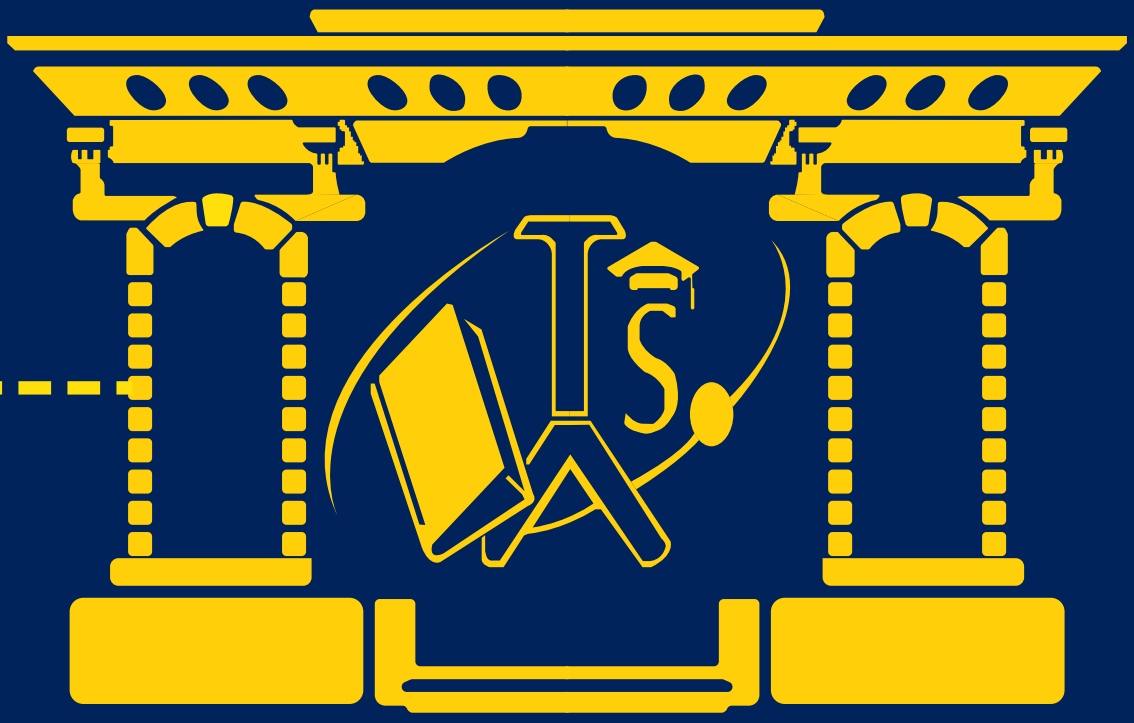
Pixel Team Channel

انقر/ امسح الرمز للانتقال
الى قناة الفريق.



Saade files Channel

انقر/ امسح الرمز للانتقال
الى قناة الملفات.

Pixel_Team_SAB

Pixel - بكسل

PIXEL

القائمة

اضغط على الأزرار للانتقال إلى المطلوب

النموذج A

سلم النموذج A

النموذج B

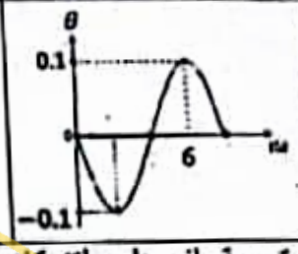
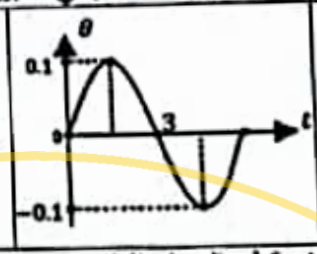
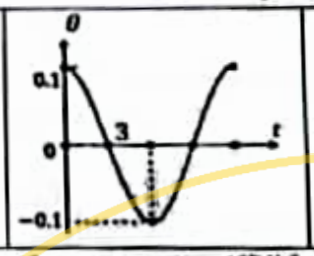
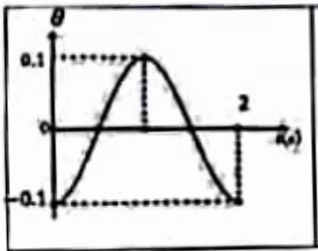
سلم النموذج B

النموذج D

سلم النموذج D

*- اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي: (40 × 10 = 400 درجة) نعتبر: $g=10 m.s^{-2}$ - $4\pi=12.5$ - $10=\pi^2$

1- في نواس الفتل عندما يزداد عزم المطالة فإن الخط البياني المبين لذلك:

a	b	c	d
			

2- في تجربة ملفي هلمهولتز كان نصف قطر المسار الدائري r وسرعة الإلكترون v ودور حركته الدائرية المنتظمة $T=\frac{2\pi}{v}r$ نضاعف شدة الحقل المغناطيسي الناظمي على شعاع السرعة ونضاعف شعاع السرعة فيكون الدور:

a	b	c	d
$T'=2T$	$T'=\frac{1}{2}T$	$T'=T$	$T'=4T$

3- في تجربة دولاب بارلو شدة الحقل المغناطيسي المؤثر في نصفه السفلي B عمودياً على مستويه وشدة التيار فيه I وعزم القوة الكهرطيسية المؤثرة فيه Γ نزيد شدة التيار الكهربائي إلى مثلي ما كانت عليه وننقص شدة الحقل المغناطيسي إلى ربع ما كان عليه فيصبح عزم القوة الكهرطيسية المؤثرة في الدولاب Γ':

a	b	c	d
$\Gamma'=2\Gamma$	$\Gamma'=\frac{1}{2}\Gamma$	$\Gamma'=\Gamma$	$\Gamma'=4\Gamma$

اقرأ النص الآتي وأجب عن الأسئلة الآتية (4-5):

نواس مرن ثابت صلابة النابض فيه K معلق بنهاية النابض جسم كتلته m نبض اهتزازه $2\pi\ rad.s^{-1}$ وسعة اهتزازه 10 cm وببدء الزمن كان الجسم مارّاً في نقطة مطالها $+\frac{x_{max}}{2}$ وبالاتجاه السالب،

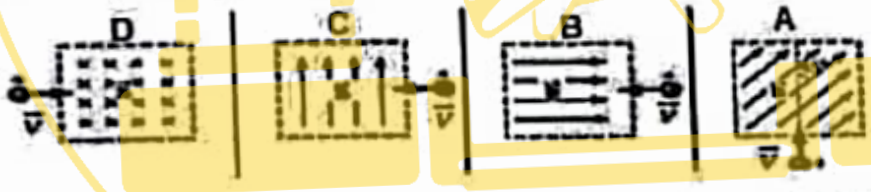
4- فإن تابعه الزمني:

a	b	c	d
$x=10\cos(2\pi t)$	$x=10\cos(2\pi t-\frac{\pi}{3})$	$x=0.1\cos(2\pi t+\frac{\pi}{3})$	$x=0.1\cos(2\pi t)$

5- لحظة المرور الثاني للجسم المهتز في مركز الاهتزاز (وضع التوازن) هي:

a	b	c	d
$t_2=\frac{13}{12}s$	$t_2=\frac{3}{4}s$	$t_2=\frac{7}{12}s$	$t_2=\frac{1}{6}s$

6- تتحرك شحنة كهربائية موجبة وفق مسار مستقيم بسرعة ثابتة $\vec{v}$ لتدخل منطقة يسودها حقل مغناطيسي منتظم $\vec{B}$ كما هو موضح في الأشكال المجاورة:
فالشكل الذي لا تنحرف فيه الشحنة الكهربائية عن مسارها المستقيم هو:



اقرأ النص الآتي وأجب عن الأسئلة الآتية (7-8):

يتألف نواس ثقلي مركب من قرص متجانس كتلته m_1 نصف قطره r يمكن أن يهتز في مستو شاقولي حول محور أفقي عمودي على مستويه ويمر من مركزه بعد أن نثبت في نقطة من محيط القرص كتلة نقطية $m_2=m_1$ حيث $I_{\Delta/C}=\frac{1}{2}Mr^2$ قرص

7- فإن الدور الخاص لهذا النواس بدلالة نصف قطره في حال السعات الصغيرة:

a	b	c	d
$T_0=2\pi\sqrt{\frac{2r}{3g}}$	$T_0=2\pi\sqrt{\frac{4r}{3g}}$	$T_0=2\pi\sqrt{\frac{1.5r}{g}}$	$T_0=2\pi\sqrt{\frac{r}{1.5g}}$

8- نزيح جملة النواس عن وضع توازنها الشاقولي بسعة زاوية $\theta_{max}=\frac{\pi}{3}\ rad$ ونتركها دون سرعة ابتدائية فتكون قيمة السرعة الخطية للكتلة m_2 (نفرض أن: $r=\frac{2}{3}\ m$)

a	b	c	d
$v=\frac{2\pi}{3}\ m.s^{-1}$	$v=\frac{\pi\sqrt{2}}{3}\ m.s^{-1}$	$v=\frac{3\pi}{2}\ m.s^{-1}$	$v=\frac{\pi\sqrt{3}}{2}\ m.s^{-1}$

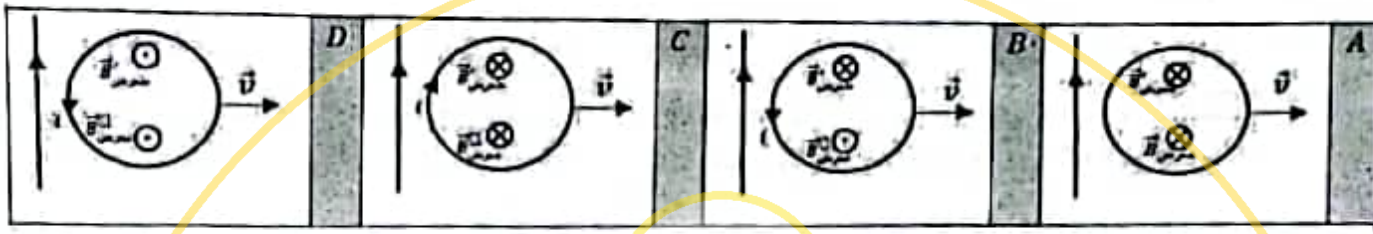
9-نُقرب قطباً مغناطيسياً لمغناطيس مستقيم من وجه حلقة نحاسية مغلقة وفق محورها فيتولد تيار كهربائي منحرض جهته بعكس جهة دوران عقارب الساعة فإنّ القطب المغناطيسي الذي قربناه هو:

a	جنوبي	b	شمالي	c	سالب	d	موجب

10- مقياس غلفاني ثابت المقياس له G نجعل طول سلك الفتل فيه نصف ما كان عليه فيكون ثابت المقياس G':

a	$G' = 2G$	b	$G' = \frac{1}{2}G$	c	$G' = \frac{1}{4}G$	d	$G' = 4G$

11-ملف دائري يتحرك بسرعة ثابتة $\vec{v}$ حاملها يعامد سلك مستقيم طويل يجتازه تيار متواصل شدته I فإن الشكل الصحيح الذي يحدد جهة $\left(i_{منحرض}, \vec{B}'_{منحرض}, \vec{B}_{محرض}\right)$ هو:



12- وشيعة طولها ℓ مؤلفة من طبقة واحدة عدد لفاتها N يمر فيها تياراً كهربائياً متواصلاً شدته I نقسم الوشيعة إلى قسمين متساويين في الطول ونجعل شدة التيار الكهربائي مثلي ما كان عليه فإن شدة الحقل المغناطيسي الجديد في مركزها:

a	$B' = B$	b	$B' = 2B$	c	$B' = \frac{1}{2}B$	d	$B' = \frac{1}{4}B$

13- إطار شاقولي يجتازه تيار كهربائي متواصل ويوضع في منطقة يسودها حقل مغناطيسي منتظم خطوطه الأفقية توازي مستوي سطح الإطار لحظة مرور التيار، فإن شعاع عزم المزدوجة الكهرطيسية المؤثرة في الإطار عند مرور التيار ودورانه هو:

a	$\vec{\Gamma}_\Delta = \vec{M} \wedge I\vec{S}$	b	$\vec{\Gamma}_\Delta = \vec{M}\vec{B}\,Ssin$	c	$\vec{\Gamma}_\Delta = \vec{M} \wedge \vec{B}$	d	$\vec{\Gamma}_\Delta = I\vec{S} \wedge \vec{M}$

14- نواس فتل طول سلك فتله ℓ ودوره الخاص T_0 نقسم سلك الفتل إلى قسمين متساويين ثم نعلق الساق الأفقية من منتصفها بنصفي سلك الفتل معاً أحدهما من الأعلى والآخر من الأسفل، ونزيد عزم العطالة أربع مرات مما كانت عليها بإضافة كتل نقطية إضافية على بعدين متساويين من محور الدوران فيكون دوره الخاص T'_0:

a	$\frac{T_0}{2}$	b	T_0	c	$\frac{T_0}{\sqrt{2}}$	d	$2T_0$

15-ساق متجانسة طولها $L = \frac{3}{8}\,m$ تهتز بسعة زاوية صغيرة حول محور أفقي يمر من نقطة تبعد عن طرفها العلوي $\frac{L}{3}$ فإذا علمت أن $I_{\Delta/c} = \frac{1}{12}mL^2$ فيكون الدور الخاص T_0:

a	$1s$	b	$2s$	c	$3s$	d	$4s$

16- يستخدم لحساب دور النواس الثقلي بسعة زاوية $(0.4\ rad)$ العلاقة:

a	$T_0' \approx T_0(1 - \frac{\theta_{max}^2}{16})$	b	$T_0' \approx T_0(1 - \frac{\theta_{max}}{16})$	c	$T_0' \approx T_0(1 + \frac{\theta_{max}}{16})$	d	$T_0' \approx T_0(1 + \frac{\theta_{max}^2}{16})$

17- تقدم ميقاتية نواس ثقلي لساق شاقوليه تهتز بسعة زاوية صغيرة ولتصحيح التقديم وضبط الميقاتية مع الحفاظ على درجة الحرارة نعمل على:

a	زيادة كتلة النواس الثقلي	b	نقصان كتلة النواس الثقلي	c	نقل النواس الثقلي إلى قمة ناطحة سحاب مرتفعة جداً	d	نقل النواس الثقلي إلى مكان منخفض جداً عن المكان الذي كان عليه

18- في الهزازة التوافقية البسيطة عندما تكون الطاقة الكامنة المرونية تساوي مثلي الطاقة الحركية فإن القيمة المطلقة لسرعة الجسم تعطى بالعلاقة:

a	$v = \frac{X_{max}}{\omega_0 \cdot \sqrt{3}}$	b	$v = \frac{X_{max} \cdot \omega_0}{3}$	c	$v = \frac{X_{max} \cdot \omega_0}{\sqrt{3}}$	d	$v = \frac{X_{max}^2 \cdot \omega_0^2}{3}$

19- ميقاتية ذات نواس فتل دورها $(2\ s)$ فإذا أصبح دورها $(2.01\ s)$ فإنّ الميقاتية:

a	تؤخر	b	تقدم	c	لا تقدم ولا تؤخر	d	تقدم 0.01 ثانية كل $2\ s$

20- يمسح الجسم المهتز في نواس الفتل عند الانتقال بسعة زاوية ثابتة خلال دور كامل مسافة زاوية قدرها:

a	θ_{max}	b	$2\theta_{max}$	c	$3\theta_{max}$	d	$4\theta_{max}$

ساق متجانسة شاقوليه مهملة الكتلة طولها $L = 50\ cm$ ، نثبت كتلة نقطية m_1 في طرفها العلوي، ونثبت كتلة نقطية m_2 بحيث $m_2 = 2m_1$ في طرفها السفلي، تؤلف الجملة نواساً ثقلياً مركباً يمكنه أن يتوس في مستو شاقولي حول محور أفقي مار من منتصف الساق الشاقولية، فيكون الدور الخاص للنواس من أجل السعات الصغيرة مساوياً:

$T_0 = 2s$	d	$T_0 = \frac{1}{\sqrt{3}}s$	c	$T_0 = 1\,s$	b	$T_0 = \sqrt{3}\,s$	a

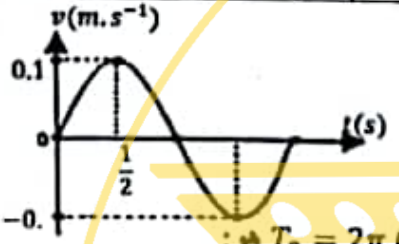
22- نواس فتل ثابت فتل سلكه الطويل k تسارعه الزاوي α نجعل طول سلك فتله ربع ما كان عليه وعزم العطالة مثلي ما كانت عليه فيصبح تسارعه الزاوي α' من أجل المطال الزاوي نفسه:

$\alpha' = 4\alpha$	d	$\alpha' = \alpha$	c	$\alpha' = 2\alpha$	b	$\alpha' = \frac{1}{2}\alpha$	a

23- نعلّقُ سلكاً نحاسيًّا ثخينًا طوله L وكتلته $50\ g$ من طرفه العلويّ شاقوليًّا، وننغمسُ طرفه السفليّ في حوضٍ يحتوي الزّئبق. نمرّرُ تيّاراً كهربائيّاً متواصلاً شدّتُه $10\ A$ ، حيثُ يؤثّرُ حقلٌ مغناطيسيٌّ مُنتظمٌ أفقيٌّ شدّتُه $B = 0.2T$ على قطعةٍ منه، طولُها $4\ cm$ يبعدُ مُنتصفُها عن نقطةِ التّعليقِ $\frac{L}{2}$ فإن زاوية انحرافِ السّلك عن الشاقول

$\alpha = 0\,rad$	d	$\alpha = 0.04\,rad$	c	$\alpha = 0.08\,rad$	b	$\alpha = 0.16\,rad$	a

24-يُمثل الرسم البياني المجاور، تغير السرعة بدلالة الزمن في الحركة التوافقية البسيطة للنواس، فيكون التابع الزمني للسرعة:



$v = -0.1\sin(\pi t + \pi)$	b	$v = -0.1\sin(\pi t)$	a
$v = -0.1\sin(\pi t - \frac{\pi}{2})$	d	$v = -0.1\sin(\pi t + \frac{\pi}{2})$	c

25- إنّ مشتق طرفي العلاقة في نواس الفتل بالنسبة للزمن: $[E_p + E_k = const]$ حيث $T_0 = 2\pi\ (s)$ هو:

$(\overline{\theta_t^{\cdot\cdot}}) = \bar{\theta}$	d	$(\overline{\theta_t^{\cdot\cdot}}) = 40\,\bar{\theta}$	c	$(\overline{\theta_t^{\cdot\cdot}}) = -\bar{\theta}$	b	$(\overline{\theta_t^{\cdot\cdot}}) = -40\,\bar{\theta}$	a

اقرأ النص الآتي وأجب عن السؤالين (26-27):

دولاب بارلو نصف قطره $0.1\ m$ وكتلته $40\ g$ يمرر فيه تياراً كهربائياً متواصلاً شدته I ويخضع نصف القطر السفلي لحقل مغناطيسي أفقي منتظم عمودي على مستوي الدولاب الشاقولي شدته $B = 0.4\ T$ فيتأثر الدولاب بقوة كهرطيسية شدتها مثلي ثقل الدولاب.

26- فإن عزم القوة الكهرطيسية المؤثرة في الدولاب مقدرة بـ $m.N$:

$\Gamma_{\vec{F}/\Delta} = 0.04$	d	$\Gamma_{\vec{F}/\Delta} = 0.4$	c	$\Gamma_{\vec{F}/\Delta} = 0.02$	b	$\Gamma_{\vec{F}/\Delta} = 0.2$	a

27- نثبت كتلة نقطية ثقلها $0.2\ N$ على طرف نصف القطر الأفقي للدولاب لمنعه من الدوران وذلك عند إمرار تياراً كهربائياً متواصل شدته:

$I = 8\ A$	d	$I = 40\ A$	c	$I = 10\ A$	b	$I = 4\ A$	a

28- نجري تجربة السكتين الكهرطيسية حيث يبلغ طول الساق النحاسية الأفقية المستندة عمودياً عليهما $10\ cm$ وكتلتها $m = 0.02\ kg$ والتي تخضع بكاملها لحقل مغناطيسي منتظم شاقولي شدته $B = 0.04\ T$ ، نمرر تياراً كهربائياً متواصلاً بالسكتين شدته I نقوم بإمالة السكتين بزاوية $\alpha = \frac{\pi}{4}\,rad$ عن الأفق، فتكون شدة التيار الواجب إمراره في الساق حتى تبقى الساق الأفقية ساكنة متوازنة وذلك بإهمال قوى الاحتكاك:

$I = 25\ A$	d	$I = 100\ A$	c	$I = 50\ A$	b	$I = 5\ A$	a

اقرأ النص الآتي وأجب عن السؤالين الآتيين (29-30):

إطار مستطيل مساحة سطحه s يحوي N لفة من سلك نحاسيٍّ معزول نعلّقه بسلك رفيع عديم الفتل وفق محوره الشاقوليّ ونخضعه لحقل مغناطيسيٍّ منتظم خطوطه أفقيّة شدّته $B = 0.1\ T$ ، بحيث يكون مستوي الإطار يوازي منحى الحقل $\vec{B}$ عند عدم مرور تيّار، نمرّر في الإطار تيّاراً كهربائيّاً متواصلاً شدّته I

29- فيكون عزم المزدوجة الكهرطيسيّة المؤثّرة في الإطار لحظة إمرار التيّار السابق بفرض أن قيمة العزم المغناطيسي في الاطار $M = 6\ A.m^2$

$\Gamma_\Delta = 0.12\ m.N$	d	$\Gamma_\Delta = 0.012\ m.N$	c	$\Gamma_\Delta = 0.6\ m.N$	b	$\Gamma_\Delta = 6\ m.N$	a

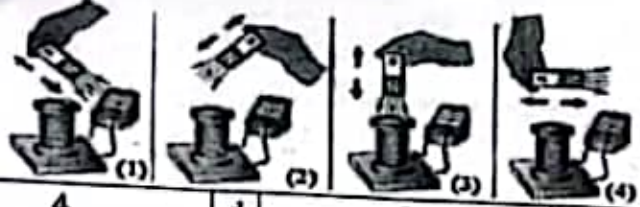
30- وتكون شدة القوة الكهرطيسيّة المؤثرة بالأضلاع الشاقوليّة لحظة مرور التيّار إذا كان طول الضلع الأفقي للإطار المستطيل $10\ cm$:

$F = 60\ N$	d	$F = 0.12\ N$	c	$F = 0.6\ N$	b	$F = 6\ N$	a

31- تكون شدة القوة الكهرطيسية مساوية لنصف شدتها العظمى عندما تكون $\theta = (\vec{IL}; \vec{B})$ مقدرة بالراديان:

$\theta = \frac{\pi}{6}$	d	$\theta = \frac{\pi}{3}$	c	$\theta = \frac{\pi}{2}$	b	$\theta = 0$	a

32- نحرك مغناطيس مستقيم أمام وشيعة دارتها مغلقة موصولة لمقياس ميلي أمبير كما هو موضح بالشكل: فإذا علمت أن حركة المغناطيس هي نفسها في جميع الحالات فالادارة التي ينحرف بها مؤشر المقياس أكبر ما يمكن لتيار متحرض هي:



a	1	b	2	c	3	d	4

33- يتحرك إلكترون بسرعة $\vec{v} \perp \vec{B}$ ضمن حقل مغناطيسي منتظم فيخضع الإلكترون لقوة مغناطيسية $\vec{F}$ تجعل شعاع السرعة $\vec{v}$ يوازي شعاع الحقل المغناطيسي $\vec{B}$ ويعاكسه بالجهة فيحدث أن:

a	تزداد $F_{مغناطيسية}$	b	تبقى F نفسها	c	تنقص $F_{مغناطيسية}$	d	تنعدم $F_{مغناطيسية}$

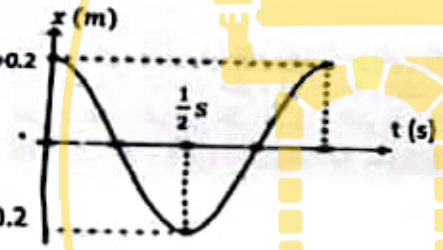
34- يتحرك تيار متواصل وفق المسار الدائري كما هو مبين بالشكل، فإن جهة شعاع الحقل المغناطيسي $\vec{B}$ المتولد عن التيار المتواصل:

a	إلى أمام الشكل $\overrightarrow{B_{\odot}}$	b	إلى خلف الشكل $\overrightarrow{B_{\otimes}}$
c	إلى يمين الشكل $\vec{B}$	d	إلى يسار الشكل $\vec{B}$

35- نجري تجربة السكتين الكهرطيسية حيث يبلغ طول الساق النحاسية المستندة عمودياً على السكتين الأفقيتين $20\ cm$ وشدة الحقل المغناطيسي الشاقولي المؤثر على مستوي السكتين $0.4\ T$ يجتاز الساق النحاسية تياراً كهربائياً متواصلاً شدته $I = 10\ A$ فإن شدة القوة الكهرطيسية المؤثرة في الساق النحاسية بعد أن تميل الحقل المغناطيسي باتجاه الساق الافقية $60°$ عن الشاقول:

a	$F = 0.4\ N$	b	$F = 0.8\ N$	c	$F = 0.08\ N$	d	$F = 0.04\ N$

36-يوضح المنحني البياني تغيرات تابع المطال مع الزمن خلال دور لجسم معلق بنابض مرن يتحرك بحركة توافقية بسيطة في النواس المرن ، فيكون التابع الزمني للسرعة:



a	$\vec{v} = -0.2\sin 2\pi t$	b	$\vec{v} = -0.4\pi \sin 2\pi t$
c	$\vec{v} = +0.4\pi \sin(2\pi t + \pi)$	d	$\vec{v} = +0.4\pi \sin 2\pi t$

اقرأ النص الآتي وأجب عن السؤالين (37-38)

نواس ثقلي مركب مؤلف من ساق متجانسة طولها $(1.5\ m)$ ويثبت في أحد طرفيها كتلة $m_{ساق} = m$ وتجعل محور الدوران يمر من منتصف الساق عمودياً عليها

بفرض أنّ عزم عطالة الساق $I_{\Delta/c} = \frac{1}{12} ml^2$

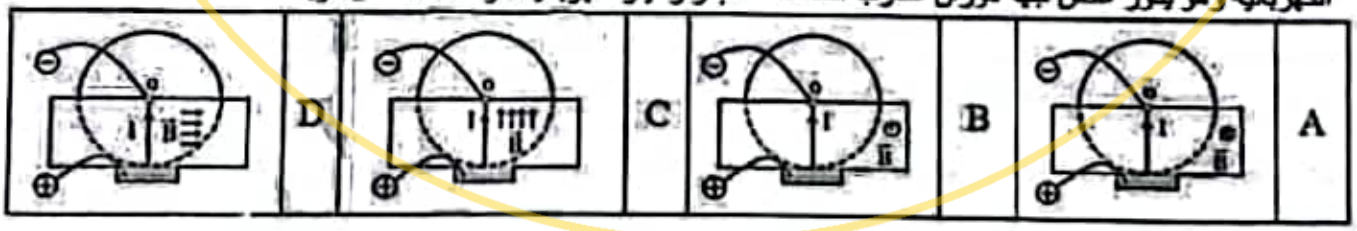
37- فإن عزم عطالة جملة النواس الثقلي حول محور الدوران:

a	$\frac{1}{3} ml^2$	b	$\frac{1}{2} ml^2$	c	$\frac{1}{6} ml^2$	d	$\frac{1}{12} ml^2$

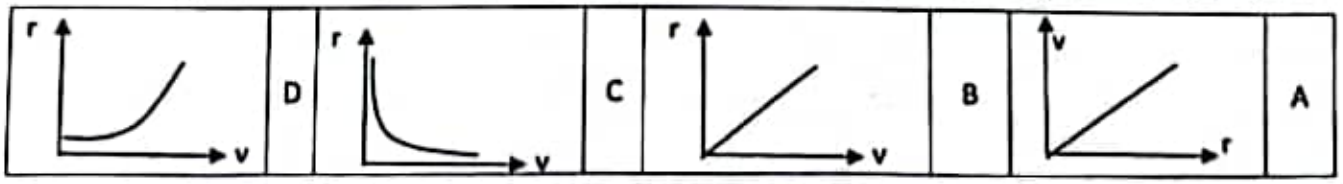
38- فيكون دور حركة هذا النواس في حالة السعات الزاوية الصغيرة:

a	$1s$	b	$2s$	c	$4s$	d	$\frac{1}{2}s$

39- دولاب بارلو يخضع نصفه السفلي لحقل مغناطيسي منتظم شدته B، فإن الرسم الصحيح الذي يمثل شكلاً تخطيطياً للدارة الكهربائية وهو يدور عكس جهة دوران عقارب الساعة عند إمرار تياراً كهربائياً متواصلاً شدته I هو:

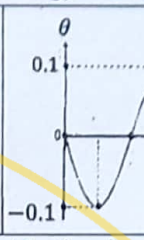
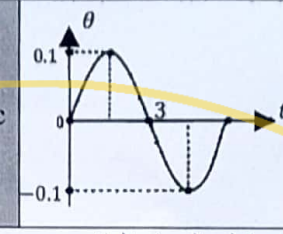
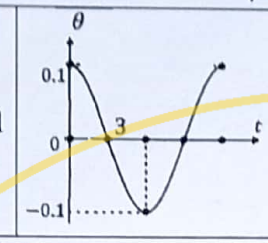
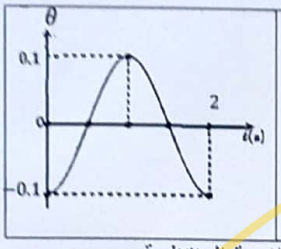


40 -في تجربة ملفي هلمهولتز كان $r = \frac{m_e v}{eB}$ فإن الشكل البياني الذي يمثل العلاقة بين نصف قطر المسار الدائري r وسرعة الالكترون v في منطقة يسودها حقل مغناطيسي منتظم ناظمي على شعاع السرعة في حركة دائرية منتظمة للإلكترون:



I- اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي: (40 × 10 = 400 درجة) نعتبر: $g=10m.s^{-2}$ - $\pi^2=10$ - $4\pi=12.5$

1- في نواس الفتل عندما يزداد عزم العطالة فإن الخط البياني المبين لذلك:

a	b	c	d
			

2- في تجربة ملفي هلمهولتز كان نصف قطر المسار الدائري r وسرعة الإلكترون v ودور حركته الدائرية المنتظمة $T=\frac{2\pi}{v}r$ نضاعف شدة الحقل المغناطيسي الناظمي على شعاع السرعة ونضاعف شعاع السرعة فيكون الدور:

a	b	c	d
$T` = 2\,T$	$T` = \frac{1}{2}T$	$T` = T$	$T` = 4T$

3- في تجربة دولاب بارلو شدة الحقل المغناطيسي المؤثر في نصفه السفلي B عمودياً على مستويه وشدة التيار فيه I وعزم القوة الكهرطيسية المؤثرة فيه Γ نزيد شدة التيار الكهربائي إلى مثلي ما كانت عليه وننقص شدة الحقل المغناطيسي إلى ربع ما كان عليه فيصبح عزم القوة الكهرطيسية المؤثرة في الدولاب $\Gamma`$:

a	b	c	d
$\Gamma` = 2\,\Gamma$	$\Gamma` = \frac{1}{2}\Gamma$	$\Gamma` = \Gamma$	$\Gamma` = 4\,\Gamma$

اقرأ النص الآتي وأجب عن الأسئلة الآتية (4-5):

نواس مرن ثابت صلابة النابض فيه K معلق بنهاية النابض جسم كتلته m نبض اهتزازه $2\pi\ rad.s^{-1}$ وسعة اهتزازه $10\ cm$ وببدء الزمن كان الجسم مارا في نقطة مطالها $+\frac{X_{max}}{2}$ وبالاتجاه السالب،

4- فإنّ تابعه الزمني:

a	b	c	d
$x = 10\cos(2\pi t)$	$x = 10\cos(2\pi t - \frac{\pi}{3})$	$x = 0.1\cos(2\pi t + \frac{\pi}{3})$	$x = 0.1\cos(2\pi t)$

5- لحظة المرور الثاني للجسم المهتز في مركز الاهتزاز (وضع التوازن) هي:

a	b	c	d
$t_2 = \frac{13}{12}s$	$t_2 = \frac{3}{4}\ s$	$t_2 = \frac{7}{12}\ s$	$t_2 = \frac{1}{6}\ s$

6- تتحرك شحنة كهربائية موجبة وفق مسار مستقيم بسرعة ثابتة $\vec{v}$ لتدخل منطقة يسودها حقل مغناطيسي منتظم $\vec{B}$ كما هو موضح في الأشكال المجاورة:
فالشكل الذي لا تنحرف فيه الشحنة الكهربائية عن مسارها المستقيم هو:

اقرأ النص الآتي وأجب عن الأسئلة الآتية (7-8) :

يتألف نواس ثقلي مركب من قرص متجانس كتلته m_1 نصف قطره r يمكن أن يهتز في مستو شاقولي حول محور أفقي عمودي على مستويه ويمر من مركزه بعد أن نثبت في نقطة من محيط القرص كتلة نقطية m_2 حيث $m_1 = m_2$ قرص $I_{\Delta/C} = \frac{1}{2}M r^2$

7- فإن الدور الخاص لهذا النواس بدلالة نصف قطره في حال السعات الصغيرة:

a	b	c	d
$T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{2r}{3g}}$	$T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{4r}{3g}}$	$T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{1.5r}{g}}$	$T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{r}{1.5g}}$

8- نزيح جملة النواس عن وضع توازنها الشاقولي بسعة زاوية $\theta_{max} = \frac{\pi}{3}\ rad$ ونتركها دون سرعة ابتدائية فتكون قيمة السرعة الخطية للكتلة m_2 بالشاقول (بفرض أن: $r = \frac{2}{3}\ m$)

a	b	c	d
$v = \frac{2\pi}{3}\ m.s^{-1}$	$v = \frac{\pi\sqrt{2}}{3}\ m.s^{-1}$	$v = \frac{3\pi}{2}\ m.s^{-1}$	$v = \frac{\pi\sqrt{3}}{2}\ m.s^{-1}$

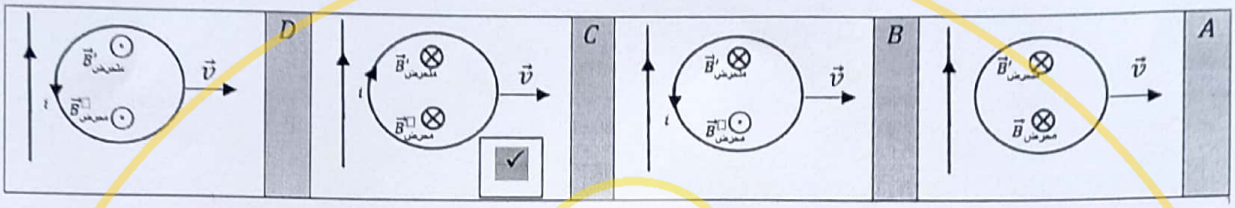
9-نُقرب قطباً مغناطيسياً لمغناطيس مستقيم من وجه حلقة نحاسية مغلقة وفق محورها فيتولد تيار كهربائي متحرض جهته بعكس جهة دوران عقارب الساعة فإنّ القطب المغناطيسي الذي قربناه هو:

a	جنوبي	b	شمالي	c	سالب	d	موجب

10- مقياس غلفاني ثابت المقياس له G نجعل طول سلك الفتل فيه نصف ما كان عليه فيكون ثابت المقياس $G`$:

a	$G` = 2\,G$	b	$G` = \frac{1}{2}G$	c	$G` = \frac{1}{4}\,G$	d	$G` = 4G$

11-ملف دائري يتحرك بسرعة ثابتة $\vec{v}$ حاملها يعامد سلك مستقيم طويل يجتازه تيار متواصل شدته $\mathbf{I}$ فإن الشكل الصحيح الذي يحدد جهة $\left(\vec{B}_{محرض}, \vec{B}'_{متحرض}, i_{متحرض}\right)$ هو:



12- وشيعة طولها ℓ مؤلفة من طبقة واحدة عدد لفاتها N يمر فيها تياراً كهربائياً متواصلاً شدته I نقسم الوشيعة إلى قسمين متساويين في الطول ونجعل شدة التيار الكهربائي مثلي ما كان عليه فإن شدة الحقل المغناطيسي الجديد في مركزها:

a	$B` = B$	b	$B` = 2B$	c	$B` = \frac{1}{2}B$	d	$B` = \frac{1}{4}B$

13- إطار شاقولي يجتازه تيار كهربائي متواصل ويوضع في منطقة يسودها حقل مغناطيسي منتظم خطوطه الأفقية توازي مستوي سطح الإطار لحظة مرور التيار، فإن شعاع عزم المزدوجة الكهرطيسية المؤثرة في الإطار عند مرور التيار ودورانه هو:

a	$\vec{\Gamma}_\Delta = \vec{M} \wedge \vec{IS}$	b	$\vec{\Gamma}_\Delta = \vec{M}\vec{B}\,Ssin$	c	$\vec{\Gamma}_\Delta = \vec{M} \wedge \vec{B}$	d	$\vec{\Gamma}_\Delta = \vec{M} \wedge IS$

14- نواس فتل طول سلك فتله ℓ ودوره الخاص T_0 نقسم سلك الفتل إلى قسمين متساويين ثم نعلق الساق الأفقية من منتصفها بنصفي سلك الفتل معاً أحدهما من الأعلى والآخر من الأسفل، ونزيد عزم العطالة اربع مرات مما كانت عليها بإضافة كتل نقطية إضافية على بعدين متساويين من محور الدوران فيكون دوره الخاص $T_0`$:

a	$\frac{T_0}{2}$	b	T_0	c	$\frac{T_0}{\sqrt{2}}$	d	$2\,T_0$

15-ساق متجانسة طولها $L = \frac{3}{8}\,m$ تهتز بسعة زاوية صغيرة حول محور أفقي يمر من نقطة تبعد عن طرفها العلوي $\frac{L}{3}$ فإذا علمت أن $I_{\Delta/C} = \frac{1}{12}\,mL^2$ فيكون الدور الخاص T_0:

a	$1s$	b	$2s$	c	$3s$	d	$4s$

16- يستخدم لحساب دور النواس الثقلي بسعة زاوية $(0.4\ rad)$ العلاقة:

a	$T_0` \approx T_0(1-\frac{\theta_{max}^2}{16})$	b	$T_0` \approx T_0(1-\frac{\theta_{max}}{16})$	c	$T_0` \approx T_0(1+\frac{\theta_{max}}{16})$	d	$T_0` \approx T_0(1+\frac{\theta_{max}^2}{16})$

17- تقدم ميقاتية نواس ثقلي لساق شاقوليه تهتز بسعة زاوية صغيرة ولتصحيح التقديم وضبط الميقاتية مع الحفاظ على درجة الحرارة نعمل على:

a	زيادة كتلة النواس الثقلي	b	نقصان كتلة النواس الثقلي	c	نقل النواس الثقلي إلى قمة ناطحة سحاب مرتفعة جداً	d	نقل النواس الثقلي إلى مكان منخفض جداً عن المكان الذي كان عليه

18- في الهزازة التوافقية البسيطة عندما تكون الطاقة الكامنة المرونية تساوي مثلي الطاقة الحركية فإن القيمة المطلقة لسرعة الجسم تعطى بالعلاقة:

a	$v = \frac{X_{max}}{\omega_0.\sqrt{3}}$	b	$v = \frac{X_{max}\,.\,\omega_0}{3}$	c	$v = \frac{X_{max}\,.\,\omega_0}{\sqrt{3}}$	d	$v = \frac{X_{max}^2\,.\,\omega_0^2}{3}$

19- ميقاتية ذات نواس فتل دورها $(2\ s)$ فإذا أصبح دورها $(2.01\ s)$ فإنّ الميقاتية:

a	تؤخّر	b	تقدّم	c	لا تقدّم ولا تؤخّر	d	تقدم 0.01 ثانية كل $2\ s$

20- يمسح الجسم المهتز في نواس الفتل عند الانتقال بسعة زاوية ثابتة خلال دور كامل مسافة زاوية قدرها:

a	θ_{max}	b	$2\theta_{max}$	c	$3\theta_{max}$	d	$4\theta_{max}$

21- ساق متجانسة شاقوليه مهملة الكتلة طولها $L = 50\ cm$ ، نثبت كتلة نقطية m_1 في طرفها العلوي، ونثبت كتلة نقطية m_2 بحيث $m_2 = 2m_1$ في طرفها السفلي، تؤلف الجملة نواساً ثقلياً مركباً يمكنه أن يتوس في مستو شاقولي حول محور أفقي مار من منتصف الساق الشاقولية، فيكون الدور الخاص للنواس من أجل السعات الصغيرة مساوياً:

$T_0 = 2s$	d	$T_0 = \frac{1}{\sqrt{3}}s$	c	$T_0 = 1\ s$	b	$T_0 = \sqrt{3}\ s$	a

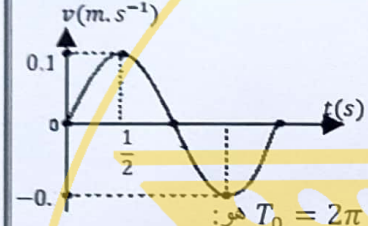
22- نواس فتل ثابت فتل سلكه الطويل k تسارعه الزاوي α نجعل طول سلك فتله ربع ما كان عليه وعزم العطالة مثلي ما كانت عليه فيصبح تسارعه الزاوي α' من أجل المطال الزاوي نفسه:

$\alpha' = 4\alpha$	d	$\alpha' = \alpha$	c	$\alpha' = 2\alpha$	b	$\alpha' = \frac{1}{2}\alpha$	a

23- نعلّقُ سلكاً نحاسيّاً ثخيناً طوله L وكتلتُه $50\ g$ من طرفهِ العلويّ شاقوليّاً، ونغمسُ طرفه السّفليّ في حوض يحتوي الزّئبق. نمرّرُ تيّاراً كهربائيّاً مُتواصلاً شدّتُه $10\ A$ ، حيثُ يؤثّرُ حقلٌ مغناطيسيٌّ مُنتظمٌ أفقيٌّ شدّتُه $B = 0.2T$ على قطعةٍ منه، طولُها $4\ cm$ يبعدُ مُنتصَفُها عن نقطةِ التّعليقِ $\frac{L}{2}$ فان زاوية انحرافِ السّلك عن الشاقول

$\alpha = 0\ rad$	d	$\alpha = 0.04\ rad$	c	$\alpha = 0.08\ rad$	b	$\alpha = 0.16\ rad$	a

24-يُمثّل الرسم البياني المجاور، تغير السرعة بدلالة الزمن في الحركة التوافقية البسيطة للنواس، فيكون التابع الزمني للسرعة:



$v = -0.1\sin(\pi t + \pi)$	b	$v = -0.1\sin(\pi t)$	a
$v = -0.1\sin(\pi t - \frac{\pi}{2})$	d	$v = -0.1\sin(\pi t + \frac{\pi}{2})$	c

25- إنّ مشتق طرفي العلاقة في نواس الفتل بالنسبة للزمن: $[E_p + E_k = const]$ حيث $T_0 = 2\pi\ (s)$ هو:

$(\overline{\theta_t''}) = \bar{\theta}$	d	$(\overline{\theta_t''}) = 40\ \bar{\theta}$	c	$(\overline{\theta_t''}) = -\bar{\theta}$	b	$(\overline{\theta_t''}) = -40\ \bar{\theta}$	a

اقرأ النص الآتي وأجب عن السؤالين (26-27):

دولاب بارلو نصف قطره $0.1\ m$ وكتلته $40\ g$ يمرر فيه تياراً كهربائياً متواصلاً شدته I ويخضع نصف القطر السفلي لحقل مغناطيسي أفقي منتظم عمودي على مستوي الدولاب الشاقولي شدته $B = 0.4\ T$ فيتأثر الدولاب بقوة كهرطيسية شدتها مثلي ثقل الدولاب.

26- فإن عزم القوة الكهرطيسية المؤثرة في الدولاب مقدرة بـ $m.N$:

$\Gamma_{\vec{F}/\Delta} = 0.04$	d	$\Gamma_{\vec{F}/\Delta} = 0.4$	c	$\Gamma_{\vec{F}/\Delta} = 0.02$	b	$\Gamma_{\vec{F}/\Delta} = 0.2$	a

27- نثبت كتلة نقطية ثقلها $0.2\ N$ على طرف نصف القطر الأفقي للدولاب لمنعه من الدوران وذلك عند إمرار تياراً كهربائياً متواصل شدته:

$I = 8\ A$	d	$I = 40\ A$	c	$I = 10\ A$	b	$I = 4\ A$	a

28- نجري تجربة السكتين الكهرطيسية حيث يبلغ طول الساق النحاسية الأفقية المستندة عمودياً عليهما $10\ cm$ وكتلتها $m = 0.02\ kg$ والتي تخضع بكاملها لحقل مغناطيسي منتظم شاقولي شدته $B = 0.04\ T$ ، نمرر تياراً كهربائياً متواصلاً بالسكتين شدته I نقوم بإمالة السكتين بزاوية $\alpha = \frac{\pi}{4}rad$ عن الأفق، فتكون شدة التيار الواجب إمراره في الساق حتى تبقى الساق الأفقية ساكنة متوازنة وذلك بإهمال قوى الاحتكاك:

$I = 25\ A$	d	$I = 100\ A$	c	$I = 50\ A$	b	$I = 5\ A$	a

اقرأ النص الآتي وأجب عن السؤالين الآتيين (29-30):

إطار مستطيل مساحة سطحه s يحوي N لفّة من سلك نحاسيٍّ معزول نعلّقه بسلك رفيع عديم الفتل وفق محوره الشاقوليّ ونخضعه لحقل مغناطيسيٍّ منتظم خطوطه أفقيّة شدّته $B = 0.1\ T$ ، بحيث يكون مستوي الإطار يوازي منحى الحقل $\vec{B}$ عند عدم مرور تيّار، نمرّر في الإطار تيّاراً كهربائيّاً متواصلاً شدّته I

29- فيكون عزم المزدوجة الكهرطيسيّة المؤثّرة في الإطار لحظة إمرار التيّار السابق بفرض أن قيمة العزم المغناطيسي في الاطار $M = 6\ A.m^2$

$\Gamma_\Delta = 0.12\ m.N$	d	$\Gamma_\Delta = 0.012\ m.N$	c	$\Gamma_\Delta = 0.6\ m.N$	b	$\Gamma_\Delta = 6\ m.N$	a

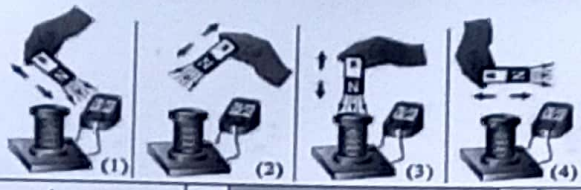
30- وتكون شدة القوة الكهرطيسيّة المؤثرة بالأضلاع الشاقوليّة لحظة مرور التيّار إذا كان طول الضلع الأفقي للإطار المستطيل $10\ cm$:

$F = 60\ N$	d	$F = 0.12\ N$	c	$F = 0.6\ N$	b	$F = 6\ N$	a

31- تكون شدة القوة الكهرطيسية مساوية لنصف شدتها العظمى عندما تكون $\theta = (\vec{IL}\,\hat{,}\,\vec{B})$ مقدرة بالراديان:

$\theta = \frac{\pi}{6}$	d	$\theta = \frac{\pi}{3}$	c	$\theta = \frac{\pi}{2}$	b	$\theta = 0$	a

32- نحرك مغناطيس مستقيم أمام وشيعة دارتها مغلقة موصولة لمقياس ميلي أمبير كما هو موضح بالشكل: فإذا علمت أن حركة المغناطيس هي نفسها في جميع الحالات فالدارة التي ينحرف بها مؤشر المقياس أكبر ما يمكن لتيار متحرض هي:



4	d	3	c	2	b	1	a

33- يتحرك إلكترون بسرعة $\vec{v} \perp \vec{B}$ ضمن حقل مغناطيسي منتظم فيخضع الإلكترون لقوة مغناطيسية $\vec{F}$ نجعل شعاع السرعة $\vec{v}$ يوازي شعاع الحقل المغناطيسي $\vec{B}$ ويعاكسه بالجهة فيحدث أن:

تنعدم $F_{\text{مغناطيسية}}$	d	تتقص $F_{\text{مغناطيسية}}$	c	تبقى F نفسها	b	تزداد $F_{\text{مغناطيسية}}$	a

34- يتحرك تيار متواصل وفق المسار الدائري كما هو مبين بالشكل،

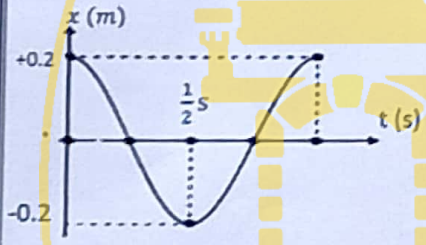
فإن جهة شعاع الحقل المغناطيسي $\vec{B}$ المتولد عن التيار المتواصل:

$\vec{B}_{\otimes}$ إلى خلف الشكل	b	$\vec{B}_{\odot}$ إلى أمام الشكل	a
$\vec{B}$ إلى يسار الشكل	d	$\vec{B}$ إلى يمين الشكل	c

35- نجري تجربة السكتين الكهرطيسية حيث يبلغ طول الساق النحاسية المستندة عمودياً على السكتين الأفقيتين $20\ cm$ وشدة الحقل المغناطيسي الشاقولي المؤثر على مستوي السكتين $0.4\ T$ يجتاز الساق النحاسية تياراً كهربائياً متواصلاً شدته $I = 10\ A$ فإن شدة القوة الكهرطيسية المؤثرة في الساق النحاسية بعد أن تميل الحقل المغناطيسي باتجاه الساق الافقية $60°$ عن الشاقول:

$F = 0.04\ N$	d	$F = 0.08\ N$	c	$F = 0.8\ N$	b	$F = 0.4\ N$	a

36-يوضح المنحني البياني تغيرات تابع المطال مع الزمن خلال دور لجسم معلق بنابض مرن يتحرك بحركة توافقية بسيطة في النواس المرن ، فيكون التابع الزمني للسرعة:



$\bar{v} = -0.4\pi \sin 2\pi t$	b	$\bar{v} = -0.2 \sin 2\pi t$	a
$\bar{v} = +0.4\pi \sin 2\pi t$	d	$\bar{v} = +0.4\pi \sin(2\pi t + \pi)$	c

اقرأ النص الآتي وأجب عن السؤالين (37-38)

نواس ثقلي مركب مؤلف من ساق متجانسة طولها $(1.5\ m)$ ويثبت في أحد طرفيها كتلة $m_{\text{ساق}} = m$ ونجعل محور الدوران يمر من منتصف الساق عمودياً عليها

نفرض أن عزم عطالة الساق $I_{\Delta/c} = \frac{1}{12} ml^2$

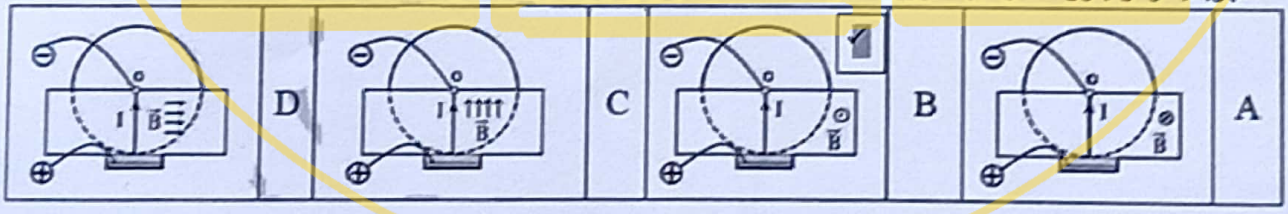
37- فإن عزم عطالة جملة النواس الثقلي حول محور الدوران:

$\frac{1}{12} ml^2$	d	$\frac{1}{6} ml^2$	c	$\frac{1}{2} ml^2$	b	$\frac{1}{3} ml^2$	a

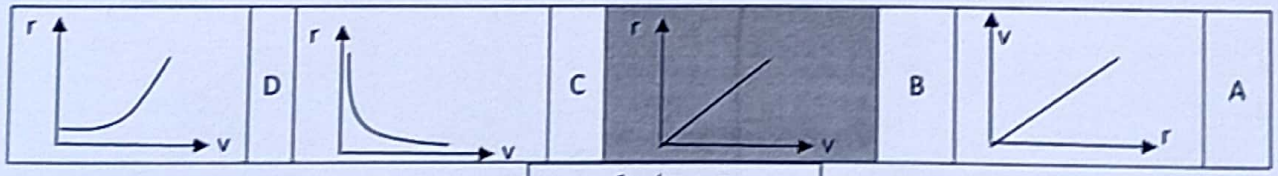
38- فيكون دور حركة هذا النواس في حالة السعات الزاوية الصغيرة:

$\frac{1}{2}s$	d	$4s$	c	$2s$	b	$1s$	a

39- دولاب بارلو يخضع نصفه السفلي لحقل مغناطيسي منتظم شدته B، فإن الرسم الصحيح الذي يمثل شكلاً تخطيطياً للدارة الكهربائية وهو يدور عكس جهة دوران عقارب الساعة عند إمرار تياراً كهربائياً متواصلاً شدته I هو:



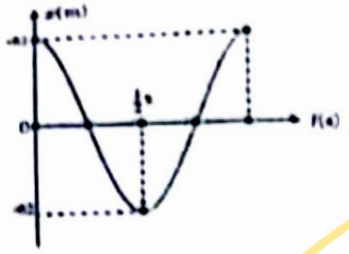
40 -في تجربة ملقي هلمهولتز كان $r = \frac{m_e v}{eB}$ فإن الشكل البياني الذي يمثل العلاقة بين نصف قطر المسار الدائري r وسرعة الالكترون v في منطقة يسودها حقل مغناطيسي منتظم تاظمي على شعاع السرعة في حركة دائرية منتظمة للإلكترون:



انتهت الأسئلة

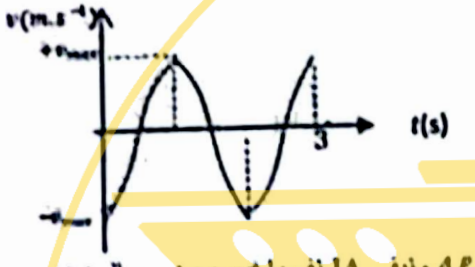
أولاً: اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي: (40 × 10 =400) نعتبر: $\pi^2 = 10 \quad g = 10 m.s^{-2} \quad \pi = 12.5$

1- يوضح المنحنى البياني تغيرات تابع المطال مع الزمن خلال دور لجسم معلق بنابض مرن يتحرك بحركة توافقية بسيطة في النواس المرن، فيكون التابع الزمني للسرعة:



A	$v = -0.2\pi \sin\left(\frac{2\pi}{3}t\right)$	B	$v = -0.4\pi \sin(2\pi t)$
C	$v = +0.4\pi \sin(2\pi t + \pi)$	D	$v = +0.4\pi \sin(2\pi t)$

2- يمثل الشكل البياني المجاور تغيرات السرعة بدلالة الزمن لجسم يتحرك بحركة جيبية انسحابية فإذا كانت سعة الحركة $X_{max} = 0.2m$ يكون التسارع الأعظمي للحركة (طويلة) مقدراً بـ ($m.s^{-2}$) يساوي :

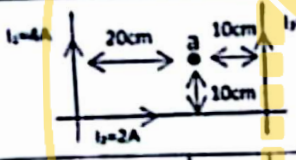


A	$\frac{\pi}{5}$	B	$2\frac{\pi^2}{5}$
C	2	D	0.2π

3- نواس فتل طول سلك الفتل فيه ℓ ودوره الخاص T_0 نجعل طول سلك الفتل نفسه 4ℓ ونبقي $I\Delta$ نفسها فيصبح دوره الجديد:

A	$T_0' = 2T_0$	B	$T_0' = \sqrt{2}T_0$	C	$T_0' = \frac{T_0}{2}$	D	$T_0' = \frac{T_0}{\sqrt{2}}$

4- إن شدة الحقل المغناطيسي مقدرة بالتسلا عند النقطة (a) المبينة بالشكل الموضح جانباً علماً أن الأسلاك الثلاثة غير متقاطعة:

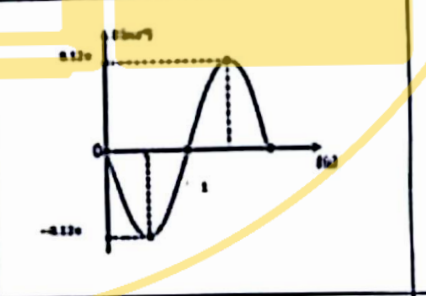
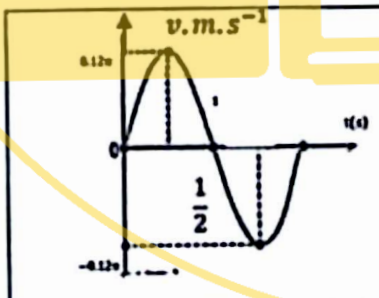
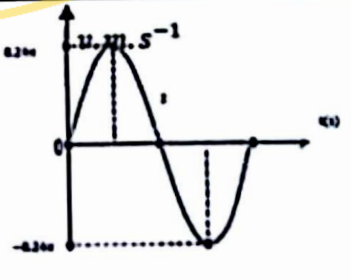
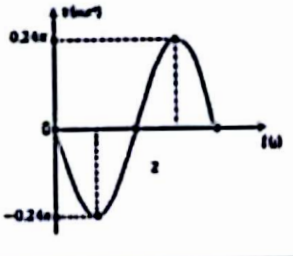


A	$10^{-5}T$	B	معدومة	C	$10^{-6}T$	D	$2 \times 10^{-5}T$

5-عزم الإرجاع في نواس الفتل يعطى بالعلاقة:

A	$\vec{\Gamma}_{/\Delta} = -k^2\theta$	B	$\vec{\Gamma}_{/\Delta} = -k\vec{\theta}$	C	$\vec{\Gamma}_{/\Delta} = -k\theta^2$	D	$\vec{\Gamma}_{/\Delta} = -k^2\theta^2$

6- هزازة توافقية بسيطة يُعطى التابع الزمني لمطالها بالعلاقة $\vec{x} = 0.12\cos(\pi t + \pi)$ فالرسم البياني الممثل للتابع الزمني لسرعة الجسم المهتز فيها هو:

A		B	
C		D	

اقرأ النص الآتي وأجب عن السؤالين (7-8)

7- نعلق حلقة معدنية كتلتها (m) ونصف قطرها R=12.5 cm بمحور أفقي ثابت عمود على مستويها مارّ من محيطها بفرض $I_{\Delta/c} = mR^2$ للحلقة فيكون الدور الخاص بنوسات صغيرة السعة:

$T_0 = 1.5\,s$	D	$T_0 = 2\,s$	C	$T_0 = 1\,s$	B	$T_0 = \frac{1}{2}\,s$	A

8- نثبت على محيط الحلقة كتلة نقطية m=m′ الحلقة على نقطة تقع على استقامة الشاقول المارّ من محور تعليقها فيكون الدور الخاص بسعة صغيرة

$T_0 = 1.5\,s$	D	$T_0 = 2\,s$	C	$T_0 = 1\,s$	B	$T_0 = \frac{1}{2}\,s$	A

- اقرأ النص الآتي وأجب عن السؤالين: (9- 10)

نشكل نواساً ثقلياً مركباً من ساق شاقولية متجانسة طولها $L = \frac{3}{2}\,m$ وكتلتها M تهتز بسعة زاوية صغيرة حول محور دوران أفقي عمودي على مستويها يمرّ من نقطة تبعد $\frac{1}{4}m$ عن مركز عطالتها c فإذا علمت أنّ $I_{\Delta/c} = \frac{1}{12}ML^2$ و نبضها الخاص في حال السعات الزاوية الصغيرة $\omega_0 = \pi\,rad.s^{-1}$

9- فتكون السرعة الزاوية العظمى طويلة مقدرة بـ rad.s^{-1} من أجل مطال زاوي 0.1 rad هي:

$\omega_{max} = 0.1\pi$	D	$\omega_{max} = 0.3\pi$	C	$\omega_{max} = 0.2\pi$	B	$\omega_{max} = 0.5\pi$	A

10- نزيح الساق الشاقولية عن وضع توازنها الشاقولي بزاوية $\theta_{max} = \frac{\pi}{3}\,rad$ ونتركها دون سرعة ابتدائية، فتكون قيمة السرعة الخطية بمركز عطالة الساق لحظة مرورها بشاقول محور التعليق:

$v = \frac{2}{3}\sqrt{10}m.s^{-1}$	D	$v = \frac{3}{4}\sqrt{10}m.s^{-1}$	C	$v = \frac{3}{2}\sqrt{10}m.s^{-1}$	B	$v = \frac{1}{4}\sqrt{10}m.s^{-1}$	A

11-جسم كتلته m معلق بنابض مرن شاقولي مهمل الكتلة حلقاته متباعدة ثابت صلابته k يزاح الجسم عن وضع توازنه بمطال $\bar{x}$ ويترك دون سرعة ابتدائية فتكون محصلة القوى الخارجية المؤثرة في مركز عطالة الجسم في كل لحظة هي قوة إرجاع تعطى بالعلاقة:

$\bar{F} = -k\bar{x}$	D	$\bar{F} = k\bar{x}$	C	$\bar{F} = (k+\bar{x})$	B	$\bar{F} = -(k+\bar{x})$	A

12-في النواس المرن وعند اقتراب الجسم من مركز التوازن تكون طبيعة الحركة والمسار مستقيم:

متسارعة	D	متباطئة بانتظام	C	متسارعة بانتظام	B	متباطئة	A

1- يتألف نواس ثقلي مركب من قرص متجانس نصف قطره (r) وكتلته (m) نثبت في طرفه السفلي كتلة نقطية (m′ =m) ونجعله ينوس في مستوي شاقولي حول محور أفقي عمودي على مستويه ويمر من نقطة من محيطه فيكون البعد بين مركز عطالة جملة القرص ومحور الدوران هو:

$\frac{2}{3}r$	D	$\frac{3}{2}r$	C	$\frac{r}{2}$	B	$\frac{r}{3}$	A

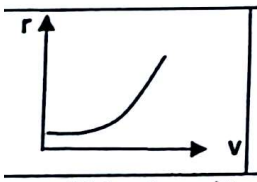
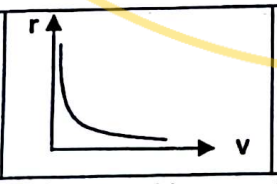
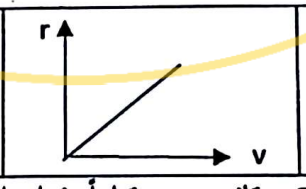
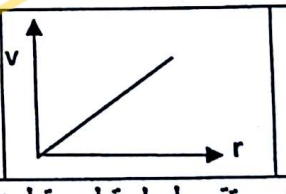
1- يتألف نواس ثقلي مركب من قرص متجانس كتلته m نصف قطره r قابل للاهتزاز حول محور عمودي على مستويه مارّ من نقطة تقع على محيطه ودور اهتزازاته صغيرة السعة (1s) وعزم عطالة القرص حول محور مارّ من مركزه وعمودي على مستويه $I_{\Delta/c} = \frac{1}{2}mr^2$ فإنّ نصف قطره مقدراً بالمتر يساوي:

$\frac{1}{2}$	D	$\frac{1}{4}$	C	$\frac{1}{3}$	B	$\frac{1}{6}$	A

1- تعطى المعادلة التفاضلية لنواس ثقلي في أثناء الحركة بسعة زاوية صغيرة θ بالعلاقة $(\theta)''_t = -\bar{\theta}$ فإن دور حركة هذا النواس يساوي:

$T_0 = 2\pi s$	D	$T_0 = \pi s$	C	$T_0 = 2\,s$	B	$T_0 = 1s$	A

1 -في تجربة ملفي هلمهولتز كان $r = \frac{m_e v}{eB}$ فإن الشكل البياني الذي يمثل العلاقة بين نصف قطر المسار الدائري r وسرعة الإلكترون v في منطقة يسودها حقل مغناطيسي منتظم ناظمي على شعاع سرعة الإلكترون:

	D		C		B		A

- سلك مستقيم طويل قطر مقطعه 2mm يجتاز محوره تياراً متواصلاً شدته I=1A فتكون شدة الحقل المغناطيسي في نقطة تبعد عن محيطه 9.9cm مقدرة بالتسلا:

2×10^{-7}	D	$\frac{1}{4.9}\times10^{-7}$	C	$\frac{1}{4.9}\times10^{-6}$	B	2×10^{-6}	A

...تمرين واجب عن (18-19)

...جري تجربة دولاب بارلو نصف قطره $0.1\ m$ وكتلته $m = 40\ g$ يمرر فيه تيارا كهربائيا متواصلاً شدته I ويخضع نصف القرص السفلي لحقل مغناطيسي افقي منتظم عمودي على مستوي الدولاب الشاقولي شدته $B = 4 \times 10^{-1} T$ فيتأثر الدولاب بقوة كهرطيسية شدتها متلي ثقل الدولاب

18-لتكن عزم القوة الكهرطيسية المؤثرة في الدولاب مقدرة بـ $m.N$

$\Gamma_{\vec{F}/\Delta} = 4 \times 10^{-2}$	D	$\Gamma_{\vec{F}/\Delta} = 4 \times 10^{-1}$	C	$\Gamma_{\vec{F}/\Delta} = 2 \times 10^{-2}$	B	$\Gamma_{\vec{F}/\Delta} = 2 \times 10^{-1}$	A

19- نثبت كتلة نقطية $m = 20\ g$ على طرف نصف القطر الافقي للدولاب لملعه من الدوران و ذلك عند إمرار تيارا كهربائيا متواصلاً شدته:

$I = 8\ A$	D	$I = 40\ A$	C	$I = 10\ A$	B	$I = 4\ A$	A

اقرأ النص التالي و اجب عن (20-21)

في تجربة السكتين الكهرطيسية يبلغ طول الساق النحاسية المستندة عموديا على السكتين الأفقيتين $20\ cm$ و كتلتها $m = 16\ g$ وشدة الحقل المغناطيسي الشاقولي المؤثر على مستوي السكتين $0.4\ T$ يجتاز الساق النحاسية تيار كهربائي متواصل شدته $10\ A$:

20- شدة القوة الكهرطيسية المؤثرة في الساق النحاسية

$F = 0.16\ N$	D	$F = 0.08\ N$	C	$F = 0.8\ N$	B	$F = 1.6\ N$	A

21- نميل السكتين عن الأفق بزاوية $\alpha = \frac{\pi}{4}\ rad$ وحتى تتوازن الساق الأفقية والدارة مغلقة تكون شدة الحقل المغناطيسي الجديد الشاقولي المؤثر على مستوي السكتين (باهمال قوة الاحتكاك) مع مرور التيار السابق نفسه هي:

$B = 4 \times 10^{-2} T$	D	$B = 8 \times 10^{-2} T$	C	$B = 4 \times 10^{-3} T$	B	$B = 8 \times 10^{-3} T$	A

22- وشيعة حلقاتها متلاصقة قطر سلكها $0.5mm$ وطولها $0.5m$ وعدد لفاتها 1000 لفة فيكون عدد طبقاتها:

أربع طبقات	D	ثلاث طبقات	C	طبقتين	B	طبقة واحدة	A

23- ملف دائري عدد لفاته N ومساحة مقطعه S نضعه شاقولياً في منطقة يسودها حقل مغناطيسي منتظم B بحيث تكون خطوط الحقل المغناطيسي أفقية نظامية على سطح الملف وبنفس جهة الناظم على السطح، ندير الملف حول قطره الشاقولي زاوية $\frac{\pi}{2}\ rad$ فيكون تغير التدفق المغناطيسي الحقل المغناطيسي الخارجي عبر سطحه $\Delta\Phi$ هو:

$-\frac{NBs}{2}$	D	$\frac{NBs}{2}$	C	$-NBs$	B	NBs	A

24- نمرر تيارا كهربائيا متواصلاً في وشيعة طولها ℓ نصف قطرها $r = 8cm$ وعدد لفاتها N لفة متماثلة يتولد عند مركزها حقل مغناطيسياً منتظماً شدته $4\times10^{-3}\ T$ نجعل نصف قطر الوشيعة $r = 4cm$ ونبقي طول الوشيعة نفسه وطول السلك نفسه فتصبح شدة الحقل المغناطيسي عند مركزها مساوية لـ:

$8\times10^{-3} T$	D	$6\times10^{-3} T$	C	$1\times10^{-3} T$	B	$2 \times 10^{-3} T$	A

25- وشيعة طولها ℓ عدد لفاتها N متماثلة يتولد حقل مغناطيسي عند مركزها شدته B نجعل البعد بين مركزي كل لفتين نصف ما كان عليه مع بقاء طول سلك الوشيعة والتوتر نفسه فتكون شدة الحقل B'

$B' = 4B$	D	$B' = 2B$	C	$B' = B$	B	$B' = \frac{B}{2}$	A

26- تعطى شدة المركبة الشاقولية للحقل المغناطيسي الأرضي B_φ بدلالة زاوية ميل الإبرة المغناطيسية حرة الحركة بالعلاقة:

$B_\varphi = B_H \cos I$	D	$B_\varphi = B \sin I$	C	$B_\varphi = B \cos I$	B	$B_\varphi = B_H \sin I$	A

27- نزيد حساسية مقياس غلفاني (10)مرات من أجل شدة التيار نفسها بتغير ثابت فتل سلك تعليق الإطار فيكون ثابت الفتل الجديد k_1

$k_1 = k - 10$	D	$k_1 = \frac{k}{10}$	C	$k_1 = 10k$	B	$k_1 = k + 10$	A

28- نضع في مستوى الزوال الأرضي سلكين طويلين متوازيين ونضع إبرة مغناطيسية صغيرة من منتصف المسافة بين السلكين وعلى استقامتها وعند إمرار التيارين بالسلكين بالجهة نفسها بحيث يكون $(I_1=3I_2)$ نلاحظ انحراف الإبرة في مستويها الأفقي بزاوية $\left(\frac{\pi}{4} rad\right)$ عن منحاها الأصلي يتحقق ذلك عندما يكون:

$B_H = B_2 + B_1$	D	$B_H = 2B_2$	C	$B_H = B_1$	B	$B_H = B_2 - B_1$	A

29- في تجربة ملفي هلمهولتز نصف قطر انحراف المسار للإلكترون r في حقل مغناطيسي منتظم ناظمي على شعاع سرعته (B) نجعل التوتر (فرق الكمون) المطبق على الملفين الدائريين نصف ما كان عليه فيكون نصف قطر انحراف المسار عندئذ (r'):

$r' = 4r$	D	$r' = 2r$	C	$r' = r$	B	$r' = \frac{1}{2}r$	A

30- في الحركة التوافقية البسيطة للنواس المرن، وفي نقطة مطالها $x = \frac{x_{max}}{\sqrt{2}}$ تكون العلاقة المحددة لسرعة الجسم المهتز:

$v = \frac{\sqrt{3}}{4}\omega_0 X_{max}$	D	$v = \frac{\omega_0 X_{max}}{\sqrt{2}}$	C	$v = 4\omega_0 X_{max}$	B	$v = \omega_0 X_{max}$	A

31- إنّ العمل المحصل لعزوم القوى الخارجية في نواس الفتل للقوى الخارجية في النواس الفتل عند الانتقال من $+\theta_{max}$ إلى $-\theta_{max}$ لمرة واحدة:

$W_{tot} = 2E_k$	D	$W_{tot} = 0$	C	$W_{tot} > -2E_k$	B	$W_{tot} > 0$	A

32- ساق شاقولية متجانسة كتلتها m وطولها L نثبت في طرفها السفلي كتلة نقطية $m' = \frac{m}{3}$ ولنجعل الساق تتوس بزوايا صغيرة السعة حول محور دوران أفقي مارّ من منتصف الساق الشاقولية فإذا علمت أنّ $I_{\Delta/c} = \frac{1}{12}mL^2$ فإنّ طول الساق L فإذا كان دورها الخاص $T_0 = 2s$

$L = 1\,m$	D	$L = 0.75\,m$	C	$L = 0.5\,m$	B	$L = 0.25\,m$	A

33- يتألف نواس ثقلي مركب من ساق شاقولية مهملة الكتلة طولها ℓ تحمل بطرفها العلوي، كتلة m_1 وبطرفها السفلي كتلة حيث $m_2 = 3m_1$ نجعلها تهتز حول محور أفقي عمود على مستويها مارّ من منتصفها فيكون دورها الخاص T_0 في حال السعات الصغيرة فإذا كان طولها $\ell = 1m$ فإنّ دورها الخاص مقدراً بالثانية:

$T_0 = \sqrt{3}$	D	$T_0 = 2$	C	$T_0 = \frac{1}{2}$	B	$T_0 = 1$	A

34- نواس فتل تسارعه الزاوي (طويلة) $\propto$ ثابت فتل سلكه K، نجعل طول سلك فتله نصف ما كان عليه وعزم العطالة نصف ما كان عليه فيصبح تسارعه الزاوي (طويلة) $\dot{\propto}$ من أجل المطال الزاوي نفسه:

$\dot{\propto} = 4 \propto$	D	$\dot{\propto} = \propto$	C	$\dot{\propto} = 2 \propto$	B	$\dot{\propto} = \frac{1}{2} \propto$	A

35- نواس فتل طوله سلكه l ودوره الخاص T_0 نقسم سلك الفتل إلى قسمين متساويين ثم نعلق الساق من منتصفها بنصفي سلك الفتل معاً أحدهما من الأعلى والآخر من الأسفل ونزيد عزم العطالة مرتين عن ما كان عليه فيصبح دوره:

$\frac{T_0}{2}$	D	$\frac{T_0}{\sqrt{2}}$	C	$2T_0$	B	$\sqrt{2}\,T_0$	A

* اقرأ النص ثم أجب (36-37)

إطار مربع الشكل مساحة سطحه $(s = 25cm^2)$ يحوي N لفة من سلك نحاسي معزول نعلقه من منتصف أحد أضلاعه بسلك رفيع عديم الفتل وفق محوره الشاقولي ونخضعه لحقل مغناطيسي منتظم خطوطه أفقية شدته $(B = 10^{-2}T)$ بحيث يكون الإطار يوازي منحى الحقل المغناطيسي $\vec{B}$ وعند إمرار التيار المتواصل ينشأ عزم مغناطيسي للإطار مستوي مقداره $(M = 625 \times 10^{-3} A.m^2)$

36-تكون شدة القوة الكهرطيسية F المؤثرة في الضلع الشاقولي مقدرة بالنيوتن.

25×10^{-4}	D	1250	C	125×10^{-3}	B	$125 \times 10^{+3}$	A

37- ويكون عزم المزدوجة الكهرطيسية المؤثرة في الإطار لحظة إمرار التيار السابق مقدرة بـ $m.N$:

125×10^{-6}	D	6.25×10^{-5}	C	625×10^{-5}	B	625×10^{-1}	A

38- تقدم ميقاتية نواس فتل ولتصحيح التقدم للميقاتية نعمل ما يلي:

نرتفع بالميقاتية إلى قمة جبل مع الحفاظ على درجة الحرارة	D	ننقص عزم عطالة جملة نواس الفتل فقط	C	نزيد من قطر سلك الفتل فقط	B	نزيد عزم عطالة جملة نواس الفتل فقط	A

39-قرص متجانس كتلته m نصف قطره $r = \frac{2}{3}m$ عزم عطالته $I_{\Delta/c} = \frac{1}{2}mr^2$ نثبت في نقطة من محيط القرص كتلة نقطية m' ونجعله يهتز حول محور دوران أفقي مارّ من مركز القرص بسعة زاوية صغيرة وبدور خاص 2s فتكون العلاقة بين كتلة القرص والكتلة المضافة:

$m' = \sqrt{2}m$	D	$m' = m$	C	$m' = \frac{2}{m}$	B	$m' = 2m$	A

40-نقرب قطباً مغناطيسياً لمغناطيس مستقيم من وجه حلقة نحاسية مغلقة وفق محورها فيتولد تياراً كهربائياً متحرضاً جهته نفس جهة دوران عقارب الساعة فإنّ القطب المغناطيسي الذي قربناه هو:

موجب	D	سالب	C	شمالي	B	جنوبي	A

انتهت الأسئلة

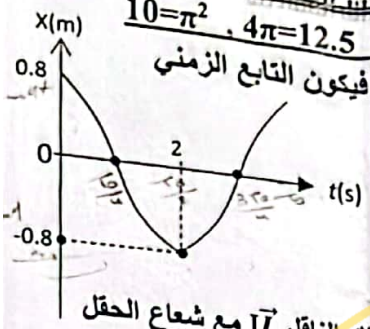
النموذج (B) 4من 4

B | مادة الفيزياء | 2025 شتاء – المذكرة الأولى | سلم تصحيح - المذكرة الأولى

1	B
2	C
3	A
4	D
5	B
6	B
7	B
8	B
9	D
10	A
11	D
12	D
13	C
14	A
15	D
16	B
17	A
18	D
19	B
20	B
21	C
22	A
23	B
24	D
25	C
26	C
27	C
28	C
29	C
30	C
31	C
32	D
33	C
34	B
35	C
36	B
37	B
38	A
39	C
40	A

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي: (40 × 10 = 400) نعتبر: $g=10m.s^{-2}$, $4\pi=12.5$, $10=\pi^2$

1- يمثل الشكل البياني المجاور تغير تابع المطال لجسم يتحرك بحركة جيبية انسحابية مع الزمن فيكون التابع الزمني للتسارع الذي يصف حركة هذا الجسم هو:



$a=-0.4cos\frac{\pi}{2}t$	B	$a=-2cos\pi t$	A
$a=-\frac{1}{2}cos\frac{\pi}{2}t$	D	$a=-2cos\frac{\pi}{2}t$	C

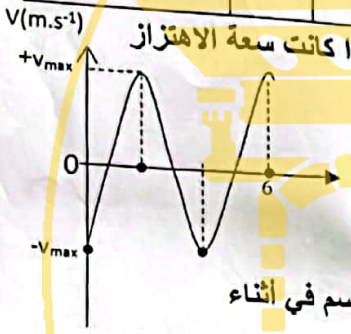
2- يمرّ تيار كهربائي متواصل شدته 40A في سلك مستقيم طوله 30cm فإنّ الزاوية التي يصنعها السلك الناقل $\vec{IL}$ مع شعاع الحقل المغناطيسي المنتظم شدته 0.5T عندما يتأثر منتصفه بقوة كهرطيسية شدتها 3N هي:

$\theta=\frac{\pi}{6}rad$	D	$\theta=\frac{\pi}{2}rad$	C	$\theta=\frac{\pi}{3}rad$	B	$\theta=\frac{\pi}{4}rad$	A

3- حركة جيبية انسحابية لنواس مرن فيه $\left[\frac{(x)''}{\bar{x}}=-16\right]$ فإن دور الحركة الجيبية مقدراً بـ (s):

4	D	2π	C	$\frac{\pi}{2}$	B	$\frac{\pi}{4}$	A

4- يمثل الشكل البياني تغيرات تابع السرعة بدلالة الزمن لجسم يتحرك حركة جيبية انسحابية، فإذا كانت سعة الاهتزاز $X_{max}=0.5\ m$ تكون السرعة العظمى للحركة (طويلة) مساوية:

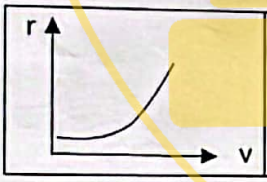
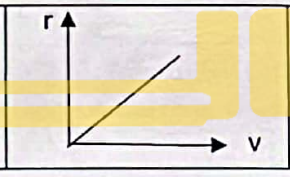
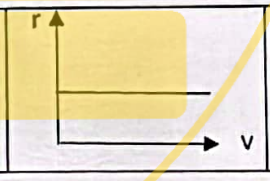


$\frac{\pi}{4}m.s^{-1}$	B	$\frac{\pi}{2}m.s^{-1}$	A
$\frac{\pi}{8}m.s^{-1}$	D	$\pi m.s^{-1}$	C

5- هزازة جيبية انسحابية تنطلق من الموضع $X_{max}+$ لحظة بدء الزمن لتنجز 5 هزات في (s) 10 وترسم في أثناء حركتها قطعة مستقيمة طولها 12cm فيكون التابع الزمني لمطال حركتها:

$\bar{x}=0.06cos\pi t$	D	$\bar{x}=0.06\cos(\pi t+\pi)$	C	$\bar{x}=0.12cos(\pi t+\frac{\pi}{3})$	B	$\bar{x}=0.06cos4\pi t$	A

6- جسيمات مشحونة لها الكتلة نفسها أدخلت في منطقة يسودها حقل مغناطيسي منتظم بسرعة تعامد خطوط الحقل فإن الشكل الذي يمثل الخط البياني للعلاقة بين نصف قطر المسار الدائري r وسرعة الجسيمات المشحونة (v):

	D		C		B		A

اقرأ النص وأجب عن 7-8:

يتألف نواس ثقلي من قرص متجانس كتلته m نصف قطره $r=\frac{1}{6}m$ يمكن أن يهتز في مستو شاقولي حول محور أفقي عمودي على مستويه ومار من نقطة على محيطه.

7- فإن قيمة دور النواس الثقلي في حال السعات الزاوية الصغيرة علماً أنّ $I_{\Delta/c}=\frac{1}{2}mr^2$

$T_0=\sqrt{2}s$	D	$T_0=\sqrt{3}s$	C	$T_0=2s$	B	$T_0=1s$	A

8- إن طول النواس البسيط المواقت للنواس الثقلي المركب للقرص يساوي:

$\frac{3}{4}m$	D	$\frac{1}{2}m$	C	$1m$	B	$\frac{1}{4}m$	A

9- تنعدم محصلة القوى الخارجية المؤثرة في جسم يتحرك بحركة جيبية انسحابية في اللحظة التي تكون فيها قيمة:

A	التسارع اعظمي	B	المطال أعظمي	C	السرعة عظمى	D	الطاقة الكامنة عظمى

10- نواس مرن تكون طاقته الحركية مساوية ربع طاقته الميكانيكية عند مطال قيمته:

A	$x=\frac{1}{2}X_{max}$	B	$x=\frac{\sqrt{3}}{2}X_{max}$	C	$x=\frac{1}{4}X_{max}$	D	$x=\frac{2}{\sqrt{3}}X_{max}$

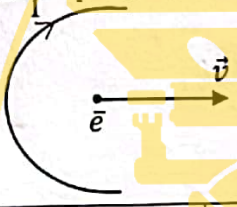
11- يتألف نواس مرن من جسم كتلته m=1kg ونابض ثابت صلابته k فإذا كانت طاقته الكامنة مساوية E_P=0.04J وطاقته الكلية مساوية E=0.12J فإن سرعة الجسم عندئذ:

A	$0.04m.s^{-1}$	B	$0.2m.s^{-1}$	C	$0.4m.s^{-1}$	D	$0.08m.s^{-1}$

12- يتألف نواس فتل غير متخامد من ساق متجانسة كتلتها m وعزم عطالتها $I_{\Delta/c}$ معلقة من منتصفها بسلك فتل شاقولي ثابت فتله K فيكون النبض الخاص للجملة ω_0

A	$\sqrt{\frac{k}{I_\Delta}}$	B	$\sqrt{\frac{m}{I_{I_\Delta}}}$	C	$\frac{k}{I_\Delta}$	D	$\sqrt{\frac{I_\Delta}{k}}$

13- إن جهة القوة المغناطيسية المؤثرة على الكترون $\bar{e}$ مزود بسرعة $\vec{v}$ تعامد $\vec{B}$ المتولد عن تيار دائري كما هو مبين في الشكل:



A	نحو الأعلى	B	نحو اليسار عكس $\vec{v}$
C	نحو اليمين بجهة $\vec{v}$	D	نحو الأسفل

14- تعطى العبارة الشعاعية لعزم المزدوجة الكهرطيسية بالعلاقة:

A	$\overrightarrow{\Gamma_\Delta}=\vec{M}\wedge\vec{B}$	B	$\overrightarrow{\Gamma_\Delta}=\vec{M}\vec{B}sin\propto$	C	$\overrightarrow{\Gamma_\Delta}=\vec{N}IS\wedge\vec{B}$	D	$\overrightarrow{\Gamma_\Delta}=NIS\wedge\vec{B}$

15- في تجربة السكتين الكهرطيسية، يعبر عن نظرية مكسويل بالعلاقة:

A	$W=B\Delta S$	B	$W=I\Delta\Phi$	C	$W=I\Delta B$	D	$W=B\Delta\Phi$

16 -ميقاتية ذات نواس ثقلي دورها الخاص من أجل السعات الزاوية الصغيرة 2s عند مستو سطح البحر ننقلها إلى قمة جبل مرتفع جداً ونحافظ على درجة الحرارة فعندها:

A	تقف عن الاهتزاز	B	تقدم	C	تؤخر	D	تحافظ على قيمة دورها

17- يتألف نواس فتل من ساق متجانسة معلقة من منتصفها إلى سلك فتل شاقولي، تهتز بدور خاص $T_0=2\sqrt{2}$ وعزم عطالة الساق بالنسبة لسلك الفتل $I_{\Delta/c}=2\times10^{-3}kgm^2$ فإن قيمة ثابت فتل السلك مقدرة بواحدة m.N rad^{-1} تساوي:

A	2×10^{-2}	B	10^{-2}	C	10^{-3}	D	8×10^{-2}

18- دولاب بارلو نصف قطره 0.1m يمرر فيه تيار كهربائي متواصل I=20A ويخضع نصف القرص السفلي لحقل مغناطيسي أفقي منتظم عمودي على مستوي الدولاب الشاقولي، فإذا حافظ الدولاب على سرعة زاوية تقابل $\frac{10}{\pi}Hz$ والاستطاعة الميكانيكية التي يقدمها الدولاب (4×10^{-2} watt) فإن شدة الحقل المغناطيسي تساوي:

A	0.04T	B	0.02T	C	0.08T	D	0.06T

19 – في تجربة السكتين الكهرطيسية تستند ساق نحاسية طولها 20cm وكتلتها m إلى سكتين أفقيتين حيث تخضع بكاملها لتأثير حقل مغناطيسي منتظم شاقولي شدته 0.4T ويمر تيار شدته 2A، نقوم بإمالة السكتين عن الأفق بزاوية $\propto=45^0$ وتتوازن الساق والدارة مغلقة فإن قيمة كتلة الساق m تساوي:

A	$16\times10^{-2}kg$	B	$8\times10^{-2}kg$	C	$16\times10^{-3}kg$	D	$32\times10^{-3}kg$

20- ساق متجانسة طولها $L = \frac{3}{2}m$ تهتز بسعة زاوية صغيرة حول محور دوران أفقي يمر من نقطة تبعد عن طرفها العلوي $\frac{L}{6}$ فيصبح البعد بين محور الدوران O ومركز العطالة C مساوياً:

$\frac{2}{3}m$	D	$\frac{3}{4}m$	C	$\frac{1}{2}m$	B	$\frac{1}{4}m$	A

21-نواس ثقلي مركب نبضه الخاص $\omega_0 = 2\pi rad.s^{-1}$ فيكون دوره من أجل السعة الزاوية $\theta_{max} = 0.4rad$ مساوياً:

1.01s	D	1.02s	C	1s	B	$1.04\,s$	A

22-في النواس الثقلي وأثناء اهتزازه بسعة زاوية ثابتة دون تخامد فإن:

الطاقة الميكانيكية تنعدم بانعدام السرعة بالوضعين الطرفيين	D	الطاقة الميكانيكية ثابتة	C	الطاقة الحركية ثابتة	B	الطاقة الكامنة الثقالية ثابتة	A

23-لاستنتاج سرعة النواس الثقلي غير المتخامد (بزوايا كبيرة السعة) ننطلق من العلاقة:

$\sum \vec{F} = \vec{O}$	D	$\Delta E_k = \sum W_{\vec{F}}$	C	$\sum \Gamma = I_\Delta . \overline{\alpha}$	B	$\sum \vec{F} = m\vec{a}$	A

24 -إنّ واحدة عامل النفاذية المغناطيسي μ_0 في الخلاء في الجملة الدولية:

$T.m^2 A$	D	$T.m.A^{-1}$	C	$T.m^{-1}.A^{-1}$	B	$T.m^{-1}.A$	A

25- إذا كانت شدة الحقل المغناطيسي الكلي بوجود نواة حديدية تساوي $8 \times 10^{-3}T$ حيث عامل النفاذية المغناطيسية للنواة الحديدية يساوي 40 فتكون شدة الحقل المغناطيسي الأصلي B مساوية:

$4 \times 10^{-4}T$	D	$5 \times 10^{-3}T$	C	$32 \times 10^{-2}T$	B	$2 \times 10^{-4}T$	A

26- عندما تكون الزاوية المحصورة بين $(\vec{B},\vec{n}) = \frac{\pi}{3}rad$ فإن التدفق المغناطيسي بدلالة التدفق المغناطيسي الأعظمي:

$\Phi = \frac{\Phi_{max}}{\sqrt{2}}$	D	$\Phi = \frac{\sqrt{3}}{2}\Phi_{max}$	C	$\Phi = \frac{1}{2}\Phi_{max}$	B	$\Phi = \frac{2}{\sqrt{3}}\Phi_{max}$	A

27- في النواس المرن باعتبار الزمن اللازم لوصول الجسم من المطال $+X_{max}$ إلى المطال: $-X_{max}$ يساوي 1s في مكان فإنّ الاستطالة السكونية للنابض تساوي:

$x_0 = 1m$	D	$x_0 = 0.4m$	C	$x_0 = \frac{1}{4}m$	B	$x_0 = \frac{1}{2}m$	A

28- وشيعة طولها 50cm وعدد لفاتها الكلي 2000لفة، وقطر السلك المعزول 1mm فيكون عدد طبقاتها لحلقات متلاصقة:

5	D	4	C	3	B	2	A

29- إذا كانت شدة الحقل المغناطيسي لتيار كهربائي مستقيم لانهائي الطول $2\times10^{-6}T$ في نقطة تبعد عن محور السلك 80cm فتكون شدة التيار:

10A	D	8A	C	6A	B	4A	A

30- نمرر تيار كهربائي متواصل في سلك ناقل مستقيم لا نهائي الطول فإن العلاقة التي تعبر عن تغيرات شدة الحقل المغناطيسي الناتج عن ذلك التيار بدلالة شدة التيار في ذلك الناقل هي:

$K = \frac{B}{I^2}$	D	$K = \frac{B}{I}$	C	$K = BI$	B	$K = \frac{I}{B}$	A

31- ملف دائري عدد لفاته N ومساحة مقطعه S نضعه شاقولياً في منطقة يسودها حقل مغناطيسي منتظم B بحيث تكون خطوط الحقل المغناطيسي أفقية ناظمية على سطح الملف وبنفس جهة شعاع الناظم على السطح، ندير الملف حول قطره الشاقولي زاوية πrad فيكون تغيير التدفق المغناطيسي المتولد عن الحقل المغناطيسي الخارجي عبر سطحه $\Delta\Phi$ هو:

$-2NBS$	D	$\frac{NBS}{2}$	C	$2NBS$	B	$-\frac{NBS}{2}$	A

32- ملف دائري في مكبر صوت عدد لفاته N=200 لفة ونصف قطره الوسطي $r = \pi cm$ نطبق بين طرفيه فرقاً في الكمون U=5V، فإذا علمت أن مقاومته R=10Ω، فإن شدة الحقل المغناطيسي B المتولد عند مركز الملف تساوي:

$8 \times 10^{-3}T$	D	$2 \times 10^{-7}T$	C	$4 \times 10^{-2}T$	B	$2 \times 10^{-3}T$	A

33- تعطى شدة المركبة الأفقية للحقل المغناطيسي الأرضي B_H بالعلاقة:

$B_H = Bcosi$	D	$B_H = B_v sini$	C	$B_H = B_v cosi$	B	$B_H = Bsini$	A

34- نضع إبرة مغناطيسية محور دورانها أفقي عند أحد القطبين المغناطيسيين فإنها تصنع مع خط الأفق زاوية ميل:

πrad	D	$\frac{\pi}{2} rad$	C	$\frac{\pi}{3} rad$	B	$0rad$	A

35- عندما يدخل جسم مشحون في منطقة يسودها حقل مغناطيسي منتظم ناظمي على شعاع السرعة فإن شعاع السرعة:

يتغير حامله وشدته	D	تتغير شدته فقط	C	يتغير حامله فقط	B	تبقى شدته ثابتة	A

36- مقياس غلفاني ذو الإطار المتحرك ثابت المقياس الغلفاني G وطول سلك الفتل فيه ℓ نزيد حساسية المقياس إلى مثلي ما كانت عليه فيصبح طول سلك الفتل:

$\ell` = 2\ell$	D	$\ell` = \frac{\ell}{4}$	C	$\ell` = 4\ell$	B	$\ell` = \frac{\ell}{2}$	A

37- نمرر تياراً كهربائياً متواصلاً شدته I في إطار مستطيل سطحه S عدد لفاته N نضع هذا الإطار في حقل مغناطيسي منتظم شدته B فيكون العزم المغناطيسي للإطار M نجعل شدة الحقل المغناطيسي $B` = \frac{B}{2}$ فيصبح العزم المغناطيسي M`:

M` = 4M	D	$M` = \frac{1}{4}M$	C	$M` = \frac{1}{M2}$	B	M` = M	A

38- تهتز ساق أفقية متجانسة حول سلك فتل يمر من منتصفها بحركة جيبية دورانية سعة اهتزازها θ_{max} وعندما تكون الطاقة الحركية تساوي ثلاثة أضعاف الطاقة الكامنة المرونية فإن المطال الزاوي يساوي بالقيمة المطلقة:

$\theta = \sqrt{2}\theta_{max}$	D	$\theta = 2\theta_{max}$	C	$\theta = \frac{\theta_{max}}{4}$	B	$\theta = \frac{\theta_{max}}{2}$	A

39- يهتز نواس فتل غير متخامد بحركة جيبية دورانية سعتها الزاوية $\theta_{max} = \pi rad$ فإذا كان دوره الخاص $T_0 = \pi s$ تكون القيمة المطلقة لتسارعه الزاوي الأعظمي مقدرة بـ $rad.s^{-2}$:

20	D	40	C	4π	B	2π	A

40- يهتز نواس فتل بحركة جيبية دورانية تابعه الزمني $\theta = 0.4cos\left(\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ فإن زمن المرور الأول لنواس الفتل في وضع التوازن:

$t = \frac{1}{4}s$	D	$t = \frac{1}{2}s$	C	$t = \frac{3}{8}s$	B	$t = \frac{3}{4}s$	A

انتهت الأسئلة

1	C
2	D
3	B
4	B
5	D
6	B
7	A
8	A
9	C
10	B
11	C
12	A
13	D
14	A
15	B
16	C
17	B
18	B
19	C
20	B
21	D
22	C
23	C
24	C
25	A
26	B
27	D
28	C
29	C
30	C
31	D
32	A
33	D
34	C
35	A
36	D
37	A
38	A
39	B
40	A