بنك المسائل

المادة: فيزياء

الصف: التاسع

الآنسة: كنانة شموط

2020 – 2021

الوحدة الأولى : الكهرباء والمغناطيسية:

الدرس الأول: الحقل المغناطيسي المتولد عن التيارات الكهربائية.

المسألة الأولى: دورة 2020 (20 درجة)

سلك نحاسي مستقيم يمر فيه تيار كهربائي متواصل شدته $I = 10\ A$ والطلوب حساب:

1.شدة الحقل المغناطيسي المتولد في نقطة a تبعد عن السلك مسافة $d = 5\ cm$.

2.بعد نقطة d عن السلك لتكون شدة الحقل المغناطيسي عندها $B = 2 \times 10^{-5}$

المسألة الثانية: وشيعة محيطها $0.4\ m$ وطول سلكها $400\ m$ يمر فيها تيار متواصل شدته 5A طولها 20cm والمطلوب حساب:

1.عدد لفات الوشيعة.

2.شدة الحقل المغناطيسي المتولد في مركز الوشيعة.

3.شدة التيار الكهربائي المار في الوشيعة عندما تصبح شدة الحقل المغناطيسي في الوشيعة مثلي ما كانت عليه

المسألة الثالثة: دورة 2020 (20 درجة)

ملف دائري يتولد في مركزه حقل مغناطيسي شدته تساوي $B = 3 \times 10^{-3}\ T$ عندما يمر فيه تيار شدته $I = 6A$ عدد لفاته $N = 50$ لفة والمطلوب:

1.احسب نصف قطر الملف الدائري

2.اقترح طريقة ازدياد شدة الحقل المغناطيسي المتولد في مركز الملف.

المسألة الرابعة: سلك مستقيم يمر فيه تيار كهربائي شدته 3A والمطلوب حساب:

1.شدة الحقل المغناطيسي المتولد في نقطة تبعد عن السلك مسافة $2cm$.

2.بعد نقطة عن السلك شدة الحقل المغناطيسي فيها تساوي $10^{-5}T$.

المسألة الخامسة: ملف دائري نصف قطره الوسطي 10cm وعدد لفاته 50 لفة، ويمر فيه تيار شدته 5 A والمطلوب حساب شدة الحقل المغناطيسي المتولد في مركز الملف.

المسألة السادسة: سلك مستقيم طويل يمر فيه تيار متواصل شدته $I = 10A$ والمطلوب:

1.احسب شدة الحقل المغناطيسي في نقطة A تبعد عن السلك 10cm

2.احسب شدة الحقل المغناطيسي في نقطة B تبعد عن السلك 20cm

3.قارن بين شدة الحقل المغناطيسي في الحالتين السابقتين وماذا تستنتج ؟

إذا كانت شدة الحقل المغناطيسي في نقطة تساوي $5 \times 10^{-6}\ T$

استنتج هل هذه النقطة أبعد أو أقرب من السلك بالنسبة للنقطة A

المسألة السابعة: وشيعة طول سلكها 100π m ونصف قطرها 10 cm وطولها 20 cm يمر فيها تيار كهربائي شدته 10 A والمطلوب:

1.احسب عدد لفات الوشيعة

2.احسب شدة الحقل المغناطيسي المتولد في مركز الوشيعة

3.اذا اردنا مضاعفة شدة الحقل المغناطيسي ثلاث مرات ، ما قيمة شدة التيار اللزمة لذلك؟

المسألة الثامنة: ملف دائري يتولد في مركزه حقل مغناطيسي شدته $B = 10^{-4}\ T$ عندما يمر فيه تيار شدته 1 A إذا كان نصف قطره الوسطي 2π cm والمطلوب احسب عدد لفات الملف؟

Miss Kenana Shammout
كنانة شموط

الدرس الثاني: تأثير الحقل المغناطيسي في التيار الكهربائي.

المسألة الأولى: ساق معدنية طولها 20 cm تستند على سكتين أفقيتين يمر فيها تيار كهربائي متواصل شدته 10 A تخضع لحقل مغناطيسي منتظم يعامد الساق شدته 0.2 T

تنتقل الساق مسافة 2 cm خلال زمن قدره 2 s والمطلوب:

1. شدة القوة الكهرطيسية المؤثرة في الساق.
2. قيمة العمل الذي تنجزه القوة.
3. قيمة الاستطاعة الميكانيكية.

المسألة الثانية: في تجربة السكتين الأفقيتين طول الساق المعنية المتوضعة على السكتين 4 cm ويمر فيها تيار كهربائي شدته 8 A وتتعرض بأكملها لحقل مغناطيسي منتظم شدته 0.2 T يعامد الساق والمطلوب:

1. احسب شدة القوة الكهرطيسية.
2. اذا انتقلت الساق مسافة قدرها 8 cm خلال زمن 2 S . احسب العمل الذي تنجزه الساق المتحركة.
3. احسب الاستطاعة الميكانيكية للساق المتحركة.

الوحدة الثانية: الميكانيك والطاقة:

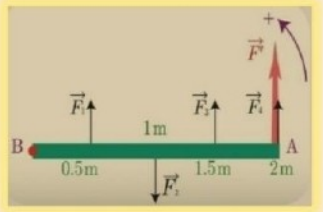
الدرس الأول: عزم القوة.

المسألة الأولى: دورة 2020 (20 درجة)

قوة شدتها $F = 30\ N$ وطول ذراعها $d = 0.2\ m$ والمطلوب:

1. عزم هذه القوة.
2. طول ذراع هذه القوة حتى يكون عزمها يساوي $\Gamma = 18 m.N$.

المسألة الثانية:



ساق أفقية متجانسة طولها $AB = 2m$ تستطيع الدوران حول محور أفقي ثابت عمودي على مستويها ويمر من النقطة B وتؤثر عليها أربع قوى متساوية في الشدة $F = 20N$ وتبعد نقاط تأثيرها عن محور الدوران: على الترتيب : 2m ، 1.5m ، 1m ، 0.5m كما في الشكل المجاور والمطلوب حساب:

1. عزم كل من هذه القوى حول محور الوران ، وماذا تستنتج؟
2. محصلة العزوم التي تؤثر فيها هذه القوى على الساق معاً.
3. شدة القوة $\overrightarrow{F'}$ التي تؤثر في النقطة A ، ويكون لها نفس الفعل التدويري للقوى السابقة عند تطبيقها على الساق مجتمعه.

المسألة الثالثة: قوة عزمها $2\ m.N$ وذراعها 0.2 m والمطلوب:

1. احسب شدة القوة.
2. ننقص من شد القوة لتصبح نصف ما كان عليه ، مع بقاء ذراعها نفسه. احسب عزم هذه القوة في هذه الحالة.

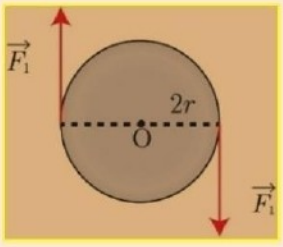
المسألة الرابعة: نؤثر على باب بقوة عمودية على سطحه شدتها 50 N تبعد عن محور دورانه $0.5\ m$ والمطلوب:

1. احسب عزم هذه القوة بالنسبة لمحور الدوران.
2. اذا كان العزم مساوياً $\Gamma = 15\ m.N$ أحسب بعد نقطة تأثير القوة عن محور الدوران في هذه الحالة.

المسألة الخامسة: نستخدم مفتاح صامولة طول ذراعه $20\ cm$ لفك عزقة دولاب سيارة، ونؤثر بقوة شدتها $60\ N$ عمودية على نهاية المفتاح ثم نستخدم مفتاح صامولة آخر طول ذراعه 40 cm ونؤثر فيه بالقوة نفسها والمطلوب: بين بالحساب أي المفتاحين أسهل لفك العزقة. ولماذا؟

الدرس الثاني: عزم المزدوجة.

المسألة الأولى:



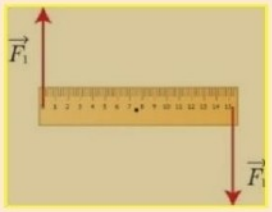
تؤثر قوتان شاقوليتان شدة كل منها $F_1 = F_2 = 10N$ في قرص قابل للدوران حول محور أفقي ، نصف قطره $5cm$ كما في الشكل .

Miss Kenana Shammout
آ. كنانة شموط

آ. كنانة شموط (0988055790)

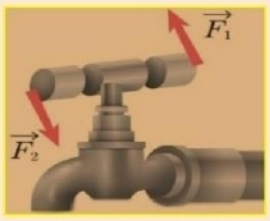
والمطلوب : احسب عزم المزدوجة المؤثرة في القرص (عند بدء دوران القرص).

المسألة الثانية:



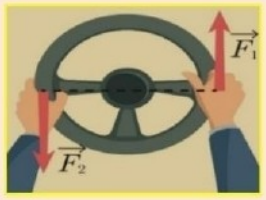
مسطرة متجانسة طولها $20\ cm$ يمكنها أن تدور بحرية حول محور أفقي يمر من منتصفها ، نؤثر على طرفيها بقوتين متساويتين ، كما في الشكل ، فتدور بتأثير مزدوجة عزمها فتدور بتأثير مزدوجة عزمها $10m.N$ احسب شدة كل من هاتين القوتين.

المسألة الثالثة:



طبقت مزدوجة لفتح صنبور ماء عزمها $0.5\ m.N$ وشدة كل من قوتيها $10\ m.N$ ، احسب طول ذراع المزدوجة المطبقة.

المسألة الرابعة:



احسب عزم المزدوجة التي يطبقها سائق السيارة على المقود اذا كانت شدة كل من قوتيها $60N$ وقطر المقود $50cm$.

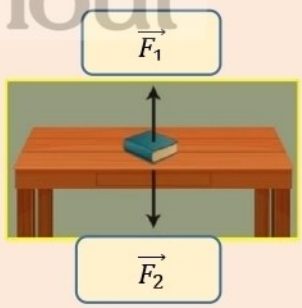
المسألة الخامسة:

استخدم عامل الميكانيك المفتاح الموجود بالشكل المجاور لفك دولاب سيارة ، فطبق على المفتاح قوة مقدارها $250N$ ،

فإذا علمت ان المسافة بين يديه $40cm$ فاحسب عزم المزدوجة المطبقة على المفتاح

الدرس الثالث: توازن جسم صلب.

المسألة الأولى: دورة 2020 (20 درجة)

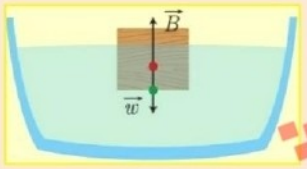


يبين الشكل كتاباً يستند إلى سطح أفقي لطاولة ويخضع لتأثير قوتين $\vec{F_1}$ ، $\vec{F_2}$ والمطلوب :

1. اكتب اسم كل من القوتين $\vec{F_1}$ ، $\vec{F_2}$

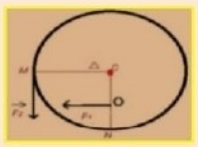
2. ما قيمة محصلة هاتين القوتين.

المسألة الثانية:



وضع مكعب من الخشب كتلته $2kg$ فوق حوض مملوء بالماء فيتوازن المكعب تحت تأثير قوة ثقله $\vec{w}$ ، وقوة دافعة أرخميدس $\vec{B}$ كما هو مبين في الشكل ، والمطلوب : انطلاقاً من شرط التوازن الإنسحابي ، احسب شدة القوة $\vec{B}$. بفرض أن تسارع الجاذبية الأرضية $g = 10m.s^{-2}$.

المسألة الثالثة:



قرص دائري متجانس يستطيع الدوران حول محور Δ أفقي مار من مركزه وعمودي على مستويه نصف قطره $r = 20\ Cm$ ، تؤثر في النقطة o منتصف نصف القطر CN قوة شدتها F_1 و تؤثر في النقطة M قوة شدتها F_2 ، كما هو بالشكل والمطلوب

1. انطلاقاً من شرط التوازن الدوراني استنتج العلاقة بين F_1 و F_2 كي يبقى القرص متوازناً.

Miss Kenana Shammout
آ. كنانة شموط

آ. كنانة شموط (0988055790)

2. إذا جعلنا F_1 تساوي أربعة أمثال F_2 ويبقى القرص متوازناً احسب بعد o عن محور الدوران.

المسألة الرابعة: في لعبة شد الحبل كانت شدة قوة كل من:

الفريق الأول: زينة $F_1 = 130N$ صلاح $F_2 = 160N$

مازن $F_3 = 155N$

الفريق الثاني: فيروز $F_1 = 135N$ سمير $F_2 = 160N$

مراد $F_3 = 150N$

يطلق الحكم صافرة البداية ويأخذ كل فريق بشد الحبل إلى جهته والمطلوب احسب:

1. شدة محصلة قوى الفريق الأول.

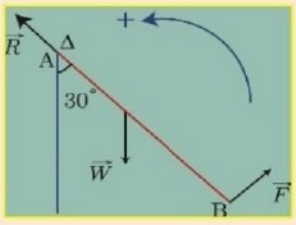
2. شدة محصلة قوى الفريق الثاني.

3. شدة محصلة القوى الكلية .وماذا تستنتج؟

المسألة الخامسة:

يجلس طفلان في أحد طرفي أرجوحة التوازن المبينة بالشكل ، كتلة الأول $20kg$ على بعد $1.5\,m$ من محور الدوران ، والثاني كتلته $15\,kg$ على بعد $2\,m$ من محور الدوران . على أي بعد يجب أن يجلس طفل ثالث كتلته $30\,kg$ في الطرف الآخر من الأرجوحة بحيث يتحقق التوازن ؟ بفرض ان تسارع الجاذبية الأرضية $g = 10m.s^{-2}$.

المسألة السادسة:

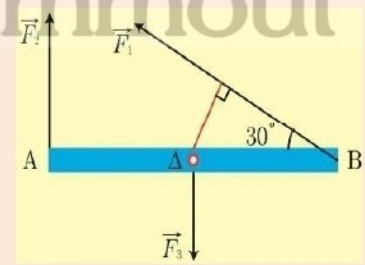


ساق متجانسة AB كتلتها $500\,g$ وطولها $L = 2m$ تدور حول محور أفقي Δ مار من طرفها العلوي A ونطبق عند النقطة B في طرفها السفلي قوة $\vec{F}$ عمودية على الساق فتدور الساق بزاوية $\alpha = 30^\circ$ في المستوي الشاقولي وتتوازن كما في الشكل والمطلوب:

1. احسب ذراع كل من القوى $\vec{F}$ ، $\vec{R}$ ، $\vec{W}$.

2. انطلاقاً من شرط التوازن الدوراني ، احسب قيمة القوة $\vec{F}$ بفرض ان تسارع الجاذبية الأرضية $g = 10m.s^{-2}$.

المسألة السابعة:



ساق أفقية متجانسة AB طولها $2m$ قابلة للدوران حول محور Δ عمودي على مستويها ومار من منتصفها تخضع للقوى $F_1 = 20N$ $F_2 = 10N$ $F_3 = 5N$ كما في الشكل والمطلوب:

1. احسب طول ذراع كل قوة من هذه القوى.

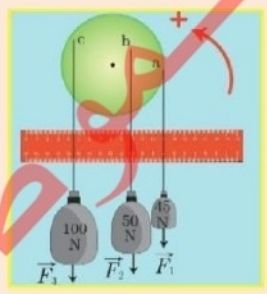
2. احسب عزم كل قوة من هذه القوى حول محور الدوران.

3. احسب محصلة عزوم القوى المؤثرة في الساق.

4. *أعد حل الطلبين 2,3 إذا عكسنا جهة القوة* $\vec{F}_2$

5. *هل تدور الساق في كل من الحالتين السابقتين ؟ علل ذلك.*

المسألة الثامنة:



قرص متجانس تؤثر فيه ثلاث قوى $\vec{F_1}$ ، $\vec{F_2}$ ، $\vec{F_3}$ في النقاط a b c كما في الشكل شدة كل منها على الترتيب : $100N$ $50N$ $45N$. والمطلوب:

1. حدد طول ذراع كل من القوى السابقة.

2. احسب عزم كل من القوى الموضحة بالشكل.

3. احسب العزم الحاصل للقوى المؤثرة على القرص

4. *ماذا تستنتج؟*

Miss Kenana Shammout
أ. كنانة شموط

المسألة التاسعة: قوتان متلاقيتان في النقطة 0 الزاوية بين حامليهما 120° وشدة كل منهما $40\ N$ والمطلوب :

1.مثل القوتين السابقتين باستخدام مقياس مناسب للرسم ثم استنتج شدة محصلة هاتين القوتين.

2.حدد بالكتابة والرسم عناصر القوة $\overrightarrow{F_3}$ التي تتوازن مع القوتين السابقتين.

الدرس الرابع: الطاقة وتحولاتها.

المسألة الأولى: دورة 2020 (20 درجة)

جسم كتلته $m = 3\ kg$ ساكن على ارتفاع h من سطح الأرض في منطقة تسارع الجاذبية الأرضية $g = 10\ m.s^{-2}$ وتبلغ عندئذ طاقته الكامنة الثقالية $E_p = 150\ J$ والمطلوب:

1.احسب قيمة الارتفاع h عن سطح الأرض.

2.ثقل هذا الجسم.

المسألة الثانية: جسم كتلته $m = 8\ kg$ ساكن على ارتفاع $h_1 = 6\ m$ من سطح الأرض، وباعتبار تسارع الجاذبية الأرضية $g = 10\ m.s^{-2}$ المطلوب:

1.احسب عند هذا الارتفاع كلاً من طاقته الكامنة الثقالية ، وطاقته الحركية ، وطاقته الكلية.

2.يسقط الجسم إلى ارتفاع $h_2 = 4.75\ \text{m}$ من سطح الأرض ، احسب عند هذا الارتفاع كلاً من طاقته الكامنة الثقالية ،وطاقته الحركية وسرعته عندئذ؟

المسألة الثالثة: نترك جسماً كتلته $m = 80\ kg$ يسقط تحت تأثير ثقله فقط من ارتفاع $15\ m$ عن سطح الأرض وبفرض أن تسارع الجاذبية الأرضية $g = 10\ m.s^{-2}$ والمطلوب:

1.ما نوع الطاقة التي يمتلكها الجسم على ارتفاع $15\ m$ ؟ واحسب قيمتها.

2.احسب قيمة كل طاقته الكامنة الثقالية ، وطاقته الحركية على ارتفاع $4m$.

3.ما نوع الطاقة التي يمتلكها الجسم لحظة وصوله إلى سطح الارض ؟ واحسب قيمتها.

4.احسب العمل الذي قامت به قوة ثقل الجسم لدى سقوطه من الارتفاع السابق.

المسألة الرابعة:

تتحرك سيارتان بالسرعة نفسها $v = 10m.s^{-1}$ كتلة الأولى $m_1 = 1000kg$ وكتلة الثانية $m_2 = 1500kg$ ، أي من السيارتين تمتلك طاقة حركية أكبر؟ واحسب النسبة $\frac{E_{k_1}}{E_{k_2}}$

2.تتحرك سيارتان كتلة كل منها $m_1 = m_2 = 1000kg$ بسرعتين مختلفتين $v_2 = 20\ m.s^{-1}$ ، $v_1 = 40\ m.s^{-1}$ أي السيارتين تمتلك طاقة حركية أكبر؟ واحسب النسبة $\frac{E_{k_1}}{E_{k_2}}$

المسألة الخامسة: يختزن جسم طاقة كامنة ثقالية $500J$ عندما يكون على ارتفاع $h = 10\ m$ من سطح الأرض، وتصبح الطاقة الكامنة الثقالية للجسم نفسه $250J$ عندما يكون على ارتفاع h_1 والمطلوب حساب:

1. الارتفاع h_1

2.ثقل الجسم.

3.الطاقة الحركية للجسم وسرعته عندما يكون على الارتفاعh

4.الطاقة الحركية للجسم ، وسرعته عندما يصل إلى سطح الأرض.

المسألة السادسة: نترك جسماً كتلته $m = 1\ kg$ ليسقط من دون سرعة ابتدائية تحت تأثير ثقله فقط من ارتفاع $5\ m$

وبفرض أن تسارع الجاذبية الأرضية $g = 10\ m.s^{-2}$ والمطلوب:

1. ما نوع الطاقة التي يمتلكها الجسم على ارتفاع $5\ m$ ؟ واحسب قيمتها.

2.احسب قيمة كل طاقته الكامنة الثقالية ، وطاقته الحركية على ارتفاع $2\ m$.

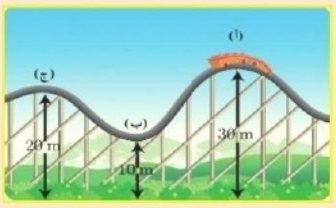
3.احسب الارتفاع h عندما تكون سرعة الجسم $v = 1m.s^{-1}$

4. ما نوع الطاقة التي يمتلكها الجسم لحظة وصوله إلى سطح الارض؟ واحسب قيمتها.

5. احسب العمل الذي قامت به قوة ثقل الجسم لدى سقوطه من الارتفاع السابق.

Miss Kenana Shammout
كنانة شموط

المسألة السابعة:



يوضح الشكل عربة كتلتها $500kg$ بدأت بالحركة من السكون على سكة متعرجة ملساء باعتبار $g = 10m.s^{-2}$ والمطلوب حساب:

1. الطاقة الميكانيكية للعربة عند النقطة (أ).
2. الطاقة الحركية للعربة عند النقطة (ب).
3. سرعة السيارة عند النقطة (جـ).

المسألة الثامنة: قارن بين الطاقة الحركية لسيارتين كتلة الاولى 10 طن تتحرك بسرعة $36\ km.h^{-1}$ وكتلة الثانية 2 طن تتحرك بسرعة $72\ km.h^{-1}$

الوحدة الثالثة: الأمواج والاهتزازات:

الدرس الأول: الحركة الاهتزازية.

المسألة الأولى: تهتز شوكة رنانة بمعدل 5000 هزة خلال عشر ثواني والمطلوب حساب:

1. تواتر الاهتزاز
2. دور الاهتزاز.

المسألة الثانية: يهتز جناحا النحلة 13800 هزة في الدقيقة والطلوب حساب:

1. تواتر الاهتزاز.
2. دور الاهتزاز.

المسألة الثالثة: كرة صغيرة معلقة بخيط شاقولي لا يمتط طويل نسبياً، نزيح الكرة عن موضع توازنها بزاوية 60^o ونتركها بدون سرعة ابتدائية فتنجز 120 هزة خلال دقيقة والمطلوب:

1. احسب الدور والتواتر.
2. استنتج سعة الاهتزاز.

---

3. بين تحولات الطاقة للكرة خلال هزة كاملة.

الدرس الثاني: الأمواج وخاصيتها.

المسألة الأولى: مسطرة مرنة تتصل بوتر مشدود وتهتز بتواتر قدره $20Hz$ فتتكون على الوتر أمواج عرضية طول الموجة $\lambda = 5cm$ المطلوب:

1. احسب سرعة انتشار الأمواج.
2. نجعل تواتر المسطرة $5Hz$ احسب طول الموجة.

المسألة الثانية: يولد هوائي إرسال أمواج كهرطيسية طولها $\lambda = 2m$ فإذا علمت عن سرعة انتشار هذه الأمواج بسرعة الضوء $c = 3 \times 10^8\ m.s^{-1}$ احسب تواتر هذه الأمواج ودورها.

المسألة الثالثة: تنتشر موجة عرضية على سطح ماء ساكن بسرعة $2\ m.s^{-1}$ وبتواتر $80\ Hz$ المطلوب حساب:

1. طول الموجة
2. المسافة التي تقطعها الموجة خلال $4s$

المسألة الرابعة: يهتز وتر مرن مشدود 60 هزة في $30s$ فإذا علمت أن نقطة تبعد $4m$ عن المنبع اهتزت بعد $1s$ من بدء اهتزاز المنبع والمطلوب حساب:

1. تواتر اهتزاز المنبع.
2. سرعة انتشار الأمواج.
3. طول الموجة.

المسألة الخامسة: يطلق جهاز تحديد سرعة السيارات أمواج فوق صوتية تواترها $8 \times 10^5\ Hz$ نحو سيارة متحركة فإذا علمت أن سرعة انتشار الصوت في الهواء $340m.s^{-1}$ والمطلوب:

1. احسب طول الموجة.
2. إذا كان طول الأمواج المنعكسة عن سيارة والتي يستقبلها الجهاز $3.77 \times 10^{-4}m$ احسب تواتر الأمواج المنعكسة.

بالتوفيق الدائم

Miss Kenana Shammout
آ. كنانة شموط

آ. كنانة شموط (0988055790)