



حل مقترح لامتحان الجهوي الموحد لنيل شهادة السلك الإعدادي
جهة الرباط سلا زمور زعير



المعامل : 1
مدة الإنجاز : ساعة واحدة

دورة : يونيو 2015
المادة : الفيزياء و الكيمياء

<http://pc1.ma>

pc1.ma/forum

ملحوظة : تم تحرير النسخة الأصلية لهذا الامتحان ، بحيث تكتب الأجوبة مباشرة على نفس ورقة الموضوع

الموضوع

التنقيط

التمرين الأول (10 نقط) : الميكانيك
الجزء الأول :

- 2.25 (1) أتمم الفراغات بما يناسب من الكلمات التالية :
حركة - الخط - متسارعة - تناقصت - المواضع - رد فعل - تحريكي - نسبيان - عن بعد - التماس - المرجعي - سكوني
✓ الحركة والسكون مفهومان **نسبيان** يتعلقان بالجسم **المرجعي** .
✓ مسار نقطة من جسم متحرك هو **الخط** المتصل الذي يمر من مجموع **المواضع** المتتالية التي تحتلها هذه النقطة .
✓ تصنف التأثيرات الميكانيكية إلى تأثيرات **التماس** وتأثيرات **عن بعد** .
✓ للتأثيرات الميكانيكية مفعولان : مفعول **تحريكي** ومفعول **سكوني** .
✓ تتعلق مسافة توقف سيارة عند الكبح بدرجة **رد فعل** السائق .
(2) أجب بصحيح أو خطأ وذلك بوضع العلامة (X) في الخانة المناسبة :

خطأ	صحيح	
	X	أ تكون حركة جسم صلب منتظمة إذا كانت سرعته ثابتة .
X		ب كتلة جسم مقدار غير ثابت و شدة وزنه مقدار ثابت .
X		ج تقاس شدة وزن الجسم بالميزان .
	X	د شدة الثقالة مقدار فيزيائي يتعلق بالمكان .

1

(3) أتمم الجدول التالي :

المقدار	السرعة المتوسطة	شدة وزن جسم	شدة الثقالة
الرمز	V_m	P	g
التعبير	$V_m = \frac{d}{t}$	$P = m \cdot g$	
الوحدة في النظام العالمي	$m \cdot s^{-1}$	N	$N \cdot kg^{-1}$

1.25

الجزء الثاني :

نعتبر جسما صلبا (S) كتلته $m = 400g$ في توازن فوق مستوى مائل (انظر الشكل جانبه) .

نعطي : $g = 10 N \cdot kg^{-1}$

(1) اجرد القوى المطبقة على الجسم (S) .

يخضع الجسم S لقوتين :

➤ \vec{P} : وزن الجسم (S) .

➤ \vec{R} : تأثير المستوى المائل .

(2) صنف هذه القوى الى : قوى التماس وقوى عن بعد .

➤ وزن الجسم (S) ← قوة عن بعد .

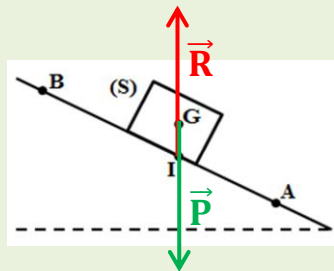
➤ تأثير المستوى المائل ← قوة تماس .

(3) احسب شدة وزن الجسم (S) .

لدينا : $P = m \cdot g$

ت.ع : $P = 0,4kg \times 10N \cdot kg^{-1}$

أي : $P = 4 N$



0.5

0.5

0.5

0.5

(4) أعط شرط توازن جسم صلب خاضع لقوتين .

عندما يكون جسم صلب في توازن تحت تأثير قوتين \vec{F}_1 و \vec{F}_2 ، فإن :

✓ للقوتين نفس خط التأثير.

✓ المجموع المتجهي لهاتين القوتين منعدم : $(\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{0})$

(5) بتطبيق شرط توازن جسم صلب خاضع لقوتين ، حدد مميزات القوة المطبقة من طرف السطح المائل على الجسم (S) .

الجسم S في توازن تحت تأثير قوتين . إذن ، وحسب شرط التوازن ، فالقوتان \vec{R} و \vec{P} لهما نفس خط التأثير ونفس الشدة ومنحيان متعاكسان ، أي أن مميزات القوة \vec{R} المطبقة من طرف السطح المائل على الجسم (S) هي :

- نقطة التأثير : النقطة I .

- خط التأثير : المستقيم الرأسي المار من I .

- المنحى : من النقطة I نحو الأعلى .

- الشدة : $R = P = 4 \text{ N}$

(6) مثل بلونين مختلفين على الشكل أعلاه ، وبالسلم 1 cm يمثل 2N ، متجهتي القوتين المطبقتين على (S) .

اعتمادا على السلم المقترح ، سيكون طول متجهتي القوتين المطبقتين على (S) هو 2cm (انظر الشكل أعلاه) .

(7) نرسل الجسم (S) من الموضع A ، فيمر من الموضع B بعد قطعه المسافة $AB = 100 \text{ cm}$ خلال المدة الزمنية $\Delta t = 100 \text{ ms}$.1.7- احسب بالوحدة m.s^{-1} قيمة V_m السرعة المتوسطة للجسم (S) بين A و B .لدينا : $V_m = \frac{AB}{\Delta t}$: ت.ع. : $V_m = \frac{1 \text{ m}}{0,1 \text{ s}}$ أي : $V_m = 10 \text{ m.s}^{-1}$

2.7- حدد طبيعة حركة الجسم (S) علما أن سرعته تتناقص من A نحو B .

سرعة الجسم (S) تتناقص من A نحو B ، إذن فحركته حركة متباطئة .

1

1

1

0.5

التمرين الثاني (6 نقط) : الكهرباء

(1) أتمم الفراغات بما يناسب من بين الكلمات التالية :

شدة - الاسمية - بمقاومته - التوتر - الأوم - اطرادا - القدرة - الجول - العداد - توتره الاسمي - الطاقة

✓ الموصل الأومي ثنائي قطب يتميز بمقاومته ، وحدتها في النظام العالمي للوحدات هي الأوم .

✓ يتناسب التوتر الكهربائي بين مربطي الموصل الأومي اطرادا مع شدة التيار الكهربائي المار فيه .

✓ القدرة الاسمية لجهاز كهربائي هي القدرة التي يستهلكها عند تشغيله تحت توتره الاسمي .

✓ العداد الكهربائي جهاز يمكن من قياس الطاقة الكهربائية المستهلكة في تركيب كهربائي منزلي .

(2) يتوفر أحمد على مصباح يحمل الإشارتين (220V - 100W) ، ومكواة تحمل صفيحتها الوصفية (220V - 1,2kW) ، ومسخن مائي مسجل عليه (220V - 1,2kW) .

معطيات :

- قيمة التوتر الفعال بالتركيب الكهربائي المنزلي : $U_e = 220 \text{ V}$.- الفاصل مضبوط على القيمة القصوى للشدة الفعالة للتيار الكهربائي : $I_e = 15 \text{ A}$.- العداد الكهربائي مسجل عليه : $C = 2 \text{ Wh/tr}$ 1.2- شغل أحمد بكيفية عادية ، ولمدة ساعة واحدة ($t=1\text{h}$) المصباح والمكواة في آن واحد .

أ. احسب بالوحدة واط - ساعة (Wh) ، ثم بالوحدة جول (J) الطاقة الكهربائية المستهلكة من طرف المصباح والمكواة .

1.5

نعتبر ما يلي :

- $P_1 = 100 \text{ W}$: القدرة الكهربائية الاسمية للمصباح .- $P_2 = 1,2 \text{ kW}$: القدرة الكهربائية الاسمية للمكواة .- $t = 1 \text{ h}$: مدة اشتغال المصباح و المكواة .

الطاقة الكهربائية E المستهلكة من طرف المصباح والمكواة هي :

أي : $E = P_1.t + P_2.t$ أي : $E = 1300 \text{ Wh}$ ت.ع. : $E = (100 + 1200) \times 1$ نحول قيمة هذه الطاقة الى الجول :أي : $E = 1300 \times 3600 \text{ J}$ أي : $E = 4680000 \text{ J} = 4,68.10^6 \text{ J}$ (مع : $1 \text{ Wh} = 3600 \text{ J}$)

ب. استنتج قيمة n عدد دورات قرص العداد الكهربائي .

لدينا : $E = n.C$ ومنه : $n = \frac{E}{C}$: ت.ع : $n = \frac{1300}{2}$ أي : $n = 650 \text{ tr}$

2.2- بالإضافة الى المصباح والمكواة ، شغل أحمد المسخن المائي .
تحقق أن بإمكان أحمد تشغيل الأجهزة الثلاثة دون أن ينقطع التيار الكهربائي في المنزل .
نحسب القدرة القصوية بالنسبة لهذا المنزل :

لدينا : $P_{\max} = U.I_e$: ت.ع : $P_{\max} = 220 \times 15$ أي : $P_{\max} = 3300 \text{ W}$
نحسب القدرة الاجمالية لجميع الأجهزة :

$P_t = 100 + 1200 + 1200$ أي : $P_t = 2500 \text{ W}$

نلاحظ أن : $P_{\max} > P_t$ ، وبالتالي بإمكان أحمد تشغيل الأجهزة الثلاثة في آن واحد دون أن ينقطع التيار الكهربائي في المنزل .

التمرين الثالث (4 نقط) : وضعية مشكلة

في وسط مدينة ، كان سائق يقود سيارته بالسرعة $V_1 = 30 \text{ km.h}^{-1}$ رغم أنه متعب ، وفجأة ظهر له شخص يقطع ممر الراجلين الذي يوجد على المسافة $D = 30 \text{ m}$ من السيارة ، فكان لزاما على السائق التوقف .
معطيات :

- مدة رد الفعل للسائق هي : $\Delta t_R = 1 \text{ s}$ إذا كان غير متعب و $\Delta t_R = 2 \text{ s}$ إذا كان متعبا .
- قيم d_F مسافة الكبح بدلالة السرعة V :

V (km.h ⁻¹)	20	30	40	60	80	120
d _F (m)	4	8	10	24	42	78

(1) أوجد قيمة d_A مسافة التوقف . هل تم تجنب الحادثة ؟ علل جوابك .
لدينا : $d_A = d_R + d_F$ مع : $d_R = V_1 \times \Delta t_R = \frac{30}{3,6} \times 2 \approx 16,67 \text{ m}$ (السائق متعب)
 $d_F = 8 \text{ m}$ بالنسبة للسرعة $V_1 = 30 \text{ km.h}^{-1}$

وبالتالي : $d_A = 16,67 + 8$ أي : $d_A = 24,67 \text{ m}$

نلاحظ أن : $d_A < 30 \text{ m}$ ، وهذا يعني أن السائق سيتمكن من تجنب وقوع الحادثة .

(2) لو أن السائق كان يسير بالسرعة $V_2 = 2.V_1$ وهو غير متعب ، ماذا كان سيحدث ؟ علل جوابك .
نحسب مسافة التوقف في الحالة التي يكون فيها السائق يسير بالسرعة : $V_2 = 2.V_1 = 60 \text{ km.h}^{-1}$
لدينا : $d_A = d_R + d_F$ مع : $d_R = V_2 \times \Delta t_R = \frac{60}{3,6} \times 1 \approx 16,67 \text{ m}$ (السائق غير متعب)
 $d_F = 24 \text{ m}$ بالنسبة للسرعة $V_2 = 60 \text{ km.h}^{-1}$

وبالتالي : $d_A = 16,67 + 24$ أي : $d_A = 40,67 \text{ m}$

نلاحظ في هذه الحالة أن : $d_A > 30 \text{ m}$ ، وهذا يعني أن السائق لن يتمكن من تجنب وقوع الحادثة .
(3) يعطي الجدول أسفله معلومات عن مسافة التوقف لسيارة و لقطار .

مسافة التوقف		السيارة	القطار
السرعة		41 m	432 m
	60 km.h ⁻¹		
	120 km.h ⁻¹	110 m	864 m

1.3- بالنسبة لنفس السرعة ، قارن مسافة التوقف لكل من السيارة والقطار .

بالنسبة لنفس السرعة ، نلاحظ أن مسافة التوقف بالنسبة للقطار أكبر بكثير من مسافة التوقف بالنسبة للسيارة .

2.3- بماذا تتصح الأشخاص الذين يحاولون عبور السكة الحديدية غير المحروسة والقطار قادم ؟ .

أنصح هؤلاء الأشخاص بالتريث وعد التسرع بالعبور ، والانتظار حتى يمر القطار أولا .