

فرض الثلاثي الأول



نموذج مقترح (01)

التمرين 01: ★

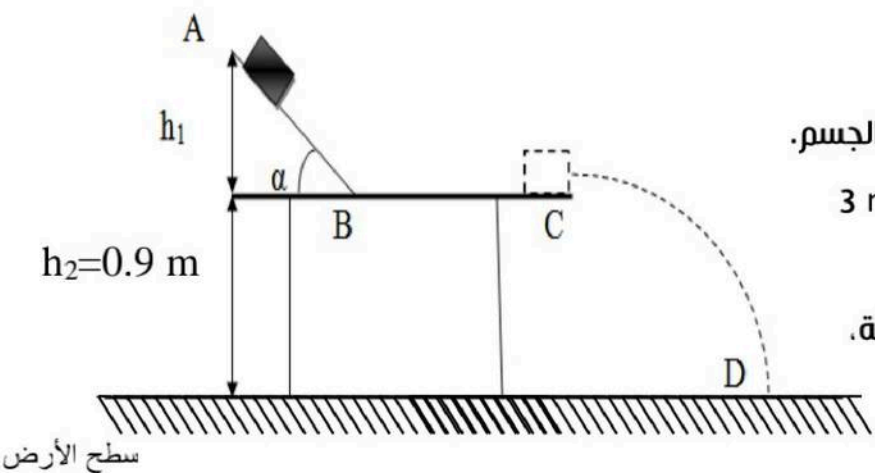
اختر الاجابة الصحيحة ثم علل :

التعليق	الاقتراحات	التعاريف و العلاقات
	$V > V_0$	تكون لكرة تقذف نحو الأعلى بسرعة ابتدائية V_0 عند عودتها لمكان القذف سرعة V حيث
	$V = V_0$	
	$V < V_0$	
	$W = -PAB$	تكون عبارة عمل الثقل لجسم يصعد على مستوي AB يميل عن الأفق بزاوية 30°
	$W = -2PAB$	
	$W = -1/2PAB$	
	$V_B = V_A$	جسمان A و B يسقطان من نفس الارتفاع حيث $m_B = m_A$ لحظة وصولهما الى الأرض تكون:
	$V_B = 2V_A$	
	$V_A = 2V_B$	

التمرين 02: ★★

نعتبر أن: $g = 10 \text{ N/kg}$

ينزل جسم كتلته $m = 0.5 \text{ kg}$ من النقطة A وبدون سرعه ابتدائية على سطح مائل أملس نحو النقطة B حيث $AB = 70 \text{ cm}$ و $\alpha = 30^\circ$ مواصلا مساره على سطح أفقي BC خشن يطبق على الجسم قوة احتكاك شدتها ثابتة قدرها $f = 8 \text{ N}$. فيتوقف الجسم عن الحركة في نقطة M من المسار $BC = 3.2 \text{ m}$.



01- باعتبار الجملة المدروسة (جسم) :

❖ أوجد كل من h_1 و V_B مع التعليق

❖ أحسب المسافة BM التي يتوقف عندها الجسم.

02- لكي يصل الجسم إلى النقطة C بسرعة 3 m/s

يجب أن نحقق أحد الشرطين:

إما أن ينطلق من النقطة A بسرعة غير معدومة.

أو يميل المستوي الأفقي بزاوية أخرى β

❖ أحسب كل من V_A و β

03- تناقشت أنت وزميلك حول: كم ستكون سرعة الجسم عندما يصطدم بالأرض في النقطة D. أي الاقتراحين تعتقد أنه الصواب مع التبرير حسابيا:

$V_D = 0 \text{ m/s}$

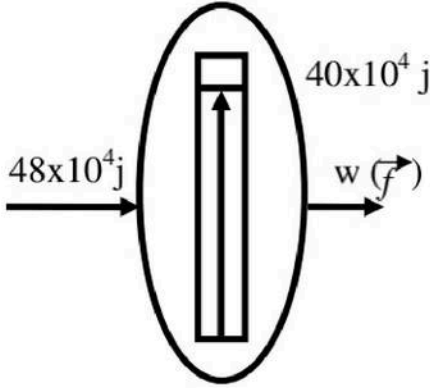
$V_D \neq 0 \text{ m/s}$

نموذج مقترح (02)



فرض الثلاثي الأول

التمرين 01: ★

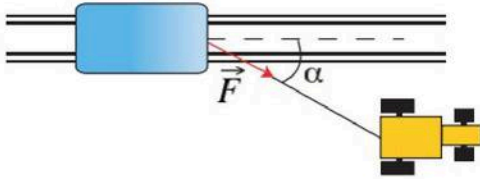


سيارة كتلتها $m=2000 \text{ Kg}$ تتحرك على طريق أفقي $AB=200 \text{ m}$
يمثل المخطط المقابل الحصيلة الطاقوية للجملة سيارة

01 - أرسم مخطط للجملة المدروسة و مثل عليه القوى المطبقة
02 - استنتج:

- مقدار العمل المحرك ؟
- مقدار العمل المقاوم ؟
- السرعة الابتدائية V_0 و السرعة V_B ؟
- شدة القوة المحركة $\vec{F}$ و المعيقة $\vec{f}$ ؟

التمرين 02: ★★



يسحب جرار قاطرة بسرعة ثابتة $v = 8 \text{ m/s}$ مدة 2 ساعة، بواسطة
حبل يطبق هذا الأخيرة قوة $\vec{F}$ ثابتة على القاطرة
شدتها $F = 2,5 \times 10^3 \text{ N}$ ويصنع زاوية $\alpha = 60^\circ$ مع مسار القاطرة،
أثناء حركة القاطرة تخضع هذه الأخيرة إلى قوة احتكاك شدتها f .
1- أحسب الطاقة الحركية للقاطرة إذا كانت كتلتها تساوي

$$8 \times 10^4 \text{ kg}$$

2- أكتب عبارة استطاعة التحويل الناتجة عن تأثير الحبل على القاطرة بدلالة شدة القوة $\vec{F}$ وسرعة القاطرة v . ثم أحسب قيمتها.

3- أحسب عمل القوة $\vec{F}$ المطبقة من طرف الحبل على القاطرة عندما تتحرك القاطرة من موضع A إلى موضع B خلال مدة زمنية $\Delta t = 2 \text{ min}$.

4- مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (قاطرة) أثناء هذا الانتقال.

5- بتطبيق مبدأ الانحفاظ الطاقة على الجملة قاطرة بين A و B، أحسب عمل قوة الاحتكاك.

6- اكتب عبارة عمل قوة الاحتكاك بدلالة Δt ، ثم أحسب شدة قوة الاحتكاك.

7- عند بلوغ القاطرة الموضع B فجأة انقطع الحبل.

أ- اشرح ماذا يحدث للقاطرة.

ب- مثل الحصيلة الطاقوية في هذه الحالة للجملة (قاطرة) أثناء الانتقال من موضع B أين تقطع الحبل إلى موضع C أين توقفت القاطرة.

ج- بتطبيق مبدأ انحفاظ الطاقة على الجملة (قاطرة). أوجد المسافة BC التي تقطعها القاطرة قبل أن تتوقف باعتبار السكة طيلة قطع هذه المسافة مستقيمة.

نموذج مقترح (03)



فرض الثلاثي الأول

التمرين 01: ★★

عربة كتلتها $m = 50 \text{ kg}$ تنطلق على مستوي مائل ميله 25% تحت تأثير قوة $\vec{F}$ تصنع زاوية $\theta = 45^\circ$ وصوله إلى النقطة B تلغي هذه القوة لتتوقف العربة عند النقطة C .

تخضع العربة أثناء حركتها على المسار AC لقوة احتكاك $\vec{f}$ ثابتة موازية لخط الميل الأعظمي ومعاكسة لجهة الحركة.

1. يعطى مخطط السرعة $v = g(t)$

(أ) حدد اطوار الحركة الركبة وطبيعتها.

(ب) بالاعتماد على المخطط $v = g(t)$ بين أن $AB = 75\text{m}$ و $BC = 37,5\text{m}$

2. مثل القوة المطبقة على العربة خلال المسار AB و BC .

3- أ مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (عربة + أرض) بين الموضعين

B و C باعتبار المستوى الأفقي المار من النقطة B هو مستوى مرجعي لحساب الطاقة الكامنة الثقالية.

3- ب بتطبيق مبدأ انحفاظ الطاقة للجملة السابقة،

أوجد قيمة قوة الاحتكاك f المطبقة على العربة.

4. بتطبيق مبدأ انحفاظ الطاقة للجملة (عربة)، أوجد قيمة F قوة الجر.

تعطى: قيمة الجاذبية الأرضية $g = 10 \text{ N.kg}^{-1}$

التمرين 02: ★★

تندرج كرة صغيرة كتلتها $m = 100 \text{ g}$ بدون احتكاك على السطح الداخلي لوعاء نصف كروي مركزه O ونصف قطره $R = 10 \text{ cm}$.

1. أوجد عبارة عمل ثقلها $\vec{P}$ عندما تنتقل الكرة من الموضع A المحدد بالزاوية α إلى الموضع B المحدد بالزاوية β .

2. استنتج عبارة عمل الثقل عندما تنتقل الكرة من الموضع A إلى الموضع C الواقع على الشاقول المار بالنقطة O .

3. مثل الحصيلة الطاقوية للكرة بين الموضعين A و C .

4. أكتب معادلة انحفاظ الطاقة، ثم استنتج سرعة الكرة عند مرورها بالموضع C مع العلم أن $\alpha = 60^\circ$.

نعطي: $g = 10 \text{ N.kg}^{-1}$

