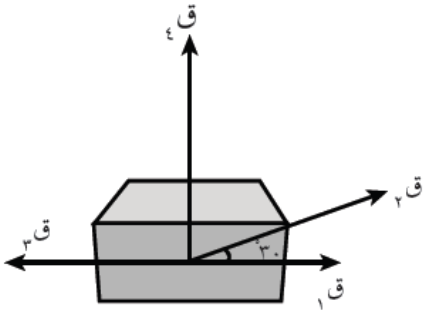
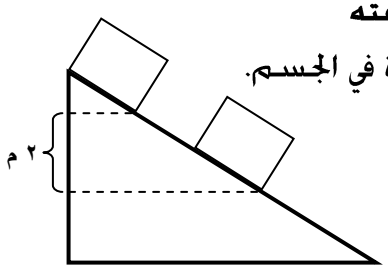
س١: في الشكل المجاور، تحرّك الجسم إلى اليمين مسافة ٤٠ م
إذا علمت أنّ ق١= ١٠ نيوتن، ق٢ = ٣٠ نيوتن، ق٣ = ٢٠ نيوتن، ق٤ = ٨٠ نيوتن
احسب الشغل الكلّي المبذول على الصندوق.



س٢: يسحب طالب صندوقاً كتلته ٨ كغ بقوة مقدارها ٨٠ نيوتن تميل عن الأفق ٦٠° على أرض خشنة معامل احتكاكها الحركي (٠,٢) فيتحرك الصندوق مسافة أفقية مقدارها ١٠ م، احسب ما يأتي:
أ- شغل قوة الطالب. ب- شغل قوة الاحتكاك. ج- شغل قوة الجاذبية الأرضية

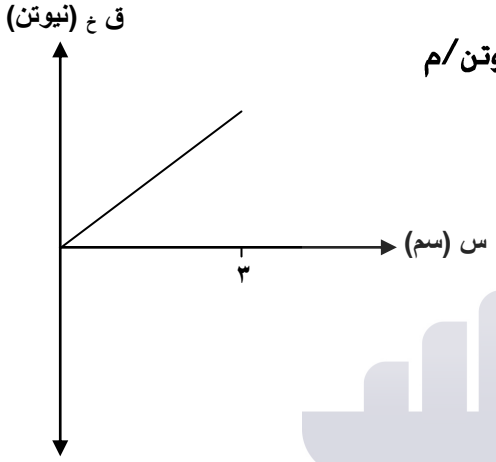
منصة أساس التعليمية

س٣: انزلق جسم من السكون كتلته ٢ كغ فوق سطح منحنٍ خشن فوصلت سرعته إلى ٥ م/ث بعدما هبط ٢ م عن المستوى الأفقي، احسب شغل قوة الاحتكاك المؤثّرة في الجسم.



س٤: سقط جسم كتلته ١٠ كغ من السكون، فأصبحت سرعته ٢٥ م/ث بعد أن قطع مسافة ٥٠ م.
احسب الشغل الذي بذلته قوة مقاومة الهواء على الجسم خلال سقوطه.

س٥: اعتماداً على الرسم المجاور، إذا علمت أنّ ثابت المرونة للنابض ٨٠٠ نيوتن/م
احسب القوة الخارجية المؤثّرة في النابض



س٦: نابض مثبّت رأسياً على أرض أفقية، وُضع فوقه جسم كتلته ٤ كغ فانضغط النابض مسافة ٢ سم.
احسب: أ- ثابت النابض ب- شغل النابض

س٧: قُذف جسم كتلته ٦ كغ رأسيّاً إلى الأعلى، فإذا كانت طاقته الميكانيكية محفوظة وتساوي ١٥٤٢ جول.
جد سرعة الجسم على ارتفاع ١,٥ م.

س٨: سيارة كتلتها ٢ طن تسير بسرعة ٧٢ كم/س، على طريق أفقي، عندما شاهد سائقها حفرة على بُعد ٨٠ متراً ضغط على الفرامل فتوقّفت السيارة عند الحفرة خلال ١٦٠ ث ، احسب:

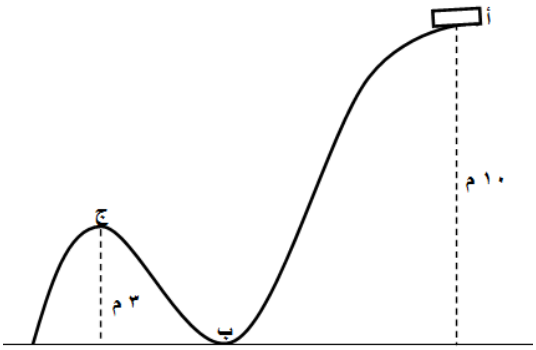
أ) الشغل الذي بُذل لإيقاف السيارة ب) متوسط القدرة.

س٩: قُذف جسم كتلته ٠,٤ كغ رأسياً إلى الأعلى بسرعة ابتدائية ٥٠ م/ث، احسب:

أ- طاقة حركة الجسم لحظة قذفه. ب- طاقة الحركة والطاقة الكامنة بعد مرور ثانيتين.

منصة أساس التعليمية

س١٠: جسم كتلته ٣٠ كغ يتحرّك من السكون كما في الرسم المجاور.
إذا علمت أنّ المسار من (أ-ب) خشن ومن (ب-ج) أملس احسب ما يأتي:



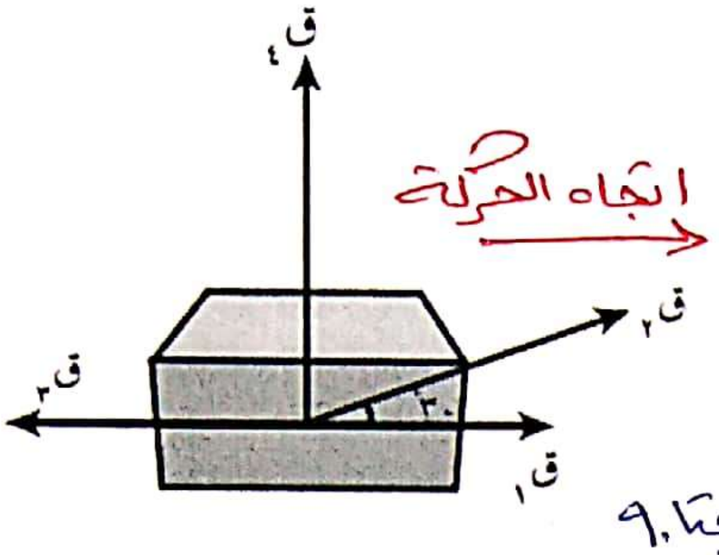
أ- سرعة العربة عند (ب) إذا كان ش احتكاك = - ٨٠٠ جول

ب- سرعة الجسم عند (ج).

ج- الشغل الكلي المنجز على الجسم(أ- ج).

منصة أساس التعليمية

مع كل المحبة ♥



س١: في الشكل المجاور تحرّك الجسم إلى اليمين مسافة ٤٠ م

إذا علمت أنّ ق١= ١٠ نيوتن، ق٢ = ٣٠ نيوتن، ق٣ = ٢٠ نيوتن، ق٤ = ٨٠ نيوتن

احسب الشغل الكلّي المبذول على الصندوق.

ش_محصلة = ش١ + ش٢ + ش٣ + ش٤

= ق١ س جتا٠ + ق٢ س جتا٠ + ق٣ س جتا٠ + ق٤ س جتا٩٠

= ١٠ (٤٠) جتا صفر + ٣٠ (٤٠) جتا ٣٠ + ٢٠ (٤٠) جتا ١٨٠ + ٨٠ (٤٠) جتا ٩٠

= ٤٠٠ + ١٣٩٠ - ٨٠٠ + صفر

= ٦٣٩ جول

س٢: يسحب طالب صندوقاً كتلته ٨ كغ بقوة مقدارها ٨٠ نيوتن تميل عن الأفق ٦٠° على أرض خشنة معامل احتكاكها الحركي (٠,٢) فيتحرك الصندوق مسافة أفقية مقدارها ١٠ م. احسب ما يأتي:

أ- شغل قوة الطالب.

ش = ق س جتا٠

= ٨٠ × ١٠ × جتا ٦٠

= ٤٠٠ جول

ب- شغل قوة الاحتكاك.

ش = ق س جتا١٨٠

= ح ع س جتا١٨٠

= (ق١ × ك) س جتا١٨٠

= (٠,٢ × ١٣,٧) (١٠) جتا ١٨٠

= -٢١,٤ جول

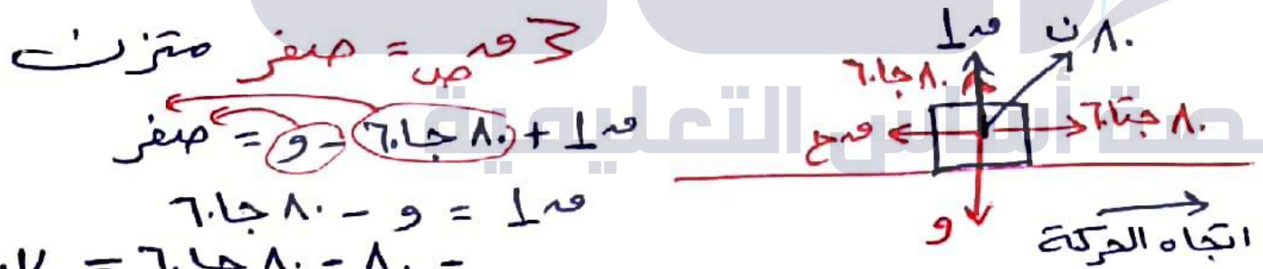
ج- شغل قوة الجاذبية الأرضية

ش = ق س جتا٩٠

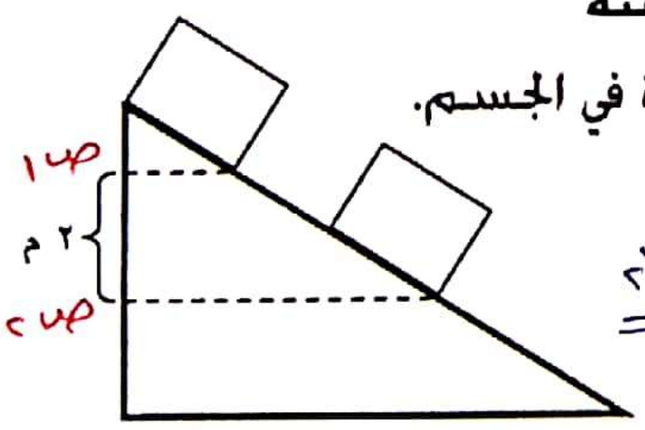
= و س جتا٩٠

= ٨٠ (١٠) (جتا ٩٠)

= صفر



س٣: انزلق جسم من السكون كتلته ٢ كغ فوق سطح منحنٍ خشن فوصلت سرعته إلى ٥ م/ث بعدما هبط ٢ م عن المستوى الأفقي. احسب شغل قوة الاحتكاك المؤثّرة في الجسم.



ش احتكاك = ك ع ص + ك و ص

= ½ ك (ع٢٢ - ع١٢) + ك جـ (ص٢ - ص١)

= ½ × ٤ × (٥)٢ + ٢ × ١٠ × (-٢)

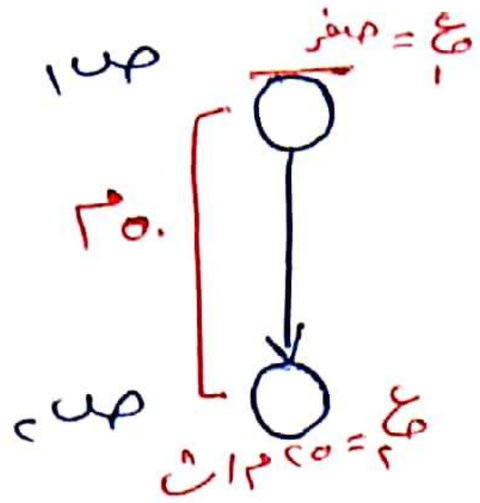
= ٢٥ - ٤٠

= -١٥ جول

لأن ص١ > ص٢ ⟸ -٢

س٤: سقط جسم كتلته ١٠ كغ من السكون، فأصبحت سرعته ٢٥ م/ث بعد أن قطع مسافة ٥٠ م.
احسب الشغل الذي بذلته قوة مقاومة الهواء على الجسم خلال سقوطه.

ع١ = صفر (من السكون)



لأن ص٢ < ص١

ش = ش جـ + ش مقاومة الهواء

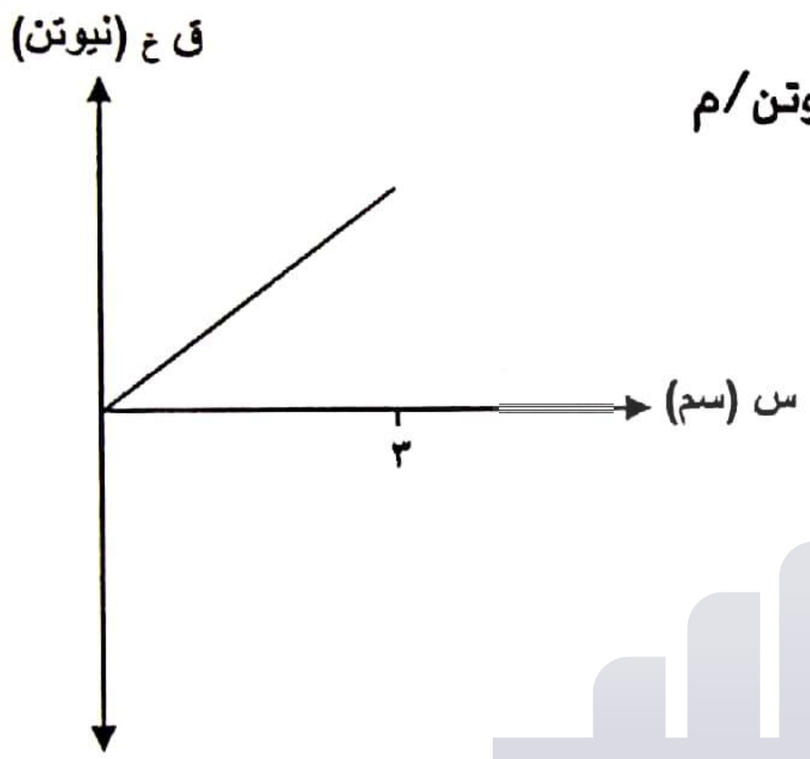
= (½ ك ع٢٢ - ½ ك ع١٢) + (ك جـ ص٢ - ك جـ ص١)

= ½ ك (ع٢٢ - ع١٢) + ك جـ (ص٢ - ص١) ← ٠ (ع١ = صفر)

= ½ × ١٠ × ١٠ + (٢٥)٢ - ١٠ × ١٠ × (-٥٠)

= ٣١٢٥ - ٥٠٠٠

= -١٨٧٥ جول



س٥: اعتماداً على الرسم المجاور، إذا علمت أنّ ثابت المرونة للنابض ٨٠٠ نيوتن/م
احسب القوة الخارجية المؤثّرة في النابض

ش خ = ½ ك س٢

= ½ × ٨٠٠ × (٣ × ١٠-٢)٢

= ٤٠٠ × ٩ × ١٠-٤

= ٠,٣٦ جول

س٦: نابض مثبّت رأسياً على أرض أفقية، وُضع فوقه جسم كتلته ٤ كغ فانضغط النابض مسافة ٢ سم.
احسب: أ- ثابت النابض ب- شغل النابض

و = ه

= ك جـ

= ١٠ × ٤

= ٤٠ نيوتن

ه = ك س

٤٠ = ٠,٠٢ ك

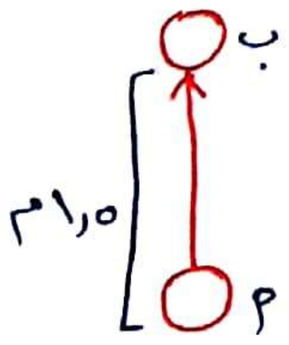
ك = ٤٠٠٠ نيوتن/م

ش نابض = -½ ك س٢

= -½ (٤٠٠٠) (٠,٠٢)٢

= -٠,٤ جول

س٧: قُذف جسم كتلته ٦ كغ رأسياً إلى الأعلى، فإذا كانت طاقته الميكانيكية محفوظة وتساوي ١٥٤٢ جول.
جد سرعة الجسم على ارتفاع ١,٥ م.



ط م (أ) = ط م (ب)

١٥٤٢ = ط ح (ب) + ط و (ب)

= ½ ك ع٢٢ + ك جـ ص

= ½ × ٦ × ١٠ × ع٢٢ + ٦ × ١٠ × ١,٥

١٥٤٢ = ٣ ع٢٢ + ٩٠

٣ ع٢٢ = ١٥٤٢ - ٩٠

ع٢٢ / ٣ = ١٤٥٢ / ٣

ع٢٢ = ٤٨٤

ع = ٢٢ م/ث

س٨: سيارة كتلتها ٢ طن تسير بسرعة ٧٢ كم/س، على طريق أفقي، عندما شاهد سائقها حفرة على بُعد ٨٠ متراً ضغط على الفرامل فتوقفت السيارة عند الحفرة خلال ١٦٠ ث . احسب:

أ) الشغل الذي بُذل لإيقاف السيارة ب) متوسط القدرة.

ش = Δطح (ع = صفر)

= ½ ك (ع٢ - ع١)

= ½ (٢٠٠٠)(-٢٠)

= -٤ × ١٠ جول

القدرة = ش / ز

= ٤ × ١٠ / ١٦٠

= ٢٥٠٠ واط

التحويل

كم/س ← م/ث

٧٢ × ١٠٠٠ / ٣٦٠٠ = ٢٠ م/ث

س٩: قُذف جسم كتلته ٠,٤ كغ رأسياً إلى الأعلى بسرعة ابتدائية ٥٠ م/ث، احسب:

أ- طاقة حركة الجسم لحظة قذفه. ب- طاقة الحركة والطاقة الكامنة بعد مرور ثانيتين.

طح = ½ ك ع٢

= ½ × ٠,٤ × (٥٠)٢

= ٥٠٠ جول

* نحسب السرعة بعد مرور (٢ ث).

ع٢ = ع١ + جـ ز

= ٥٠ - ١٠ × ٢ = ٣٠ م/ث

طح = ½ ك ع٢

= ½ (٠,٤)(٣٠)٢ = ١٨٠ جول

* نحسب الارتفاع بعد مرور (٢ ث).

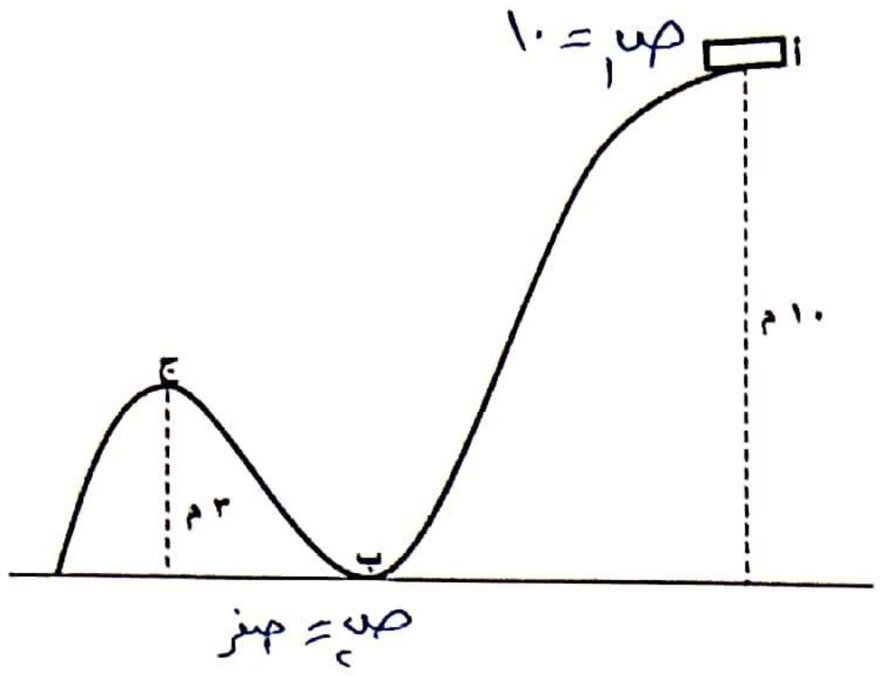
Δص = ع١ ز + ½ جـ ز٢

= ٥٠ (٢) + ½ (-١٠)(٢)٢ = ٨٠ م

طو = ك جـ ص

= ٠,٤ × ١٠ × ٨٠ = ٣٢٠ جول

منصة أساس التعليمية



س١٠: جسم كتلته ٣٠ كغ يتحرّك من السكون كما في الرسم المجاور.
إذا علمت أنّ المسار من (أ-ب) خشن ومن (ب-ج) أملس احسب ما يأتي:

أ- سرعة العربة عند (ب) إذا كان ش احتكاك = - ٨٠٠ جول

ش احتكاك = Δط ح + Δط ك

- ٨٠٠ = ½ ك (ع٢ - ع١) + ك جـ (ص٢ - ص١)

= ½ × ٣٠ × (ع٢) + ٣٠ × ١٠ × (-١٠)

- ٨٠٠ = ١٥ ع٢ - ٣٠٠

ط ح٢ / ١٥ = ٢٢٠٠ / ١٥

ع٢ = ١٤٦,٦ ⇐ ط ح٢ = ٢٢٠٠ = ١٤٦,٦ × ١٥ جول

ب- سرعة الجسم عند (ج).

ط م (ب) = ط م (ج)

ط ح (ب) + ط ك (ب) = ط ح (ج) + ط ك (ج)

½ ك ع٢ = ½ ك ع٢ + ك جـ ص

½ × ٣٠ × ١٤٦,٦ = ½ × ٣٠ ع٢ + ٣٠ × ١٠ × ٣

٢١٩٩ = ١٥ ع٢ + ٩٠٠

١٥ ع٢ = ٢١٩٩ - ٩٠٠

١٥ ع٢ / ١٥ = ١٢٩٩ / ١٥ ⇐ ع٢ = ٨٦,٦ ⇐ ع = ٩,٣ م/ث

ج- الشغل الكلي المنجز على الجسم (أ- ج).

ش = Δ ط ح

= ½ ك (ع٢ - ع١)

= ½ × ٣٠ × ٨٦,٦

= ١٢٩٩ جول

منصة أساس التعليمية

مع كل المحبة ♥

هذا الملف مقدم من

أساس
منصة أساس التعليمية

أول موقع تعليمي مختص بالصفوف الأساسية للتعليم
(من الصف الأول حتى الأول ثانوي)
يقدم شروحات كاملة للمواد على شكل حصص مصورة

للاشتراك
ببطاقات أساس
أو للاستفسار:
0799 79 78 80