المعلم الالكتروني الشامل 2024 - 2025

حل أسئلة مراجعة الدرس

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسة :ما المقصود بالشغل؟ وما العوامل التي يعتمد عليها ؟ وما المقصود بالقدرة؟ وما وحدة قياسها بحسب النظام الدولي للوحدات ؟

الشغل :كمّية فيزيائية قياسية ناتجة عن حاصل الضرب القياسي لمتجه القوّة المؤثرة في جسم في متّجه إزاحة الجسم ورمزه (W)ويقاس بوحدة الجول Joule (J)حسب النظام الدولي للوحدات.

يعتمد الشغل على مقدار القوة المؤثرة (F)ومقدار الإزاحة(d)، وجيب تمام الزاوية المحصورة بين اتجاهي القوة والإزاحة.(cos θ)

والقدرة : هي المعدّل الزمني للشغل المبذول، أي إنّها تساوي ناتج قسمة الشغل المبذول (W) على الزمن المستغرق لبذله .(tΔ). وحدة قياس القدرة هي (J/s، وتسمّى واط W(watt حسب النظام الدولي للوحدات .

السؤال الثاني:

أستنتج :رفع ريان صندوقا من الطابق الأرضي في مدرسته إلى الطابق الأول بسرعة ثابتة(v) ، في حين رفع نصر الصندوق نفسه بين الطابقين بسرعة ثابتة (2 (vما العلاقة بين مقدار الشغل الذي بذله كل منهما على الصندوق ؟ وما العلاقة بين قدرتيهما ؟

مقدارا الشغل الذي بذلاه على الصندوق متساويان؛ لأن الصندوق نفسه (القوة المؤثرة تساوي وزن الصندوق) والإزاحة نفسها. وقدرة ريّان أكبر من قدرة نصر؛ لأن ريّان أنجز الشغل نفسه خلال زمن أقل .

لاحظ أن حركة الصندوق تبدأ من السكون في الطابق الأرضي وتنتهي إلى السكون في الطابق الأول وبذلك لا يوجد تغير في الطاقة الحركية .

السؤال الثالث:

أستخدم الأرقام :يسحب سائح حقيبة سفره بسرعة ثابتة على أرضية أفقية في المطار إزاحة مقدارها (200 . (mقوة السحب تساوي (200(Nباتجاه يصنع زاوية (53°) على الأفقي، أحسب ما يأتي :

أ.الشغل الذي يبذله السائح على الحقيبة .

WF = F d cos θ = 40 × 200 × cos 53˚ =4800 J= 4.8×103J

ب .الشغل الذي تبذله قوة الاحتكاك الحركي على الحقيبة

الحقيبة تتحرك بسرعة متجهة ثابتة، فتكون القوة المحصلة المؤثرة فيها في اتجاه حركتها صفر

$\sum Fx=F$ cos θ − fk=0fk =F cos 53˚=40× cos 53˚=24 N

ج .قدرة السائح على سحب الحقيبة إذا استغرق (2 min) في قطع هذه الإزاحة.

P=Wt=48003×60=26.67Watt

السؤال الرابع:

أستخدم الأرقام : يرفع محرك كهربائي مصعدا كتلته مع حمولته (1800Kg)بسرعة ثابتة مقدارها (1m/s) من سطح الأرض إلى ارتفاع . (80m) إذا علمت أن قوة احتكاك حركي ثابتة مقدارها 3000N تؤثر في المصعد في أثناء رفعه، فأحسب مقدار ما يأتي:

أ)الشغل الذي يبذله المحرك على المصعد.

$\sum Fy=F-(Fg+f$k)=0$F=Fg+f$k=$mg+f$kF=1800×10+3000=21000N=2.1×1044N

ثم أحسب شغل المحرك .

WF= F d cos θ =2.1×104 × 80 × cos 0˚=1.68 × 106 J

ب)شغل قوة الاحتكاك الحركي

Wf= fk d cos θ =3000×80×cos180˚=-2.4×105Joule

ج)القدرة المتوسطة للمحرك في أثناء رفعه للمصعد.

بما أن المصعد يرفع بسرعة ثابتة فتكون القدرة المتوسطة مساوية للقدرة اللحظية.

$P = Fv \cos\theta = 2.1\times104 \times 1 \times \cos 0^\circ = 2.1 \times104$ watt

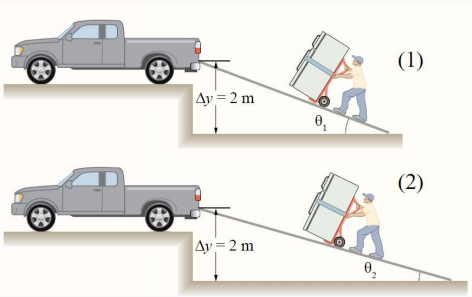
السؤال التالي هو السؤال الخامس لكن مذكور في الكتاب على أنّه السادس.

السؤال الخامس:

التفكير الناقد :يوضح الشكلان (1 و 2) رفع الثلاجة نفسها إلى ارتفاع (2 mعن سطح الأرض بسرعة ثابتة. باستعمال مستوى مائل أملس، ملاحظا أن ($\theta_1 > \theta_2$).

أ)أقارن بين مقداري الشغل المبذول من الرجل في الشكلين (1) و (2). ماذا أستنتج ؟

ب)أقارن بين مقداري قوة الدفع المؤثرة في الثلاجة في الشكلين (1) و (2). ماذا أستنتج ؟



الجواب:

أ)مقدارا الشغل المبذول في الشكلين متساويان؛ لأن الارتفاع الرأسي النهائي في الحالتين نفسه، وزيادة طول المستوج المائل (الإزاحة) كان على حساب نقصان مقدار قوة الدفع اللازم تأثيرها في الثلاجة، فلا يتغير مقدار الشغل

ب)بما أن زاوية ميلان المستوج المائل في الشكل(2) أقل فيكون مقدار القوة اللازم تأثيرها في الثلاجة لدفعها إلى أعلى المستوج بسرعة ثابتة في هذه الحالة أقل منها في الشكل (1). مقدار القوة اللازم تأثيرها في الثلاجة لدفعها بسرعة ثابتة إلى أعلى المستوج المائل يُعطى بالعلاقة $F = Fg$:

sin θ، فكلما قلّ ميلان المستوج قلّ مقدار القوة اللازم تأثيرها في الثلاجة .

المعلم الالكتروني الشامل