المعلم الالكتروني الشامل 2024 - 2025

حل أسئلة مُراجعة الدرس

1. الفكرة الرئيسة: ما المقصود بالطاقة الميكانيكية؟ وعلامَ تنص مبرهنة (الشغل - الطاقة الحركية)؟

الطاقة الميكانيكية هي مجموع الطاقة الحركية وطاقة الوضع، ويعبّر عنها بالمعادلة الآتية: ME=KE+PE

تنص مبرهنة (الشغل – الطاقة الحركية) على أنّ : "الشغل الكلي المبذول على جسم يساوي التغيّر في طاقته الحركية".

---

2. أصف: التغير في كل من الطاقة الحركية وطاقة الوضع في الحالات الآتية:

أ . سقوط ورقة شجر.

عندما تسقط ورقة شجر، يكون لديها طاقة وضع نتيجة وجودها على ارتفاع معين.

عندما تبدأ في السقوط، تحول الجزء من طاقتها الوضعية إلى طاقة حركية.

هذا يعني أنها تكتسب سرعة أثناء السقوط، وتزيد طاقتها الحركية.

ب. رمي كرة سلة نحو السلة.

عندما ترمى الكرة نحو السلة، لديها طاقة حركية بسبب حركتها.

عندما تصل إلى أعلى نقطة في مسارها، تكون لديها أقصى طاقة وضعية.

عندما تسقط داخل السلة، تحول طاقتها الحركية إلى طاقة وضع.

ج. انفلات جسم متصل بنابض مضغوط.

عندما يتم تمديد النابض المضغوط، يكتسب الجسم طاقة وضع.

عندما يتم الإفراج عن النابض، يتحول جزء من هذه الطاقة الوضعية إلى طاقة حركية للجسم.

د . انزلاق قرص فلزي على سطح جليدي أملس.

عندما ينزلق القرص على السطح الجليدي، لديه طاقة وضع.
عندما يبدأ في الانزلاق، تحول الجزء من هذه الطاقة الوضعية إلى طاقة حركية.يمكن أن يكون لديه طاقة حركية أثناء الانزلاق.

---

3. أتوقّع: هل تتغيّر سرعة جسم إذا كان الشغل الكلّي المبذول عليه صفرًا؟

لا، لأن أي تغير في السرعة يعني بالضرورة تغيرا في طاقة الحركة، وهذا لا يتم من دون شغل كلي مبذول على الجسم .

---

4. أستنتج: كرتان متماثلتان، قُذفت الأولى بسرعة مقدارها (3 m/s)، وقُذفت الثانية بسرعة مقدارها (9 m/s). أجد نسبة الطاقة الحركية للكرة الثانية إلى الطاقة الحركية للكرة الأولى. ماذا أستنتج من العلاقة بين الطاقة الحركية والسرعة؟

KE2KE1=12mv2212mv12=v22v12 =v22v12=(9)2(3)2=819=9

---

5. التفكير الناقد: جسم كتلته (2.0 kg) يتصل بنابض، وموضوع على سطح أفقي أملس. ضُغط النابض بواسطة الجسم إزاحة (x) عن موضع الاتزان، وعند إفلاته تحرك الجسم حول موضع اتزانه يمينًا ويسارًا حركة تذبذبية. الشكل المجاور يبين علاقة كل من طاقة الوضع والطاقة الحركية مع الإزاحة. أجيب عما يأتي، مستعينًا بالمنحنى:

أ. ما أكبر إزاحة للكتلة عن موضع الاتزان؟

6.5cm

ب. أحسب ثابت المرونة للنابض.

U=12KX2 → 2=12k(6.5×10-2)2 → 4=42.25×10-4k k=946.7N/m

ج. ماذا تمثل نقطة تقاطع المنحنيين(B) ؟

نقطة اتزان بين طاقة الوضع والطاقة الحركية

د . ما أكبر سرعة للكتلة؟ وأين يكون موقع الكتلة عندها؟

$KE_{max}=12mv^2_{max} \rightarrow 2=12(2)v^2 \rightarrow v=2m/s$

هـ .أقدّم دليلًا على أن الطاقة الميكانيكة للنظام ثابتة.

مجموع الطاقتين الوضع والحركة يساوي الطاقة الميكانيكية ويساوي ثابت عند أي نقطة.

المعلم الالكتروني الشامل