

1-2. SORULARI AŞAĞIDAKİ METNE GÖRE CEVAPLAYINIZ

ANTİK KENTTE DERİNLİK KEŞFİ
SERBEST DÜŞME ÖLÇÜMÜ

VERİ

Keşif çalışmalarına ait ölçüm bilgileri:

- Serbest Bırakılan Taş**
Küçük bir taş, başlangıç hızı sıfır.
- Geçen Süre**
4 saniye
Taşın bırakıldığı andan tabana çarpma anına kadar.
- Yer Çekimi İvmesi**
10 m/s²
- Ortam Koşulu**
Hava direnci ihmal edilmiştir.

Amaç: Havalandırma bacasının derinliğini belirlemek ve serbest düşme hareketini analiz etmek.

Bir grup arkeolog, bir antik yerleşim alanında dikey bir havalandırma bacası keşfeder. Bacanın derinliğini belirlemek amacıyla bacanın ağzından küçük bir taş serbest düşmeye bırakılır. Taşın bırakıldığı anda ilk hızı sıfırdır ($v_0 = 0$). Taşın bacanın tabanına çarpma anı kronometre ile kaydedilir. Hava direnci ihmal edilmektedir.

SORU 1 : Yukarıdaki verilere göre havalandırma bacasının derinliği (h) ve taşın zemine çarptığı andaki hız büyüklüğü (v) aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- | | |
|----|---|
| A) | $h = 40 \text{ m}, v = 40 \text{ m/s}$ |
| B) | $h = 80 \text{ m}, v = 20 \text{ m/s}$ |
| C) | $h = 80 \text{ m}, v = 40 \text{ m/s}$ |
| D) | $h = 160 \text{ m}, v = 40 \text{ m/s}$ |
| E) | $h = 160 \text{ m}, v = 80 \text{ m/s}$ |

SORU 2 : Arkeologlar ölçümü tekrarlamak istediklerinde, bu kez ilk taştan çok daha ağır bir metal parçayı aynı bacadan serbest düşmeye bırakırlar. Hava direncinin ihmal edildiği bu ortamda, metal parçanın serbest düşme hareketi ile ilgili aşağıdaki çıkarımlardan hangisi doğrudur?

- | | |
|----|---|
| A) | Metal parçasının kütlesi daha büyük olduğu için yere ulaşma süresi 4 saniyeden kısa olur. |
| B) | Metal parçasının ivmesi, kütlesi arttığı için daha büyük olur. |
| C) | Cismin şekli ve kütlesi, hava direnci ihmal edildiğinde serbest düşme ivmesini değiştirmez; bu nedenle yere ulaşma süresi yine 4 saniye olur. |
| D) | Metal parçası daha ağır olduğu için yere çarptığı andaki hız büyüklüğü 40 m/s 'den daha büyük olur. |
| E) | Yer çekimi ivmesi ağır cisimlerde farklı olacağı için metal parçanın hareketi serbest düşme modeliyle açıklanamaz. |