KONU ANLATIMI

Kuvvet ve Hareket

Kuvvet oklarını kullanarak bileşke kuvveti bulacak, dengelenmiş durumları yorumlayacak ve yol-zaman verisinden sürat hesaplayacaksın. Sürat ile yönlü hız arasındaki farkı örnekle açıklayacaksın.

Kuvvet okları ne anlatır?

Kuvvetin büyüklüğü, doğrultusu ve yönü vardır. Aynı ölçekle çizilen uzun ok daha büyük kuvveti temsil eder. Doğu-batı bir doğrultu, doğu ise bir yöndür. Kuvvetleri karşılaştırırken okların nereden başladığını, hangi yöne baktığını ve ölçeğini birlikte incelemek gerekir.

> Büyüklük aynı olsa da zıt yönlü kuvvetlerin etkisi aynı yöndeki kuvvetlerden farklıdır.

Bileşke kuvvet

Aynı doğrultuda ve aynı yöndeki kuvvetler toplanır. Zıt yönlü kuvvetlerde büyükten küçük çıkarılır; sonuç büyük kuvvetin yönündedir. Örneğin doğuya 8 N ve batıya 3 N varsa bileşke doğuya 5 N'dir. Bu seviyede birbirine dik kuvvetler için vektörel hesap beklenmez.

> Kuvvetleri toplarken yalnız sayıları değil, yönleri de kullan.

KAVRAMLARI DERINLEŞTIR

Dengelenmiş kuvvetler

Bileşke sıfırsa kuvvetler dengelenmiştir. Duran cisim durabilir; hareket eden cisim ise düz bir yolda aynı süratle hareketini sürdürebilir. Dengelenmiş kuvvetler 'cisim mutlaka durur' demek değildir. Bileşke sıfır değilse hareket durumu değişebilir; cisim hızlanabilir, yavaşlayabilir veya yön değiştirebilir.

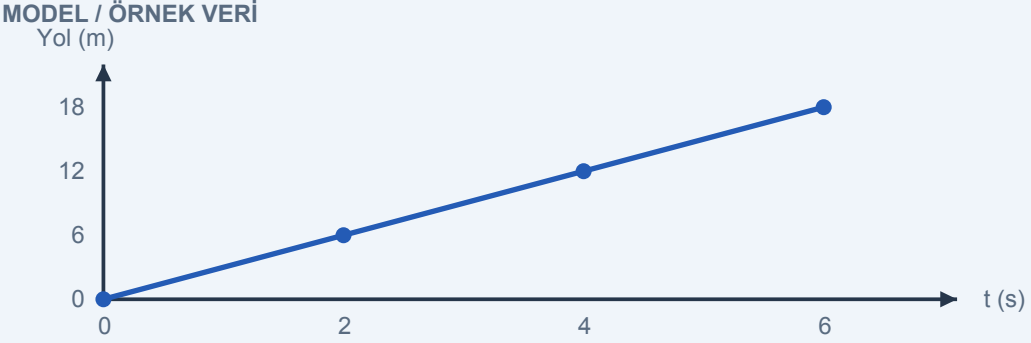
> Hareket eden bir cismin üzerinde mutlaka sıfırdan farklı bileşke bulunması gerekmez.

Sürat ve grafik

Ortalama sürat toplam yolun toplam zamana bölünmesidir. Yol metre, zaman saniye ise birim m/s olur. Yol-zaman grafiğinde eşit sürelerde eşit yol artışı sabit sürati gösterir. Grafiğin yatay bölümü durmayı gösterir. Başlangıca dönülen yolculukta toplam yol sıfır olmaz; yer değiştirme sıfır olabilir.

> Sürat yol ile ilgilidir; yönlü hız yer değiştirmeyle ilişkilidir.

MODEL / ÖRNEK VERİ



ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK + UYGULAMA

Birlikte çözelim

Bir oyuncak 12 saniyede 36 metre gidiyor. Ortalama sürati nedir? Üzerine doğuya 9 N, batıya 4 N uygulanırsa bileşke?

> Sürat = 36 / 12 = 3 m/s. Bileşke = 9 - 4 = 5 N, doğu yönündedir. İki hesap farklı büyüklükleri anlatır; süratin birimi newton değildir.

Yol-zaman tablosunu oku

1. Örnek veriyi kullan: zaman 0, 2, 4, 6 s; yol 0, 6, 12, 18 m.
2. Yatay eksene zamanı, düşey eksene yolu koy.
3. Noktaları işaretle ve eşit zamanlarda yol artışını karşılaştır.
4. Aynı grafiğe 4-6 saniye arasında duran bir araç için alternatif çizgi çiz.

> Sabit süratli örnekte her 2 saniyede 6 m yol alınır. Sürat 3 m/s'dir; duran alternatifte son bölüm yataydır.

Kanıtını yaz

Sonucunu bir gözlem veya hesapla destekle. Modelin göstermediği bir özelliği ve aynı tuttuğun koşulları belirt.

KENDINI DENE

Önce gerekçeni yaz

Açık uçlu sorular. İşlem varsa birimi, karşılaştırma varsa sabitleri belirt. Cevapları sonraki sayfalarda kontrol et.

01. Doğuya 6 N ve doğuya 4 N'nin bileşkesi nedir?

02. Doğuya 6 N ve batıya 4 N'nin bileşkesi nedir?

03. Bileşke sıfırsa cisim kesin durur mu?

04. 50 m yolu 10 s'de alan aracın ortalama sürati nedir?

05. Yol-zaman grafiğinde yatay çizgi neyi gösterir?

06. 10 m gidip 10 m geri dönenin toplam yolu ve yer değiştirmesi nedir?

AÇIKLAMALI CEVAP ANAHTARI

Sonucu ve nedenini kontrol et

01. Doğuya 10 N; aynı yönlü kuvvetler toplanır.

02. Doğuya 2 N; büyük kuvvetin yönü korunur.

03. Hayır. Başlangıçta hareketliyse doğrusal sabit süratli hareketini sürdürebilir.

04. 50 / 10 = 5 m/s.

05. Yol artmadığından o zaman aralığında durmayı gösterir.

06. Toplam yol 20 m, başlangıca döndüğü için yer değiştirme sıfırdır.

> Her doğru açıklama 2; doğru sonuç fakat eksik gerekçe 1; yanlış veya boş 0 puan. Hedef yalnız toplam puan değil, neden-sonuç ilişkisini doğru kurmaktır.

TEKRAR + KAYNAKÇA

Öğrendiklerini geri çağır

[ ] Kuvvet okları ne anlatır?: kavramı kendi cümlemle ve bir örnekle açıklayabiliyorum.

[ ] Bileşke kuvvet: kavramı kendi cümlemle ve bir örnekle açıklayabiliyorum.

[ ] Dengelenmiş kuvvetler: kavramı kendi cümlemle ve bir örnekle açıklayabiliyorum.

[ ] Sürat ve grafik: kavramı kendi cümlemle ve bir örnekle açıklayabiliyorum.

> Bugün: iki zor kavramı notlarına bakmadan açıkla. İki gün sonra: yanlış yaptığın soruları yeniden çöz. Bir hafta sonra: benzer yeni bir örnek kur ve sonucu gerekçelendir.

Kaynaklar ve kullanım notu

Anlatım, sorular, çözümler ve çizimler FenciHoca için özgün hazırlanmıştır. Videolar ilgili yayıncıya aittir; bağlantı olarak sunulur. Sınıf etiketi öğrenme düzeyidir; sitedeki başlıklar güncel resmî ünite sırasıyla bire bir aynı olmayabilir.

MEB: Fen Bilimleri öğretim programları

Dnzhoca - ilgili video

Bu yayın yardımcı öğrenme materyalidir; resmî ders kitabı veya MEB onaylı yayın olarak sunulmaz. Baskı: Ekim 2026. Güncel kapsam için okulun ders kitabı ve öğretmen yönlendirmesi esas alınır.