

Serbest Cisim Diyagramları Nedir?

Çalışma Kağıdı

Serbest Cisim Diyagramı, bir nesnenin veya sistemin, üzerindeki tüm dış kuvvetleri (ağırlık, destek tepkileri, uygulanan yükler vb.) ve bazen de iç kuvvetleri (kesme kuvveti, eğilme momenti vb.) gösteren basitleştirilmiş bir çizimdir.

Sorular

1. Bir köprünün ayağına etki eden ağırlık, SCD'de nasıl gösterilir?
A) Dış yük olarak aşağı yönlü
B) Destek tepkisi olarak yukarı yönlü
C) İç kuvvet olarak
D) Görmezden gelinir
2. Bir kirişin serbest cisim diyagramında, destek tepkileri hangi yönde gösterilir?
A) Uygulanan yüklere zıt yönde
B) Her zaman yukarı doğru
C) Her zaman aşağı doğru
D) Yükün yönüne bağlı olarak değişir
3. Bir yapının stabilitesini analiz ederken SCD'lerin rolü nedir?
A) Sadece estetik görünümü iyileştirir
B) Yapı üzerindeki tüm kuvvetleri belirlemeye yardımcı olur
C) Yapı malzemelerinin rengini belirler
D) Yapısal analiz için gereksizdir
4. Bir kirişin serbest cisim diyagramını nasıl çizeriz?
5. Bir kolonun serbest cisim diyagramını nasıl çizeriz?
6. Basit bir makas sisteminin serbest cisim diyagramı nasıl oluşturulur?
7. Tanımla: Serbest Cisim Diyagramı (SCD) nedir?
8. Tanımla: SCD'nin amacı nedir?
9. Tanımla: SCD'de gösterilen kuvvet türleri nelerdir?

Cevap Anahtarı

1. A) Dış yük olarak aşağı yönlü — Ağırlık, cismin kendi kütlesinden kaynaklanan ve yerçekimi etkisiyle aşağı doğru etki eden bir dış kuvvettir.
2. A) Uygulanan yüklere zıt yönde — Destek tepkileri, kirişin dengede kalmasını sağlamak için uygulanan yüklere zıt yönde etki eder.
3. B) Yapı üzerindeki tüm kuvvetleri belirlemeye yardımcı olur — SCD'ler, yapı üzerindeki tüm kuvvetleri net bir şekilde göstererek denge ve dayanıklılık analizlerinin temelini oluşturur.
4. 1. Kirişi izole edin ve diğer tüm bağlantıları kaldırın. 2. Kirişin üzerine etki eden tüm dış yükleri (noktasal yük, yayılı yük vb.) gösterin. 3. Kirişin uçlarındaki veya destek noktalarındaki bilinmeyen tepki kuvvetlerini (düşey, yatay) tanımlayın. 4. Gerekirse, kesit alarak iç kuvvetleri (kesme kuvveti, eğilme momenti) gösterin.
5. 1. Kolonu izole edin. 2. Kolonun üzerine etki eden eksenel yükü ve varsa yanıl yükleri gösterin. 3. Kolonun alt ve üstündeki destek tepkilerini tanımlayın. 4. Kesit alarak kolon içindeki gerilme ve kuvvetleri (normal kuvvet) gösterebilirsiniz.
6. 1. Makasın dış sınırlarını çizin. 2. Tüm dış yükleri ve destek tepkilerini gösterin. 3. Her bir düğüm noktasını izole ederek veya bir kesit alarak sistemdeki çubuk kuvvetlerini (çekme veya basma) belirleyin.
7. Bir cisim üzerindeki tüm dış ve iç kuvvetleri gösteren basitleştirilmiş çizimdir.
8. Bir yapı veya bileşenin denge analizini kolaylaştırmak.
9. Ağırlık, destek tepkileri, uygulanan yükler, sürtünme kuvvetleri, kesme kuvvetleri, eğilme momentleri, burulma momentleri.

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.
Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.