

# Sınır Durumlar ve Yorumlama Teknikleri

Fizikte yorum yeteneğimizi nasıl geliştirebileceğimizi tartışalım.

## Uyarı!

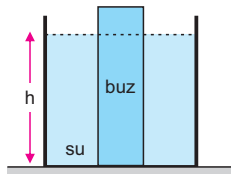
Fizikte birçok konuya hakimiyet sağlamak için işlem ve hesap yapmak gerekir. Bunu yapmadan yorum yeteneğinin gelişmesini beklemek doğru olmayacaktır.

## Değişim sorulduğunda sınır durumlardan yararlanmak

Karşımıza çıkan bir fizik sorusunda, sorunun verilenlerini değiştirmeden sınır durumları düşünebiliriz. Böylece problemi anlamamız kolaylaşacaktır.

Verilen örnekleri inceleyelim.

1. Şekildeki buz parçası içi su dolu kabın tabanına basınç uygulamaktadır.



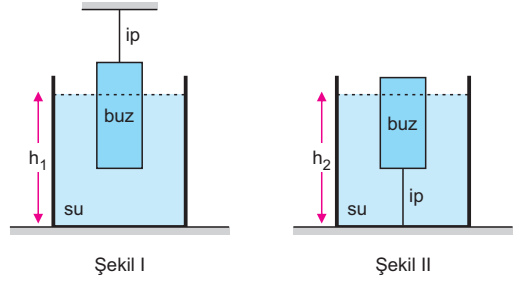
Kapta sıcaklık değiştirilmeden buz eritilirse,

- h yüksekliği azalır.
- h yüksekliği artar.
- Kabın tabanındaki sıvı basıncı artar.

İfadelerinden hangileri doğru olur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve III      E) II ve III

2. Buz parçaları su içinde ip yardımıyla şekillerdeki gibi dengededir.



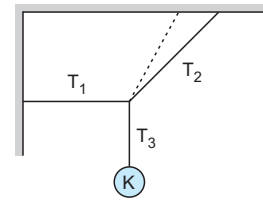
Kaplarda sıcaklık değiştirilmeden buzlar eritilirse,

- $h_1$  yüksekliği artar.
- $h_1$  yüksekliği azalır.
- $h_2$  yüksekliği azalır.

İfadelerinden hangileri doğru olur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve III      E) II ve III

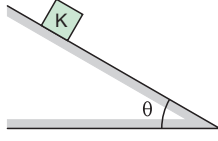
3. K cismi, düşey düzlemde  $T_1$ ,  $T_2$  ve  $T_3$  gerilmeli ipler yardımıyla şekildeki gibi dengededir.



$T_2$  gerilmeli ip kesikli çizgilerle gösterilen şekilde bağlanırsa  $T_1$ ,  $T_2$  ve  $T_3$  gerilmelerindeki değişim aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

- |    | $T_1$    | $T_2$  | $T_3$    |
|----|----------|--------|----------|
| A) | Azalır   | Azalır | Değişmez |
| B) | Azalır   | Artar  | Değişmez |
| C) | Azalır   | Azalır | Azalır   |
| D) | Artar    | Azalır | Değişmez |
| E) | Değişmez | Azalır | Değişmez |

4. K cismi sürtünmesiz eğik düzlemde serbest bırakılıyor.



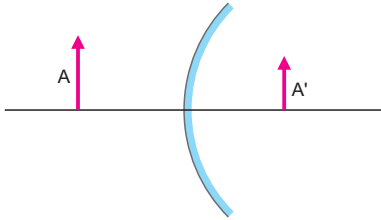
Buna göre,

- I.  $\theta$  açısı daha büyük olsaydı K cisminin ivmesi daha büyük olurdu.
- II.  $\theta$  açısı daha büyük olsaydı eğik düzlemin K cismine uyguladığı normal kuvveti daha büyük olurdu.
- III.  $\theta$  açısı daha büyük olsaydı cismin ağırlığı azalır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve III      E) II ve III

5. Bir tümsek aynanın karşısına yerleştirilen A cisminin görüntüsü şekildeki gibi veriliyor.



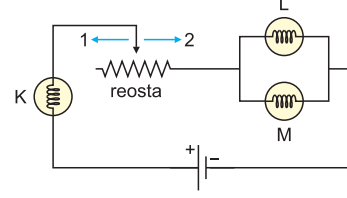
Buna göre,

- I. A cismi aynadan uzaklaşırsa görüntüsünün boyu küçülür.
- II. A cismi aynaya yaklaşırsa görüntüsünün boyu büyür.
- III. A cismi aynaya yaklaşırsa görüntüsü de aynaya yaklaşır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız III      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III

6. Şekildeki devre, iç direnci önemsiz bir üreteç, özdeş lambalar ve reostadan oluşmaktadır.



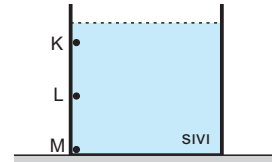
Devreyle ilgili,

- I. Reosta sürgüsü 1 yönünde hareket ettirilirse; K lambasının parlaklığı artarken, L ve M lambalarının parlaklığı azalır.
- II. Reosta sürgüsü 1 yönünde hareket ettirilirse, üreticinin ömrü artar.
- III. Reosta sürgüsü 2 yönünde hareket ettirilirse; K, L ve M'nin parlaklığı artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III

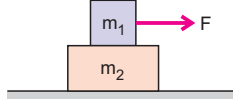
7. Şekildeki sıvı ısıtılarak genişletiliyor.



Sıvı ısıtılırken kabın hacmi sabit tutulduğuna göre K, L ve M noktalarındaki sıvı basınçları için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- |    | K        | L        | M        |
|----|----------|----------|----------|
| A) | Azalır   | Azalır   | Artar    |
| B) | Artar    | Artar    | Değişmez |
| C) | Artar    | Artar    | Azalır   |
| D) | Artar    | Değişmez | Azalır   |
| E) | Değişmez | Değişmez | Değişmez |

8. Şekildeki sistem F kuvvetinin etkisinde birlikte hareket etmektedir ve sadece  $m_1$  ve  $m_2$  kütleleri arasında sürtünme vardır.



Buna göre,

- I.  $m_1$  kütlesi artarsa sürtünme kuvveti azalır.
- II.  $m_2$  kütlesi artarsa cisimler birbirinden ayrılabilir.
- III.  $m_1$  kütleli cisme uygulanan F kuvveti artarsa  $m_2$  kütleli cismin ivmesi bir süre için sabit kalabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

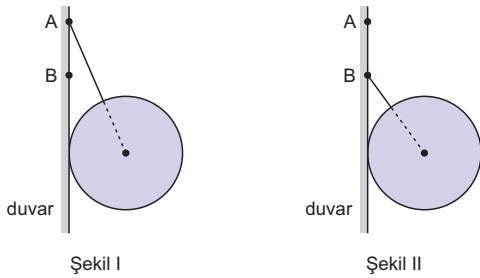
- A) Yalnız II      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

### Kıyas sorulduğunda sınır durumlardan yararlanmak

İki durumun kıyasını yaparken bu durumları uçlaştırarak çözümü kolaylaştırabiliriz.

Verilen örnekleri inceleyelim.

9. Bir küre ip yardımıyla Şekil I'deki gibi dengede tutulmaktadır.



Şekil I

Şekil II

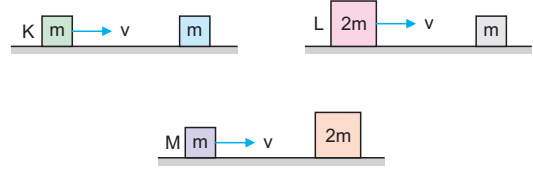
Küre'nin dengesi Şekil II'deki gibi tekrar sağlanırsa,

- I. T gerilmesi azalır.
- II. Duvarın küreye uyguladığı tepki artar.
- III. Küre üzerindeki net kuvvet artar.

ifadelerinden hangileri doğru olur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
D) I ve III      E) II ve III

10. Sürtünmesiz düzlemlerde ilerleyen, kütleleri şekillerde belirtilen K, L ve M cisimleri esnek çarpışma gerçekleştiriyorlar.



Buna göre,

- I. K cismi çarpışma sonrası durur.
- II. L cismi çarpışma sonrası aynı yönde ilerlemeye devam eder.
- III. M cismi çarpışma sonrası ters yönde ilerler.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

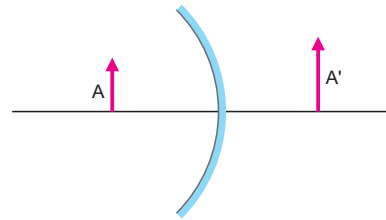
- A) Yalnız I      B) Yalnız III      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III

### Sınır durumlardan yararlanırken dikkat edilmesi gereken kritik noktalar

Durumları uçlaştırırken kritik noktalara dikkat etmeliyiz.

Verilen örneği inceleyelim.

11. Bir çukur aynanın karşısına yerleştirilen A cisminin görüntüsü şekildeki gibi kendisinden büyüktür.



Buna göre,

- I. A cismi aynaya yaklaşırsa görüntüsünün boyu küçülür.
- II. A cismi aynaya yaklaşırsa görüntüsü de aynaya yaklaşır.
- III. A cismi aynadan uzaklaşırsa görüntüsünün boyu daima büyür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

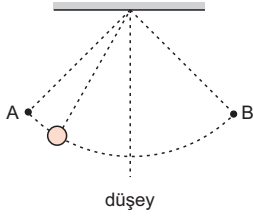
- A) Yalnız I      B) Yalnız III      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III

**Değer aralığı bulurken sınır durumlardan yararlanmak**

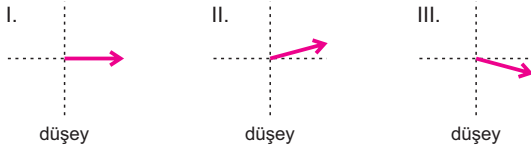
Problemin çözümü için bir değer aralığı arıyorsak sınır durumlardaki değerleri aralığın sınırları olarak düşünebiliriz.

Verilen örneği inceleyelim.

12. Şekilde A ve B noktaları arasında salınım hareketi yapan bir cisim gösterilmiştir.



Buna göre,



**gösterimlerinden hangileri cismin şekildeki konumdaki ivmesinin yönünü gösteriyor olabilir?** (Sürtünmeler önemsizdir.)

- A) Yalnız I      B) Yalnız III      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III