

4.ÜNİTE

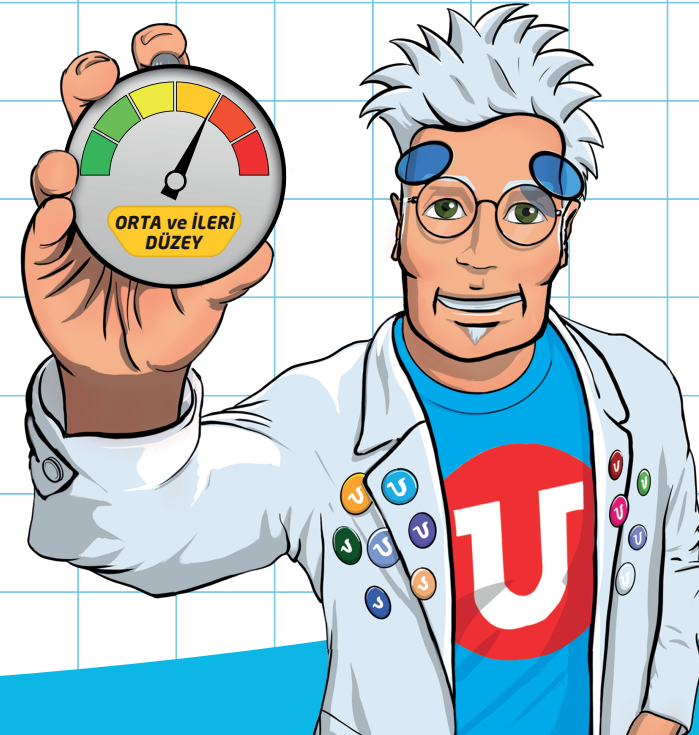
U

# TYT Orta ve İleri Düzey Fizik Soru Bankası

## Mekanik Enerji Korunumu



TAMER YALÇIN



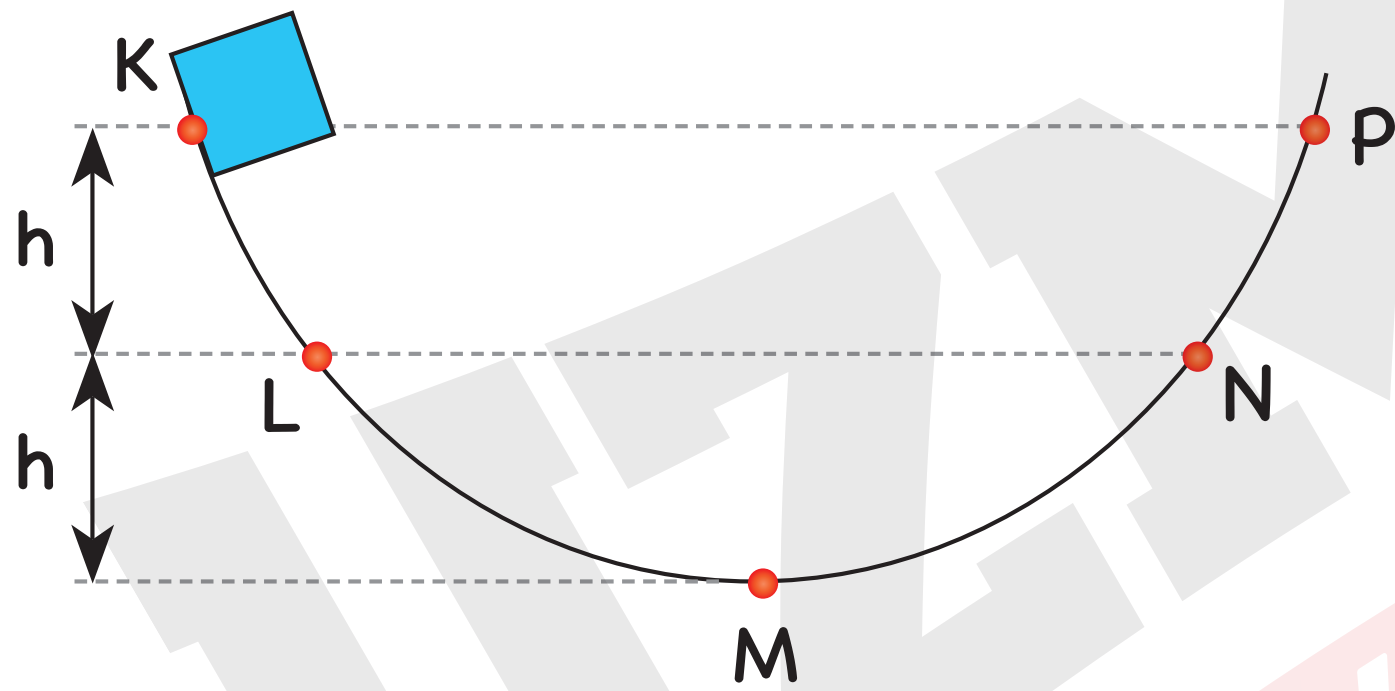
# MEKANİK ENERJİNİN KORUNUMU

## MEKANİK ENERJİNİN KORUNUMU

# Mekanik Enerjinin Korunumu

Son üç yılda soru gelmezken son onbeş yılda bir soru gelmiştir.





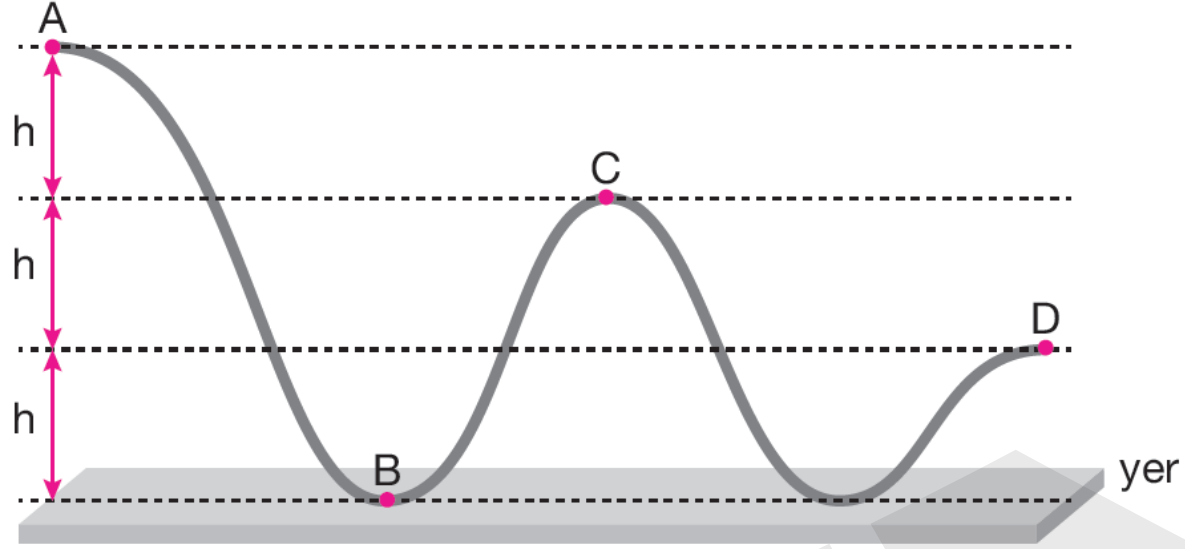
	PE	KE	ME
K	$2 mgh$	0	$2 mgh$
L	$mgh$	$mgh$	$2mgh$
M	0	$2mgh$	$2mgh$
N	$mgh$	$mgh$	$2mgh$
P	$2mgh$	0	$2mgh$

- Sürtünme kuvveti yoksa
- Cisme ağırlık kuvveti ve tepki kuvvetinden başka kuvvet etki etmiyorsa
- Mekanik enerji korunur.

UZMANLAR  
YAYINLARI



## Örnek:



Düşey kesti şekildeki gibi verilen sürtünmesiz yolun A noktasından bir cisim serbest bırakılıyor.

**Bu cismin hareketi için;**

- I. A noktasında mekanik enerjisi, B noktasındaki toplam kinetik enerjisine eşittir.
- II. C noktasındaki potansiyel enerjisi, D noktasındaki potansiyel enerjisinin iki katıdır.
- III. D noktasındaki potansiyel enerji, B noktasındaki kinetik enerjinin yarısına eşittir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I

B) Yalnız II

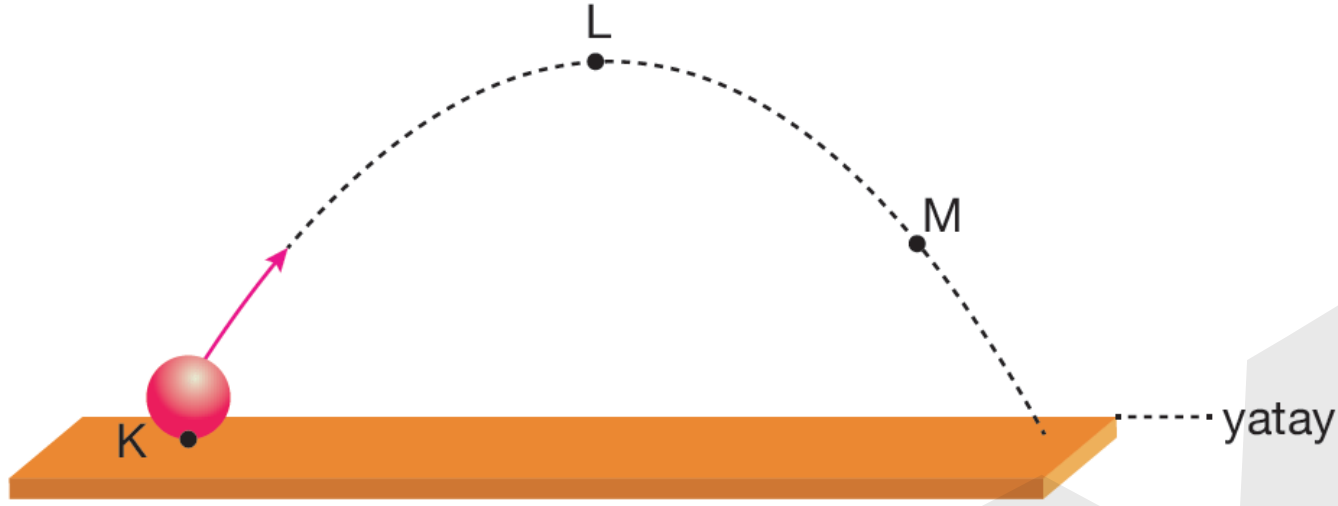
C) Yalnız III

D) I ve II

E) II ve III



## Örnek:



K noktasından şekildeki gibi eğik olarak atılan  $m$  kütleli cisim şekildeki yörüngeyi izliyor. L noktası cismin yörüngesinin en üst noktasıdır.

**Sürtünmeler önemsiz olduğuna göre,**

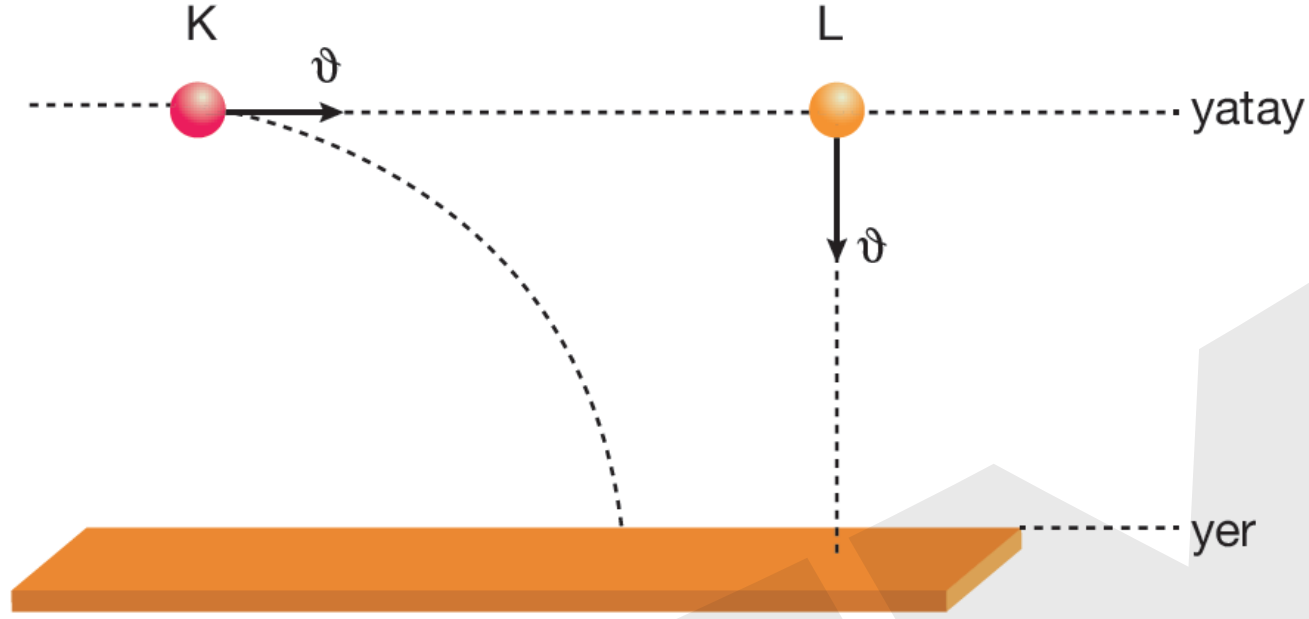
- I. Cismin K ve M noktalarındaki mekanik enerjileri eşittir.
- II. Cismin K noktasındaki kinetik enerjisi L noktasındaki potansiyel enerjisine eşittir.
- III. Cismin hareketi boyunca mekanik enerjisi önce azalır, sonra artar.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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



## Örnek:



K ve L cisimleri şekilde belirtilen yönlerde eşit büyüklükteki süratler ile atıldıklarında yere çarpma süratleri  $v_K$ ,  $v_L$ ; yere çarptıkları andaki kinetik enerjileri ise  $E_K$ ,  $E_L$  oluyor.

**Hava sürtünmesi önemsiz ve K cisminin kütlesi L cisminin kütlesinden büyük olduğuna göre  $v_K$ ,  $v_L$  ile  $E_K$ ,  $E_L$  arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?**

A)  $E_K > E_L$   
 $v_K > v_L$

B)  $E_K > E_L$   
 $v_K = v_L$

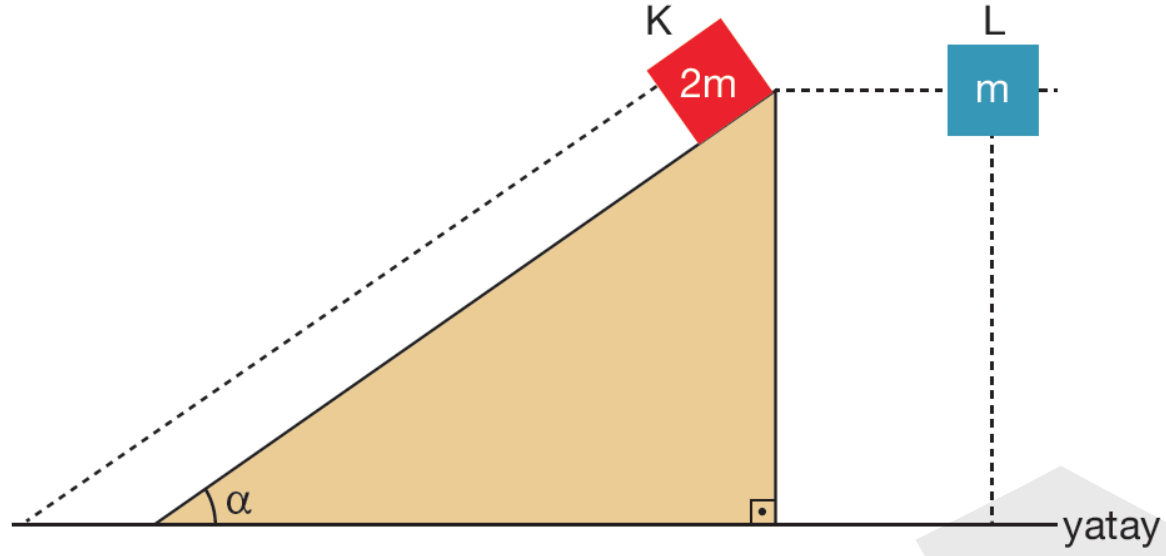
C)  $E_K = E_L$   
 $v_K = v_L$

D)  $E_L > E_K$   
 $v_L > v_K$

E)  $E_K > E_L$   
 $v_L > v_K$



## Örnek:



Sürtünmesiz ortamda kütleleri  $2m$  ve  $m$  olan K ve L cisimlerinden K cismi şekildeki gibi eğik düzlemde, L cismi ise düşeyde K cismi ile aynı hizadan aynı anda serbest bırakılıyor. Cisimler şekilde belirtilen yörüngeleri izlemektedir.

**Buna göre,**

- I. Hareketleri boyunca K ve L cisimlerinin mekanik enerjileri değişmez.
- II. K ve L cisimleri yere aynı büyüklükteki hızlarla çarpar.
- III. K ve L cisimlerinin yataya ulaştıkları anda kinetik enerjileri birbirine eşittir.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I

B) Yalnız II

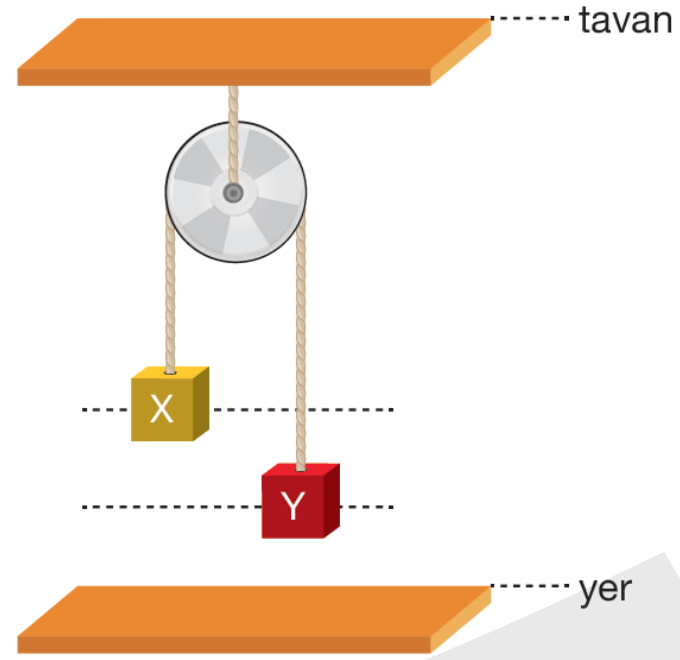
C) II ve III

D) I ve III

E) I ve II



## Örnek:



Sürtünmesiz ve ağırlıksız makaraya bir ip yardımıyla bağlanan X ve Y cisimleri şekildeki konumlarından serbest bırakılıyor.

**Cisimler harekete başladıktan bir süre sonra X ve Y cisimleri aynı yatay hizadan geçtiğine göre,**

- I. X cisminin hareketi sırasında mekanik enerjisi artar.
- II. Y cisminin hareket sırasında mekanik enerjisi artar.
- III. X ve Y cisimlerinin hareketi boyunca sistemin toplam mekanik enerjisi değişmez.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

(Hava sürtünmesi önemsizdir.)

A) Yalnız III

B) I ve III

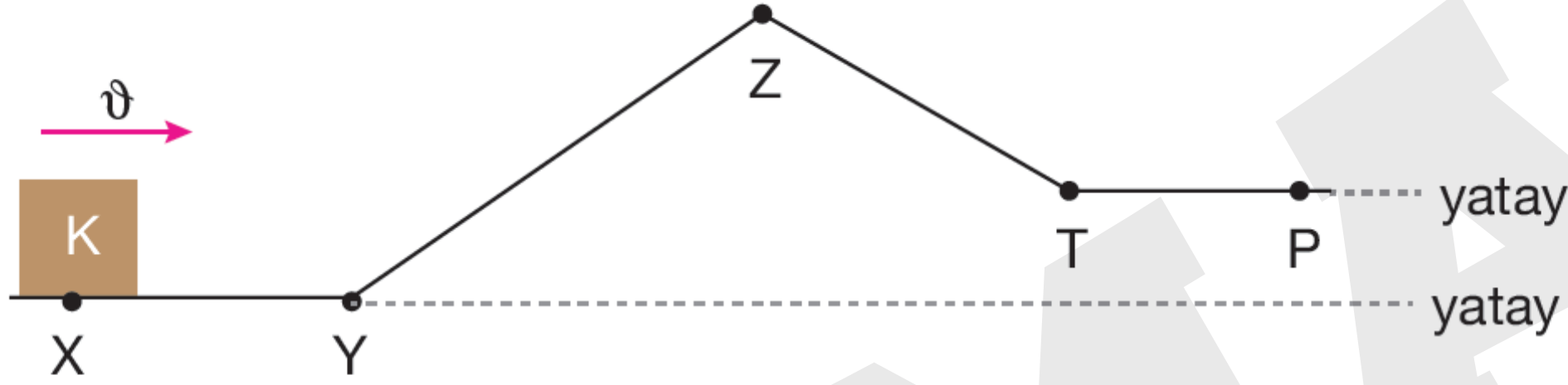
C) I ve II

D) II ve III

E) I, II ve III



## Örnek:

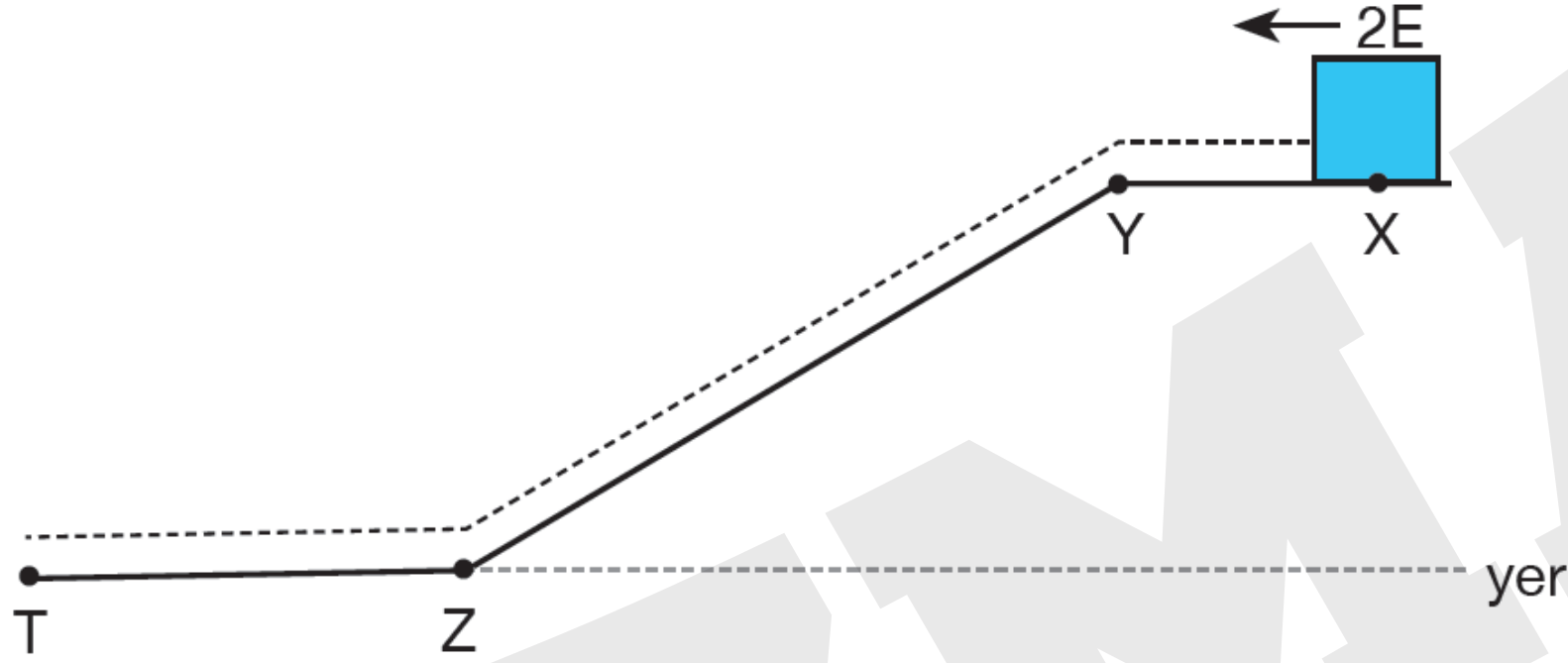


Düşey kesiti şekildeki gibi olan yolun X noktasından K cismi  $v$  hızı ile geçiyor. Cisim YZ ve TP aralığında yavaşlayan hareket, ZT aralığında ve XY aralığında sabit hızla hareket etmektedir.

**Buna göre hangi aralıklarda cismin mekanik enerjisi kesinlikle azalmıştır?**

- A) XY ve YZ      B) ZT ve TP      C) XY ve ZT  
D) YZ ve ZT      E) YZ ve TP

## Örnek:

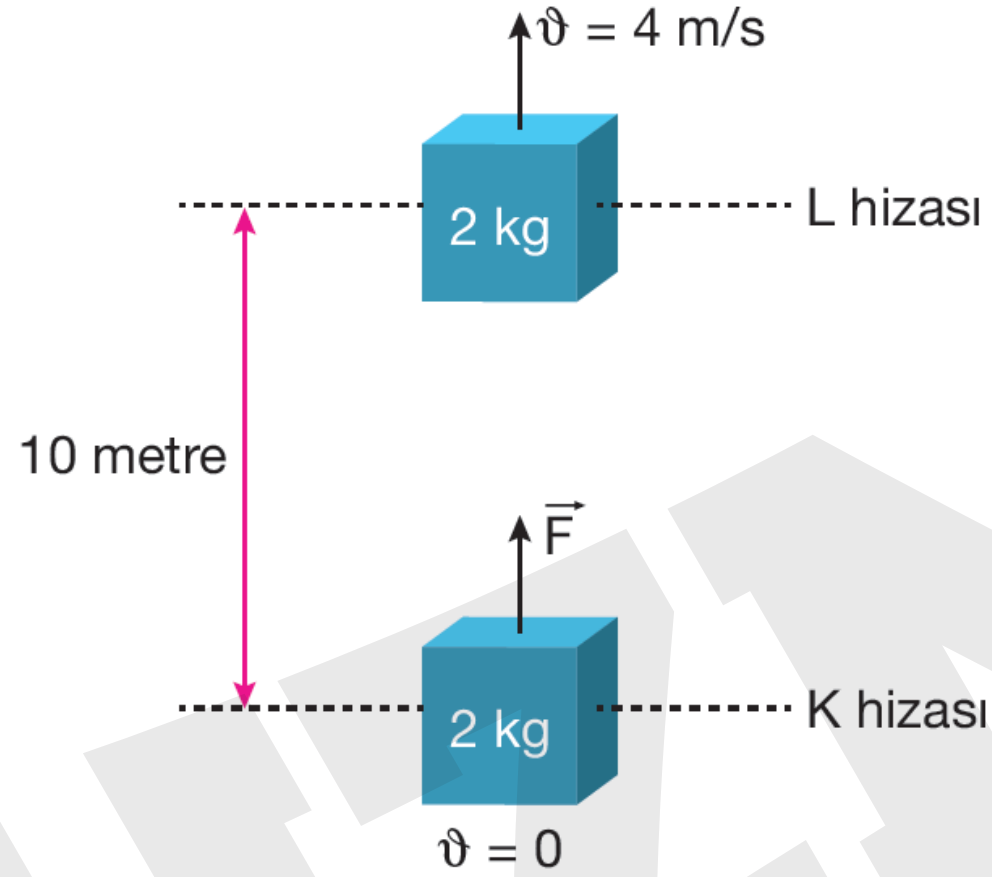


Şekilde düşey kesiti verilen yolun X noktasından  $2E$  kinetik enerjisiyle harekete başlayan bir cisim Y ve Z noktalarından  $2E$ , T noktasından ise  $E$  kinetik enerjisi ile geçiyor.

**Buna göre, yolun hangi aralıklarında kesinlikle sürtünme vardır?**

- A) Yalnız XY      B) Yalnız ZT      C) Yalnız YZ  
D) YZ ve ZT      E) XY ve YZ

## Örnek:



Sabit büyüklükteki  $\vec{F}$  kuvveti, K hızında duran 2 kg kütleli cisme düşey yukarı yönde uygulanarak cismi 10 metre yükseğe çıkarıyor ve cisme L hızında 4 m/s'lik hız kazandırıyor.

**Hava sürtünmesi önemsiz olduğuna göre,  $F$  kuvvetinin yaptığı iş kaç joule'dür?** ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- A) 216      B) 21,6      C) 200      D) 20      E) 16