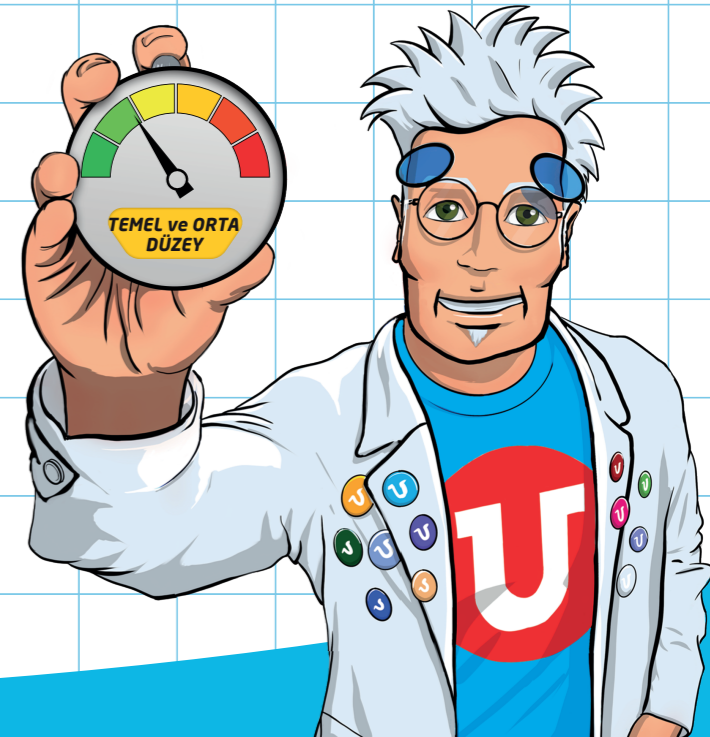


TYT Temel ve Orta Düzey
Fizik Soru Bankası

Potansiyel Enerji
- Kinetik Enerji
- Mekanik Enerji



POTANSİYEL ENERJİ - KİNETİK ENERJİ - MEKANİK ENERJİ

KİNETİK ENERJİ

YERE GÖRE POTANSİYEL ENERJİ

MEKANİK ENERJİ

Potansiyel Enerji – Kinetik Enerji – Mekanik Enerji

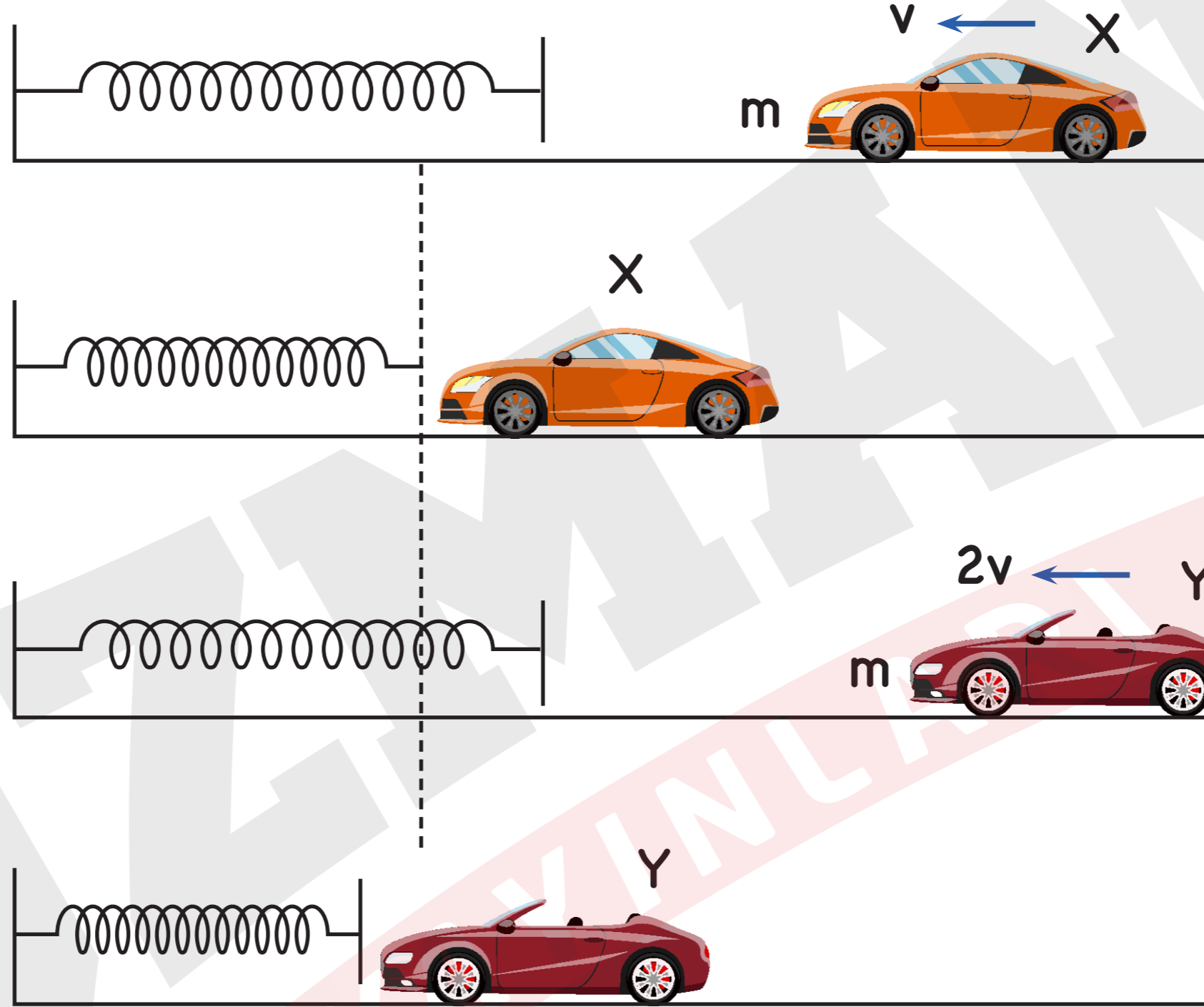
Son üç yılda soru gelmedi ama son anbeş yılda yedi soru geldi.



Kinetik Enerji (KE)

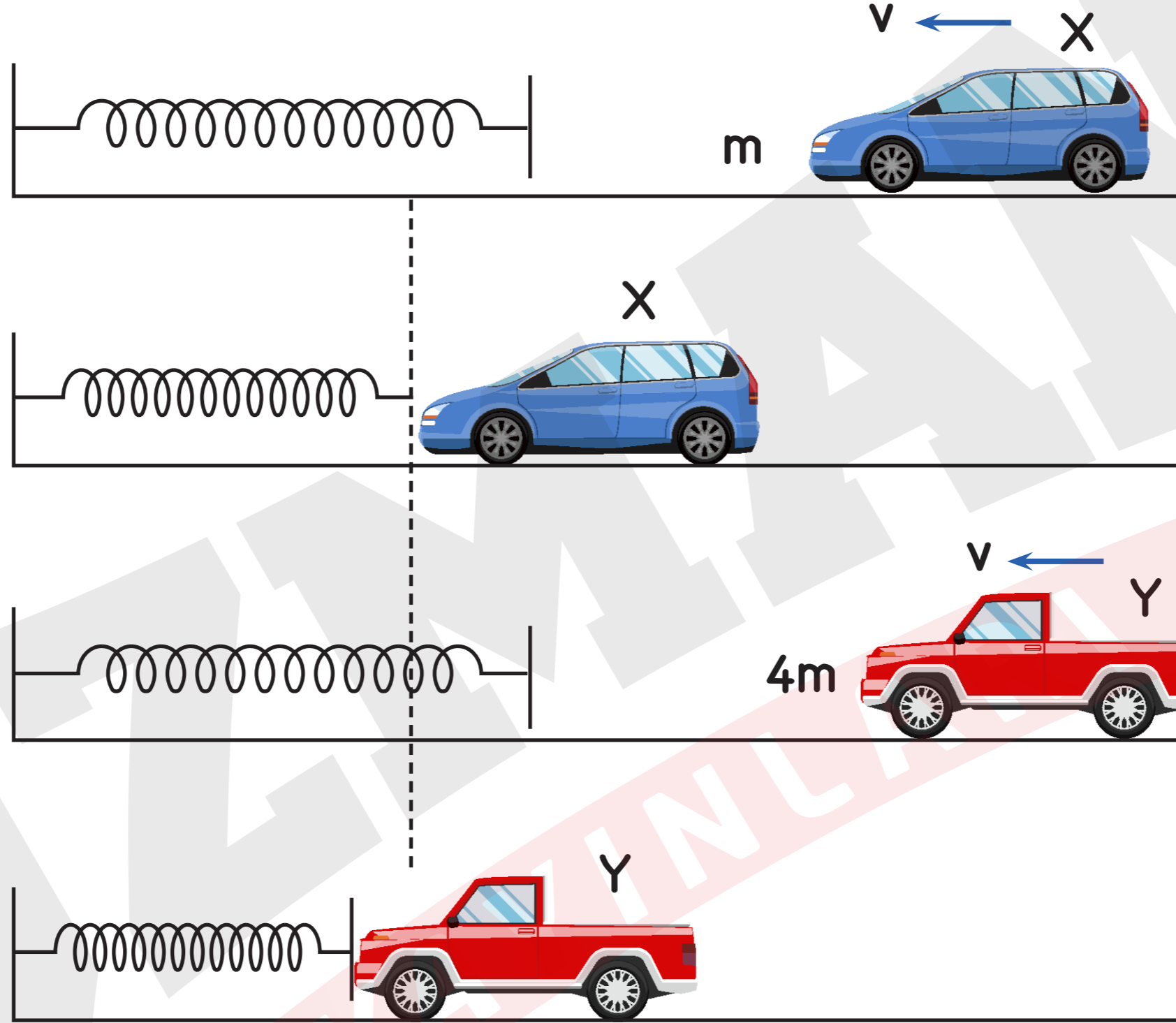
→ Cisimlerin hareketlerinden dolayı sahip oldukları enerjidir.





Y nin kinetik enerjisi X'inkinden büyüktür.

KE \uparrow v \uparrow



Y nin kinetik enerjisi X'inkinden büyüktür.

KE ↑ m ↑

$$KE = \frac{1}{2} m v^2$$

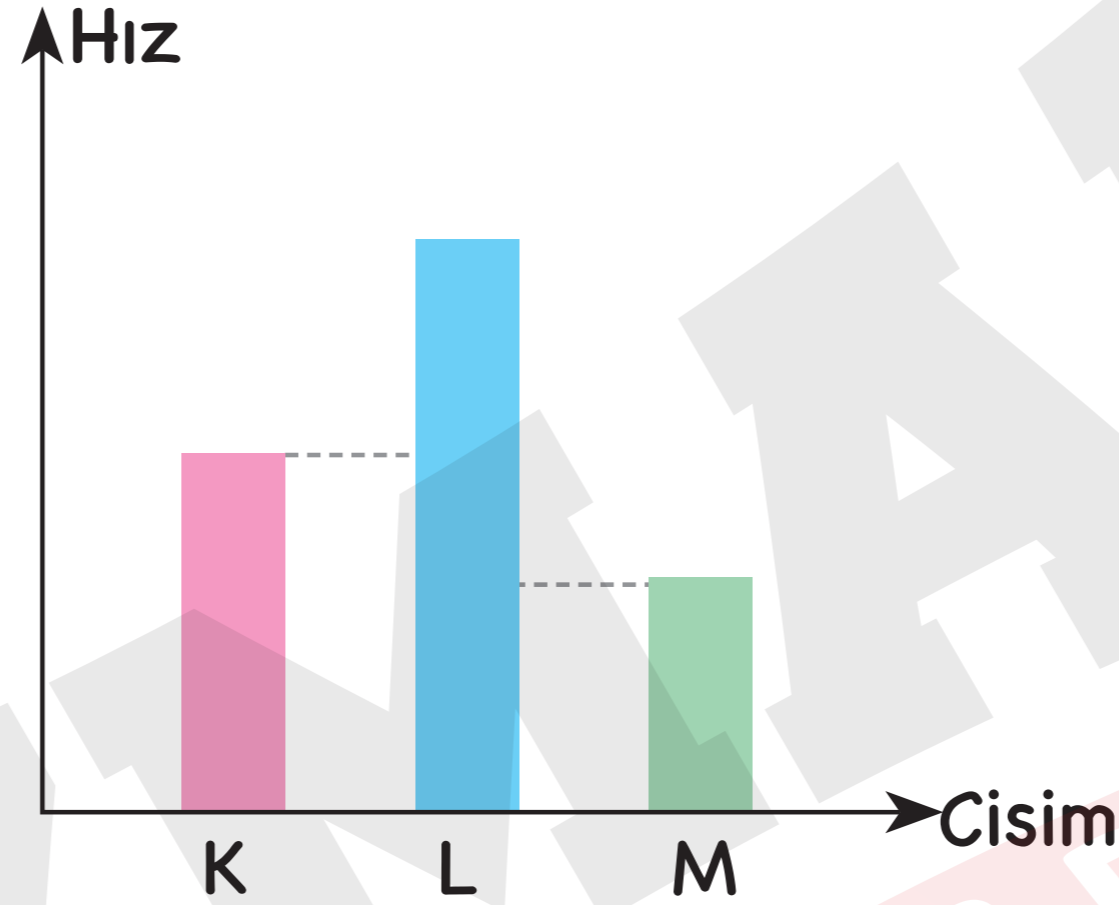
Diagram illustrating the units of the kinetic energy formula $KE = \frac{1}{2} m v^2$. Arrows point from the terms to their respective units:

- KE points to Joule
- $\frac{1}{2}$ is a dimensionless constant
- m points to kilogram
- v^2 points to metre/saniye

KE, skaler ve türetilmiş büyüklüktür.



Örnek:



K, L, M cisimlerinin hızlarının büyüklüklerini gösteren sütun grafikleri şekildeki gibidir.

Cisimlerin kütleleri eşit olduğuna göre, kinetik enerjileri E_K , E_L , E_M arasındaki ilişki nedir?

A) $E_K = E_L = E_M$

B) $E_K < E_L < E_M$

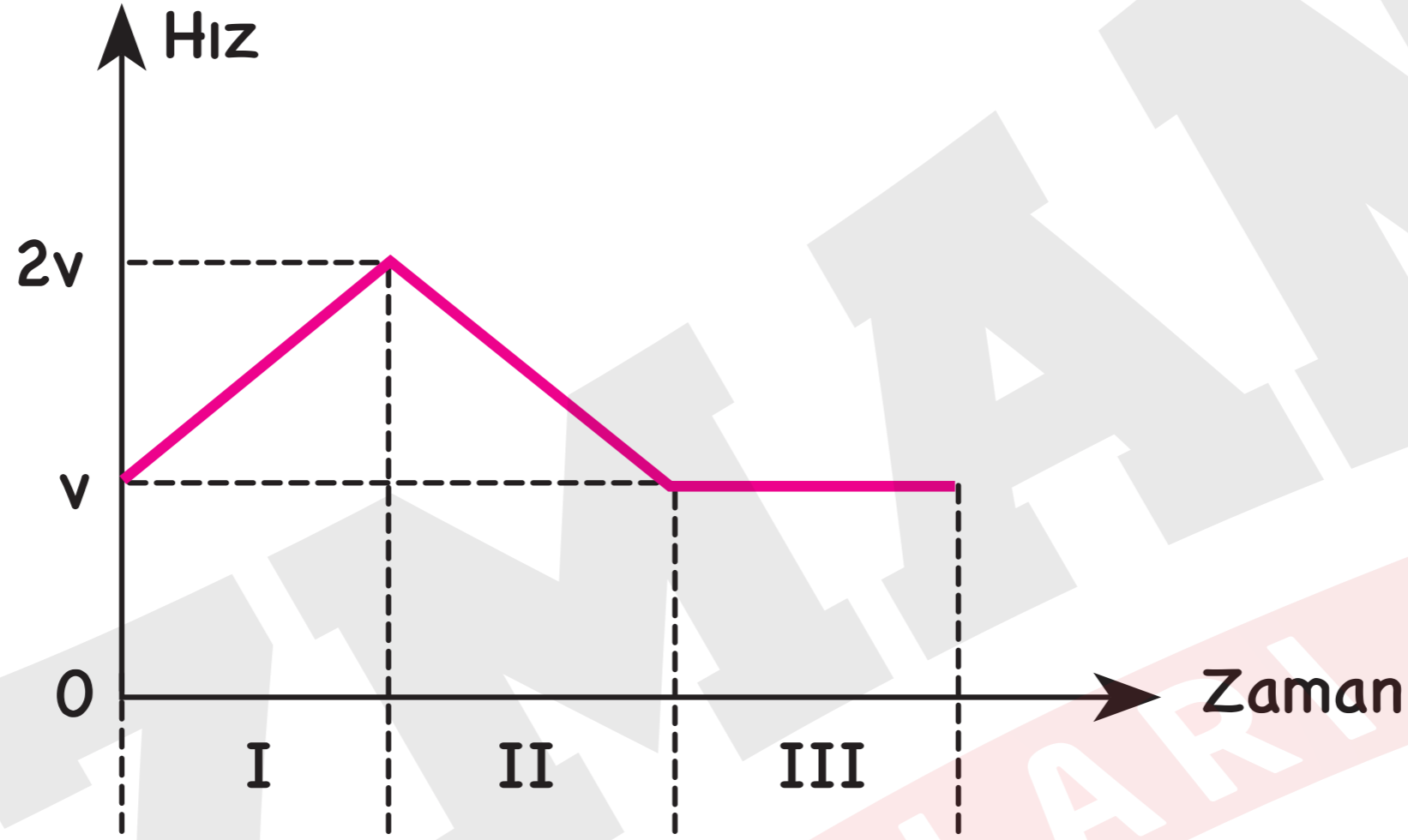
C) $E_L < E_K < E_M$

D) $E_M < E_K < E_L$

E) $E_M < E_L < E_K$



Örnek:



Doğrusal yolda hareket eden bir cismin hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, cismin kinetik enerjisi hangi zaman aralıklarında artar?

A) Yalnız I

B) I ve II

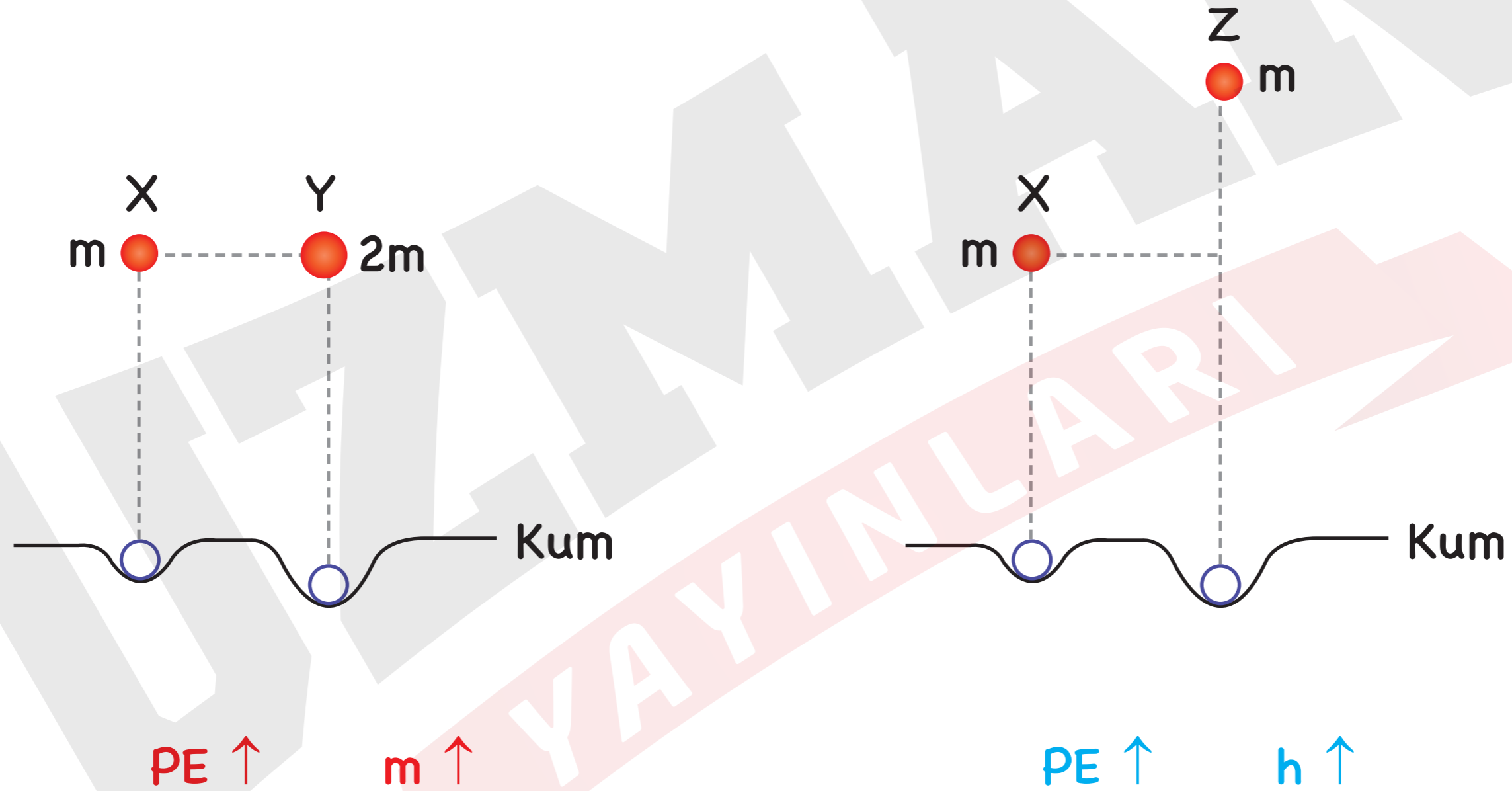
C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III



Yere Göre Potansiyel Enerji (PE)

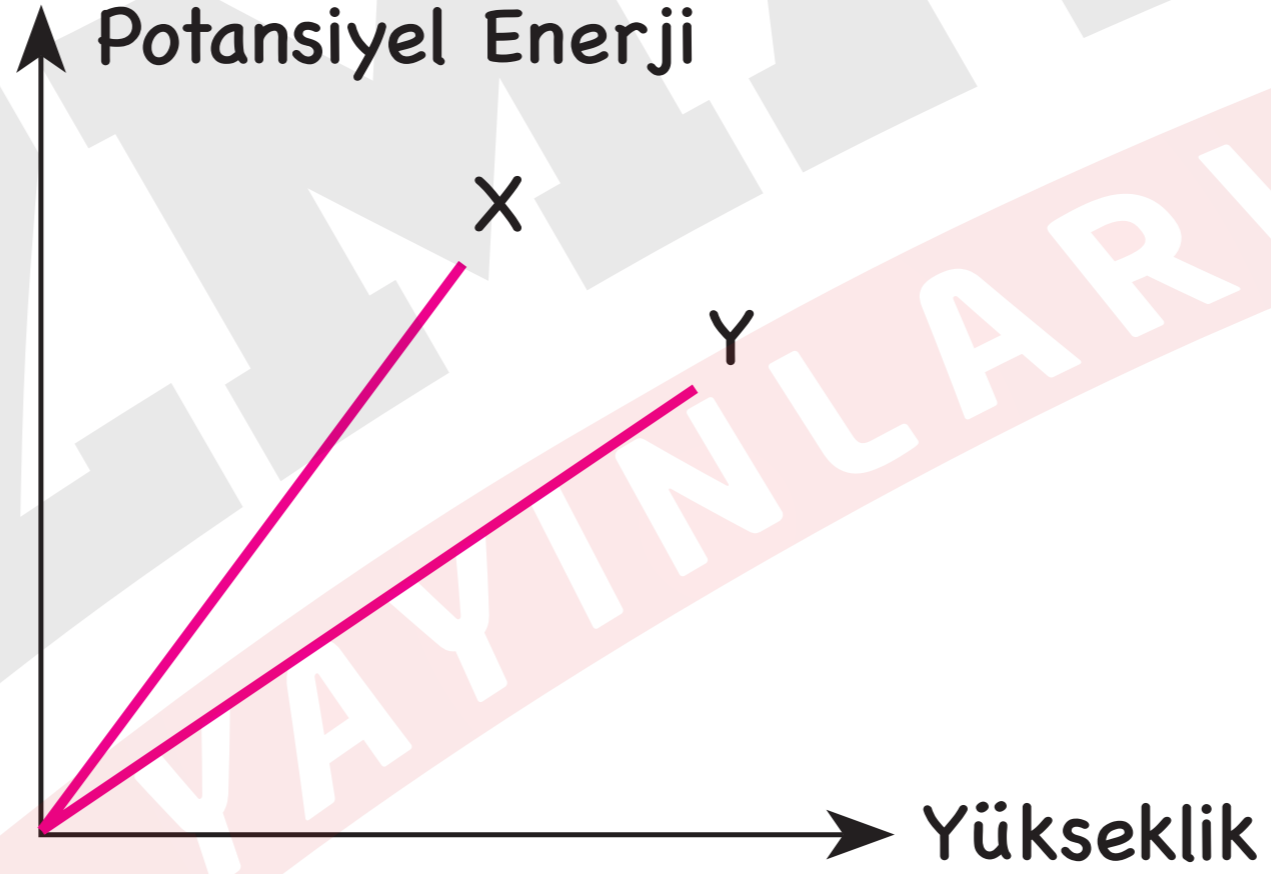


$$PE = m \cdot g \cdot h$$

Joule kilogram metre

$$PE = G \cdot h$$

Joule Newton metre



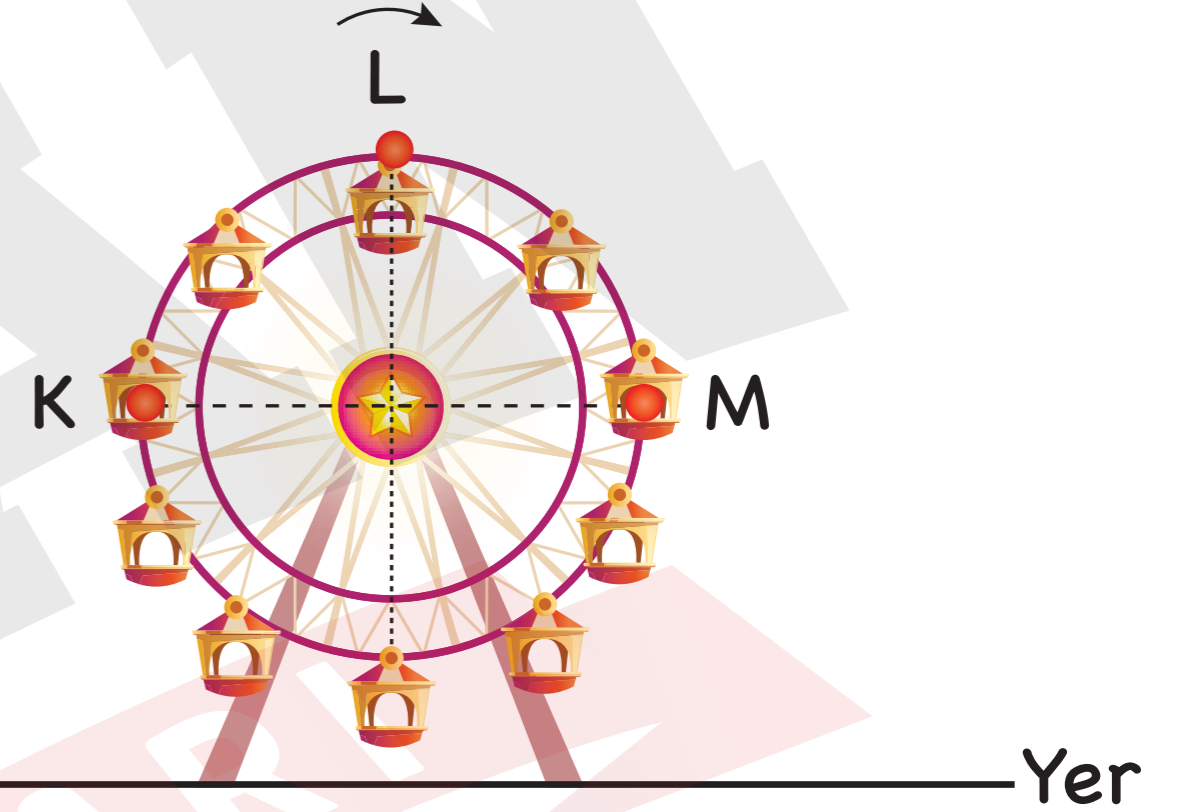
$$G_X > G_Y$$



Örnek:

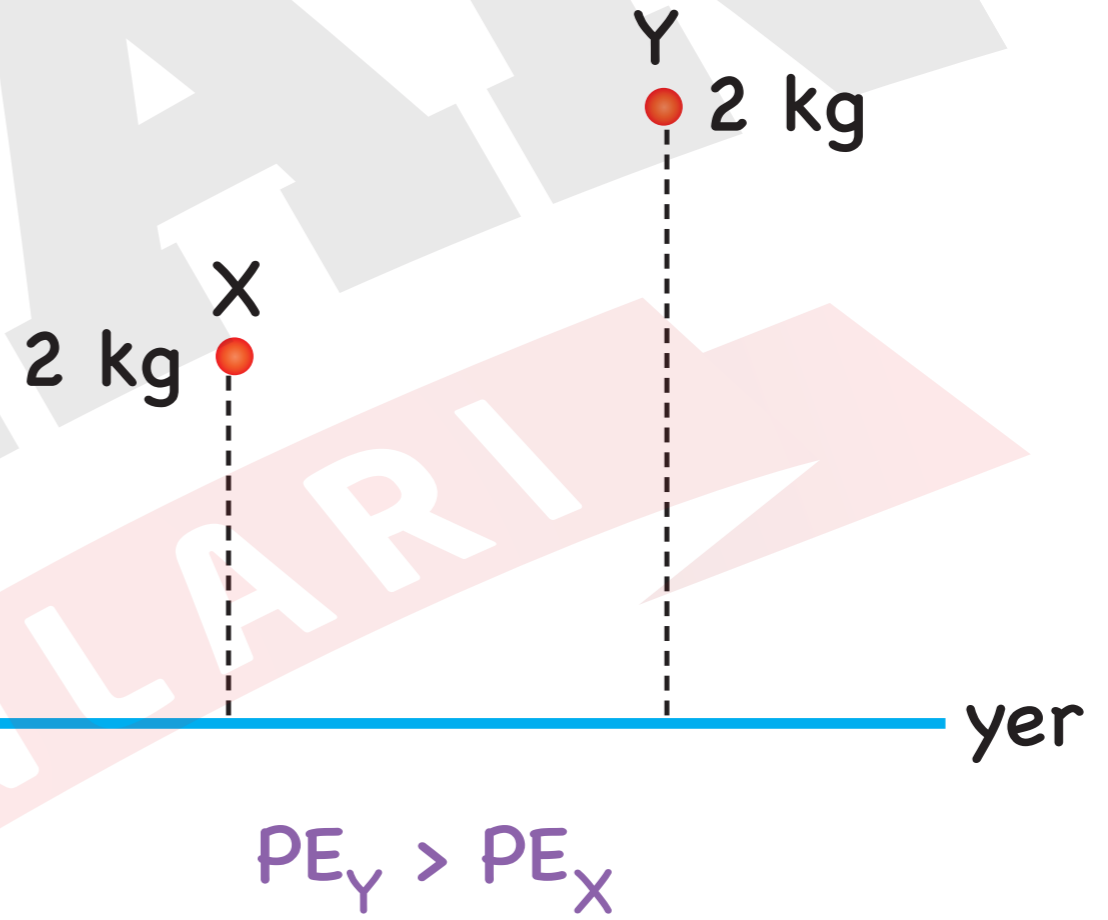
Arda, Batuhan ve Cahit lunaparkta dönme dolaba biniyorlar. Lunaparktaki dönme dolabın K noktasında Arda, L noktasında Batuhan ve M noktasında Cahit oturuyor.

Dönme dolap ok yönünde dönerken Arda, Batuhan ve Cahit'in yere göre potansiyel enerjilerinin şekildeki konumlarından itibaren anlık değişimi için ne söylenebilir?



	<u>Arda'nın</u>	<u>Batuhan'ın</u>	<u>Cahit'in</u>
A)	Artar	Artar	Artar
B)	Artar	Artar	Azalı
C)	Artar	Azalı	Azalı
D)	Azalı	Azalı	Azalı
E)	Azalı	Artar	Artar

<u>X</u>	<u>Y</u>
$m = 2 \text{ kg}$	$m = 2 \text{ kg}$
$h = 10 \text{ m}$	$h = 20 \text{ m}$



$$PE_X = 2 \cdot 10 \cdot 10$$

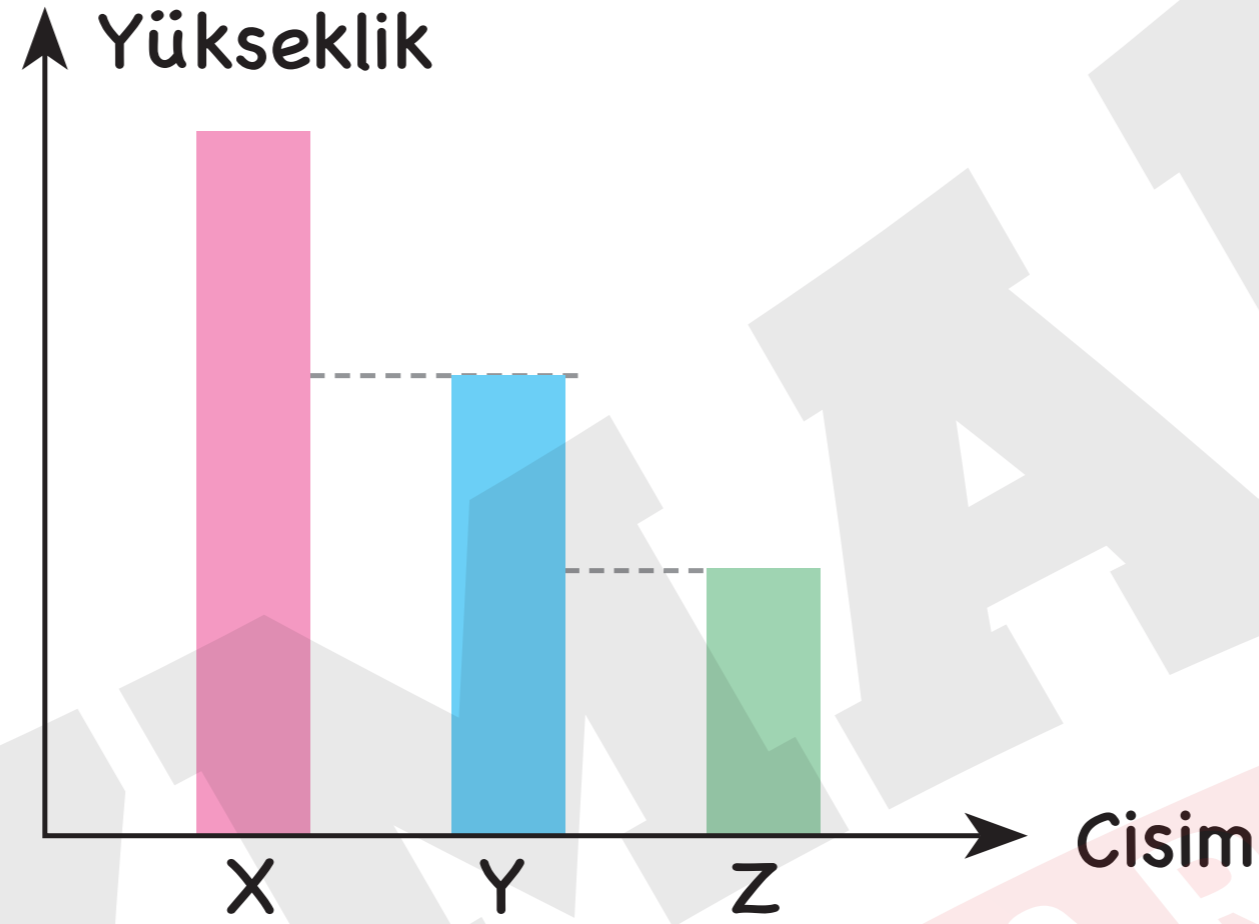
$$PE_X = 200 \text{ J}$$

$$PE_Y = 2 \cdot 10 \cdot 20$$

$$PE_Y = 400 \text{ J}$$

$$PE \uparrow = m g h \uparrow$$

Örnek:



Kütleleri eşit X, Y, Z cisimlerinin yerden yüksekliklerinin sütun grafikleri şekildeki gibidir.

Buna göre, cisimlerin yere göre potansiyel enerjileri E_X , E_Y , E_Z arasındaki ilişki nedir?

A) $E_X = E_Y = E_Z$

B) $E_X < E_Y < E_Z$

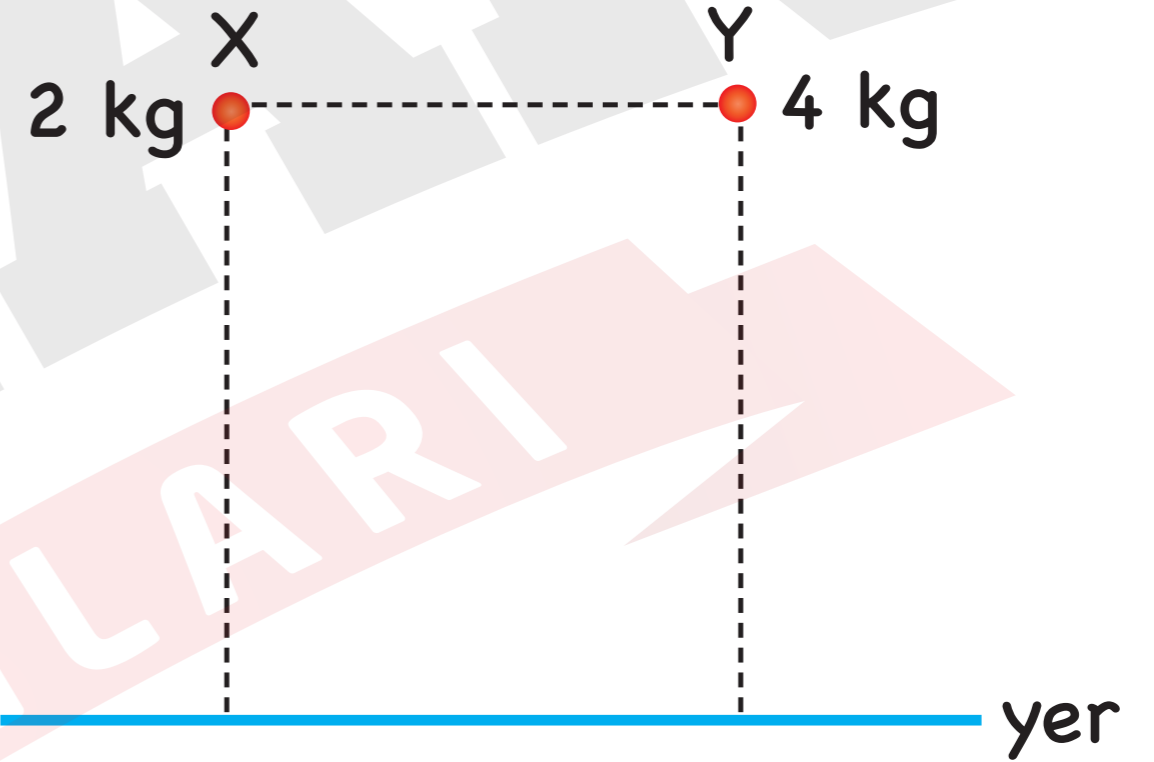
C) $E_X < E_Z < E_Y$

D) $E_Y < E_X < E_Z$

E) $E_Z < E_Y < E_X$



<u>X</u>	<u>Y</u>
$m = 2 \text{ kg}$	$m = 4 \text{ kg}$
$h = 10 \text{ m}$	$h = 10 \text{ m}$



$$PE = mgh$$

$$PE_X = 2 \cdot 10 \cdot 10$$

$$PE_X = 200 \text{ J}$$

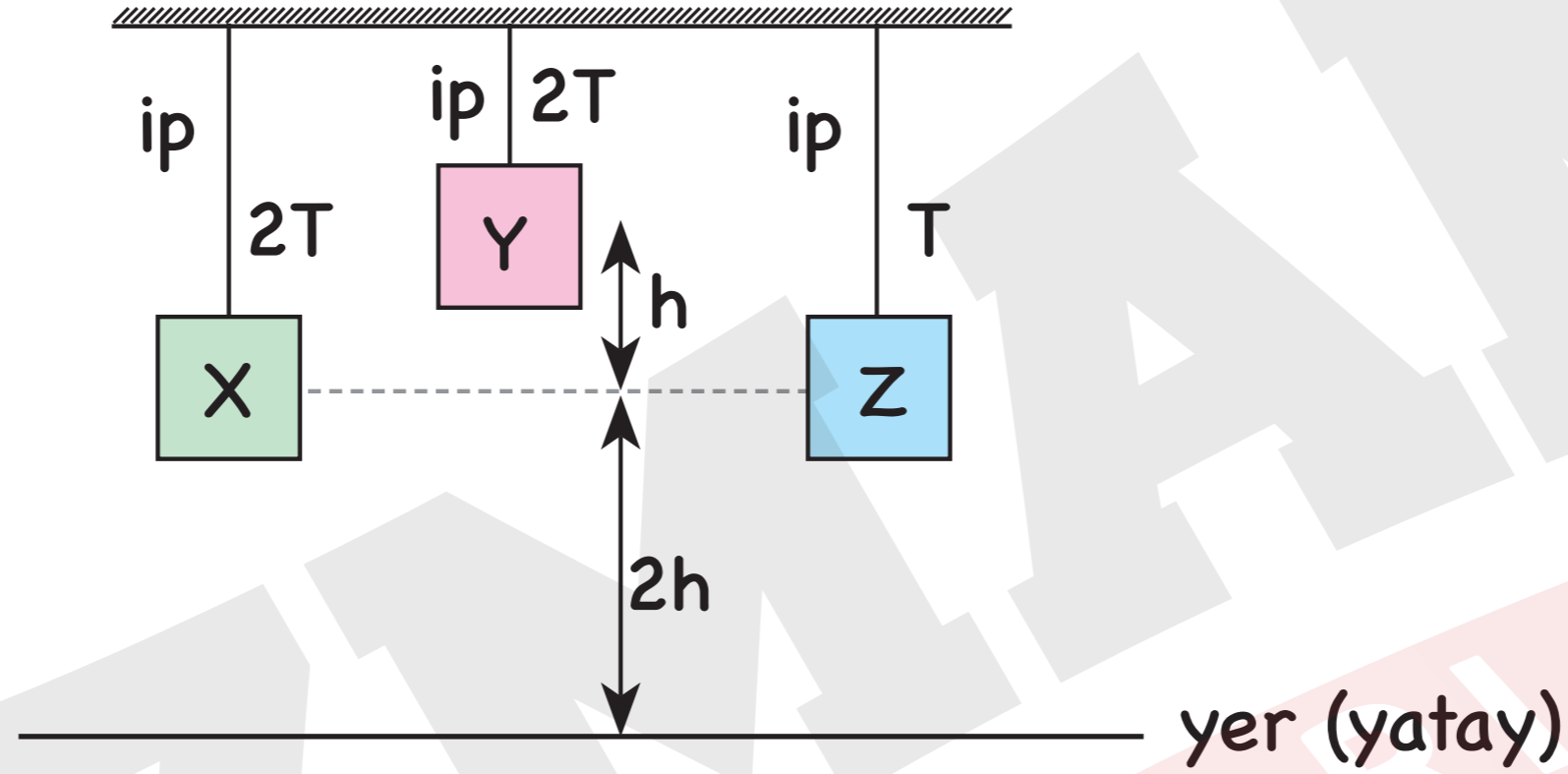
$$PE_Y = 4 \cdot 10 \cdot 10$$

$$PE_Y = 400 \text{ J}$$

$$PE_Y > PE_X$$

$$PE \uparrow = m \uparrow \cdot g \cdot h$$

Örnek:



İplerle tavana bağlanmış olan X, Y, Z cisimlerinin yerden yükseklikleri ve iplerdeki gerilme kuvvetleri şekildeki gibidir.

Cisimlerin yere göre potansiyel enerjileri E_X , E_Y , E_Z olduğuna göre E_X , E_Y , E_Z arasındaki ilişki nedir?

A) $E_X > E_Y > E_Z$

B) $E_X > E_Z > E_Y$

C) $E_Y > E_X > E_Z$

D) $E_Z > E_Y > E_X$

E) $E_Z > E_X > E_Y$

<u>X</u>	<u>Y</u>
$m = 2 \text{ kg}$	$m = 4 \text{ kg}$
$h = 20 \text{ m}$	$h = 10 \text{ m}$

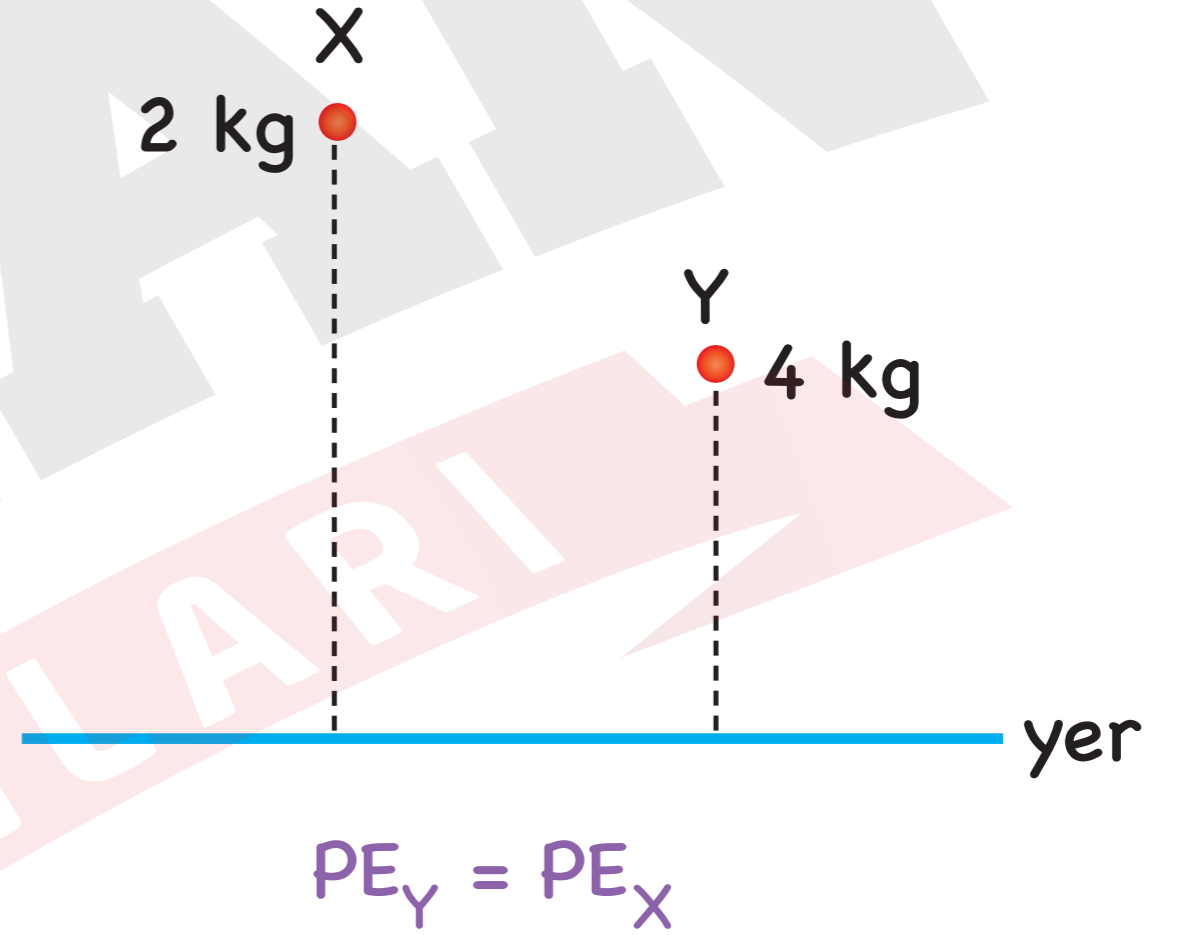
$$PE_X = 2 \cdot 10 \cdot 20$$

$$PE_X = 400 \text{ J}$$

$$PE_Y = 4 \cdot 10 \cdot 10$$

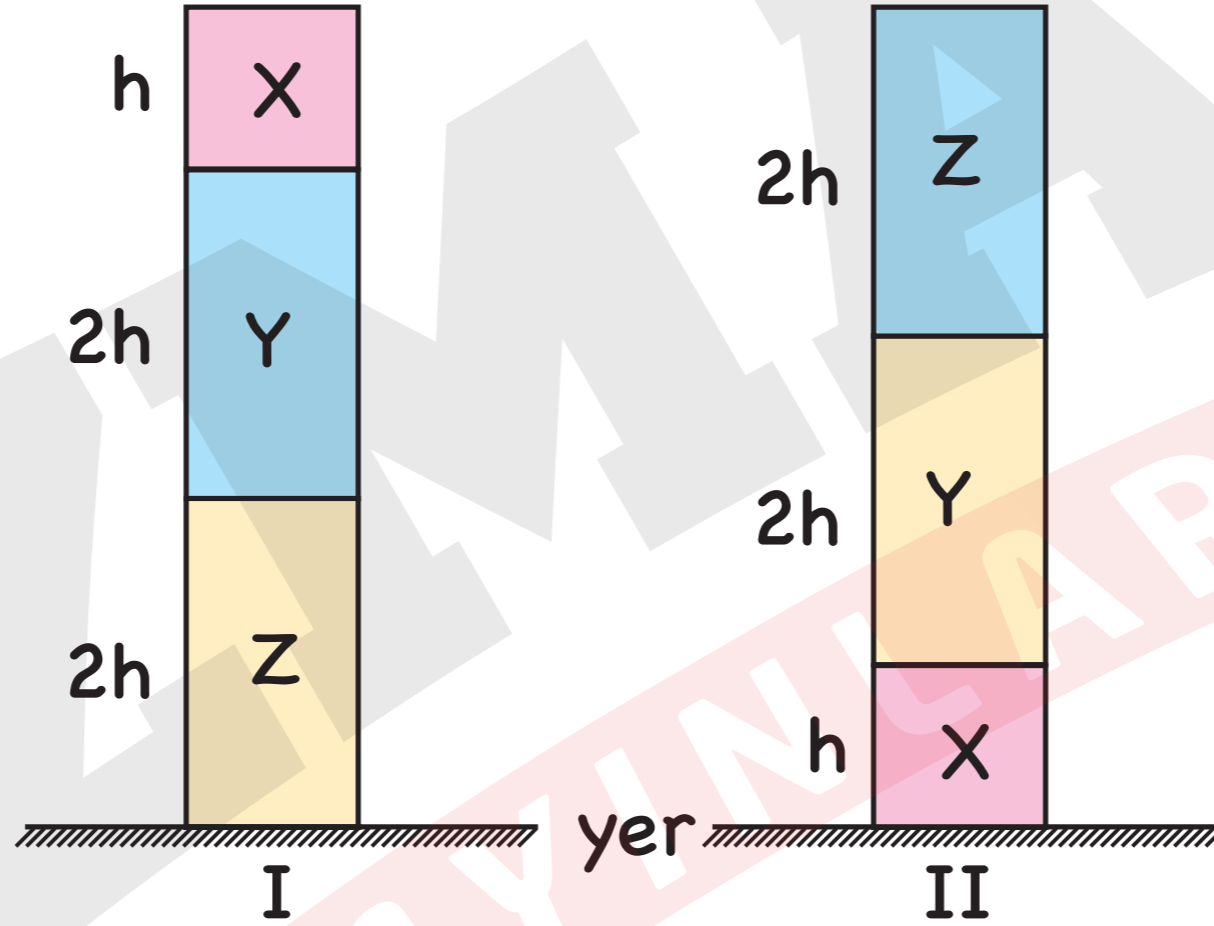
$$PE_Y = 400 \text{ J}$$

$$PE = m \uparrow g h \downarrow$$



Örnek:

Yükseklikleri sırasıyla h , $2h$, $2h$ olan türdeş X, Y, Z silindirlerinin taban alanları birbirine eşittir. Silindirler I konumundan II konumuna getiriliyor.



Buna göre, hangi silindirlerin yere göre potansiyel enerjisi artmıştır?

A) Yalnız Y

B) Yalnız Z

C) X ve Y

D) X ve Z

E) Y ve Z



Mekanik Enerji

$$E_{\text{mekanik}} = PE + KE$$

$$E_x = 200 + 100$$

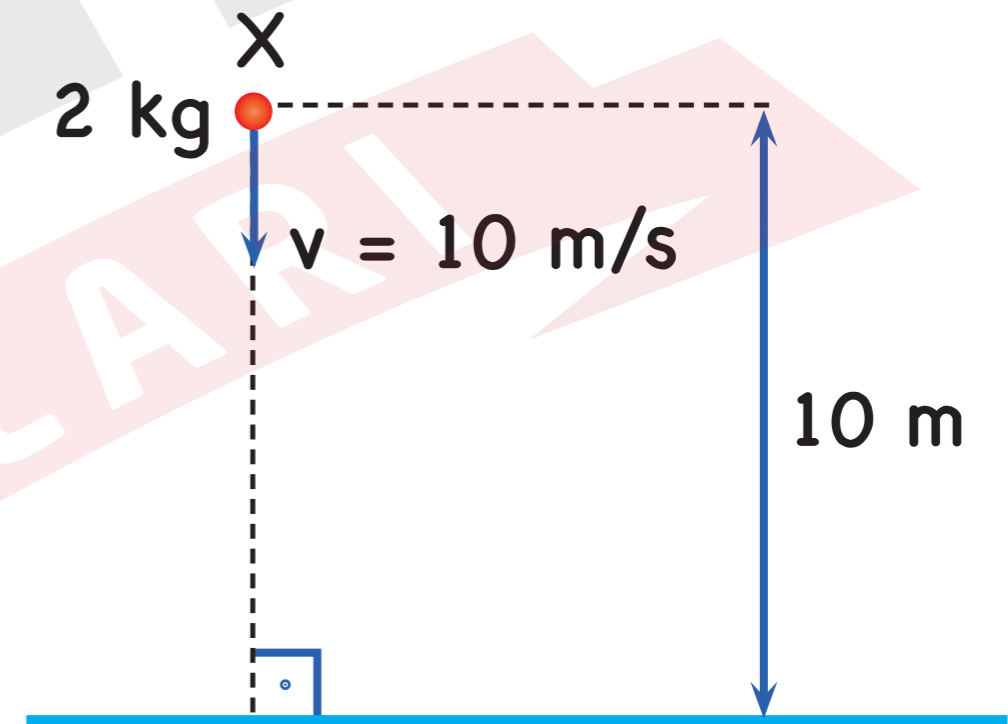
$$E_x = 300 \text{ J}$$

$$PE = mgh$$

$$PE_x = 2 \cdot 10 \cdot 10 = 200 \text{ J}$$

$$KE = \frac{1}{2} mv^2$$

$$KE_x = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 10^2 = 100 \text{ J}$$



Örnek:

	Potansiyel Enerji (J)	Kinetik Enerji (J)
X	10	50
Y	20	60
Z	30	50
T	40	30
W	50	40

X, Y, Z, T, W cisimlerinin yere göre potansiyel enerjileri ve kinetik enerjileri şekildeki gibidir.

Buna göre, mekanik enerjisi en küçük olan cisim hangisidir?

A) X

B) Y

C) Z

D) T

E) W





$$PE = m \cdot g \cdot h$$

$$KE \uparrow = \frac{1}{2} mv^2 \uparrow$$

$$PE \rightarrow$$

$$KE \uparrow$$

$$E_{\text{mekanik}} \uparrow$$

$$PE \uparrow = m \cdot g \cdot h \uparrow$$

$$KE = \frac{1}{2} mv^2$$

$$PE \uparrow$$

$$KE \rightarrow$$

$$E_{\text{mekanik}} \uparrow$$

Örnek:

Yerden belli bir yükseklikte yatay olarak uçmakta olan bir uçak hızını artırıyor.

Buna göre, uçağın

I. potansiyel enerjisi artar.

II. kinetik enerjisi artar.

III. mekanik enerjisi değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II

B) Yalnız III

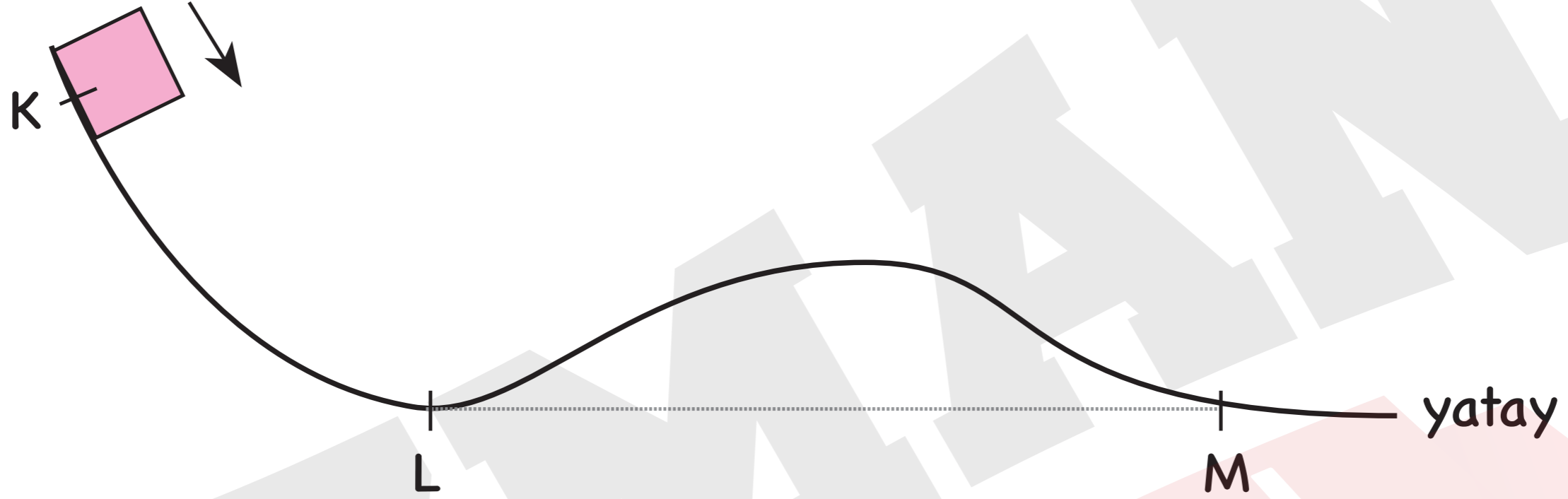
C) I ve II

D) II ve III

E) I, II ve III



Örnek:



Düşey kesiti şekildeki gibi olan yolun K noktasından v büyüklüğündeki hızla atılan cisim, L ve M noktalarından da v büyüklüğündeki hızla geçiyor.

Buna göre, cismin K, L, M noktalarındaki mekanik enerjileri E_K , E_L , E_M arasındaki ilişki nedir?

A) $E_K = E_L = E_M$

B) $E_K > E_L > E_M$

C) $E_K > E_L = E_M$

D) $E_L > E_K > E_M$

E) $E_M = E_L > E_K$