

Şekil-I de K cisminin üzerine yapılan iş,

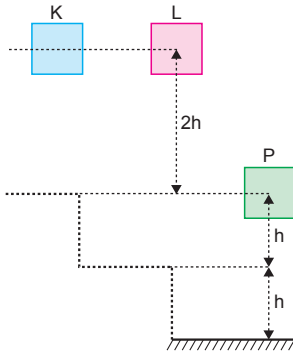
$$W_K = F \cdot x = E \text{ dir.}$$

Şekil-II de L cisminin üzerine yapılan iş,

$$W_L = 2F \cdot 2x = 4E \text{ olur.}$$

CEVAP E

2.



K, L, P cisimlerinin kütleleri m_K , m_L , m_P ise yere göre potansiyel enerjileri,

$$E_K = m_K \cdot g \cdot (2h + h + h) \\ = 4 m_K \cdot g \cdot h$$

$$E_L = m_L \cdot g \cdot (2h + h + h) \\ = 4 m_L \cdot g \cdot h$$

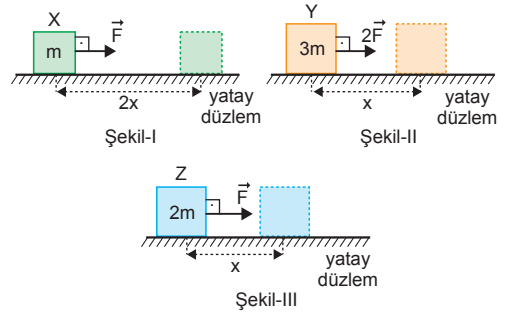
$$E_P = m_P \cdot g \cdot (h + h) \\ = 2 m_P \cdot g \cdot h \text{ olur.}$$

Potansiyel enerjiler eşit olduğundan,

$$E_K = E_L > E_P \Rightarrow m_P > m_K = m_L \text{ olur.}$$

CEVAP D

3.



Cisimler üzerine yapılan iş, gidilen yol ile bu yola paralel uygulanan kuvvetin çarpımına eşittir. Yapılan iş cisimlere enerji olarak aktarılır.

X in enerjisi, $E_X = W_X = F \cdot 2x = 2E$ ise

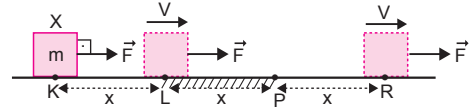
Y nin enerjisi, $E_Y = W_Y = 2F \cdot x = 2E$

Z nin enerjisi, $E_Z = W_Z = F \cdot x = E$

olur. Bu durumda $E_X = E_Y > E_Z$ olur.

CEVAP B

4.



Her bir bölme x ise, KL arasında cisim üzerine yapılan iş,

$$W_1 = F \cdot x = \frac{1}{2} mV^2$$

dir. Cisim K dan R ye gelene kadar F kuvvetinin yaptığı iş,

$$W_2 = F \cdot 3x = 3Fx \text{ olur.}$$

Sürtünme kuvvetinin yaptığı iş,

$$W_s = -f_s \cdot x \text{ dir.}$$

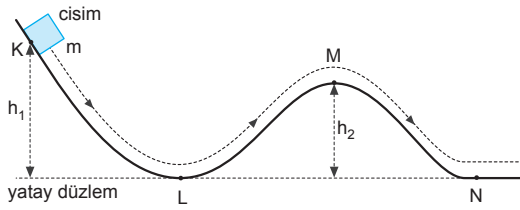
Cismin L noktasındaki hızı R noktasındaki hızına eşit olduğundan,

$$W_1 = W_2 + W_s$$

$$F \cdot x = 3f_x - f_s \cdot x \Rightarrow f_s = 2F \text{ olur.}$$

CEVAP D

5.



$$\frac{mgh_1}{mg(h_1 - h_2)} = \frac{\frac{1}{2}m4V^2}{\frac{1}{2}mV^2}$$

$$\frac{h_1}{h_1 - h_2} = \frac{4}{1} \Rightarrow \frac{h_1}{h_2} = \frac{4}{3} \text{ olur.}$$

CEVAP E

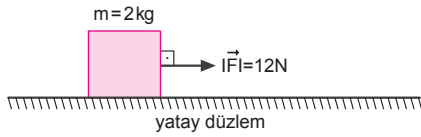
6.

Değişken türü	Değişken adı
Bağımsız değişken	Enerji
Bağımlı değişken	Çıkış yüksekliği
Kontrol edilen değişken	Kütle

Verilen tablo incelendiğinde bilim insanı bağımsız değişken olarak enerjiyi, bağımlı değişken olarak çıkış yüksekliğini almıştır. Bu durumda bilim insanı çıkış yüksekliği ile enerji arasındaki ilişkiyi araştırıyor olabilir.

CEVAP C

7.



$$a = \frac{F}{m} = \frac{12}{2} = 6 \text{ m/s}^2$$

$$\Delta x = \frac{1}{2}at^2 = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot (5)^2 = 75 \text{ m}$$

$$W = F \cdot \Delta x = 12 \cdot 75 = 900 \text{ J olur.}$$

CEVAP A

8.

$$W_1 = mgh$$

$$W_2 = mg(2h - h) = mgh$$

$$W_3 = mg(4h - 2h) = 2mgh \text{ olur.}$$

Buna göre, $W_3 > W_1 = W_2$ dir.

CEVAP D

9.

Cisimlerin potansiyel enerjisi yere geldiklerinde kinetik enerjiye dönüşür.

$$E_p = E_k$$

$$mgh = \frac{1}{2}mV^2 \Rightarrow V = \sqrt{2gh} \text{ dir.}$$

Hız yüksekliğin karekökü ile doğru orantılıdır. Y ve Z cisimlerinin hızları eşit ve X cisminin hızından büyüktür. $V_Y = V_Z > V_X$ olur.

CEVAP B

10.

$$W = F \cdot \Delta x$$

Joule N m

$$\text{kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot \text{m} = \text{kg} \cdot \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} = \text{Joule}$$

Güç;

$$P = \frac{W}{t}$$

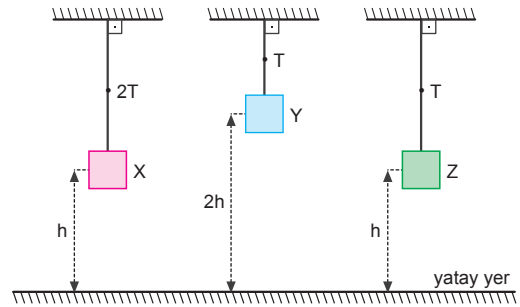
$$W = P \cdot t$$

J W s

Buna göre I, II. ve III. birimler kullanılabilir.

CEVAP E

11.



$$G_X = 2G \Rightarrow E_X = 2Gh$$

$$G_Y = G \Rightarrow E_Y = G \cdot 2h$$

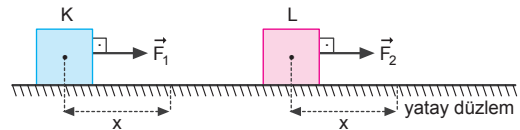
$$G_Z = G \Rightarrow E_Z = G \cdot h \text{ olur.}$$

Buna göre,

$$E_X = E_Y > E_Z \text{ dir.}$$

CEVAP C

12.



$$K \text{ cisimi için : } F_1 \cdot x = \frac{1}{2}m_K V_K^2 = E_k$$

$$L \text{ cisimi için : } F_2 \cdot x = \frac{1}{2}m_L \cdot V_L^2 = E_k$$

Cisimlerin kinetik enerjileri eşit olduğuna göre

$$F_1 = F_2 \text{ olur.}$$

I. yargı doğrudur.

Cisimlerin kütlelerini karşılaştıramayız.

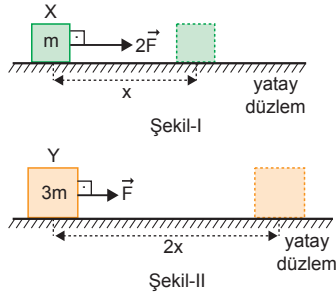
II. yargı kesinlikle doğrudur diyemeyiz.

Cisimlerin hızlarını karşılaştıramayız.

III. yargı kesinlikle doğrudur diyemeyiz.

CEVAP A

1.



Bir cisim kuvvet etkisinde kalarak yol alıyorsa üzerine iş yapılır.

Yapılan iş, $W = F \cdot x$ olur.

X cismi üzerine yapılan iş, $W_X = 2F \cdot x = E$

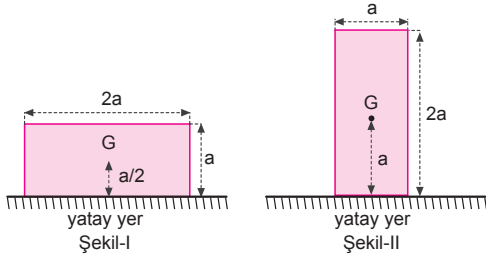
Y cismi üzerine yapılan iş, $W_Y = F \cdot 2x = E$

olur. Bu durumda $W_X = W_Y$ dir.

Cisimler üzerine yapılan işler eşit olduğundan kinetik enerjileri de eşit olur.

CEVAP D

2.



Cisimlerin yere göre potansiyel enerjileri,

$$E_1 = G \cdot \frac{a}{2}$$

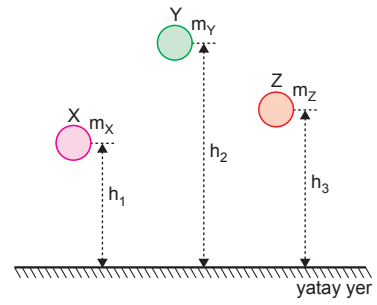
$$E_2 = G \cdot a$$

olur. Yapılan iş potansiyel enerjideki değişmeye eşit olacağından,

$$\begin{aligned} W &= \Delta E_p \\ &= E_2 - E_1 \\ &= G \cdot a - G \cdot \frac{a}{2} \\ &= \frac{G \cdot a}{2} \text{ olur.} \end{aligned}$$

CEVAP C

3.



Cisimler yerden h_1, h_2, h_3 yüksekliğinde tutulurken kinetik enerjileri sıfırdır. Bu durumda mekanik enerji potansiyel enerjiye eşittir. Cisimlerin mekanik enerjileri eşit olduğuna göre,

$$E_X = E_Y = E_Z$$

$$m_X g h_1 = m_Y g h_2 = m_Z g h_3 \text{ olur.}$$

$h_2 > h_3 > h_1$ olduğuna göre,

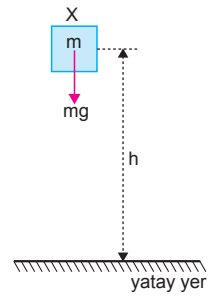
$m_X > m_Z > m_Y$ olur.

CEVAP B

4.

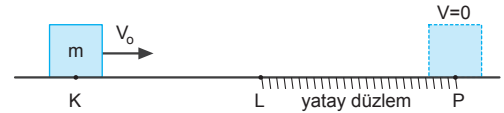
X cismi serbest bırakıldığında yere düşerken hızı artar. Dolayısıyla kinetik enerjisi artar. Sürtünme olmadığından mekanik enerji (Kinetik + potansiyel enerji) sabit kalır.

Cisim hızlanacağından birim zamanda alınan yol sürekli artar.



CEVAP D

5.



Cismin kinetik enerjisi sürtünmeye harcanmıştır.

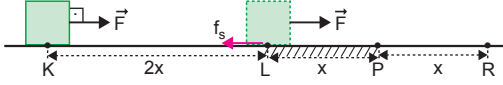
$$E_{\text{sür}} = \frac{1}{2} m v_0^2 \text{ olur.}$$

m bilindiğine göre v_0 bilinirse $E_{\text{sür}}$ hesaplanır.

I. niceliğin bilinmesi yeterlidir.

CEVAP A

6.



KL arasında cisme sadece yatay F kuvveti uygulandığından cisim hızlanır. LP arasında cisme etkiyen sürtünme kuvveti $f_s = F$ olduğundan cisim sabit hızla hareket eder. Çünkü toplam kuvvet,

$$F_T = F - f_s = F - F = 0 \text{ dir.}$$

I. ve II. yargılar doğrudur.

KR arasında cisim üzerine yapılan net iş,

$$\begin{aligned} W &= F \cdot |KR| + f_s \cdot |LP| \\ &= F \cdot (2x + x + x) + (-F \cdot x) \\ &= 3Fx \text{ olur.} \end{aligned}$$

III. yargı yanlıştır.

CEVAP C

7.

$$\frac{80}{100} = \frac{W_{\text{alınan}}}{W_{\text{verilen}}} \Rightarrow \frac{4}{5} = \frac{2400 \cdot 10}{W_{\text{verilen}}}$$

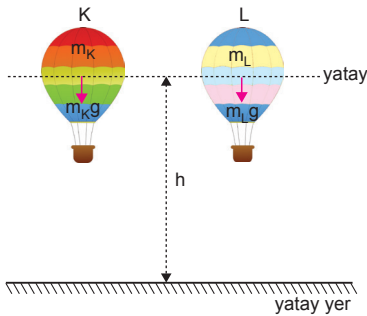
$$W_{\text{verilen}} = 30.000 \text{ J}$$

$$P = \frac{W_{\text{verilen}}}{t} = \frac{30.000}{10} = 3000 \text{ W}$$

$$= 3 \text{ kW olur.}$$

CEVAP A

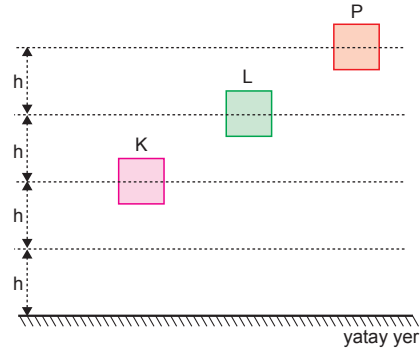
8.



Özdeş balonların kütleleri farklı olduğundan yere göre potansiyel enerjileri mgh kesinlikle farklıdır. Balonların hızlarını bilmediğimizden kinetik enerjileri ve toplam enerjileri için kesin birşey söyleyemeyiz.

CEVAP A

9.



Cisimlerin potansiyel enerjileri eşit olduğuna göre, kütleleri arasındaki ilişki,

$$\begin{aligned} m_K \cdot g \cdot 2h &= m_L \cdot g \cdot 3h = m_P \cdot g \cdot 4h \\ 2m_K &= 3m_L = 4m_P \text{ olur.} \end{aligned}$$

Ortam sürtünmesiz olduğundan enerji korunur. Bu durumda, cisimler yere geldiğinde potansiyel enerjileri eşit olduğundan kinetik enerjileri de eşit olur.

Cisimlerin kütleleri farklı olduğundan yere çarpma hızları da farklı olur.

$$m_K > m_L > m_P \Rightarrow V_P > V_L > V_K \text{ olur.}$$

CEVAP B

10. Alınan güç,

$$P_{\text{alınan}} = \frac{mg \cdot h}{t} = \frac{600 \cdot 10 \cdot 24}{20} = 7200 \text{ watt olur.}$$

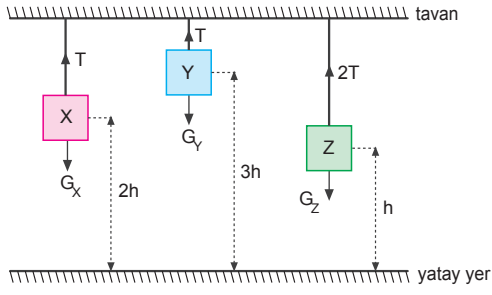
Asansör motorunun verimi,

$$\text{Verim} = \frac{\text{alınan güç}}{\text{verilen güç}} = \frac{7200}{8000} = \frac{9}{10} \text{ olur.}$$

$$\% \text{ Verim} = \frac{9}{10} \cdot 100 = 90 \text{ olur.}$$

CEVAP E

11.



$$G_X = T \quad , \quad G_Y = T \quad , \quad G_Z = 2T \text{ dir.}$$

X ve Y cisimlerinin kütleleri eşittir.

I. yargı doğrudur.

$$E_{p_X} = G_X \cdot 2h = T \cdot 2h$$

$$E_{p_Z} = G_Z \cdot h = 2T \cdot h$$

II. yargı doğrudur.

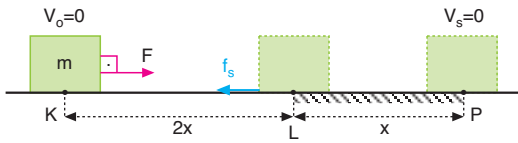
Y cismi yerden diğer cisimlere göre daha yüksekte olduğu için, ipler kesilince Y nin yere çarpma hızı en büyük olur. Yere çarpma hızı kütlede bağımsızdır.

III. yargı doğrudur.

CEVAP E

ESEN YAYINLARI

12.



Cisim P noktasında durduğundan üzerine yapılan net iş sıfırdır. \vec{F} kuvvetinin yaptığı iş sürtünme kuvvetinin yaptığı işe eşittir. Bu durumda;

$$|\vec{F} \cdot 2x| = |f_s \cdot x| \Rightarrow |\vec{f}_s| = 2|\vec{F}| \text{ olur.}$$

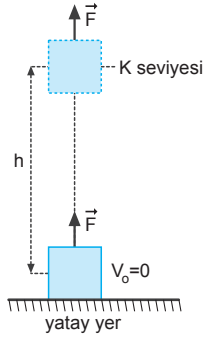
CEVAP D

1. Cismin ağırlığı,

$G = m \cdot g$ dir. G ve g bilindiğine göre, cismin kütlesi bulunabilir. Cismin K seviyesinden geçerken hızı V olsun. Enerjinin korunumundan;

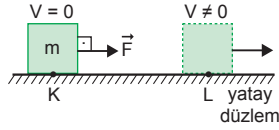
$$F \cdot h = G \cdot h + \frac{1}{2} m \cdot V^2$$

olur. Eşitlikte G ve m biliniyor. V hızını bulabilmek için F ve h niceliklerinin de bilinmesi gerekli ve yeterlidir.



CEVAP C

2. Cisim K den L ye sürtünmesiz ortamda F kuvveti uygulanarak getirildiğinde cisim üzerine yapılan iş, $W = F \cdot |KL|$ dir. Bu iş cismin kinetik enerjisine eşittir. Bu enerjiyi bulabilmek için F ve $|KL|$ uzunluğu bilinmelidir.



CEVAP C

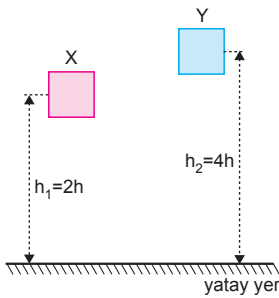
3. Cisimler farklı yükseklikten bırakıldığından farklı sürede ve farklı hızlarla yere çarparlar. Sürtünmesiz ortamda cismin yere çarpma hızı kütleye bağlı değildir. Sadece cismin bırakıldığı yüksekliğe bağlıdır.

Sürtünme olmadığından enerji korunur. Potansiyel enerji cisimler yere geldiğinde kinetik enerjiye eşit olur.

$$X \text{ için: } E_{PX} = 2mg \cdot h_1 = 2mg \cdot 2h = E_{KX}$$

$$Y \text{ için: } E_{PY} = mg \cdot h_2 = mg \cdot 4h = E_{KY}$$

Bu durumda $E_{KX} = E_{KY}$ olur.



CEVAP C

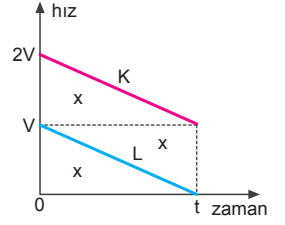
4. Grafiklerden görüldüğü gibi, cisimlerin ivmeleri eşit olduğundan cisimlere etkiyen kuvvetler eşittir. K nin aldığı yol: $x_K = 3x$ L nin aldığı yol: $x_L = x$ tir.

$$\frac{W_K}{W_L} = \frac{3x \cdot F}{x \cdot F} = 3 \text{ olur.}$$

Ya da,

$$\frac{W_K}{W_L} = \frac{\frac{1}{2} m (V^2 - 4V^2)}{\frac{1}{2} m (0 - V^2)} = \frac{-3V^2}{-V^2} = 3 \text{ olur.}$$

CEVAP E



5. Cisim $F = 40$ N kuvvetle 10 m çekilmişse yapılan iş,

$$\begin{aligned} W &= F \cdot h \\ &= 40 \cdot 10 \\ &= 400 \text{ J olur.} \end{aligned}$$

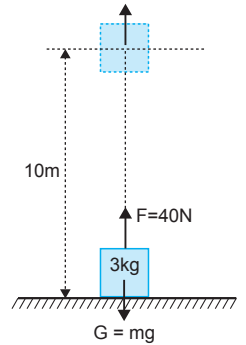
Cisim 10 m yükseğe çıktığında yer çekimine karşı yapılan iş cismin potansiyel enerjisine eşittir. Potansiyel enerjideki artış,

$$\begin{aligned} W &= G \cdot h \\ &= mgh \\ &= 3 \cdot 10 \cdot 10 \\ &= 300 \text{ J dür.} \end{aligned}$$

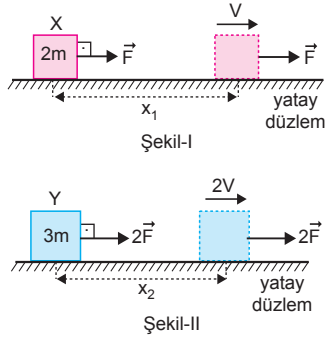
Bu iş yer çekimine karşı yapılmıştır.

I. ve II. yargılar doğru, III. yargı yanlıştır.

CEVAP B



6.



Cisimler üzerine yapılan işler cisimlere enerji olarak aktarılır.

Şekil-I deki X cisimi için,

$$F \cdot x_1 = \frac{1}{2} \cdot 2m \cdot V^2$$

Şekil-II deki Y cisimi için;

$$2F \cdot x_2 = \frac{1}{2} \cdot 3m \cdot (2V)^2 \text{ olur.}$$

Bu iki eşitlik oranlanırsa,

$$\frac{F \cdot x_1}{2F \cdot x_2} = \frac{\frac{1}{2} \cdot 2m \cdot V^2}{\frac{1}{2} \cdot 3m \cdot 4V^2}$$

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{1}{3} \text{ olur.}$$

CEVAP B

7.

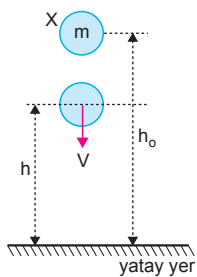
Cisim yerden h_0 kadar yüksekte iken enerjisi $5E$ olsun. Cisim potansiyel enerjisinin %20 kinetik enerjiye dönüştüğünde potansiyel enerjisi $4E$, yerden yüksekliği de h tır. Bu durumda h yüksekliğinin h_0 cinsinden değeri,

$$5E = mgh_0 \text{ ise}$$

$$4E = mgh \text{ dir.}$$

Eşitlikler oranlanırsa,

$$\frac{5}{4} = \frac{h_0}{h} \Rightarrow h = \frac{4}{5} h_0 \text{ olur.}$$



CEVAP E

8.

$$f_{\text{sür}} = k mg$$

$$= 0,2 \cdot 2 \cdot 10$$

$$= 4 \text{ N dur.}$$

$$F_{\text{net}} = m \cdot a$$

$$F - f_{\text{sür}} = m \cdot a$$

$$10 - 4 = 2 \cdot a \Rightarrow a = 3 \text{ m/s}^2$$

$$x = \frac{1}{2} a t^2$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 4^2$$

$$= 24 \text{ m}$$

Sürtünme kuvvetinin yaptığı iş: W_s

$$W_s = f_s \cdot x$$

$$= 4 \cdot 24$$

$$= 96 \text{ J olur.}$$

I. yargı doğrudur.

Cismin maksimum hızı

$$V = a \cdot t$$

$$= 3 \cdot 4$$

$$= 12 \text{ m/s olur.}$$

II. yargı doğrudur.

F kuvvetinin yaptığı iş: W

$$W = F \cdot x$$

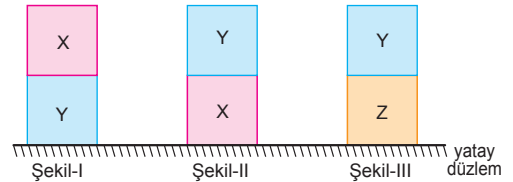
$$= 10 \cdot 24$$

$$= 240 \text{ J olur.}$$

III. yargı yanlıştır.

CEVAP D

9.



$E_I > E_{II}$ olduğundan, $m_X > m_Y$ dir.

I. yargı kesinlikle doğrudur.

$E_{II} > E_{III}$ olduğundan $m_X > m_Z$ dir.

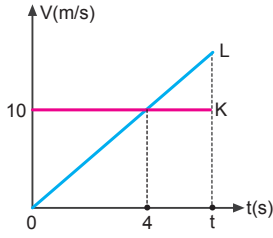
II. yargı kesinlikle doğrudur.

m_Y ve m_Z Şekil-II ve Şekil-III e göre karşılaştırılmaz.

III. yargı için kesin birşey söylenemez.

CEVAP C

10.



L cisminin ivmesi,

$$a_L = \frac{10}{4} = \frac{5}{2} \text{ m/s}^2$$

olur.

Cisimlerin t süre sonunda aldıkları yollar eşit olsun.

$$x_K = x_L$$

$$10 \cdot t = \frac{1}{2} \cdot \frac{10}{4} t^2$$

$$t = 8 \text{ s}$$

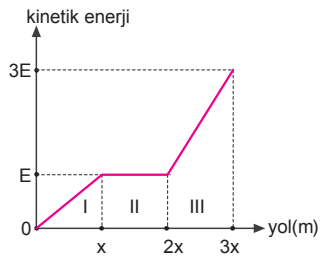
$$V_K = 10 \text{ m/s}$$

$$V_L = a \cdot t = \frac{10}{4} \cdot 8 = 20 \text{ m/s}$$

$$\frac{E_K}{E_L} = \frac{\frac{1}{2} \cdot m \cdot 10^2}{\frac{1}{2} \cdot m \cdot 20^2} = \frac{100}{400} = \frac{1}{4} \text{ olur.}$$

CEVAP A

11.



Kinetik enerji-yol grafiğinde doğrunun eğimi kuvveti verir.

$$F_1 = \frac{E}{x}$$

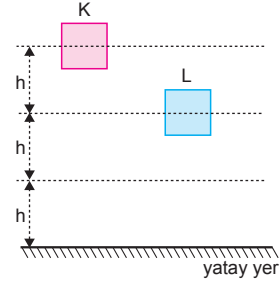
$$F_2 = 0$$

$$F_3 = \frac{3E - E}{3x - 2x} = \frac{2E}{x} \text{ olur.}$$

Buna göre $F_3 > F_1 > F_2$ olur.

CEVAP B

12.



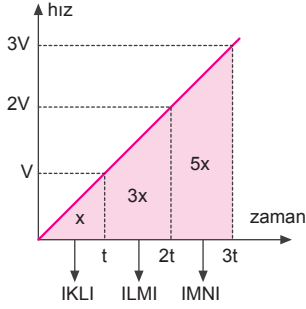
Cisimler yere çarptığında kinetik enerjileri eşit olduğuna göre başlangıçtaki potansiyel enerjileri de eşittir.

Çünkü sürtünmeler olmadığından enerji korunacaktır. Herhangi bir anda cisimlerin kütleleri ve yerden yükseklikleri farklı olacağından potansiyel enerjileri de farklı olur.

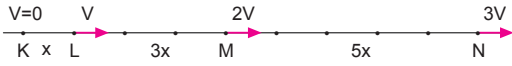
Enerji korunacağından cismin toplam mekanik enerjisi her zaman sabittir. Cisimlerin başlangıçtaki enerjileri eşit olduğundan h yüksekliğindeki toplam enerjileri de eşit olmak zorundadır.

CEVAP D

1.



Cismin hız-zaman grafiği çizilecek olursa şekildeki gibi olur.



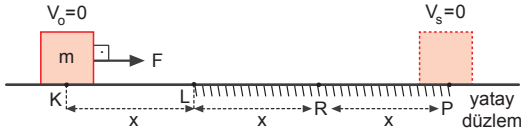
$$\frac{E_M}{E_N} = \frac{\frac{1}{2}m4V^2}{\frac{1}{2}m9V^2} = \frac{4}{9} \text{ olur.}$$

Kuvvetin yaptığı iş kinetik enerjiye eşit olduğuna göre;

$$\frac{E_M}{E_N} = \frac{F \cdot 4x}{F \cdot 9x} = \frac{4}{9} \text{ olur.}$$

CEVAP D

2.



Cisim K den L ye geldiğinde F kuvvetinin yaptığı iş, $W = F \cdot x$ tir. Bundan sonra kuvvet ortadan kalktığından bu yapılan iş sürtünmeye harcanmıştır. Cisim P noktasında durduğuna göre;

$$W_F = W_{\text{sür}} \\ F \cdot x = f_{\text{sür}} \cdot 2x \Rightarrow f_{\text{sür}} = \frac{F}{2} \text{ olur.}$$

I. yargı ve II. yargı doğrudur.

Cisim K den L ye gelene kadar hızlanır. L de hız maksimumdur. L - P arasında yavaşlar. P de durur. Cismin L - P arasındaki ortalama hızı,

$$V_1 = \frac{V_L + V_P}{2}$$

P - R arasındaki ortalama hızı da

$$V_2 = \frac{V_R + 0}{2} \text{ dir.}$$

Bu durumda $V_1 > V_2$ dir.

III. yargı doğrudur.

CEVAP E

3.

Değişken türü	Değişken adı
Bağımsız değişken	Hız
Bağımlı değişken	Kinetik enerji
Kontrol edilen değişken	Kütle

Bu bilim insanı yaptığı deneyle bağımsız değişken olarak hızı, bağımlı değişken olarak kinetik enerjiyi, kontrol edilebilen değişken olarak da kütleyi, almıştır. Bu bize bilim insanının kinetik enerjinin hıza bağlı değişimini araştırdığını gösterir.

CEVAP D

4.

$P = F \cdot V$ dir.

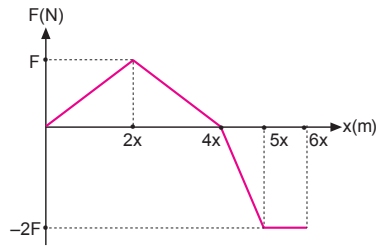
$V = \frac{P}{F}$ olur.

$\frac{P}{F}$ oranı bu cismin t anındaki hızına eşittir.

CEVAP B

5.

Kuvvet - yol grafiğinin altındaki alan pozitif ise iş pozitif dolayısıyla cisim hızlanır. Alan negatif ise kuvvet negatif olup cisim yavaşlar. 0 - 4x yolunda kuvvetin yaptığı iş pozitif olup cismin 4x anında hızı maksimumdur.



Cismin aldığı yol 6x olduğunda hızı sıfır değildir.

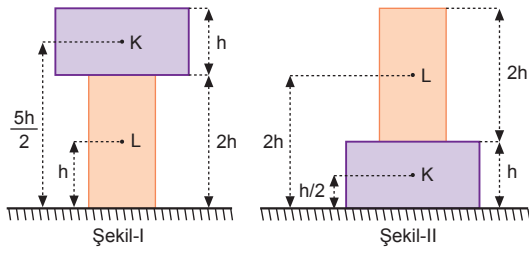
I. yargı doğrudur.

II. yargı yanlıştır.

III. yargı yanlıştır.

CEVAP A

6.



Cisimlerin Şekil-I ve Şekil-II de yere göre potansiyel enerjileri eşit olduğundan

$$E_{pl} = E_{pII}$$

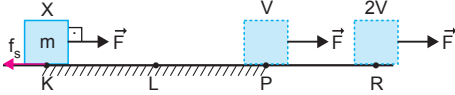
$$m_K \cdot g \cdot \frac{5h}{2} + m_L \cdot g \cdot h = m_L \cdot g \cdot 2h + m_K \cdot g \cdot \frac{h}{2}$$

$$\frac{5}{2} m_K + m_L = 2m_L + \frac{m_K}{2}$$

$$2m_K = m_L \Rightarrow \frac{m_K}{m_L} = \frac{1}{2} \text{ olur.}$$

CEVAP B

7.



Her bir bölme x ise cisme KP arasında yapılan iş,

$$F \cdot |KP| - f_s \cdot |KP| = E_{K1}$$

$$F \cdot 2x - f_s \cdot 2x = \frac{1}{2} mV^2$$

$$2 \cdot F \cdot x - 2f_s \cdot x = \frac{1}{2} mV^2 \dots (1)$$

olur. Cismin R noktasındaki hızı 2V olduğunda KR arasında yapılan iş,

$$F \cdot |KR| - f_s \cdot |KP| = E_{K2}$$

$$F \cdot 3x - f_s \cdot 2x = \frac{1}{2} m \cdot (2V)^2$$

$$3 \cdot F \cdot x - 2f_s \cdot x = 4 \cdot \left(\frac{1}{2} m \cdot V^2 \right) \text{ olur.}$$

Denklem (1) deki $\frac{1}{2} mV^2$ değerini burada yerine yazarsak,

$$3Fx - 2f_s x = 4 \cdot (2Fx - 2f_s x)$$

$$-5Fx = -6f_s x \Rightarrow f_s = \frac{5}{6} F \text{ olur.}$$

CEVAP E

8.

Ortam sürtünmesiz, K ve L cisimlerinin yere göre potansiyel enerjileri eşit olduğundan, yere geldiğinde bu enerjiler kinetik enerjiye dönüşür. Bu durumda,

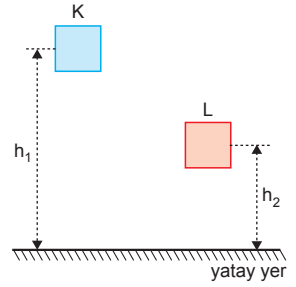
$$E_{PK} = m_K g h_1 = E_K$$

$$E_{PL} = m_L g h_2 = E_L \text{ olur.}$$

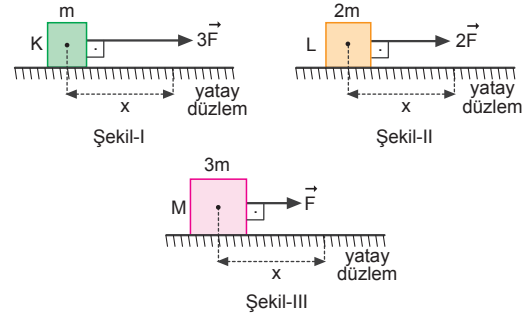
Bu iki eşitlik oranlanırsa,

$$\frac{E_K}{E_L} = \frac{m_K \cdot g \cdot h_1}{m_L \cdot g \cdot h_2} = 1 \text{ olur.}$$

CEVAP C



9.



Kuvvetlerin yaptıkları işler cisimlerin kütlelerine bağlı değildir.

$$W_1 = 3F \cdot x$$

$$W_2 = 2F \cdot x$$

$$W_3 = F \cdot x$$

Buna göre, $W_1 > W_2 > W_3$ olur.

CEVAP A

10.

Sürtünmesiz ortamda serbest bırakılan cisimler yere çarptıklarında kinetik enerjileri eşit olduğundan serbest bırakıldıklarında potansiyel enerjileri de eşittir.

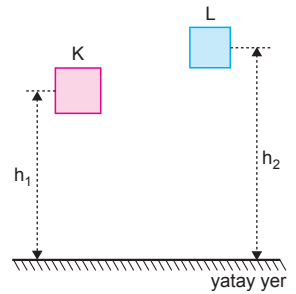
Bu eşitlikten

$$m_K \cdot g \cdot h_1 = m_L \cdot g \cdot h_2$$

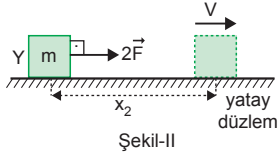
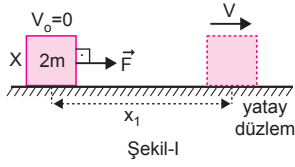
$$3mg \cdot h_1 = 2m \cdot g \cdot h_2$$

$$\frac{h_1}{h_2} = \frac{2}{3} \text{ olur.}$$

CEVAP B



11.



Cisimler üzerine yapılan işler cisimlere kinetik enerji olarak aktarılmıştır. Yolların sonunda cisimlerin hızları eşit olduğuna göre yolların oranı,

$$X \text{ için: } F \cdot x_1 = \frac{1}{2} \cdot 2m \cdot V^2$$

$$Y \text{ için: } 2F \cdot x_2 = \frac{1}{2} \cdot m \cdot V^2$$

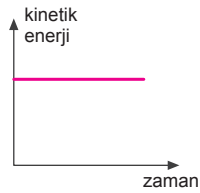
olur. Denklemler oranlanırsa,

$$\frac{F \cdot x_1}{2F \cdot x_2} = 2 \Rightarrow \frac{x_1}{x_2} = 4 \text{ olur.}$$

CEVAP C

ESEN YAYINLARI

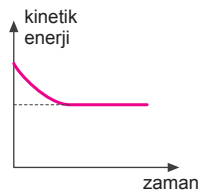
12. Cismin atılma hızı limit hıza eşit olursa cismin kinetik enerji - zaman grafiği Şekil - I deki gibi olur.



Cismin hızı artarken kinetik enerjisi de artar. Kinetik enerji artışı doğrusal olmaz.

II. şekil yanlıştır.

Cisim limit hıza ulaşıncaya kadar hızı azalmış ve kinetik enerji zaman grafiği şekildeki gibi olabilir.



CEVAP C

1. Enerjinin korunumundan,

$$E_M = E_K$$

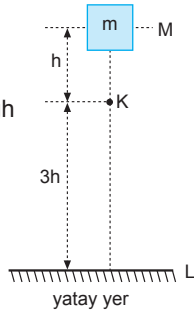
$$4mgh = E_1 = mg3h \Rightarrow E_1 = mgh$$

$$E_M = E_L$$

$$4mgh = E_2 \text{ olur.}$$

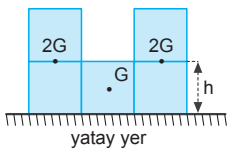
E_1 ve E_2 oranlanacak olursa,

$$\frac{E_1}{E_2} = \frac{mgh}{4mgh} = \frac{1}{4} \text{ olur.}$$



CEVAP A

2.



Şekil-I

Şekil-I de

$$E_1 = 2Gh + G \frac{h}{2} + 2Gh = \frac{9}{2} Gh \text{ olur.}$$

Şekil-II de

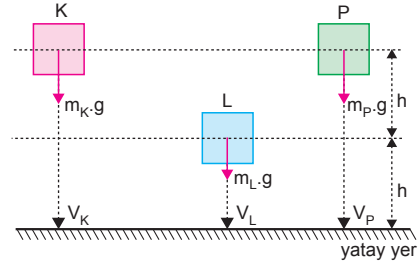
$$E_2 = 3G \frac{3h}{2} + 2G.h = \frac{13}{2} Gh \text{ olur.}$$

Yapılan iş potansiyel enerjideki değişmeye eşit olacağından,

$$\begin{aligned} W &= \Delta E_p \\ &= E_2 - E_1 \\ &= \frac{13}{2} Gh - \frac{9}{2} Gh \\ &= 2 Gh \text{ olur.} \end{aligned}$$

CEVAP E

3.



Cisimler sürtünmesiz ortamda serbest bırakıldıklarında aynı kinetik enerjiler ile yere çarptığından ilk durumda potansiyel enerjileri de eşittir. Bu durumda

$$m_K \cdot g \cdot 2h = m_L \cdot g \cdot h = m_P \cdot g \cdot 2h \text{ dir.}$$

Bu eşitlikten,

$$m_K = m_P \text{ ve } m_L = m_K + m_P$$

olduğu görülür.

Cisimlerin yere çarpma kinetik enerjileri eşit olduğundan K ve P nin yere çarpma hızları da eşit olur. L nin kütlesi büyük olduğundan yere çarpma hızı küçüktür.

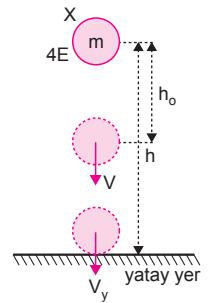
Buna göre, $V_K = V_P > V_L$ olur.

CEVAP C

4.

Cisim yerden h yüksekliğinde iken enerjisi 4E olsun. Cisim h_0 kadar düştüğünde enerjisinin %25 ini kaybettiğine göre, potansiyel enerjisi %75 $\rightarrow 3E$, kinetik enerjisi %25 $\rightarrow E$ olur. Bu durumda cismin hızı V ise,

$$E = \frac{1}{2} mV^2 \text{ olur.}$$

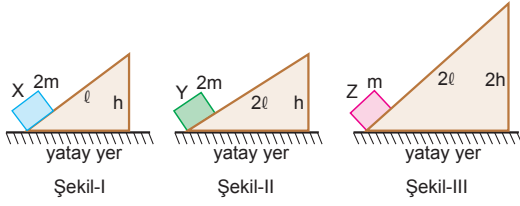


Cisim yere çarptığında enerjisi 4E olduğundan hızı,

$$\frac{\frac{1}{2} mV_Y^2}{\frac{1}{2} mV^2} = \frac{4E}{E} \Rightarrow V_Y = 2V \text{ olur.}$$

CEVAP D

5.



Cisimler üzerine yapılan iş cisimlerin kazandıkları potansiyel enerjilere eşittir.

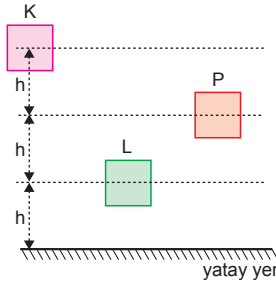
$$W_X = 2m \cdot g \cdot h$$

$$W_Y = 2m \cdot g \cdot h$$

$$W_Z = m \cdot g \cdot 2h \text{ olduğundan } W_X = W_Y = W_Z \text{ olur.}$$

CEVAP A

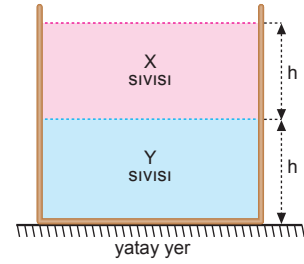
6.



Cisimlerin yere göre potansiyel enerjileri eşit olduğundan kütleleri farklıdır. Cisimler serbest bırakıldığında farklı yükseklikten bırakıldıkları için yere çarpma hızları farklı olur. Sürtünme olmadığından enerji korunur. Dolayısı ile yere çarpma kinetik enerjileri başlangıçtaki potansiyel enerjilere eşit olur. Cisimler aynı anda serbest bırakıldıklarından ilk hızları sıfırdır. Bir t anında hızları, $V = g \cdot t$ dir. Dolayısı ile t anındaki hızları aynı olur.

CEVAP D

7.



Sıvıların yere göre potansiyel enerjilerini oranlarsak,

$$\frac{E_1}{E_2} = \frac{E_X + E_Y}{E_{kar}} = \frac{V \cdot d_X \cdot g \cdot \frac{3}{2}h + V \cdot d_Y \cdot g \cdot \frac{h}{2}}{2V \left(\frac{d_X + d_Y}{2} \right) \cdot gh}$$

$$\frac{5}{6} = \frac{\frac{3}{2}d_X + \frac{1}{2}d_Y}{d_X + d_Y}$$

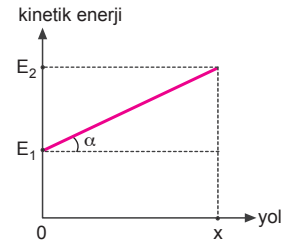
$$5d_X + 5d_Y = 9d_X + 3d_Y$$

$$2d_Y = 4d_X$$

$$\frac{d_X}{d_Y} = \frac{1}{2} \text{ olur.}$$

CEVAP C

8.



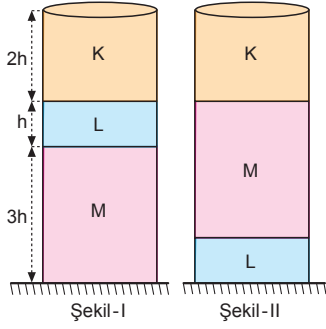
Grafiğin eğimi F_{net} i verir.

$$\text{Eğim} = \tan \alpha = F_{net} = \frac{E_2 - E_1}{x - 0} = \frac{E_2 - E_1}{x}$$

Cismin kütlesi bilinmediğinden, cismin ivmesi ve hız değişimi bulunamaz.

CEVAP C

9.



K nin konumu değişmediğinden potansiyel enerjisi değişmez.

I. yargı doğrudur.

M nin K ye olan ağırlık merkezinin yeri ilk durumuna göre azalacağından M nin K ye göre potansiyel enerjisi azalır.

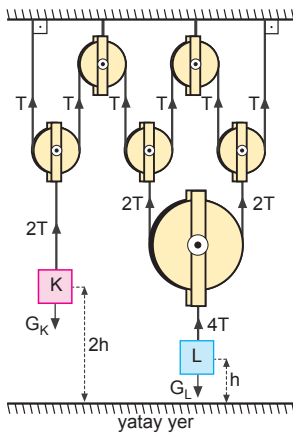
II. yargı doğrudur.

K cismi ağırlığı kadar L cisminin basıncı uygular. II. durumda M cismi bu ağırlığı aşağıya yani L cisminin aynen ileteneğinden K nin L ye uyguladığı basıncı değişmez.

III. yargı yanlıştır.

CEVAP B

10.



$G_K = 2T$ ve

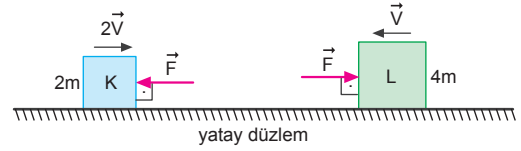
$G_L = 4T$ olur.

K ve L cisimlerinin potansiyel enerjileri oranı,

$$\frac{E_K}{E_L} = \frac{2T \cdot 2h}{4T \cdot h} = 1 \text{ olur.}$$

CEVAP B

11.



Kuvvetin yaptığı iş kinetik enerjideki değişmeye eşittir.

$$F \cdot x_1 = \frac{1}{2} 2m (2V)^2$$

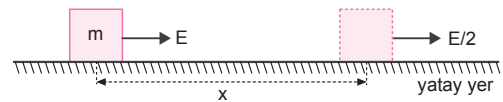
$$F \cdot x_2 = \frac{1}{2} 4m V^2$$

Eşitlikler taraf tarafa oranlanınca, $\frac{x_1}{x_2} = 2$ olur.

CEVAP A

ESEN YAYINLARI

12.



$$\Delta E = E_{\text{sür}}$$

$$\Delta E = F_{\text{net}} \cdot x$$

$$\Delta E = f_{\text{sür}} \cdot x$$

$$\frac{E}{2} - E = kmg \cdot x$$

k değerini hesaplayabilmek için, E ve g niceliklerinin yanında m ve x niceliklerinin de bilinmesi gerekir.

CEVAP D

1. Odun, kömür, doğal gaz ve petrol fosil yakıtlardır.
CEVAP C

2. Verilen özellikler evrenin en basit ve en bol bulunan elementi olan hidrojene aittir.
CEVAP D

3. Okyanus, güneş, jeotermal ve rüzgar enerjisi yenilenebilir enerji kaynaklarıdır. Nükleer enerji ise yenilenemez enerji kaynağıdır.
CEVAP B

4. Biyokütle, hidrojen ve nükleer enerji yakıt olarak kullanılabilir.
CEVAP E

5. Türkiye'nin en fazla güneş alan bölgeleri Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgeleridir.
CEVAP A

6. Yenilenebilir enerji kaynakları fosil yakıtlara göre daha temizdir ve tükenmeden güç üretirler. Bu nedenle yenilenebilir enerji kaynakları daha avantajlıdır. Dolayısıyla E şıkkı yanlıştır.
CEVAP E

7. Aydınlatma için az elektrik tüketen tasarruflu ampuller ve floresan lambalar tercih edildiğinde aydınlanma maliyeti %80 azaltılabilir.
CEVAP D

8. Banyodan sonra saçlarımızı saç kurutma makinesi ile kurutmadan önce havlu ile iyice kurutmamız gerekir. Böylelikle saçlarımızı daha kısa sürede kuruturuz ve daha az elektrik harcamış oluruz.
CEVAP D

9. A, C, D ve E şıklarında verilenler bu projenin amaçları arasındadır. Enerjide tamamen biyokütle enerjisine geçmek tarımdaki düzeni alt üst eder. Bu nedenle, biyokütle enerjisi gerektiğince kullanılmalıdır.
CEVAP B

10. Şehir içi kavşaklar ile alt ve üst geçit sayısı azaltılmamalı, aksine artırılmalıdır. Bu sayede araçlar fazla yakıt harcamaktan kurtulacaktır.
CEVAP C

11. Verilenlerin üçü de evde uygulamamız gereken basit davranışlardır. Bu sayede hem enerjiyi boşa harcamış olmayız hem de aile bütçesine faydamız olmuş olur.
CEVAP E

12. Sadece enerji haftasında okul panosuna birşeyler asmak, öğrencileri bilinçlendirmeye yetmez. Okulda belli aralıklarla seminer ve konferanslar verilmeli; öğretmenler ve müdür öğrencilere uygulamalarıyla örnek olmalı, otomatik aydınlatma ve dokunmadan açılan musluklara geçiş yapılmalıdır.
CEVAP A

