

2.ÜNİTE

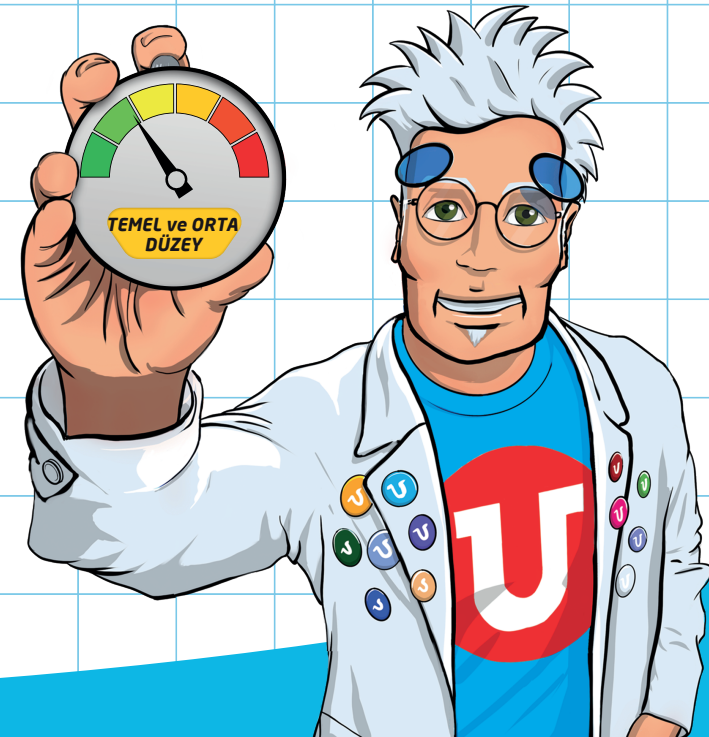


# AYT Temel ve Orta Düzey Fizik Soru Bankası

## Elektriksel Potansiyel



OKTAY KURT



# ELEKTRİKSEL POTANSİYEL

## Elektriksel Potansiyel Enerji

## Elektriksel Potansiyel

# Elektriksel Potansiyel

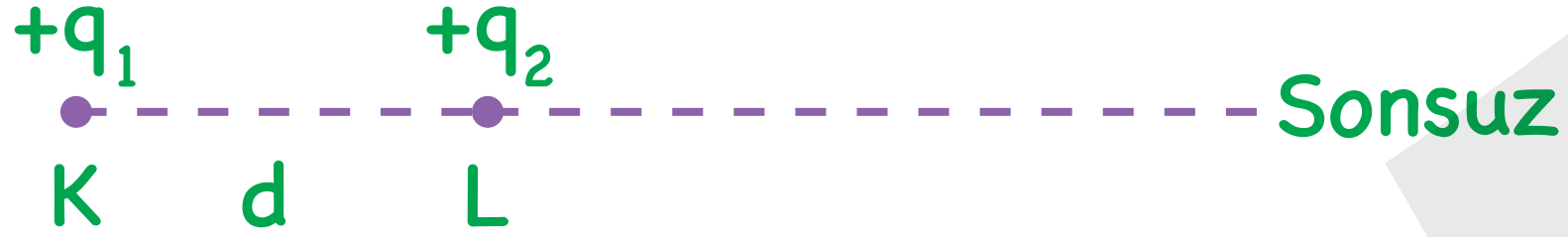


→ Ayt'de

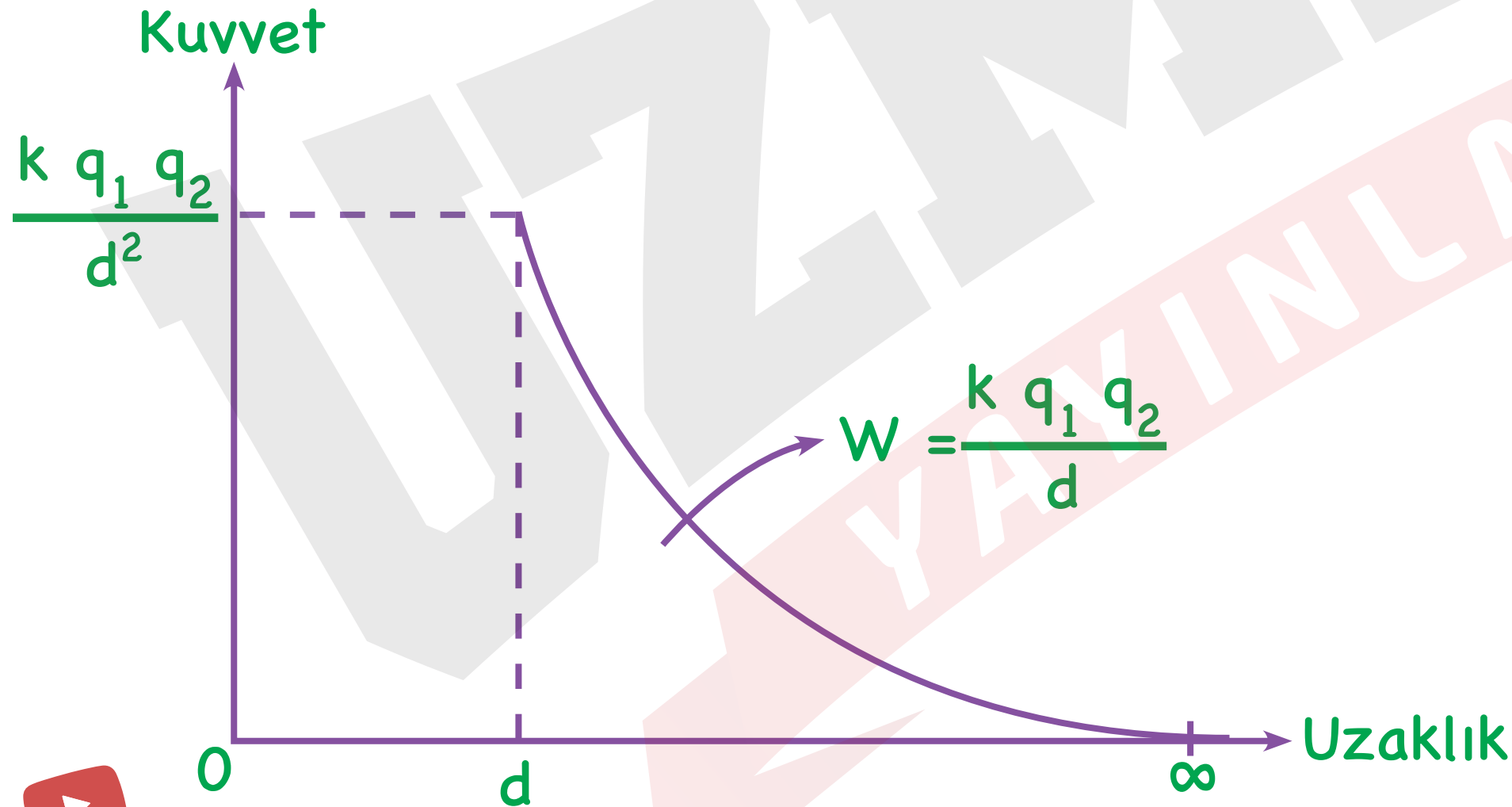
son üç yılda hiç soru gelmedi.

En son 2017'de soru geldi.

# Elektriksel Potansiyel Enerji



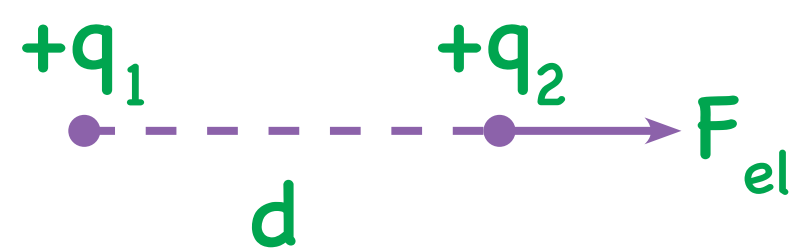
q<sub>2</sub> yükü sonsuzdan L noktasına getirilirken yapılan iş sistemde PE olarak depolanır.



$$E_p = \frac{k q_1 q_2}{d}$$

Yükler matematiksel modele işareti ile konulur.





$d \uparrow$

$E_p \downarrow$

$$E_p = \frac{k q_1 q_2}{d}$$



$d \downarrow$

$E_p \downarrow$

$$E_p = -\frac{k q_1 q_2}{d}$$

$E_p, F_{el}$  yönünde azalır.  $E_k$  artar.



## Örnek:

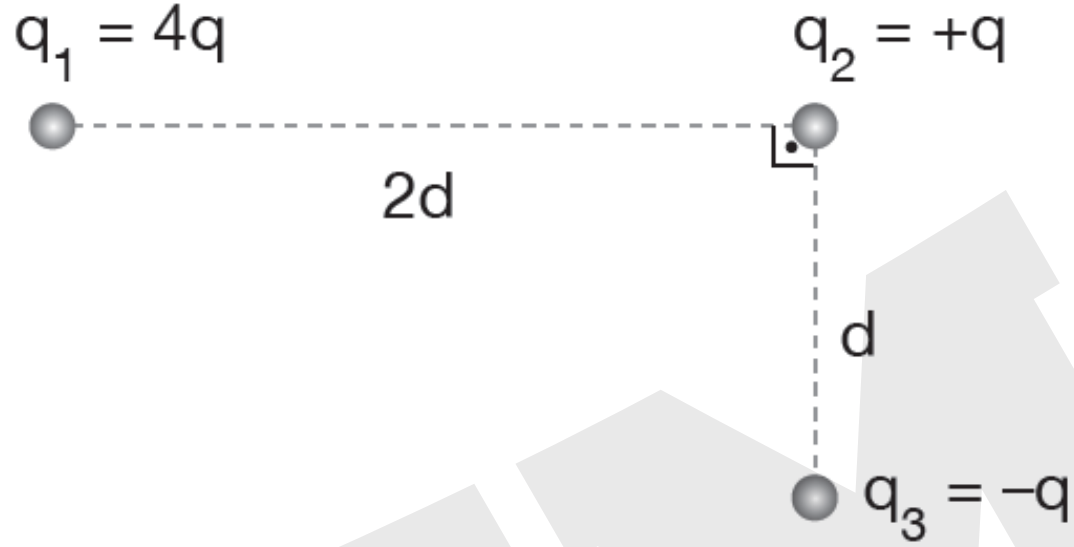


(+) yüklü K ve L cisimleri şekildeki gibi yalıtkan bir yüzeye yerleştirilmiştir.

**Aşağıdaki işlemlerden hangisi yapılırsa K cisminin elektriksel potansiyel enerjisi artmaz?**

- A) K cisminin yükünü artırmak
- B) L cisminin yükünü artırmak
- C) K cismini L'ye yaklaştırmak
- D) L cismini K'ye yaklaştırmak
- E) K ve L cisimlerinin yerlerini değiştirmek

## Örnek:



Yalıtkan düzlemdeki yükleri sırasıyla  $4q$ ,  $q$  ve  $-q$  olan noktasal  $q_1$ ,  $q_2$  ve  $q_3$  yüklerinin aralarındaki uzaklıklar şekildeki gibi  $2d$  ve  $d$ 'dir.

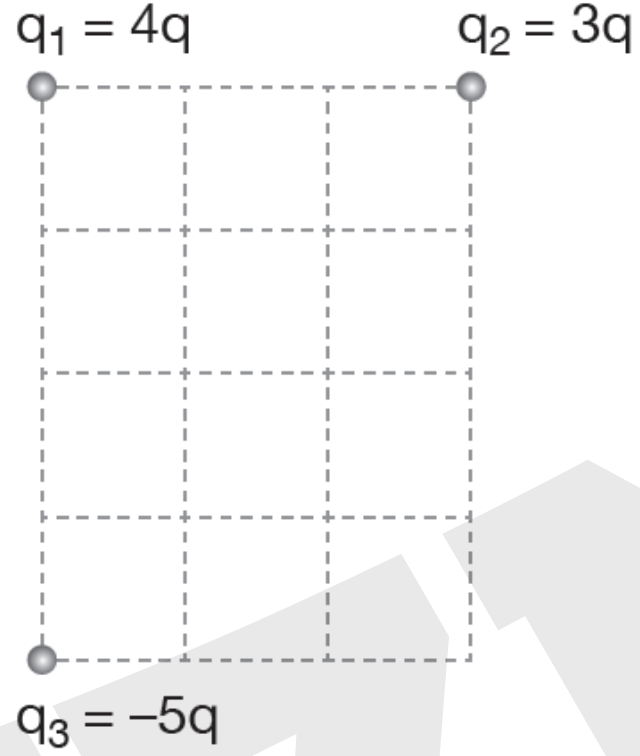
**Buna göre,  $q_2$  yükünün elektriksel potansiyel enerjisi kaç**

**$\frac{kq^2}{d}$  dir? (k: Coulomb sabiti)**

- A) -2      B) -1      C) 1      D) 2      E) 4



## Örnek:



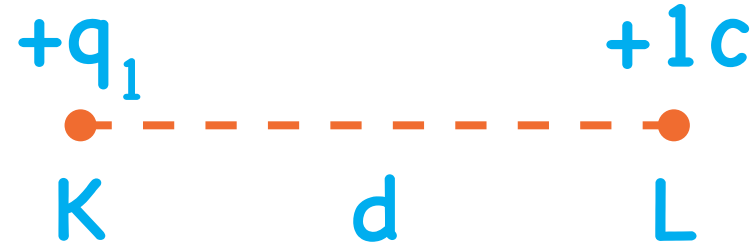
Yükleri sırasıyla  $4q$ ,  $3q$  ve  $-5q$  olan  $q_1$ ,  $q_2$ ,  $q_3$  yükleri, eşit karelere ayrılmış yalıtkan düzleme şekildeki gibi konulmuştur.  $q_1$  yükünün  $q_2$  yükünden dolayı sahip olduğu elektriksel potansiyel enerjisi  $20 \text{ J}$ 'dür.

**Buna göre, üç yükün toplam elektriksel potansiyel enerjisi kaç J olur?**

- A)  $-10$       B)  $10$       C)  $-20$       D)  $40$       E)  $-40$



# Elektriksel Potansiyel



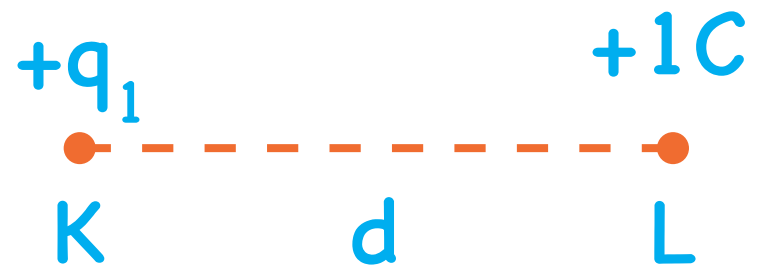
$q_1$  yükünün L noktasındaki elektriksel potansiyeli L noktasındaki  $+1C$ 'luk yükün sahip olduğu elektriksel potansiyel enerjidir.

$$V_L = \frac{k q_1}{d}$$

Volt

$$E_p = \frac{k q_1 q_2}{d}$$

$$E_p = q_2 \frac{V_L}{C}$$



$$V_L = \frac{k q}{d}$$



$$V_N = \frac{-k q}{d}$$

## Örnek:



Yalıtkan düzlemde şekildeki  $+q$  yükünün aynı düzlemde  $d$  kadar uzaklıktaki K noktasındaki elektriksel potansiyeli 20 voltur.

**Buna göre,  $+q$  yükünden  $2d$  uzaklıktaki L noktasındaki elektriksel potansiyeli kaç voltur?**

- A) 5      B) 10      C) 20      D) 40      E) 80

## Örnek:



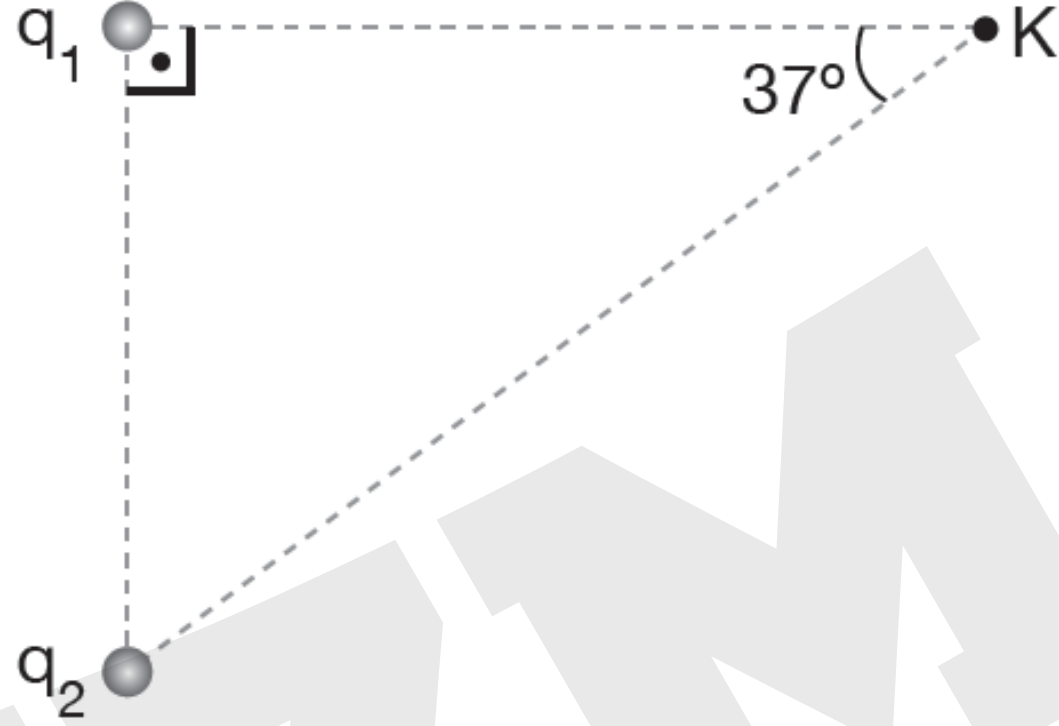
$q_1$  ve  $q_2$  yüklü cisimler aralarında  $3d$  kadar uzaklık bulunacak şekilde yalıtkan bir düzleme konulmuştur.

**K** noktasındaki elektriksel potansiyel sıfır olduğuna göre,  $\frac{q_1}{q_2}$  oranı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $-\frac{1}{4}$     B)  $-\frac{1}{2}$     C)  $-1$     D)  $-2$     E)  $-4$



## Örnek:

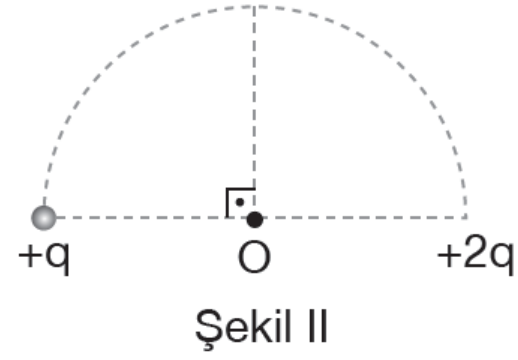
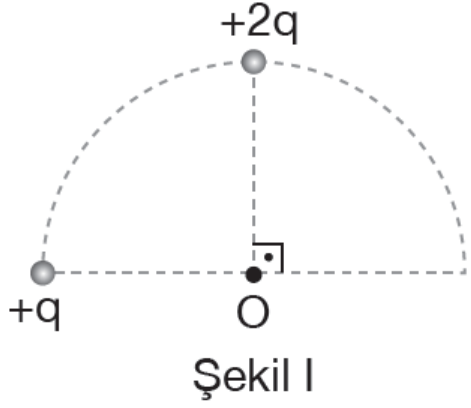


Yalıtkan levha üzerine sabitlenmiş  $q_1$ ,  $q_2$  yüklerinin şekildeki K noktasında oluşturdukları elektriksel potansiyel sıfırdır.

$q_1$  yükü  $+4q$  olduğuna göre,  $q_2$  yükü aşağıdakilerden hangisidir? ( $\sin 37^\circ = 0,6$ ;  $\cos 37^\circ = 0,8$ )

- A)  $+2q$       B)  $-2q$       C)  $-q$       D)  $+5q$       E)  $-5q$

## Örnek:

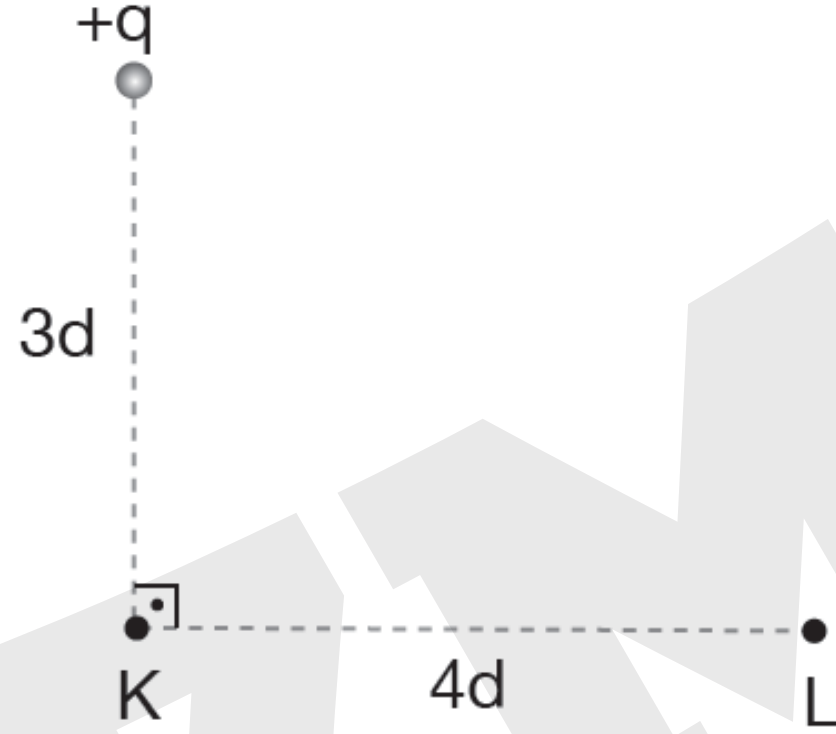


Yükleri  $+q$  ve  $+2q$  olan cisimler merkezi O noktası olan çembersel yalıtkan yüzey üzerine Şekil I'deki gibi konuluyor. Bu durumda yüklerin elektriksel potansiyel enerjileri  $E$ , O noktasındaki elektriksel potansiyel  $V$ 'dir.

**Buna göre,  $+2q$  yükü Şekil II'deki konuma getirilirse  $E$  ve  $V$  için ne söylenebilir?**

	<u>E</u>	<u>V</u>
A)	Artar	Artar
B)	Artar	Değişmez
C)	Azalır	Azalır
D)	Azalır	Artar
E)	Azalır	Değişmez

## Örnek:



Yalıtkan düzlemde şekildeki  $+q$  yükünün kendisinden  $3d$  uzaklıktaki  $K$  noktasında elektriksel potansiyeli  $10 \text{ V}$ 'tur.

**Buna göre,  $K$  ile  $L$  noktaları arasındaki elektriksel potansiyel fark kaç  $\text{V}$ 'tur?**

- A) 4      B) 5      C) 8      D) 10      E) 12



## Örnek:



Yalıtan yüzey üzerindeki bir  $q$  yükünün şekildeki K noktasındaki potansiyeli  $20\text{ V}$ , L noktasındaki potansiyeli  $40\text{ V}$  ' tur.

**Buna göre  $3\text{C}$  büyüklüğünde bir yük K noktasından L'ye götürüldüğünde kazanacağı elektriksel potansiyel enerji kaç joule olur?**

- A) 120      B) 80      C) 60      D) 40      E) 20

## Örnek:



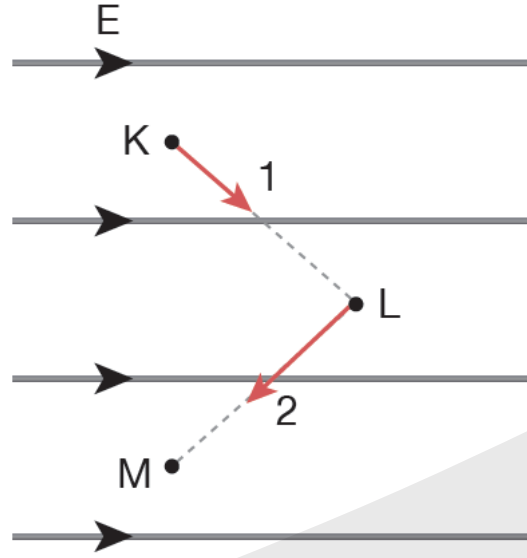
Şekildeki K noktasının potansiyeli 10 V, L noktasının potansiyeli 30 V'tur.

**Buna göre, +5 C yüke sahip olan bir parçacık K noktasından L' ye götürülürse yapılması gerekli iş en az kaç joule olmalıdır?**

- A) 120      B) 100      C) 60      D) 30      E) 15

## Örnek:

E büyüklüğündeki düzgün elektrik alandaki K, L, M noktaları şekildeki gibidir.



+q yüklü cisim K noktasından harekete başlayıp 1 ve 2 numaralı yolları izleyerek M noktasına götürülüyor.

**Buna göre, 1 ve 2 yollarında +q yüklü cismin elektriksel potansiyel enerjisi için ne söylenebilir?**

- | 1           | 2        |
|-------------|----------|
| A) Artar    | Artar    |
| B) Artar    | Değişmez |
| C) Azalır   | Değişmez |
| D) Azalır   | Artar    |
| E) Değişmez | Azalır   |

