

2.ÜNİTE

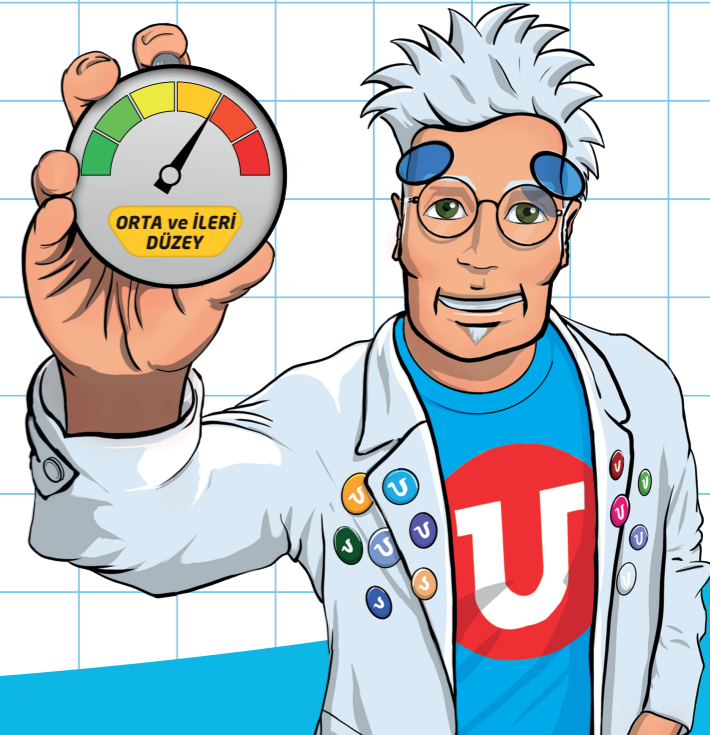
U

AYT Orta ve İleri Düzey Fizik Soru Bankası

Yüklü Paralel Levhalar



TAMER YALÇIN



YÜKLÜ PARALEL LEVHALAR

YÜKLÜ Paralel Levhalar Arasındaki Elektrik Alan

YÜKLÜ Paralel Levhalar Arasındaki YÜKLÜ Cismin Hareketi

Yüklü Paralel Levhalar



→ Ayt'de

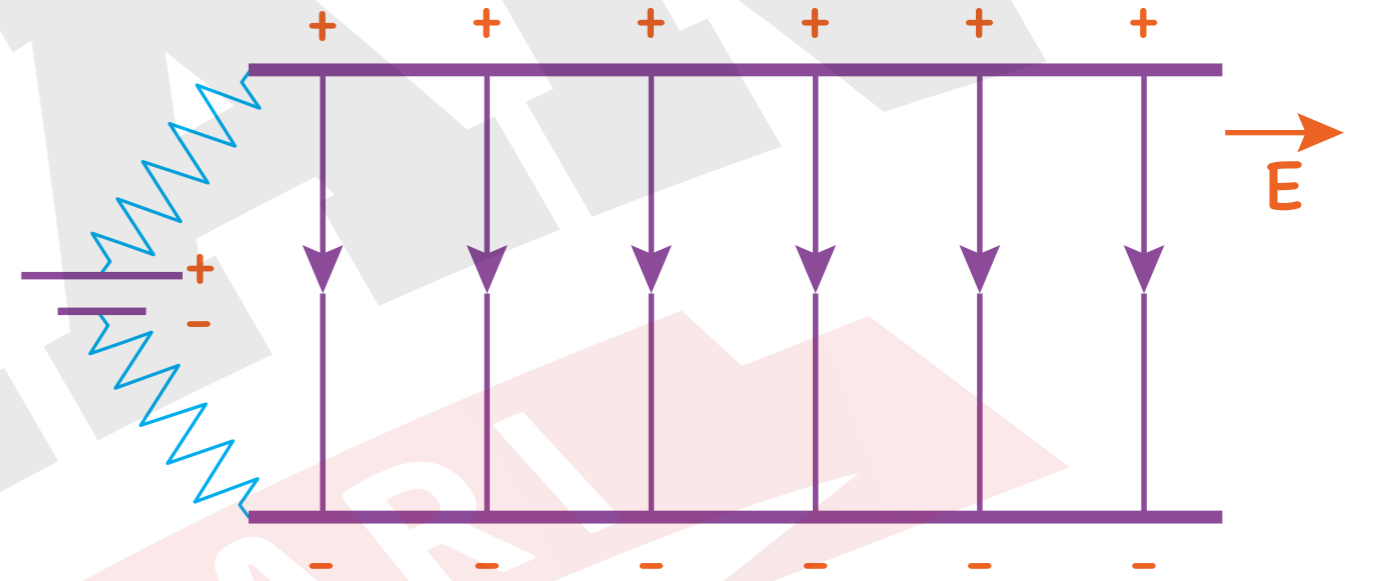
son üç yılda hiç soru gelmedi.

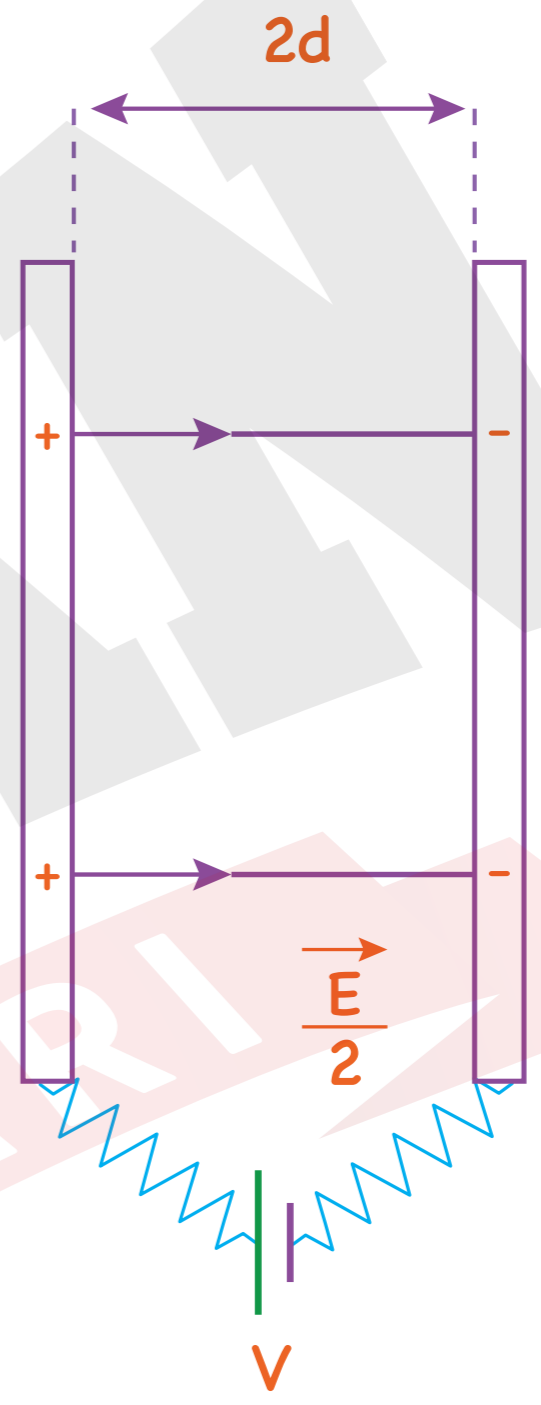
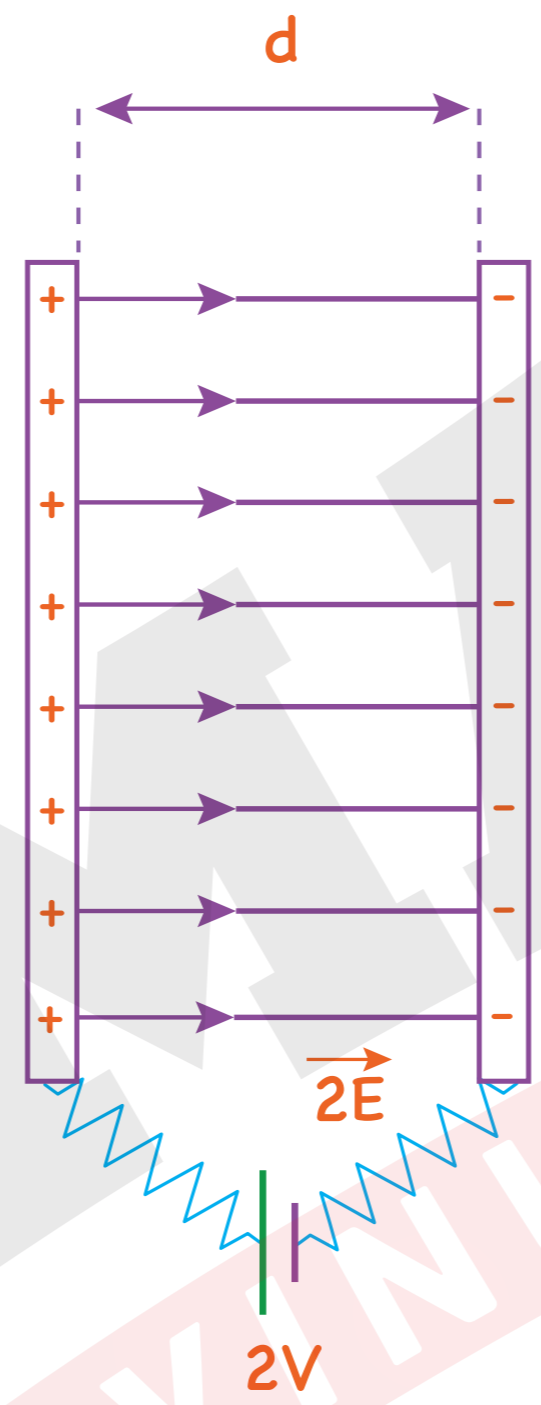
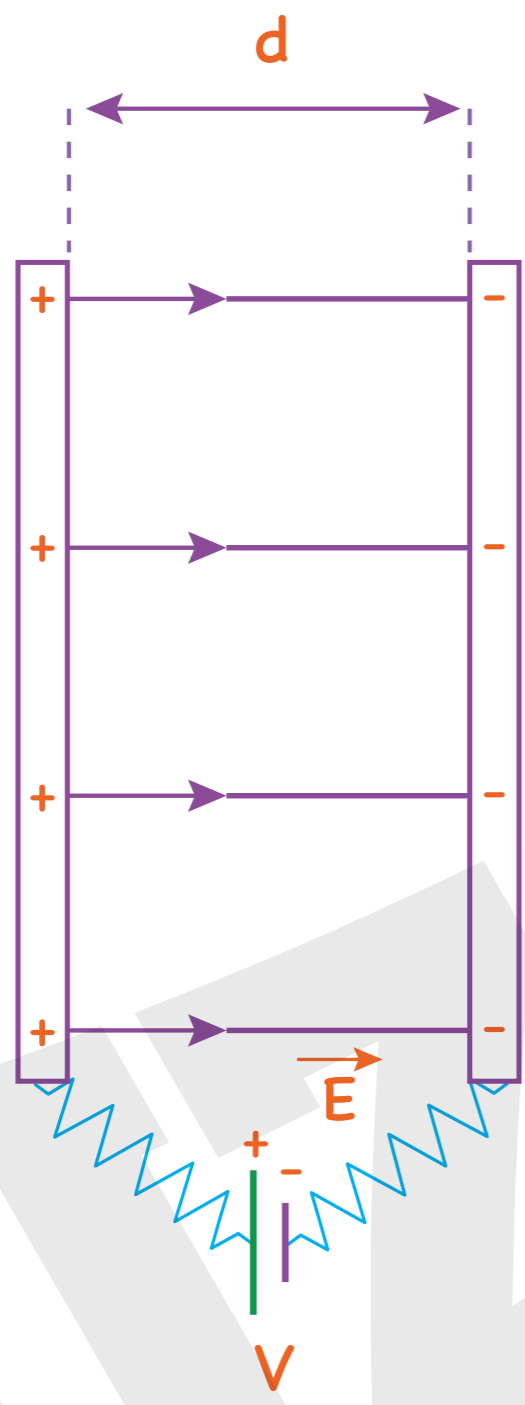
En son 2013'de soru geldi.

Yüklü Paralel Levhalar Arasındaki Elektrik Alan

→ Yüklü Paralel Levhalar Arasında her noktada eşit ve aynı yönlü elektrik alan oluşur.

→ Elektrik alanın yönü (+) yüklü levhadan (-) yönlü levhaya doğrudur.



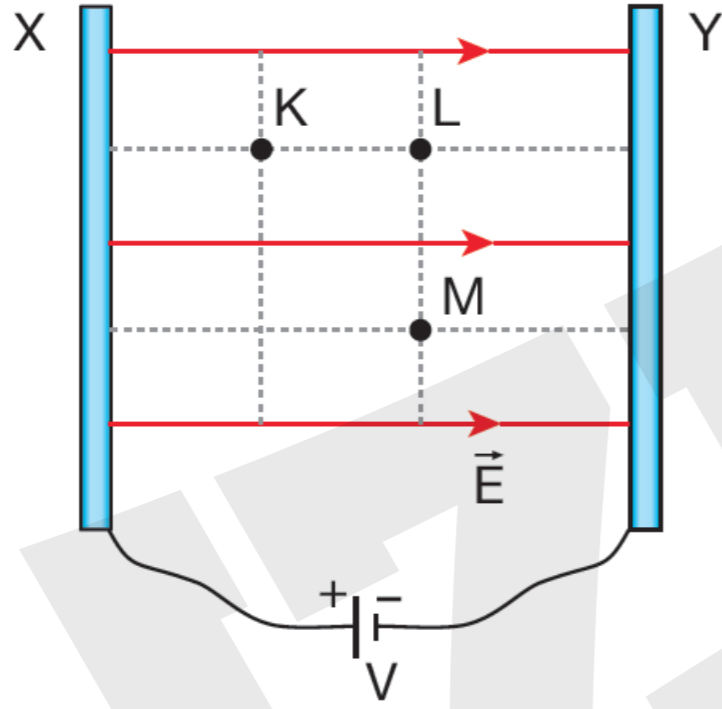


$$E = \frac{V}{d}$$



Örnek:

Şekildeki paralel levhalar arasında düzgün bir elektrik alan oluşmaktadır. Levhalar arasındaki K, L, M noktalarının elektrik potansiyelleri V_K , V_L , V_M 'dir.



Buna göre, V_K , V_L , V_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

(Y levhasının potansiyelini sıfır alınız.)

A) $V_K = V_L = V_M$

B) $V_K = V_L > V_M$

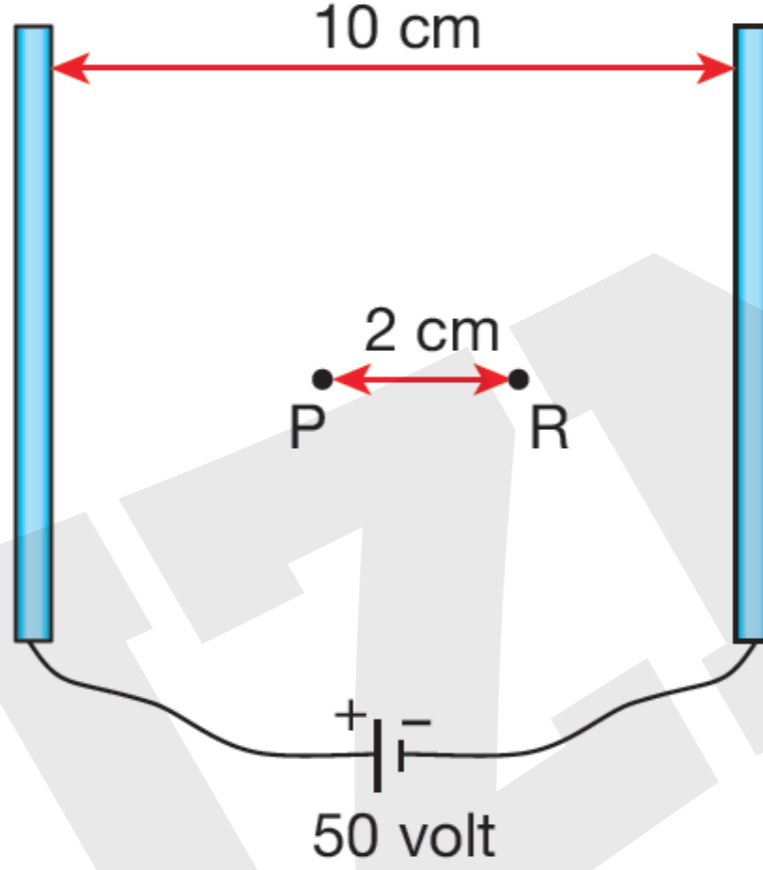
C) $V_K > V_L = V_M$

D) $V_L = V_M > V_K$

E) $V_M > V_L > V_K$

Örnek:

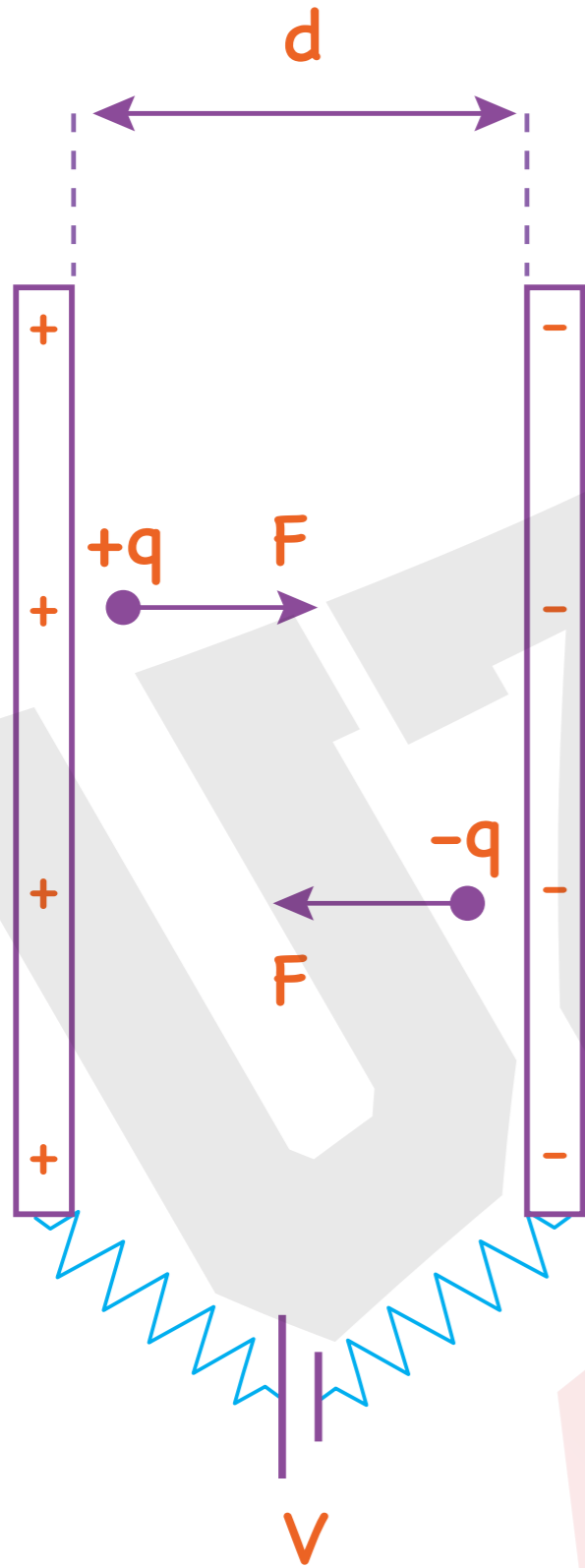
İletken, birbirine paralel iki levhanın uçları 50 volt potansiyel farka sahip üretece şekilde bağlanmıştır.



Buna göre, PR noktaları arasındaki potansiyel fark büyüklüğü kaç volt'tur?

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

Yüklü Paralel Levhalar Arasındaki Yüklü Cismin Hareketi

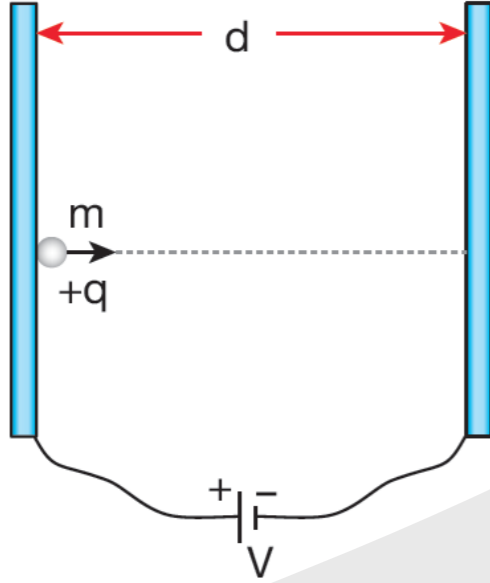


$$F = q E$$

$$F = q \frac{V}{d}$$

Örnek:

Şekildeki iletken levhalar arasında oluşan elektrik alan şiddeti E'dir.



d : levhalar arasındaki uzaklık

V : üretcin potansiyel farkı

m : cismin kütlesi

q : elektrik yükü

olduğuna göre, parçacığa etki eden elektrikselsel kuvvetin etkisiyle kazanılan ivme bağıntısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{q.V}{d}$

B) $\frac{q}{d.m}$

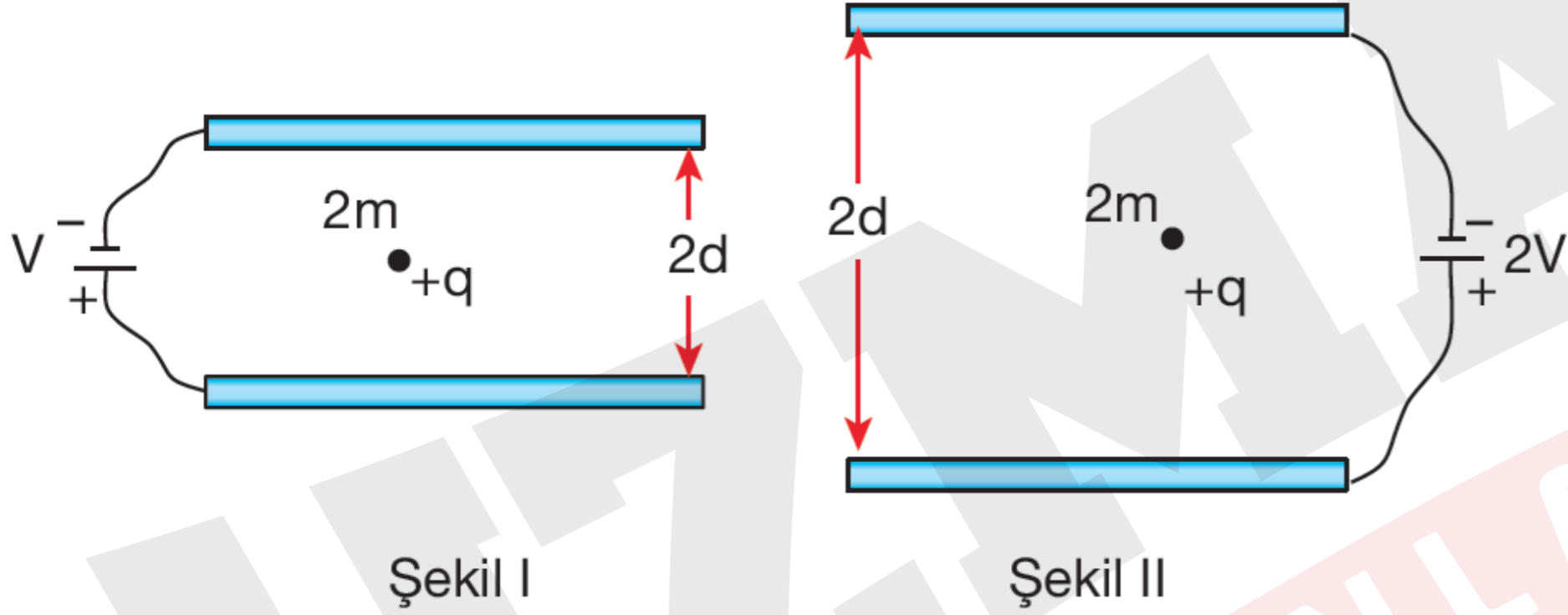
C) $\frac{q.V}{d.m}$

D) $\frac{q.d}{m.V}$

E) $\frac{m.V}{q}$

Örnek:

Kütlesi $2m$, elektrik yükü $+q$ olan bir parçacık düşey levhalar arasında şekil - I'deki gibi dengededir.



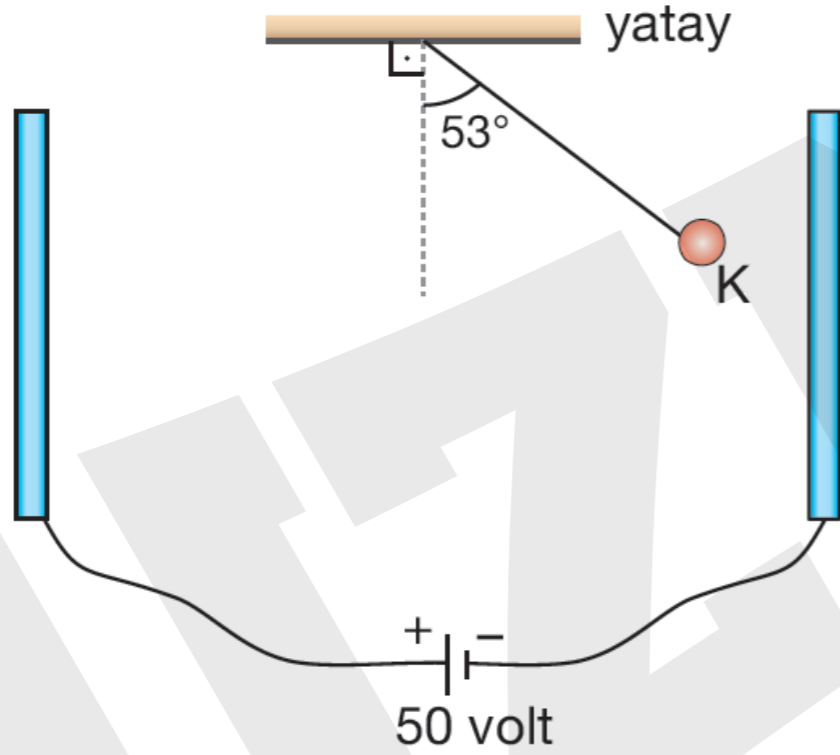
Buna göre, aynı parçacık şekil II'deki düzeneğe konulursa hareket ivmesinin büyüklüğü kaç g olur?

(g : yer çekimi ivmesi)

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Örnek:

Birbirine paralel, iletken iki levhanın uçlarına 50 volt gerilimli bir üreteç şeklindeki gibi bağlanıyor. Bu levhaların arasında yükü $8 \cdot 10^{-3} \text{ C}$ olan bir K cismi ipek iplikle asıldığında şekildeki gibi dengede kalıyor.



İletken ve paralel levhalar arasındaki uzaklık 5 cm olduğuna göre, cismin kütlesi kaç kg'dır?

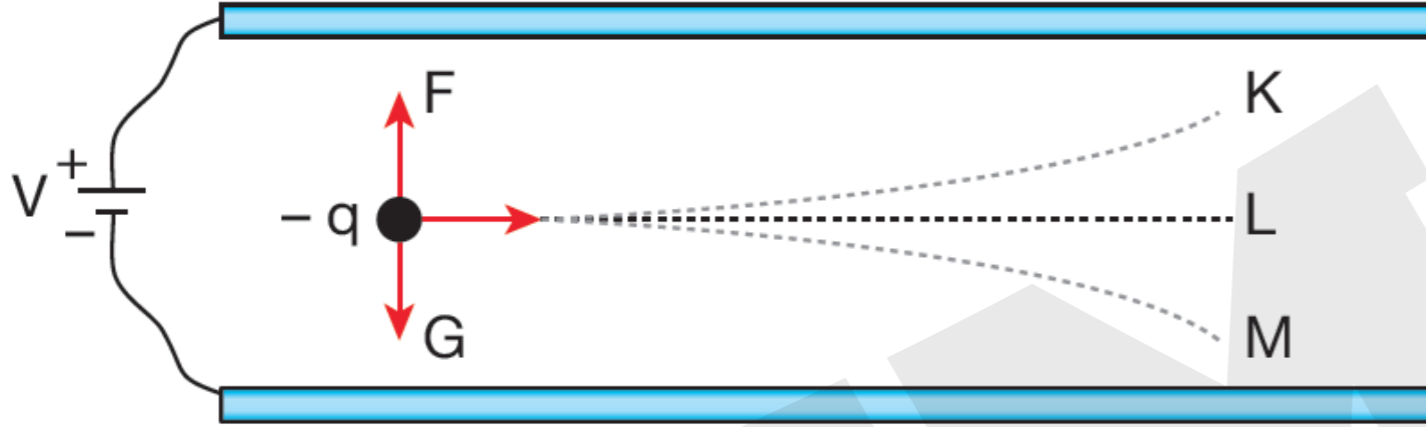
($g: 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 53^\circ = 0,8$; $\cos 53^\circ = 0,6$)

- A) 0,2 B) 0,4 C) 0,6 D) 0,8 E) 0,9



Örnek:

Birbirine paralel ve iletken levhalar arasında şekildeki gibi $-q$ yüklü parçacık serbest bırakılıyor.



Parçacığın ağırlığı G , etki eden elektriksel kuvvet F olduğuna göre,

- I. $F = G$ ise parçacık L yörüngesini izler.
- II. $F > G$ ise parçacık K yörüngesini izler.
- III. $F < G$ ise parçacık sabit hızla hareket eder.

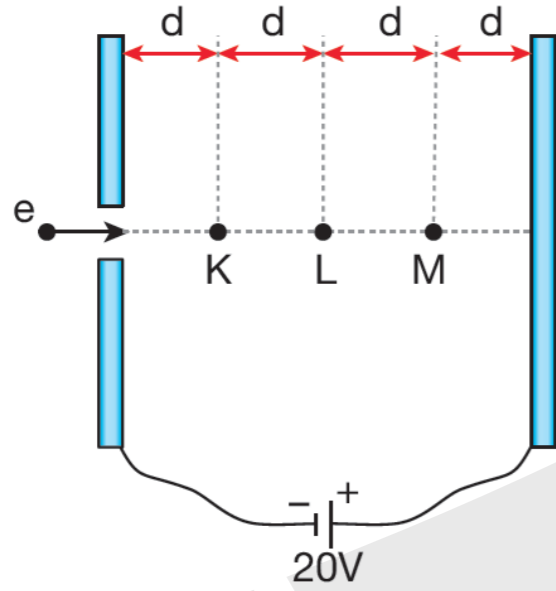
yargılarından hangileri doğrudur?

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



Örnek:

İletken paralel levhaların arasına 10 eV kinetik enerji ile elektron şekildeki gibi girmektedir.



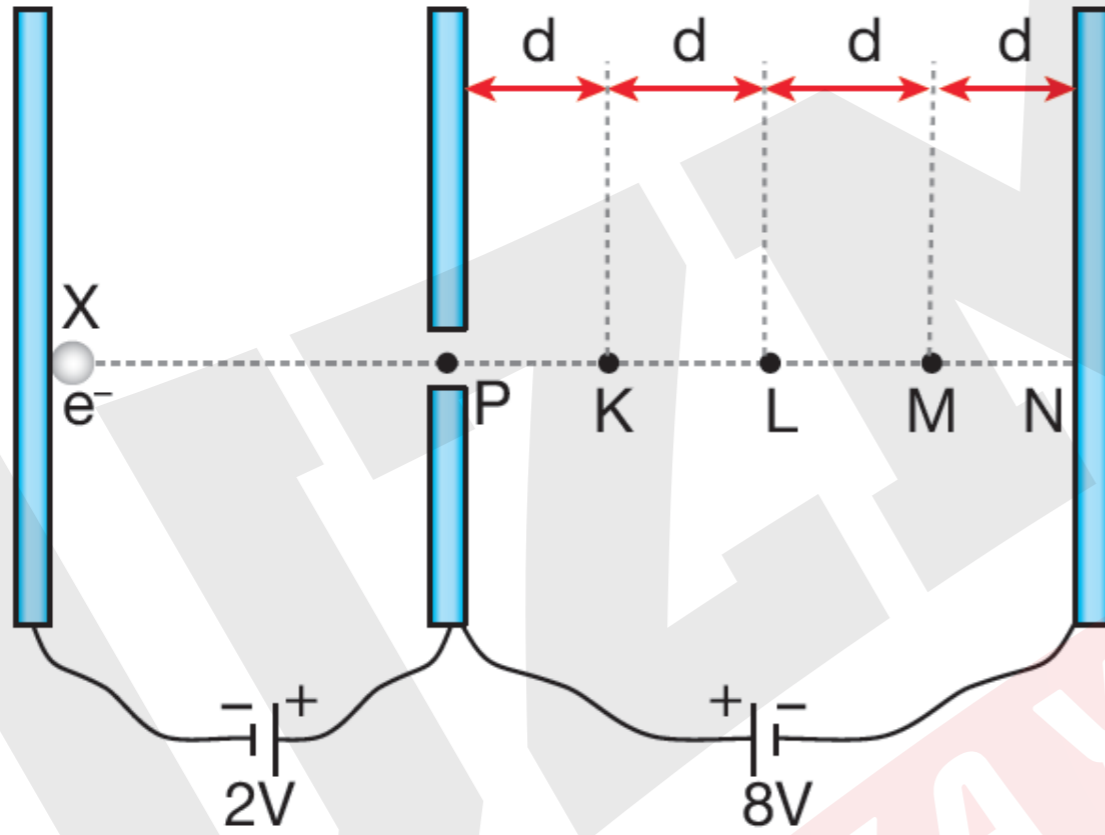
Sürtünmeler önemsenmediğine göre, elektronun K, L, M noktalarındaki kinetik enerjileri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

(Yer çekimi önemsiz ve elektrik yükü e'dir.)

	E_K (eV)	E_L (eV)	E_M (eV)
A)	10	10	10
B)	10	10	20
C)	10	15	20
D)	15	20	25
E)	20	25	30

Örnek:

Birbirine paralel metal levhaların uçları arasındaki potansiyel farkları 2V, 8V olan üreteçlere şekildeki gibi bağlanmıştır. X noktasından serbest bırakılan bir elektron kesikli çizgilerle belirtilen yolu izlemektedir.

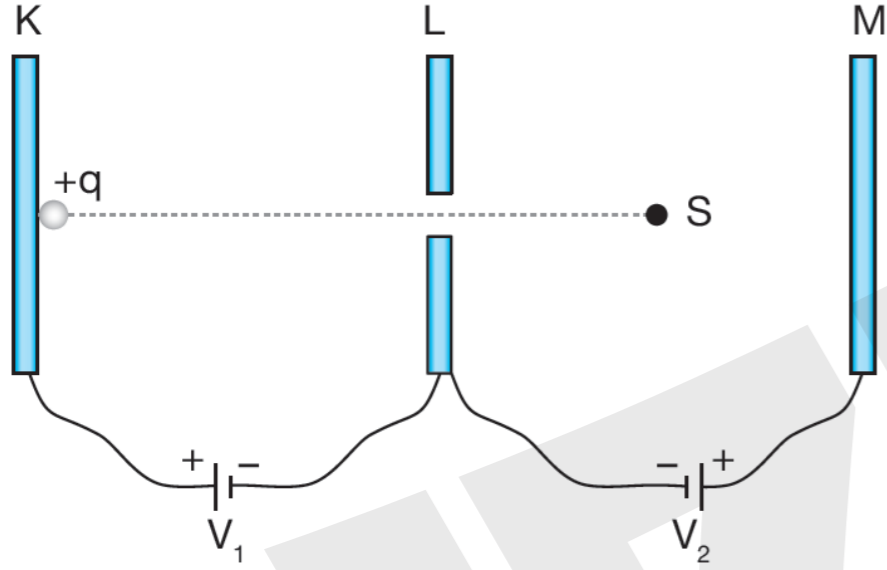


Buna göre, elektron hangi noktadan geri döner?

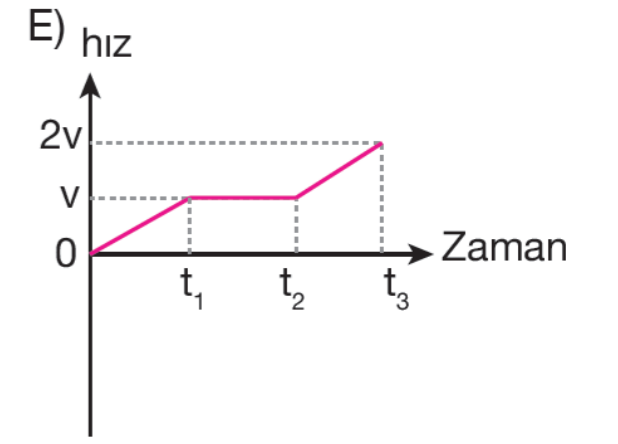
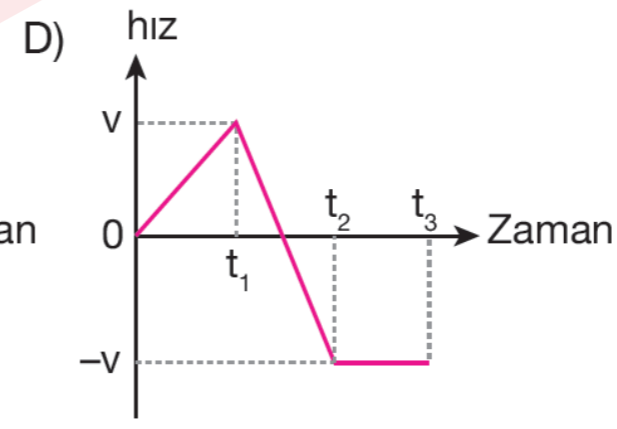
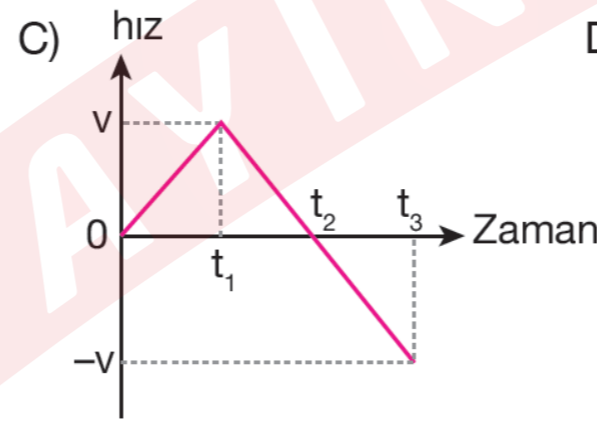
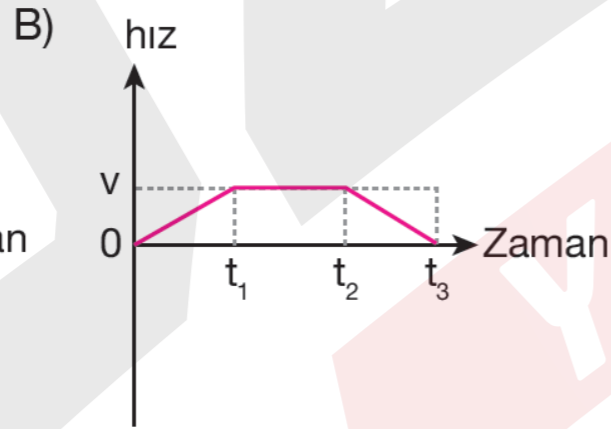
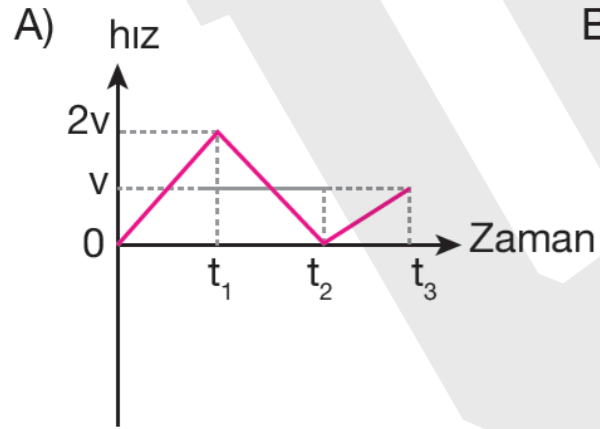
- A) P B) N C) M D) L E) K

Örnek:

Birbirine paralel K, L, M iletken levhalarının uçlarına V_1 , V_2 gerilimine sahip piller şekildeki gibi bağlanıyor. K levhası önünden serbest bırakılan $+q$ yüklü parçacık L levhasındaki delikten geçerek M levhasına ulaşmadan S noktasından geri dönüyor.

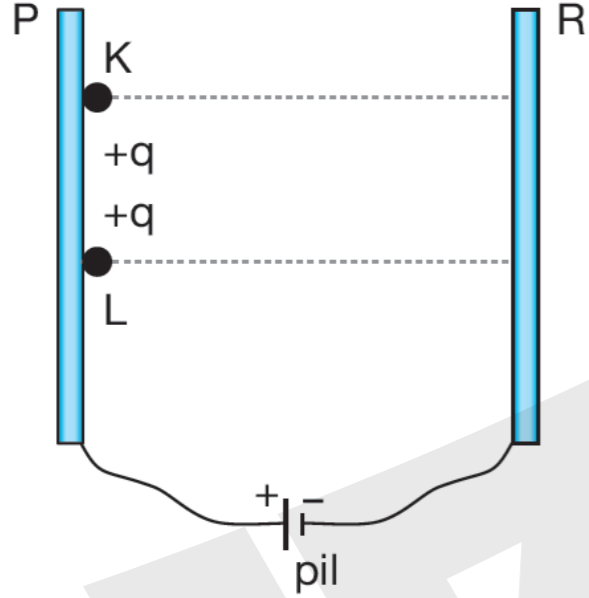


Buna göre, parçacığın hız - zaman grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



Örnek:

Birbirine paralel ve iletken P, R levhaları bir pilin ucuna şekildeki gibi bağlanmıştır. P levhası önünden serbest bırakılan kütleleri farklı, $+q$ elektrik yüklü K, L cisimleri R levhasına çarpıyor.



Buna göre,

- I. K ve L cisimlerinin levhalar arasındaki hareket ivmeleri eşittir.
- II. K ve L cisimlerinin R levhasına çarpma hızları eşittir.
- III. K ve L cisimlerinin R levhasına çarptıkları andaki kinetik enerjileri eşittir.

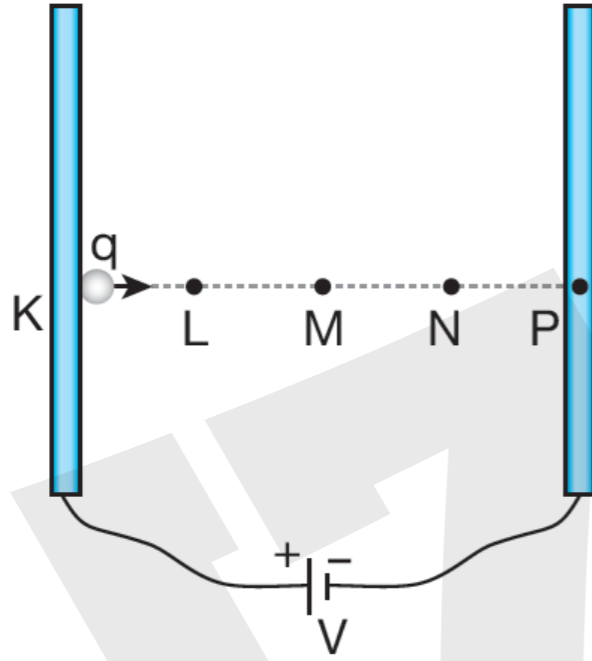
yargılarından hangileri doğrudur?

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



Örnek:

Sürtünmesiz yatay düzlemde paralel levhalar arasındaki q yüklü parçacık $t_0 = 0$ anında K noktasından harekete başlamaktadır. Parçacık $2t$ anında P noktasına $2v$ hızı ile çarpmaktadır.



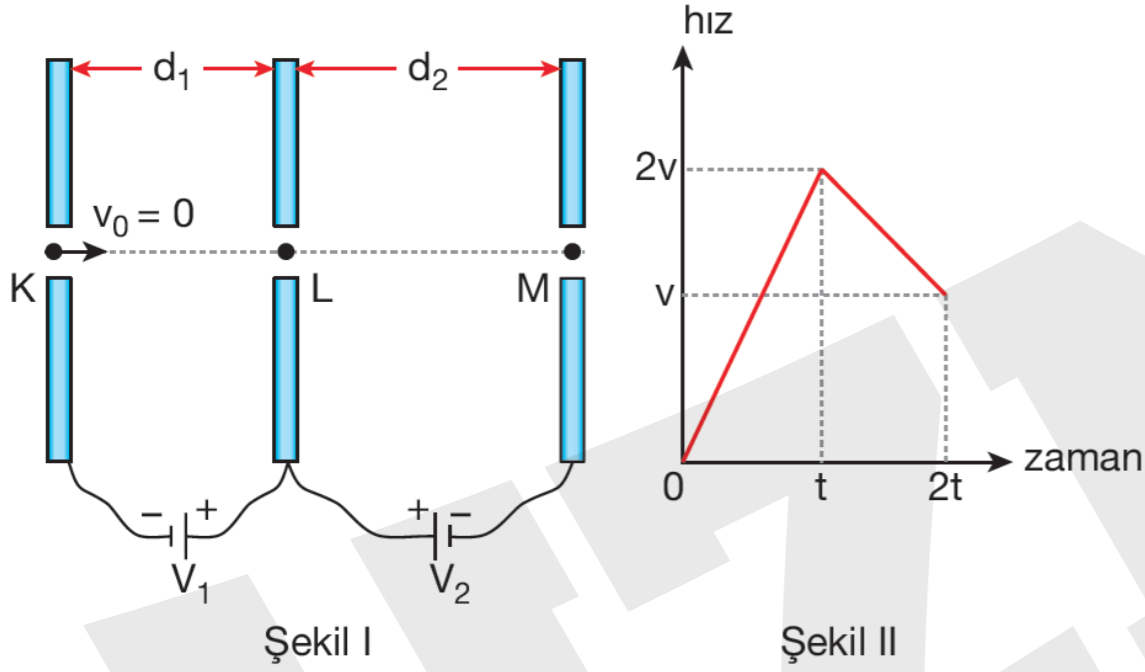
Buna göre, parçacığın t anındaki yeri aşağıdakilerden hangisidir?

(Noktalar arasındaki uzaklık eşittir.)

- A) L noktasında
- B) LM arasında
- C) M noktasında
- D) MN arasında
- E) N noktasında

Örnek:

İletken, birbirine paralel üç levha uçları arasındaki potansiyel farkları V_1 , V_2 olan üreteçler Şekil - I'deki gibi bağlanmıştır. K noktasından $t_0 = 0$ anında durgun hâlden harekete geçen parçacığın hız - zaman grafiği Şekil - II'deki gibidir.



Parçacık deliklerden geçerek son durumda M noktasında olduğuna göre;

- I. $3V_1 = 4V_2$
- II. $V_1 = 2V_2$
- III. $2d_1 = d_2$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

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

