

A

Adı ve Soyadı No	Bölümü 28 Mayıs 2012
-----------------------------------	--------------------------------

1)	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
2)	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
3)	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
4)	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
5)	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
6)	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
7)	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
8)	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
9)	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
10)	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)

11)	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
12)	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
13)	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
14)	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
15)	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
16)	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
17)	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
18)	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
19)	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
20)	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)

FİZ1110 GENEL FİZİK II FİNAL SINAV SORULARI

- 1) 40 μC luk bir başlangıç yüküne sahip 4 μF luk bir kondansatör, 5 $\text{M}\Omega$ luk bir direnç üzerinden boşalmaktadır. Devrenin zaman sabiti saniyedir.
A) 8 B) 10 C) 16 D) 20 E) 100
- 2) 1. soruya göre; direnç üzerindeki maksimum akım dir.
A) 2 mA B) 10 mA C) 2 μA D) 10 μA E) 20 nA
- 3) yasasına göre; herhangi bir kapalı ilmek boyunca bütün devre elemanlarının uçları arasındaki potansiyel farklarının cebirsel (matematiksel) toplamı sıfır olmalıdır.
A) Kirchhoff gerilim B) Kirchhoff akım C) Yüklerin korunumu D) Coulomb E) Gauss
- 4) 2cm^2 lik yüzeyden geçen q yükü $q(t) = (3t^3 + 3t + 2)C$ şeklinde değişmektedir. $t=1$ sn için yüzeyden geçen ani akım ne kadardır?
A) $I=12\text{ A}$ B) $I=12\text{ mA}$ C) $I=8\text{ A}$ D) $I=20\text{ A}$ E) $I=52\text{ A}$
- 5) 4. Soruda bu yüzey için akım yoğunluğunu bulunuz.
A) $J = 8\text{ A}/\text{m}^2$ B) $J = 0.6\text{ mA}/\text{m}^2$ C) $J = 10\text{ mA}/\text{m}^2$ D) $J = 6 \times 10^4\text{ A}/\text{m}^2$ E) $J = 9\mu\text{A}/\text{m}^2$
- 6) 1gr bakırdan düzgün bir tel yapılmak isteniyor. Telin direncinin $R = 2\Omega$ olması için telin boyu ne olmalıdır? ($\rho_{\text{bakır}} = 1.70 \times 10^{-8} (\Omega.m)$, $d(\text{yoğunluk}) = 8.92 \times 10^3 \text{ kg}/\text{m}^3$)
A) $l = 3.63\text{m}$ B) $l = 10\text{m}$ C) $l = 1\text{m}$ D) $l = 2.42\text{m}$ E) $l = 9.63\text{m}$
- 7) 1,7 T'lik bir manyetik alan içerisinde 4×10^6 m/sn'lik bir hızla hareket eden bir proton, büyüklüğü 8.2×10^{-13} N olan manyetik kuvvet etkisinde kaldığına göre alanla protonun hızı arasındaki açı nedir?
A) 41° B) 49° C) 28° D) 4.3° E) 62°
- 8) Bir tel 2.4 A'lik bir kararlı akım taşımaktadır. Telin x eksenini boyunca 0.75 m'lik düz kısmı, $\vec{B} = (1,6\hat{k})\text{T}$ ile verilen düzgün bir manyetik alan içerisinde bulunduğuna göre telin bu kısmına etkiyen manyetik kuvvet vektörü (Newton cinsinden) nedir?
A) $2.88\hat{i}$ B) $2.88\hat{j}$ C) $1.20\hat{j}$ D) $-2.88\hat{j}$ E) $-1.20\hat{j}$

A

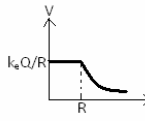
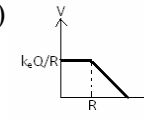
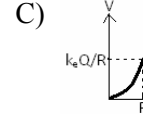
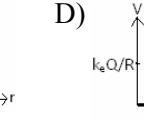
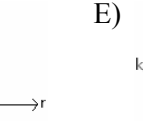
9) $4,2 \times 10^5$ m/s hızındaki bir elektronu durdurmak için ne kadarlık bir potansiyel farkı gerekir?

- A) -0.5 V B) 1.6 V C) 2.7 V D) -1.4 V E) 0

10) Q yüklü ve R yarıçaplı bir kürenin üzerinden q yüklü ve m kütleli bir cisim hafifçe yerdeğiştirip hızlanarak sonsuz uzaklığa gitmesi halinde, noktasal yükün en son sürati ne olur?

- A) $\sqrt{\frac{k_e Qq}{Rm}}$ B) $\sqrt{\frac{2k_e Qq}{Rm}}$ C) $\sqrt{\frac{2k_e Q^2}{Rqm}}$ D) $\sqrt{\frac{2k_e q^2}{RQm}}$ E) 0

11) Yükü Q ve yarıçapı R olan içi boş yalıtkan bir küre için, aşağıda verilen elektriksel potansiyelin (V), küre merkezinden olan uzaklığa (r) göre grafiklerinden hangisi doğrudur?

- A)  B)  C)  D)  E) 

12) 2 cm yarıçaplı **iletken dolu** bir kürenin $8 \mu\text{C}$ yükü vardır. Bu küreyle aynı merkezli **iletken bir küre tabakasının** iç yarıçapı 3 cm, dış yarıçapı 5 cm ve net yükü $-4 \mu\text{C}$ dur. Tüm sistem elektrostatik dengede iken, bu yük dağılımının merkezinden $r = 4$ cm uzaklıktaki elektrik alanın büyüklüğü N/C dur. ($k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2 / \text{C}^2$)

- A) $4,5 \times 10^7$ B) $2,25 \times 10^7$ C) $6,75 \times 10^7$ D) 18×10^7 E) 0

13) 12. Soruya göre; $r = 6$ cm uzaklıktaki elektrik alanın büyüklüğü N/C dur.

- A) 0 B) 10^7 C) 2×10^7 D) 3×10^7 E) 4×10^7

14) 12. Soruya göre; **küre tabakasının** dış yüzeyindeki yük yoğunluğu ne kadardır. ($\pi = 3.14$)

- A) $127 \mu\text{C} / \text{m}^2$ B) $-127 \mu\text{C} / \text{m}^2$ C) $-250 \mu\text{C} / \text{m}^2$ D) $382 \mu\text{C} / \text{m}^2$ E) $-382 \mu\text{C} / \text{m}^2$

15) Bir radyonun kondansatörü $1,8 \mu\text{C}$ yük ve 9 voltluk bir potansiyele sahiptir. Bu kondansatörün sığası kaç Farad' dir.

- A) $0,2 \times 10^{-7}$ B) 2×10^{-7} C) 5×10^{-6} D) $0,5 \times 10^{-7}$ E) 0,2

16) Paralel plakalı bir kondansatörün plakaları arasında $0,06$ mm kalınlığında ($K = 3$) olan yalıtkan bir malzeme yerleştiriliyor. Her bir plakanın yüzey alanı da 360 cm^2 dir. Bu kondansatörün plakaları arasında 9 voltluk gerilim uygulandığında plakalar üzerinde biriken yük kaç nC olur. ($\epsilon = 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2 / \text{N.m}^2$)

- A) 15,9 B) 1593 C) 1433 D) 143,4 E) 6,48

17) Bir kondansatör 120 voltluk gerilim altında $45 \mu\text{C}$ luk yük depoluyor. Kondansatörün depoladığı enerji kaç joule 'dür.

- A) 27 B) 2700 C) 2,7 D) 0,27 E) $2,7 \times 10^{-3}$

18) Pozitif q yüklü ve m kütleli bir parçacık +x eksenini yönündeki düzgün \vec{E} elektrik alanında durgun halden hızlanarak bir x yerdeğişmesi yapıyor. Bu parçacığın bu x yerdeğiştirmesi için geçen t süresi aşağıdakilerden hangisidir? (Not: Bütün nicelikler SI birim sistemindedir. Elektrik alanının büyüklüğü E dir.)

- A) $qmxE^2$ B) $\sqrt{\frac{2mx}{qE}}$ C) $\frac{qE}{2m}$ D) $\frac{2m}{qE}$ E) $\sqrt{\frac{Ex}{2qm}}$

A

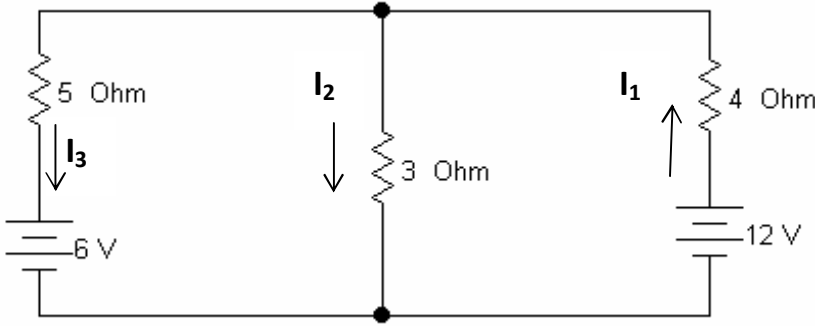
19) 18. soruya göre, aynı parçacık aynı fiziksel koşullarda aynı x değiştirmesini yaptığı zaman kazandığı hızın büyüklüğü (sürati) aşağıdakilerden hangisi ile verilir?

- A) $\sqrt{\frac{4qEx}{m}}$ B) $\frac{Ex}{qm}$ C) $\sqrt{\frac{2m}{qEx}}$ D) $\sqrt{\frac{2qEx}{m}}$ E) $\frac{2Ex}{qm}$

20) k_e Coulomb sabiti ve ϵ_0 boş uzayın elektriksel geğirgenliği olsun. Buna göre q yük , E elektrik alanı olmak üzere $T = \frac{8qE}{k_e\epsilon_0}$ biçiminde fiziksel bir T niceliği tanımlanabilseydi bu T niceliğinin SI birimi aşağıdakilerden hangisi olurdu?

- A) Joule B) Newton C) metre D) kg E) m/s

21)



şekildeki devreye göre;

a) I_2 akımının değerini hesaplayınız.

b) 4Ω luk direnç üzerinde harcanan gücü hesaplayınız.

c) 5Ω luk direncin uçları arasındaki potansiyel farkı hesaplayınız

22) $m = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ kütesine sahip bir proton dikey ekseninde $\vec{E} = -800 \hat{j} \text{ N/C}$ olan düzgün bir elektrik alan bölgesine $v_i = 9,55 \cdot 10^3 \text{ m/s}$ ilk süratiyle fırlatılıyor. Proton x eksenine 30° açı yaptığına göre;

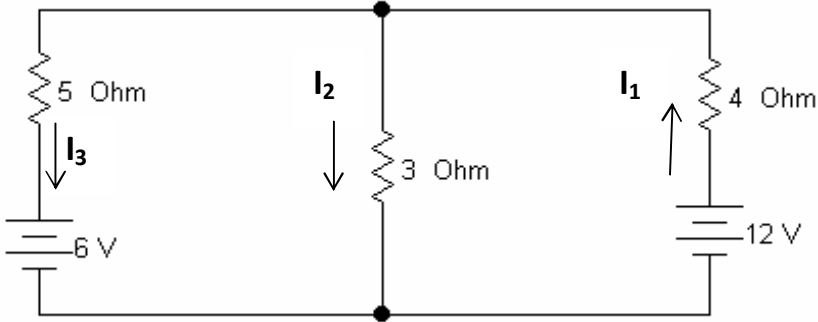
a) Protonun maksimum yüksekliğe çıkması için geçen süreyi bulunuz.

b) Protonun ilk atıldığı noktaya göre yatayda aldığı yolu bulunuz.

Not: Yerçekimi etkilerini ihmal ediniz.

Teorik Soru Çöümleri:

21)



Şekildeki devreye göre;

- I_2 akımının değerini hesaplayınız (4 PUAN).
- 4Ω luk direnç üzerinde harcanan gücü hesaplayınız (3 PUAN).
- 5Ω luk direncin uçları arasındaki potansiyel farkı hesaplayınız (3 PUAN).

Çözüm 21)

$$a) \quad 6 + 5I_3 - 3I_2 = 0$$

$$3I_2 + 4I_1 - 12 = 0$$

$$\sum I_{gel} = \sum I_{çık} \quad I_1 = I_2 + I_3$$

-----,

$$-3I_2 + 5I_3 = -6$$

$$3I_2 + 4I_1 = 12$$

-----,

A

$$\begin{aligned} -3I_2 + 5I_3 &= -6 \\ 3I_2 + 4(I_2 + I_3) &= 12 \end{aligned}$$

-----,

$$\begin{aligned} -3I_2 + 5I_3 &= -6 \\ 7I_2 + 4I_3 &= 12 \end{aligned}$$

-----,

$$\begin{aligned} I_2 &= 1,79 \text{ A} \\ I_3 &= -0,13 \text{ A} \\ I_1 &= I_2 + I_3 = 1,79 + (-0,13) = 1,66 \text{ A} \end{aligned}$$

-----,

$$\text{b) } P = I_1^2 \times 4\Omega = 1,66^2 \times 4 = 11,04 \text{ W}$$

-----,

$$\text{c) } \Delta V = 5\Omega \times I_3 = 5 \times (-0,13) = -0,65 \text{ V}$$

Soru 22) $m = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ kütle sine sahip bir proton dikey eksen de $\vec{E} = -800 \hat{j} \text{ N/C}$ olan düzgün bir elektrik alan bölgesine $v_i = 9,55 \cdot 10^3 \text{ m/s}$ ilk süratiyle fırlatılıyor. Proton x eksen i ile 30° açı yaptığına göre;

a) Protonun maksimum yüksekliğ e çıkması için geçen süreyi bulunuz.

b) Protonun ilk atıldığı noktaya göre yatayda aldığı yolu bulunuz.

Not: Yerçekimi etkilerini ihmal ediniz.

Çözüm: a) $q \cdot E = m \cdot a$ (2 Puan)

$$a = \frac{q \cdot E}{m} = \frac{1,6 \cdot 10^{-19} \cdot 800}{1,67 \cdot 10^{-27}} = 766,5 \cdot 10^8 \text{ m/s}^2 \quad (1 \text{ Puan})$$

$$v_{iy} = v_i \cdot \sin 30^\circ = 9,55 \cdot 10^3 \cdot 0,5 = 4,775 \cdot 10^3$$

$$v_{iy} = a \cdot t \quad (1 \text{ Puan})$$

A

$$t = \frac{v_{iy}}{a} = \frac{4,775 \cdot 10^3}{766,5 \cdot 10^8} = 6,23 \cdot 10^{-8} \text{ s} \quad (1 \text{ Puan})$$

b) $\text{Cos}30^\circ = 0,866$

$$v_{ix} = v_i \cdot \text{Cos}30^\circ = 9,55 \cdot 10^3 \cdot 0,866 = 8,27 \cdot 10^3 \text{ m/s} \quad (2 \text{ Puan})$$

$$R = 2 \cdot v_{ix} \cdot t = 2 \cdot 8,27 \cdot 10^3 \cdot 6,23 \cdot 10^{-8} = 103 \cdot 10^{-5} \text{ m} = 1,03 \text{ mm} \quad (3 \text{ Puan})$$