

MURAD MURADOV
NAĐİR BUDAQOV

İNŞİR

FİZİKA

2022

ABİTURİYENTLƏR
ÜÇÜN
TAPŞIRİQLAR
TOPLUSU

II HİSSƏ

MÜNDARİCAT

ELEKTRİK YÜKÜ. ELEKTRİK SAHƏSİ

Elektrik yükü. Kulon qanunu.....	6
Elektrik sahəsinin intensivliyi. Yüklü zərrəciklərin elektrostatik sahədə hərakət. Metallarda və dielektriklərdə elektrik sahəsi.....	11
Elektrostatik sahədə görülen iş. Elektrik sahəsində yükür potensial enerjisi, sahənin potensialı, ekvi. potensial səthlər. Potensiallar fərqi.....	17

ELEKTRİK TUTUMU. ELEKTRİK SAHƏSİNİN ENERJİSİ

Kondensatorun tutumu, yükü, enerjisi və enerji sıxlığı.....	23
Kondensatorların ardıcıl və paralel birləşdirilməsi.....	28
Yükləndikdən sonra sabit gərginlik mənbəyindən ayrılmış kondensator.....	33
Sabit gərginlik mənbəyinə qoşulmuş kondensator.....	34

SABIT CƏRƏYAN QANUNLARI

Cərəyan şiddəti. Dövrə hissəsi üçün Om qanunu. Müqavimət.....	35
Naqillərin ardıcıl və paralel birləşdirilməsi. Ampermetr. Voltmetr.....	38
Elektrik cərəyanının şiddətinin işi və gücü. Coul-Lens qanunu.....	45
Sabit cərəyan mənbələri, EHQ. Tam dövrə üçün Om qanunu. Tam dövrənin FlƏ.....	48

MÜXTƏLİF MÜHİTLƏRDƏ ELEKTRİK CƏRƏYANI

Metallarda elektrik cərəyanı. Müqavimətin temperaturdan asılılığı. İfrat keçiricilik.....	51
Termoelektron emissiyası. Vakuumda elektrik cərəyanı.....	55
Yarımkeçiricilərdə elektrik cərəyanı.....	58
Elektrolitlərdə elektrik cərəyanı.....	61
Qazlarda elektrik cərəyanı.....	67

MAQNİT SAHƏSİ. MAQNİT İNDUKSİYASI

Maqnit sahəsi, maqnit sahəsinin intuksiyası. Cərəyanlı naqillərin qarşılıqlı təsiri.....	69
Maqnit sahəsinin cərəyanlı düz naqılə təsiri. Amper qüvvəsi.....	72
Yüklü zərrəciklərin maqnit sahəsində hərakəti. Lorens qüvvəsi.....	75

ELEKTROMAQNİT İNDUKSİYASI

Maqnit seli. Elektromaqnit induksiya qanunu. Lens qaydası. Induksiya cərəyanı.....	82
Maqnit sahəsində hərakət edən naqillərdə induksiya EHQ. İnduktivlik. Öz-özüñə induksiya elektrik hərətək qüvvəsi. Maqnit sahəsinin enerjisi.....	87

ELEKTROMAQNİT RƏQSLƏRİ VƏ DALĞALARI

Eletromaqnit rəqslər. Rəqs konturu.....	94
Elektromaqnit dalğaları. Şüalanma selinin sıxlığı.....	99

DƏYİŞƏN ELEKTRİK CƏRƏYANI

Dəyişən cərəyan dövrəsində aktiv müqavimət. Dəyişən cərəyanın işi və gücü.....	103
Dəyişən cərəyan dövrəsinə qoşulan kondensator. Tutum müqaviməti.....	105
Dəyişən cərəyan dövrəsinə qoşulmuş sarğac. İnduktiv müqavimət. Dəyişən cərəyan dövrəsində tam müqavimət. Transformator.....	107
	dəri

HƏNDƏSİ OPTİKA

İşığın bircins mühitdə düz xətt boyunca yayılması. İşığın sinma və qayıtma qanunu. Müstəvi və sferik güzgülər.....	110
Linzalar. Nazik linzalarda xəyalların qurulması.....	113

DALĞA OPTİKASI

Dalğa optikası.....	118
---------------------	-----

İŞIQ KVANTLARI. FOTOEFFEKT

İşiq kvantları. Fotoeffekt.....	125
---------------------------------	-----

ATOM VƏ NÜVƏ FİZİKASI

Atom və nüvə fizikası.....	133
----------------------------	-----

BÖLMƏLƏR ARASINDA GENETİK ƏLAQƏ

Bölmələr arasında genetik əlaqə.....	142
--------------------------------------	-----

SITUASIYA TAPŞIRIQLARI

Situasiya tapşırıqları.....	145
-----------------------------	-----

Düzgün cavablar.....	164
----------------------	-----

BÖLÜM 1

ELEKTRİK YÜKÜ. ELEKTRİK SAHƏSİ

Elektrik yükü. Kulon qanunu

TEST A

1. Cisimlerin elektriklənməsini müşahidə etmək üçün istifadə olunan cihaz hansıdır?
A) elektroskop B) termometr
C) psixrometr D) kalorimetir
E) higrometr
2. Modulca bərabər, işarəcə əks olan iki nöqtəvi yükdən ibarət əlaqəli sistem necə adlanır?
A) molekulyar qəfəs B) ion qəfəsi
C) dielektrik nüfuzluğu D) elektrik dipolu
E) ifratkeçirici
3. Dielektrik nüfuzluğunun vahidi hansıdır?
A) coul B) kulon C) volt
D) amper E) adsız kəmiyyətdir
4. İntensivliyi 15 kN/Kl olan bircins elektrostatik sahə tərəfindən 3 mkKl nöqtəvi yükdə təsir edən qüvvəni hesablayın.
A) 45 mN B) 13 mN C) 5 mN
D) $0,2 \text{ mN}$ E) $1,2 \text{ mN}$
5. İntensivliyi $4 \cdot 10^3 \text{ N/Kl}$ olan elektrostatik sahə tərəfindən 8 mkKl nöqtəvi yükdə təsir edən qüvvənin qiymətini hesablayın.
A) 32 mN B) 16 mN C) 12 mN
D) 2 mN E) $0,5 \text{ mN}$
6. Elektrik cəhətdən neytral olan atomun nüvəsi 8 neytron və 9 protondan ibarətdir. Nüvə ətrafında dövr edən elektronların sayı nə qədərdür?
A) 17 B) 9 C) 8 D) 1 E) 7
7. Yükü $-6,4 \cdot 10^{-18} \text{ Kl}$ olan yağ damcısında necə artıq elektron var ($e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Kl}$)?
A) 10 B) 20 C) 40 D) 100 E) 105
8. Elektroneutral cisim sürtünmə nəticəsində $8 \cdot 10^{10}$ sayda elektron itirərsə, onun yükünü hesablayın ($e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Kl}$).
A) $12,8 \text{ nKl}$ B) $9,6 \text{ nKl}$ C) 5 nKl
D) 2 nKl E) $10,2 \text{ nKl}$

9. Hansı ifadələr doğrudur?

Müsbat ion:

1. elektron itirən atomdur

2. əlavə elektron alan atomdur

3. elektronların sayı nüvədəki protonların sayına bərabər olan atomdur

4. elektronların sayı nüvədəki protonların sayından az olan atomdur

5. elektronların sayı nüvədəki protonların sayından çox olan atomdur.

A) 1 və 3 B) 1 və 4 C) 1 və 5

D) 2 və 4 E) 4 və 5

10. Eyniölçülü iki metal sfera $+15 \text{ nKl}$ və -3nKl elektrik yüklerinə malikdirlər. Kürələri bir-birinə toxundurub ayırsaq, hər bir kürədə nə qədər yük olar?

A) $+9 \text{ nKl}$, -9 nKl

B) $+12 \text{nKl}$, $+12 \text{nKl}$

C) $+6 \text{ nKl}$, $+6 \text{ nKl}$

D) $+12 \text{nKl}$, 0

E) $+7 \text{ nKl}$, $+5 \text{ nKl}$

11. Yüklenməmiş metal lövhəyə ultrabənövşəyi şüalar düşdükdə onun səthindən 10^4 sayda elektron qopur. Metal lövhə hansı yükdə malik olar ($e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Kl}$)?

A) $+1,6 \cdot 10^{-15} \text{ Kl}$

B) $-1,6 \cdot 10^{-15} \text{ Kl}$

C) $+3,2 \cdot 10^{-15} \text{ Kl}$

D) $-3,2 \cdot 10^{-15} \text{ Kl}$

E) $+10^{-4} \text{ Kl}$

12. Əks işarəli $q_1 = +10 \text{ q}$ və $q_2 = -10 \text{ q}$ yükleri ilə yüklenmiş iki cyni radiuslu metal kürəciyi toxundurub ayırsaq, hər kürəciyin yükü nə qədər olar?

A) $q_1 = 20 \text{ q}$, $q_2 = 0$

B) $q_1 = 5 \text{ q}$, $q_2 = -5 \text{ q}$

C) $q_1 = 20 \text{ q}$, $q_2 = 10 \text{ q}$

D) $q_1 = 0$, $q_2 = 20 \text{ q}$

E) $q_1 = q_2 = 0$

13. Eyni radiuslu iki metal kürədən biri $+2q$ digəri isə $-4q$ yükünə malikdir. Kürələr bir-birinə toxundurulduğdan sonra hər birində nə qədər yük olar?
A) 2 q B) -2 q C) 0 D) q E) $-q$

14. $q_1 = +5q$ və $q_2 = -q$ yükü ilə yüklenmiş iki kürələri toxundurub ayırsaq, onların yükleri necə paylanır?

A) $q_1 = 4q$ B) $q_1 = -2q$

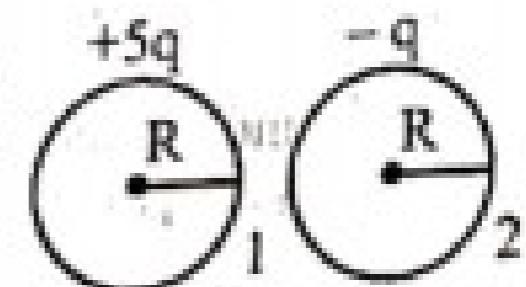
$q_2 = q$ $q_2 = -2q$

C) $q_1 = 2q$

$q_2 = 2q$

D) $q_1 = q$ E) $q_1 = 3q$

$q_2 = 3q$ $q_2 = q$



15. Kürələr bir-birinə toxundurulub ayrıldıqdan sonra yük necə paylanır?

A) $4q$; $4q$

B) q ; q

C) $3q$; $-q$



D) $2q$; $2q$

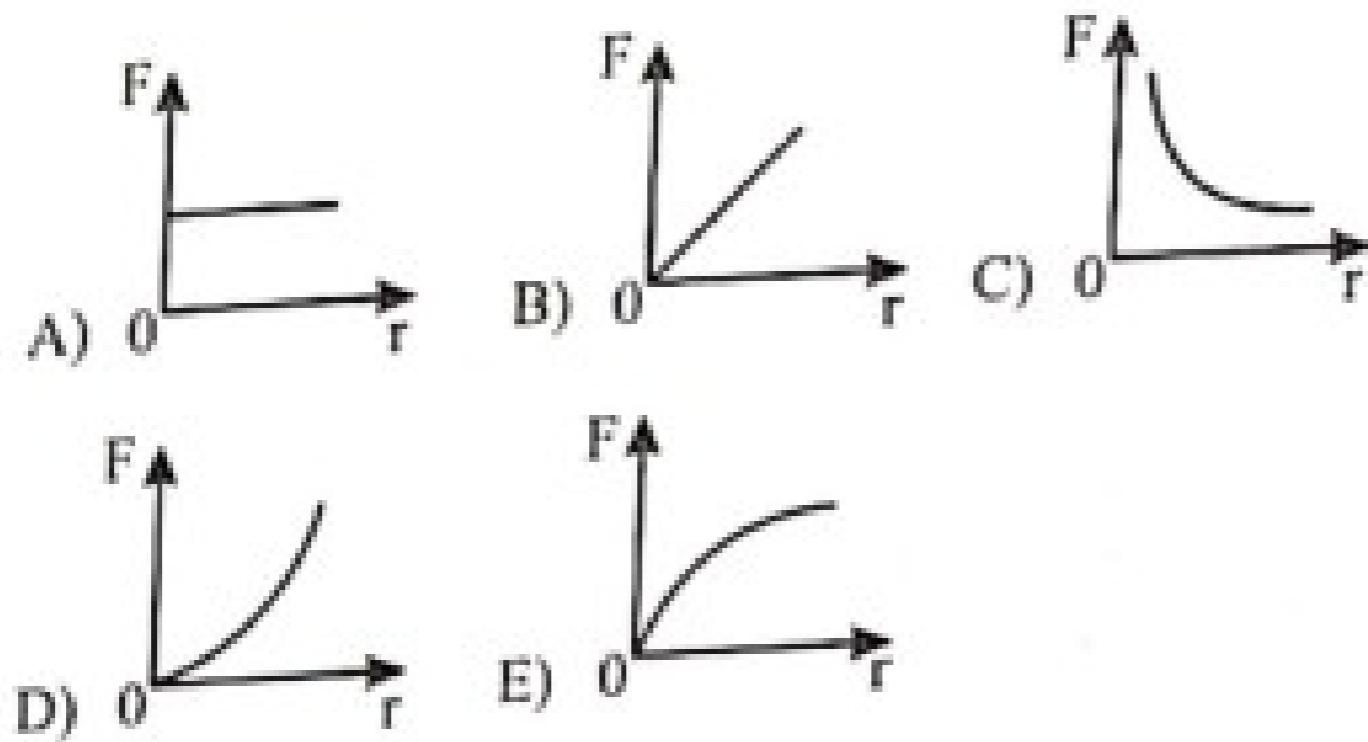
E) $2q$; $-2q$

**TEST B**

1. Nüvəsində 8 proton, 7 neytron və elektron təbəqələrində 6 elektron olan oksigen ionunun yükünü hesablayın ($e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ KJ).
A) $1,6 \cdot 10^{-19}$ KJ B) $3,2 \cdot 10^{-19}$ KJ
C) $9,6 \cdot 10^{-19}$ KJ D) $11,2 \cdot 10^{-19}$ KJ
E) $12,8 \cdot 10^{-19}$ KJ
2. Yükü $+12$ nKJ olan metal küre $5 \cdot 10^{10}$ sayda elektron qəbul edərsə, onun son yükünü müəyyən edin ($e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ KJ).
A) $+20$ nKJ B) $+12$ nKJ C) $+4$ nKJ
D) $+10$ nKJ E) -8 nKJ
3. Hansı ifadələr doğrudur?
1. müsbət ion elektron itirən atomdur
2. müsbət ion əlavə elektron alan atomdur
3. mənfi ion əlavə elektron alan atomdur
4. mənfi ion elektron itirən atomdur
5. neytral atomda elektronların sayı elementlərin dövri sistemindəki kimyəvi elementin sıra nömrəsindən fərqlidir
6. neytral atomda elektronların sayı elementlərin dövri sistemindəki kimyəvi elementin sıra nömrəsinə bərabərdir
A) 1, 3 və 5 B) 2, 4 və 5 C) 1, 3 və 6
D) 2, 4 və 6 E) 1, 2 və 6
4. Eyni ölçülü iki metal sfera $+9$ nKJ və -5 nKJ elektrik yükünə malikdirlər. Kürələri bir-birinə toxundurub aralasaq, hər bir kürədə nə qədər yük olar?
A) $+7$ nKJ, -7 nKJ B) $+9$ nKJ, -5 nKJ
C) $+4$ nKJ, $+4$ nKJ D) $+4$ nKJ, 0
E) $+2$ nKJ, $+2$ nKJ
5. Eyni ölçülü iki metal sferanı bir-birinə toxundurub araladıqdan sonra onlar $q_1' = q_2' = +6$ nKJ elektrik yükünə malik oldular. Bu sferaları toxundurmazdan əvvəl birinci sferanın yükü $q_1 = -2$ nKJ olarsa, ikinci sferanın yükünü hesablayın.
A) $+4$ nKJ B) $+8$ nKJ C) $+10$ nKJ
D) $+12$ nKJ E) $+14$ nKJ
6. Eyni ölçülü iki metal sferanı bir-birinə toxundurub araladıqdan sonra onlar $q_1' = q_2' = 5$ nKJ elektrik yükünə malik oldular. Bu sferaları toxundurmazdan əvvəl birinci sferanın yükü $q_1 = -5$ nKJ olarsa, birinci sferanın yükünü hesablayın.
A) $+4$ nKJ B) $+8$ nKJ C) $+10$ nKJ
D) $+12$ nKJ E) $+15$ nKJ
7. Yükü -50 e olan sink lövhəni işıqlandırıldıqda 20 elektron itirir. Lövhənin son yükü nə qədər olar (e – elementar yükdür)?
A) -30 e B) -70 e C) 30 e
D) 70 e E) 20 e
8. Aralarındaki məsafəni dəyişmədən iki nöqtəvi elektrik yükünə vakuumdan dielektrik nüfuzluğunu ϵ olan mühitə gətirdikdə onlar arasındaki elektrostatik qarşılıqlı təsir qüvvəsi necə dəyişər?
A) ϵ^2 dəfə artar B) ϵ^2 dəfə azalar
C) ϵ dəfə artar D) ϵ dəfə azalar
E) dəyişməz
9. $+5$ q və -7 q yükleri ilə yüklenmiş iki eyni metal kürəciyi toxundurub ayırdılar. Hər kürəciyin yükü nə qədər oldu?
A) 6 q B) -6 q C) 3 q D) q E) $-q$
10. İki nöqtəvi yük arasındaki məsafəni 20 sm azaldıqda, Kulon qüvvəsi 4 dəfə artmışdır. Başlangıç anda yükler arasındaki məsafə nə qədər olmuşdur?
A) 40 sm B) 50 sm C) 70 sm
D) 80 sm E) 100 sm
11. $+6q$ və $-4q$ yükleri ilə yüklenmiş iki eyni rəduşlu metal kürəciyi toxundurub ayırdılar. Hər bir kürəciyin yükü nə qədər oldu?
A) $-q$ B) 2 q C) -2 q D) q E) 5 q
12. İki nöqtəvi yük arasındaki məsafəni 2 dəfə azaltsaq, onlar arasındaki Kulon qarşılıqlı təsir qüvvəsi necə dəyişər?
A) 2 dəfə azalar B) 2 dəfə artar
C) 4 dəfə artar D) 4 dəfə azalar
E) dəyişməz
13. Nöqtəvi yükler arasındaki məsafəni 50% azaltsaq, Kulon qüvvəsi necə dəyişər?
A) 4 dəfə azalar B) 4 dəfə artar
C) 2 dəfə azalar D) 2 dəfə artar
E) dəyişməz
14. Yükü q olan damcı 2 hissəyə bölünür. Birinci hissənin yükü $1,5$ q olarsa, ikinci hissənin yükünü hesablayın.
A) $-0,5q$ B) $0,5q$ C) $1,5q$
D) $-1,5q$ E) 0

15. Qarşılıqlı təsirdə olan eyni yüklerin hər birinin yükünü 2 dəfə artırsaq, qarşılıqlı təsir qüvvəsi necə dəyişər?
 A) 4 dəfə artar B) 16 dəfə artar
 C) 2 dəfə artar D) 2 dəfə azalar
 E) dəyişməz

16. Verilmiş iki nöqtəvi yük arasındaki qarşılıqlı təsir qüvvəsinin (Kulon qüvvəsinin) modulunun onlar arasında məsafədən asılılıq qrafiki hansıdır?



17. Verilmiş yüklü zərrəciklərə təsir edən Kulon qüvvələrinin modullarının $\frac{F_1}{F_2}$ nisbətini hesablayın.



- A) $\frac{5}{2}$ B) 1 C) $\frac{2}{5}$ D) 2 E) $\frac{7}{3}$

18. Yüklü zərrəciklərə təsir edən Kulon qüvvələrinin modullarının F_1/F_2 nisbətini hesablayın ($q_2 = 4q_1$).



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

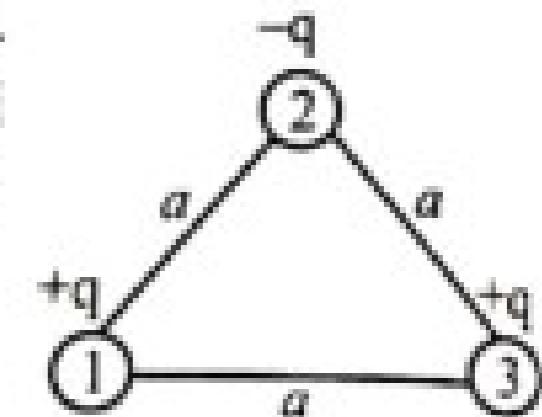
19. K nöqtəsində yerləşən müsbət yüksə q_1 və q_2 yükleri tərəfindən təsir edən qüvvələrin əvəzlayıcısı hansı istiqamətdə yönəlir ($|q_1| = |q_2|$)?

- A) ↘ B) ↙ C) ↗ D) ↖ E) ↑

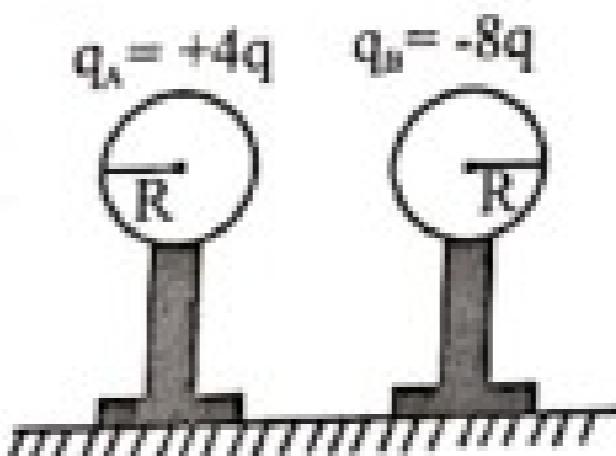
20. Nöqtəvi yükler arasındaki məsafəni 75% azaltıqda Kulon qüvvəsi necə dəyişər?
 A) dəyişməz B) 4 dəfə azalar
 C) 4 dəfə artar D) 16 dəfə azalar
 E) 16 dəfə artar

21. 2 yükünə təsir edən əvəzlayıcı Kulon qüvvəsi hansı istiqamətdə yönəlmüşdür?

- A) → B) ←
 C) ↑ D) ↗
 E) ↓



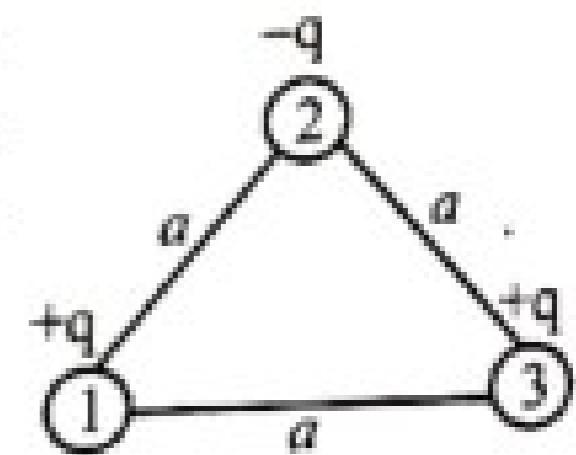
22. Eyni radiuslu A və B metal kürələri $q_A = +4q$ və $q_B = -8q$ yüklerinə malikdir. Kürələri toxundurub araladıqda:



- A) A kürəsindən B kürəsinə $+2q$ yük axar
 B) bir kürədən digərinə yük axmaz
 C) B kürəsindən A kürəsinə $-6q$ yük axar
 D) B kürəsindən A kürəsinə $-3q$ yük axar
 E) A kürəsindən B kürəsinə $+4q$ yük axar

23. 3 yükünə təsir edən əvəzlayıcı Kulon qüvvəsi hansı istiqamətdə yönəlmüşdür?

- A) → B) ←
 C) ↑ D) ↗
 E) ↓



24. Eyniölçülü iki metal sferanı bir-birinə toxundurub araladıqdan sonra onların hər biri 8 nKI elektrik yükünə malik oldu. Bu sferaları toxundurmazdan əvvəl birinci sferanın yükü -2 nKI olarsa, ikinci sferanın yükünü nKI ilə hesablayın.

25. Yükü $+12$ nKI olan metal küra $5 \cdot 10^{10}$ sayda elektron qəbul edərsə, onun son yükünü nKI ilə hesablayın ($e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ KI)?

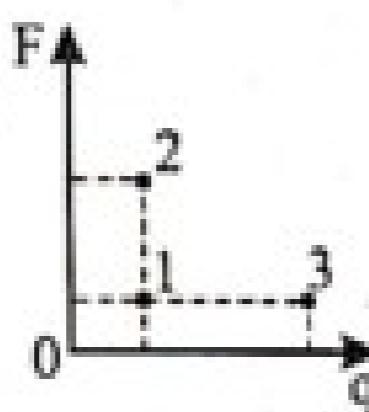
26. Açıar sözlərdən uyğun ardıcılıqla istifadə edərək, mətni tamamlayın.

Açıar sözlər: 1-proton, 2-ion, 3-atom, 4-neytron, 5-atom nüvəsi.

_____ mərkəzində müsbət yüksək nüvədən və onun ətrafında hərəkət edən manfi yüksək elektronlardan ibarətdir. _____ proton və neytronlardan təşkil olunmuşdur. _____ elektrik yükünə malik deyil, _____ isə müsbət elektrik yükünə malik zərrəcikdir.

_____ elektron itirən və ya özünə əlavə olaraq elektron birləşdirən atomdur.

27. Elektrik sahəsinə gətirilmiş yüksək təsir edən qüvvənin bu yükün miqdardından asılılığı diaqramında verilmiş nöqtələrə uyğun elektrik sahəsinin intensivliklərinin qiymətini artan sıra ilə yazın.



TEST C

1. Yükü 8 nKl olan kürənin mərkəzi ilə, yükü 16 nKl və radiusu 4 sm olan başqa bir kürənin səthi arasındaki minimal məsafə 20 sm -dir. Kürələrin qarşılıqlı təsir qüvvələrini hesablayın

$$\left(c = 1, k = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{Kl}^2} \right)$$

- A) 50 mkN B) 70 mkN C) 400 mkN
 D) 20 mkN E) 48 mkN

2. İki eyni ölçülü kürələrdən birinin yükü q , digərinin isə $5q$ - dır. Kürələri toxundurub əvvəlki məsafəyədək aralasaq, onlar arasındaki qarşılıqlı təsir qüvvəsinin modulu necə dəyişər?

- A) dəyişməz B) 1,4 dəfə azalar
 C) 1,4 dəfə artar D) 1,8 dəfə artar
 E) 4 dəfə azalar

3. Qiymatca eyni yüksək malik olan iki küra bir-birini modulu 10 N olan qüvvə ilə cəzb edir. Kürələr arasındaki məsafəni dəyişmədən bir kürədəki yükün yarısını o birinə versələr, onlar arasındaki qüvvənin modulu nə qədər olar?

- A) 5 N B) $7,5 \text{ N}$ C) 10 N
 D) 20 N E) $2,5 \text{ N}$

4. Radiusu 2 sm olan metal kürənin yükü $12 \cdot 10^{-7} \text{ Kl}$ - dur. Bu kürəni radiusu 6 sm olan yüksüz küra ilə naqilla birləşdirək ikinci kürəyə nə qədər yük keçər (naqilin tutumunu nəzərə almayıñ)?

- A) $3 \cdot 10^{-7} \text{ Kl}$ B) $15 \cdot 10^{-7} \text{ Kl}$
 C) $36 \cdot 10^{-7} \text{ Kl}$ D) $9 \cdot 10^{-7} \text{ Kl}$
 E) $6 \cdot 10^{-7} \text{ Kl}$

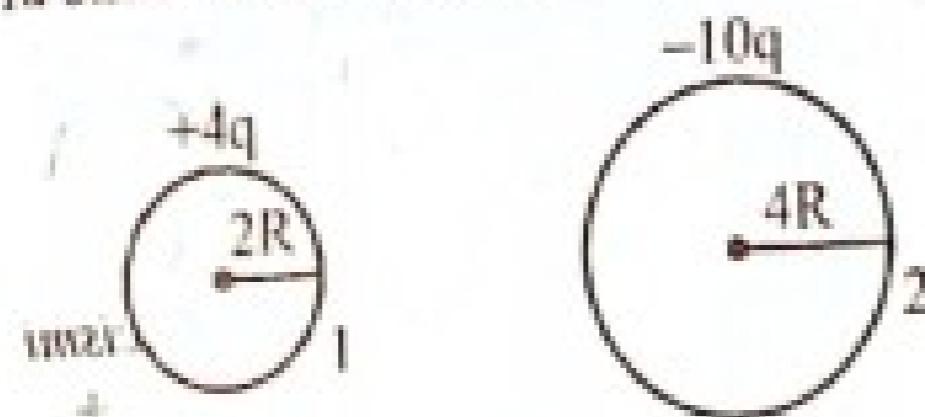
5. 3 ədəd yüksək küra bir-biri ilə qarşılıqlı təsirdədir. 2 kürəsi 1 kürəsini $F_{12}=30 \text{ mN}$ qüvvə ilə, 3 kürəsini isə $F_{23}=50 \text{ mN}$ qüvvə ilə cəzb edir. Baxılan anda 2 kürəsinə təsir edən avazlayıcı qüvvənin qiymət və istiqamətini müəyyən edin (digər təsirlər nəzərə alınmur).



avazlayıcı qüvvənin avazlayıcı qüvvənin
qiyməti istiqaməti

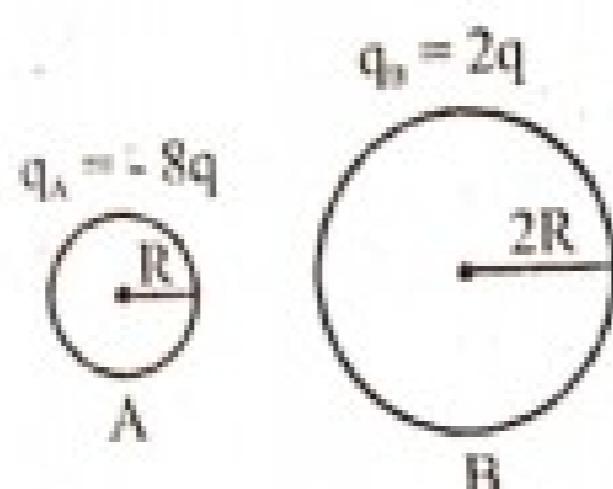
- | | | |
|----|-----------------|---|
| A) | 80 mN | ← |
| B) | 80 mN | → |
| C) | 20 mN | ← |
| D) | 20 mN | → |
| E) | 40 mN | ← |

6. Verilmiş kürələri bir-birinə toxundurduğdan sonra birinci kürədəki yükün miqdarı nə qədər olar?



- A) -q B) -2q C) q D) -4q E) 0

7. Yüklenmiş iki metal kürəni bir-birinə toxundurub aralıqda:



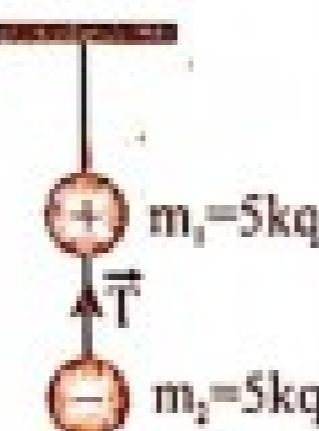
- A) B - dan A - ya 6 q yük keçər
B) B - dan A - ya - 2 q yük keçər
C) A - dan B - ya - 2 q yük keçər
D) A - dan B - ya - 6 q yük keçər
E) A - dan B - ya - 4 q yük keçər

8. 1, 2 və 3 hallarında yüklerin bir-birinə göstərdiyi təsir qüvvəsi cinsi olarsa, q_1 , q_2 və q_3 yüklerinin miqdalarları arasında hansı münasibət doğrudur?

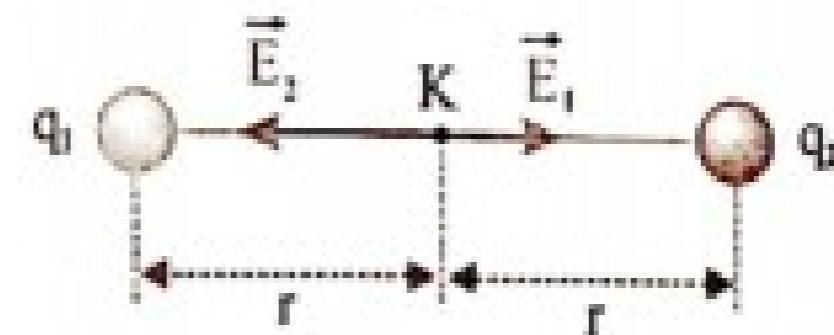
1. q_1 q_2
2. q_1 q_2
3. q_1 q_2

- A) $q_3 > q_1 > q_2$ B) $q_1 > q_2 > q_3$
C) $q_1 = q_2 = q_3$ D) $q_3 > q_1 > q_2$
E) $q_1 > q_3 > q_2$

9. Hər birinin kütləsi 5 kg olan əks işarəli yüksək malik metal kürələr bir-birini 20 N qüvvə ilə cəzb edir. İpdə yaranan T gerilimə qüvvəsinin qiymətini hesablayın (cavabı N ilə ifadə edin, $g = 10 \text{ N/kg}$).



10. q_1 və q_2 yüklerindən cənə məsafədə olan K nöqtəsində hər bir yükün yaratdığı elektrik sahəsinin intensivlik vektorları təsvir olunmuşdur. Bu yüklerin işarələri və ədədi qiymətləri üçün hansı münasibətlər doğrudur?



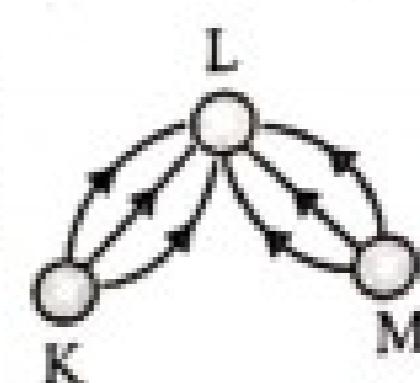
1. $q_1 > 0$ 2. $q_1 < 0$ 3. $q_2 > 0$
4. $q_2 < 0$ 5. $|q_1| > |q_2|$ 6. $|q_1| < |q_2|$

**Elektrik sahəsinin intensivliyi.
Yüklü zərrəciklərin elektrostatik
sahədə hərəkət. Metallarda və
dielektriklərdə elektrik sahəsi**

TEST A

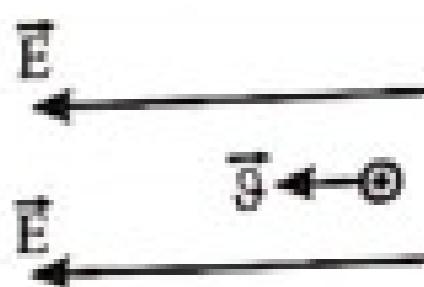
- Nöqtəvi q yükündən r məsafədə elektrik sahəsinin intensivliyi hansı ifadə ilə təyin olunur?
 A) $k \frac{q}{r}$ B) $k \frac{q}{r^2}$ C) $k \frac{q^2}{r^2}$ D) $k \frac{q^2}{r}$ E) $\frac{q}{kr}$
- KI/q hansı fiziki kəmiyyətin vahididir?
 A) elektrokimyəvi ekvivalentin
 B) xüsusi yükün
 C) kütlə ədədinin
 D) intensivliyin
 E) potensialın
- $KI \cdot \frac{V}{m}$ ifadəsi hansı fiziki kəmiyyətin vahidinə uyğundur?
 A) qüvvənin
 B) sahənin intensivliyinin
 C) maqnit induksiya vektorunun
 D) sahənin potensialının
 E) cərəyan şiddətinin
- Bütün nöqtələrdə intensivliyi eyni olan elektrik sahəsi necə adlanır?
 A) burulğanlı sahə B) sonsuz sahə
 C) qapalı sahə D) bircins sahə
 E) müsbət sahə
- Bircins elektrik sahəsinə gətirilmiş yükün qiymətini 2 dəfə artırsaq, ona sahə tərəfindən təsir edən qüvvənin qiyməti necə dəyişir?
 A) 2 dəfə artar B) 2 dəfə azalar
 C) dəyişməz D) 4 dəfə artar
 E) 4 dəfə azalar
- Intensivliyi $4 \cdot 10^3$ N/KI olan elektrostatik sahə tərəfindən 8 mKl nöqtəvi yüksə təsir edən qüvvənin qiymətini hesablayın.
 A) 32 mN B) 16 mN C) 12 mN
 D) 2 mN E) $0,5 \text{ mN}$

- Şəkildə yüklenmiş cisimlərin elektrik sahəsinin qüvvə xətləri təsvir edilmişdir. Bu cisimlər işarəcə necə yüklenmişdir?



	<i>K cisimi</i>	<i>L cisimi</i>	<i>M cisimi</i>
A)	+	-	+
B)	-	+	-
C)	+	+	-
D)	-	-	+
E)	-	+	-

- Bircins elektrik sahəsinə intensivlik xətləri istiqamətdə daxil olan protona bu sahə tərəfindən təsir edən qüvvə hansı istiqamətdə yönəlir?



- A) $F=0$ B) $\vec{F} \rightarrow$ C) $\leftarrow \vec{F}$
 D) $\vec{F} \downarrow$ E) $\vec{F} \uparrow$

- Elektrik sahəsinin qüvvə xətlərinin mənzərəsinə görə 1,2 və 3 kürəciklərinin yüklerinin işarələrini təyin edin.



	1	2	3
A)	-	-	-
B)	+	-	+
C)	+	+	+
D)	-	+	-
E)	-	+	+

- Bircins elektrik sahəsinə daxil olan neytron necə hərəkət edir (diğer qüvvələrin təsiri nəzərə alınmur)?
 A) barabərsürlü
 B) barabəryeyinləşən
 C) barabəryavaşıyan
 D) azalan tacilla yeyinləşən
 E) artan tacilla yeyinləşən



11. Elektrik sahəsinin qüvvə xələtinin manzərəsinə görə A, B və C kürəciklərinin yüklerinin işarələrini müəyyən edin.



	A	B	C
A)	+	+	-
B)	-	-	+
C)	+	-	-
D)	-	+	-
E)	+	+	+

12. Aşar sözlərdən müəyyən ardıcılıqla istifadə edərək mətni tamamlayın.

Aşar sözlər: 1-elektrik sahəsi, 2-bircins elektrik sahəsi, 3-kəsilməzdir, 4-intensivlik vektoru, 5-mənfi yükdə, 6-müşbat yükdən.

_____ haqqında əyani təsəvvürü qüvvə xələri vasitəsilə almaq mümkündür. Elektrik sahəsinin qüvvə xələri elə xətlərə deyilir ki, onun hər bir nöqtəsinə çəkilən toxunun _____ ilə üst-üstə düşsün. Qüvvə xələri _____ başlayır və _____

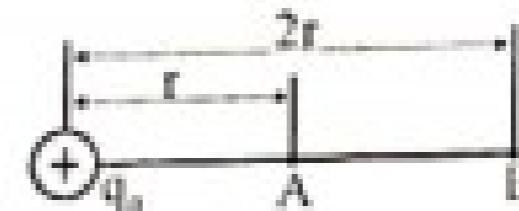
qurtarır. Bu xələr _____ və bir-biri ilə kəsişmir. Qüvvə xələri paralel olan və bir-biri uzaqlıqda yerləşən elektrik sahəsi birindən cənə uzaqlıqda yerləşən elektrik sahəsi _____ adlanır.

- ### TEST B
1. Elektrik sahəsinin intensivliyinin asas vahidləti ifadəsi hansıdır?
- A) $\frac{kq \cdot m}{A \cdot \text{san}^2}$ B) $\frac{kq \cdot A}{m \cdot \text{san}^2}$ C) $\frac{A \cdot \text{san}^2}{kq \cdot m}$
 D) $\frac{kq \cdot m}{A \cdot \text{san}^3}$ E) $\frac{kq \cdot m}{A \cdot \text{san}}$
2. Radiusu R olan kürənin səthində elektrik sahəsinin intensivliyi E - yə bərabərdir. Bu kürənin mərkəzindən $R/2$ məsafədə sahənin intensivliyi nə qədər olar?
- A) 2 E B) 4 E C) $\frac{E}{2}$ D) $\frac{E}{4}$ E) 0
3. Eyni ölçülü iki metal sfera +9 nKl və -3nKl elektrik yüküne malikdirlər. Kürələri bir-birinə toxundurub aralasaq, birinci kürənin səthindəki elektrik sahəsinin intensivliyi necə dəyişər?
- A) 2 dəfə artar B) 2 dəfə azalar
 C) dəyişməz D) 3 dəfə azalar
 E) 3 dəfə artar
4. Intensivliyi $8 \cdot 10^3$ V/m olan bircins elektrik sahəsində kütləsi 1 q, yükü $q = 10^{-6}$ Kl olan cisim Kloun qüvvəsinin təsiri ilə sükunət halından hərəkət etməyə başlayır. Cismin aldığı tacili hesablayın.
- A) 3 m/san^2 B) 4 m/san^2 C) 5 m/san^2
 D) 6 m/san^2 E) 8 m/san^2
5. Nöqtəvi q yükünün 1 və 2 nöqtələrində yaratdığı sahə intensivliklərinin qiymətləri arasındaki münasibəti müəyyən edin.



A) $E_1 = 2E_2$ B) $E_1 = 3E_2$ C) $E_1 = 4E_2$
 D) $E_1 = 9E_2$ E) $E_1 = E_2$

6. Nöqtəvi q_0 yükünün A və B nöqtələrində yaratdığı sahə intensivlikləri arasında hansı münasibət doğrudur?



A) $E_A = 4E_B$ B) $E_A = 2E_B$ C) $E_A = E_B$
 D) $E_B = 4E_A$ E) $E_B = 2E_A$

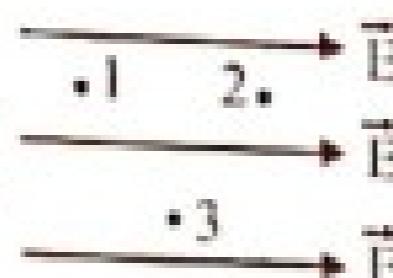


7. Müsbət nöqtəvi q_0 yükünün 1, 2 və 3 nöqtələrində yaratdığı elektrik sahəsinin intensivliklərinin adədi qiymətləri arasındakı hansı münasibət doğrudur?



- A) $E_1 = E_2 = E_3$
B) $E_1 < E_2 < E_3$
C) $E_1 = E_3 < E_2$
D) $E_1 < E_2 = E_3$
E) $E_1 > E_2 > E_3$

8. Bircins elektrik sahəsinin 1, 2 və 3 nöqtələrində olan neytronlara sahə tərafından təsir edən qüvvələri müqayisə edin.

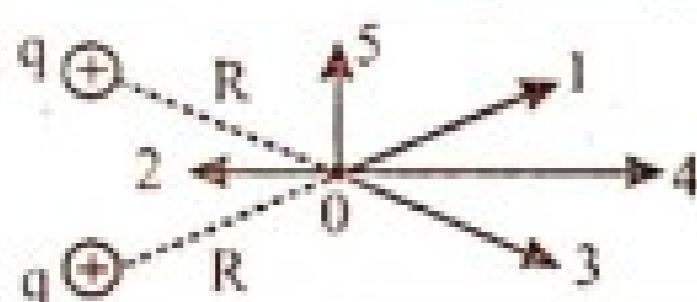


- A) $F_1 > F_2 > F_3$
B) $F_3 > F_2 > F_1$
C) $F_1 = F_2 > F_3$
D) $F_1 = F_2 = F_3 = 0$
E) $F_1 = F_2 > F_3$

9. Hansı halda çəvrənin mərkəzində elektrostatik sahənin yekun intensivliyi sıfır bərabərdir?

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

10. O nöqtəsində yüklerin yaratdığı yekun sahənin intensivlik vektoru hansı istiqamətdə yönələr?

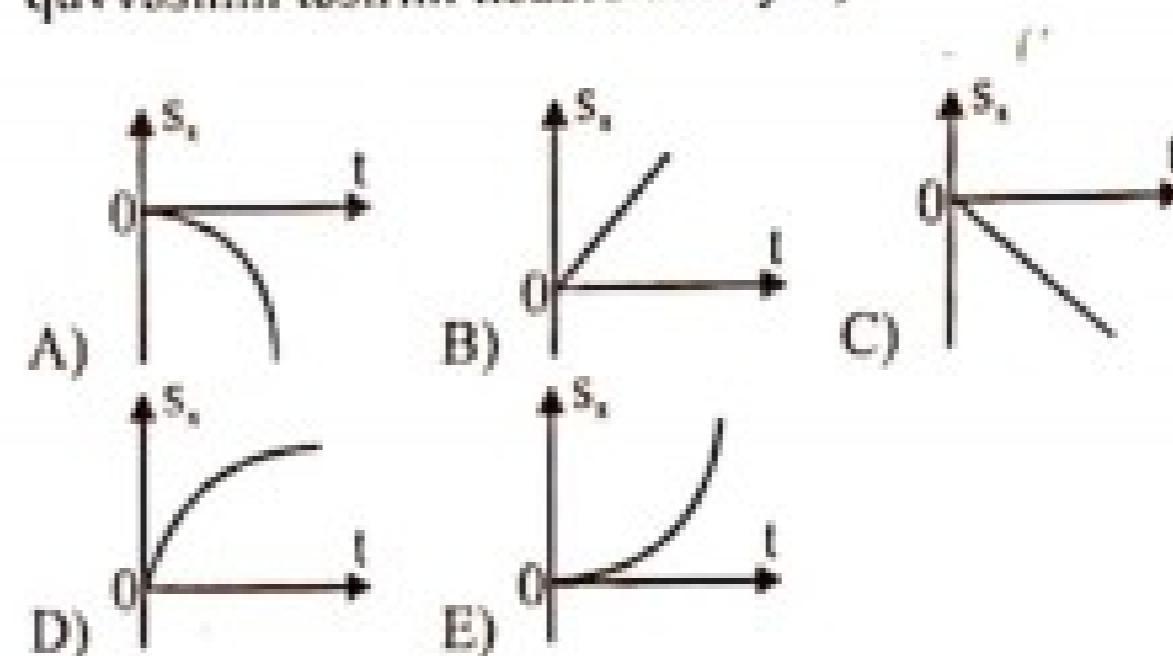


- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

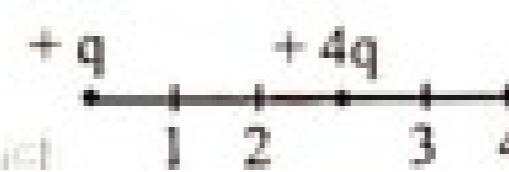
11. Bircins elektrik sahəsinə şəkildə göstərildiyi kimi daxil olan müsbət yüklü zərrəcik necə hərəkət edir?

- A) barabərsürətli
B) barabəryavaşıyan
C) bərabəryeyinləşən
D) azalan tacilla yavaşıyan
E) çevrə üzrə barabərsürətli

12. Elektron intensivlik xətləri istiqamətdə birçins elektrik sahəsinə daxil olur. Elektronun yerdəyişməsinin proyeksiyasının zamanlı asılılıq qrafiki hansıdır (Ox oxunun istiqaməti intensivlik xətlərinin istiqaməti ilə cənیدir, ağırlıq qüvvəsinin təsirini nəzərə almayıñ)



13. Göstərilən nöqtələrin hansında yekun intensivlik maksimumdur?



- A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) bütün nöqtələrdə bərabərdir

14. Hansı halda yükler artan tacilla yeyinləşən hərəkət edir?

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

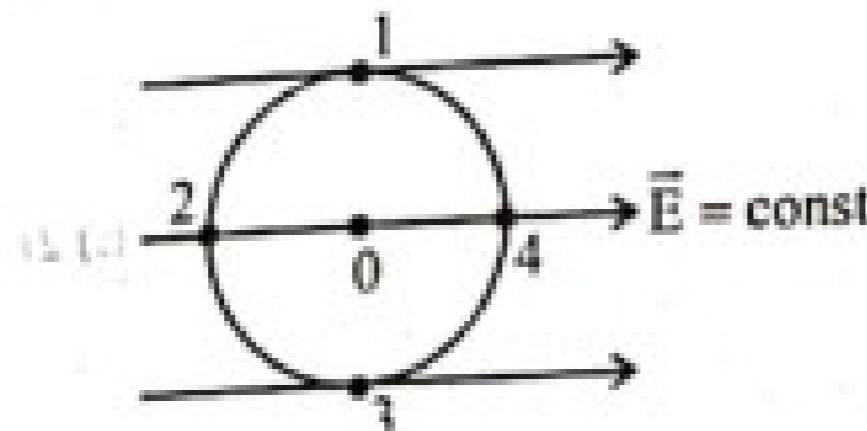
- A) 1,2,3,4 B) 2, 3, 4 C) 2, 3
D) yalnız 1 E) yalnız 4

15. Digər təsirlər nəzərə alınmadıqda hansı halda yükler bərabərtacilli hərəkət edir?

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

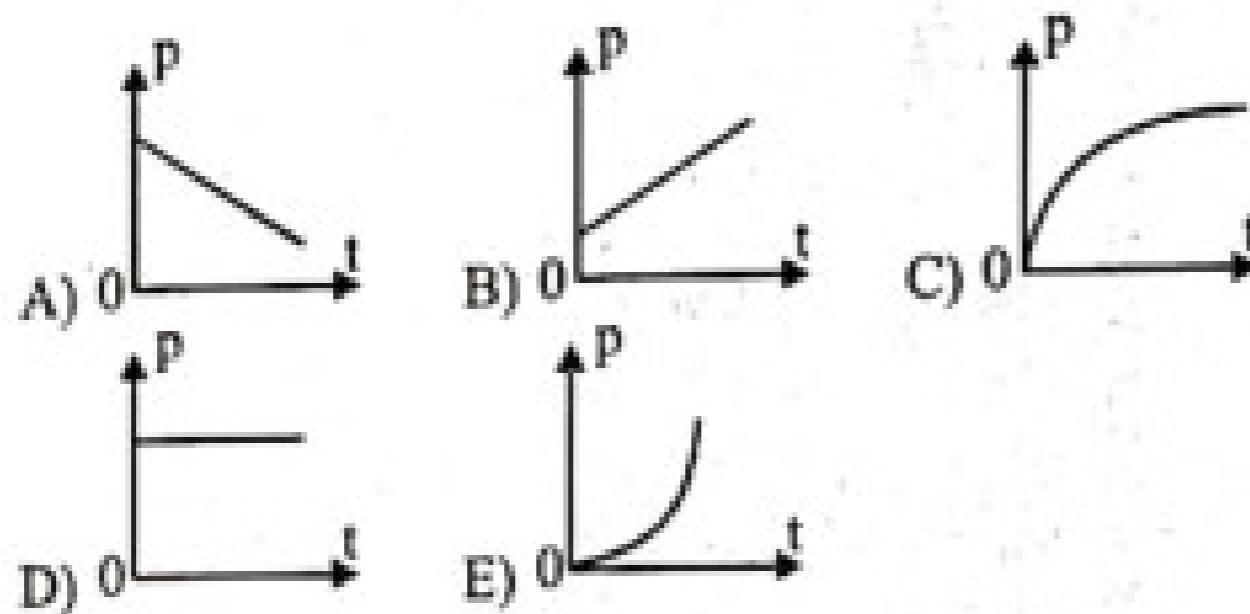
- A) 1,2,3,4 B) 2, 3, 4 C) 2, 3
D) yalnız 1 E) yalnız 4

16. Elektrik sahəsindəki çevrənin mərkəzinə müsbət nöqtəvi q yükünü gətirdilər. Hansı nöqtədə sahənin yekun intensivliyi modulca ən kiçikdir?

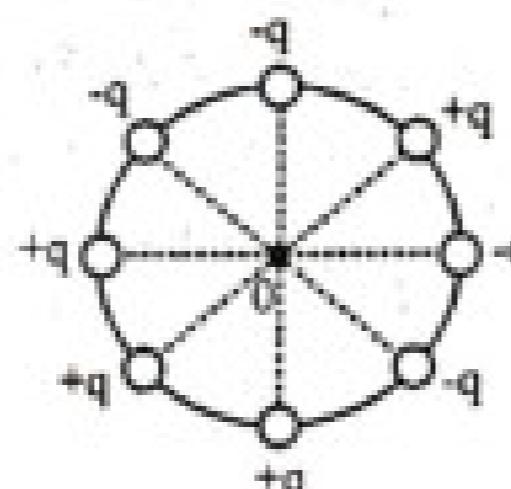


- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4
E) bütün nöqtələrdə sahənin yekun intensivliyi modulca bərabərdir

17. Müsbət yüklü zərrəcik intensivlik xətti istiqamətində bircins elektrik sahəsinə daxil olur. Onun impulsunun modulu zamanın asılılıq qrafiki hansıdır (diğer qüvvələrin təsiri nəzərdə alınır)?



18. Çevrənin üzərində ədədi qiymətləri eyni olan yüksək yerləşir. Yüksək arasındakı məsafə eyni olarsa, çevrənin mərkəzində yekun sahə intensivliyinin istiqaməti necə olar?



- A) \rightarrow B) \uparrow C) \nearrow D) \swarrow E) \leftarrow

19. Müsbət nöqtəvi yükün 1 və 2 nöqtələrində yaratdığı elektrik sahəsinin intensivliyinin modulları arasında hansı münsibət doğrudur (bölgülər arasında məsafələr eynidir)?

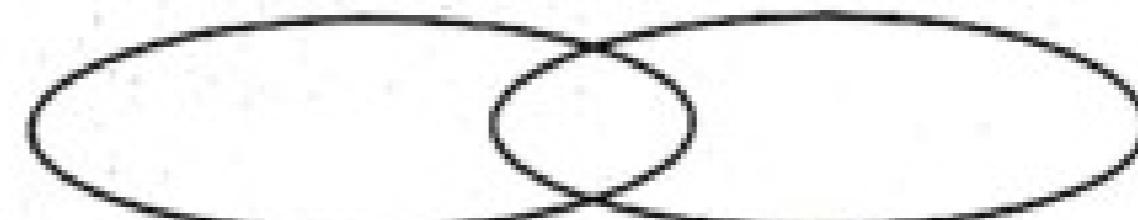
- A) $E_1 = E_2$
B) $E_1 = 2E_2$
C) $E_1 = 2E_2$
D) $E_1 = 4E_2$
E) $E_1 = 4E_2$

20. q_1 və q_2 yüklerindən eyni məsafədə olan K nöqtəsində hər bir yükün yaratdığı elektrik sahəsinin intensivlik vektorları təsvir olunmuşdur. Bu yüklerin işarələri və ədədi qiymətləri üçün hansı münasibələr doğrudur?

1. $q_1 > 0$ 2. $q_1 < 0$ 3. $q_1 > 0$
4. $q_1 < 0$ 5. $|q_1| > |q_2|$ 6. $|q_1| < |q_2|$

21. Müsbət və manfi nöqtəvi yüklerin sahə intensivlikləri üçün Venn diaqramında uyğun bəndləri qeyd edin.

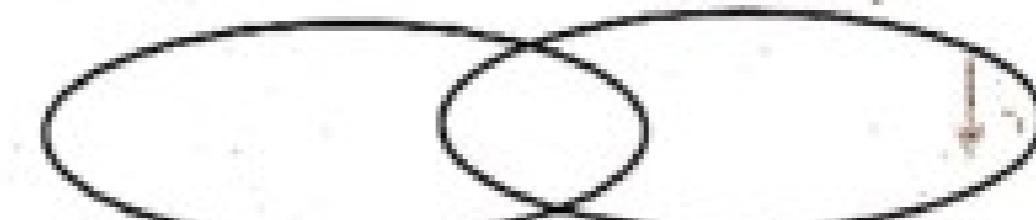
*Manfi nöqtəvi
yükün elektrik
sahənin intensivliyi* *Müsbət nöqtəvi
yükün elektrik
sahənin intensivliyi*



1. yüksək uzaqlıqda qiymətcə azalır
2. radial istiqamətdə yüksək doğru yönəlir
3. radial istiqamətdə yüksək xaricə doğru yönəlir
4. yüksək eyni uzaqlıqdakı nöqtələrdə qiymətcə eynidir
5. eyni uzaqlıqdakı müxtəlif nöqtələrdə istiqamətcə fərqlidir

22. Kulon qüvvəsi və elektrik sahəsinin intensivliyi üçün Venn diaqramında uyğun bəndləri qeyd edin.

Kulon qüvvəsi *Elektrik sahəsinin
intensivliyi*



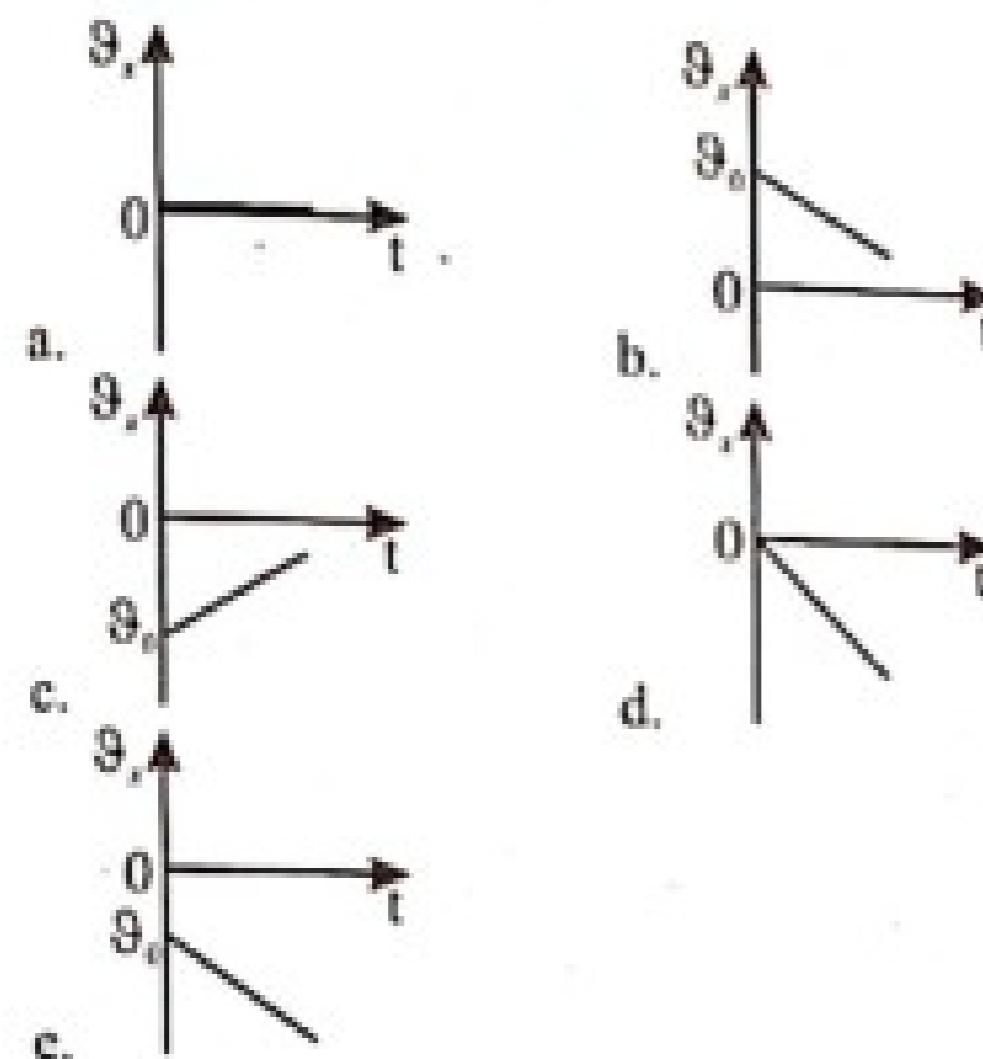
1. BS-də ölçü vahidi N-dur
2. Vektorial fiziki kəmiyyətdir
3. BS-də ölçü vahidi N/KI-dur
4. Burulma tərzisi vasitəsilə ölçülür
5. Sınaq yükünün qiymətindən asılı deyil
6. Sınaq yükünün qiyməti ilə düz mütənasibdir

23. Bircins elektrik sahəsinə

1. intensivlik xətləri istiqamətdə
2. intensivlik xətlərinin əksi istiqamətdə
3. intensivlik xətlərinə perpendikulyar istiqamətdə

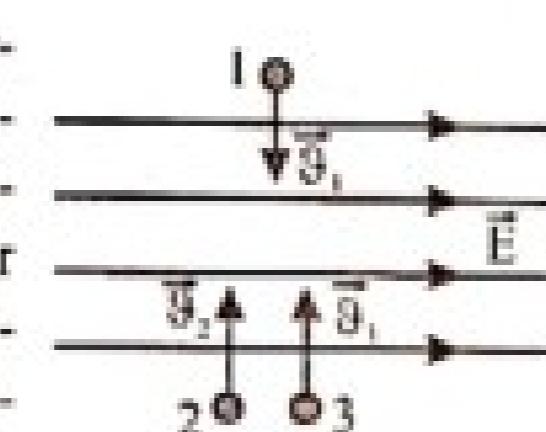


daxil olan elektronun sürətinin proyeksiyasının zamanın asılılığına uyğun qrafiki müəyyən edin (ağırlıq qüvvəsinin təsiri nəzərə alınmır).



24. Intensivlik xətlərinə per-

pendikulyar istiqamətin-
də bircins elektrik saha-
sına daxil olan zərrəciklər
və onlara bu sahə tərə-
findən təsir edən qüv-
vənin istiqaməti arası-
dakı uyğunluğu müəyyən edin.



1. neytron
2. elektron
3. proton

- a. $\vec{F} \downarrow$
- b. $\vec{F} \leftarrow$
- c. $\vec{F} \uparrow$
- d. $\vec{F} \rightarrow$
- e. $F=0$

TEST C

1. Nöqtəvi müsbət yükdən d məsafədə sahənin intensivliyi E -yə bərabərdir. Bu yükdən düz xətt boyunca $2d$ məsafədə sahənin intensivliyi nə qədər olar?

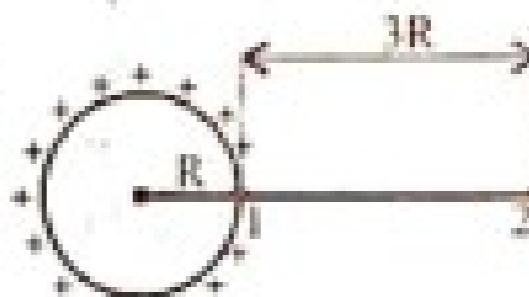
A) $\frac{E}{2}$ B) $\frac{E}{8}$ C) $\frac{E}{16}$ D) $\frac{E}{4}$ E) $2E$

2. Nöqtəvi q_0 yükünü hansı nöqtədə yerləşdirmək lazımdır ki, o süküntədə qalsın?



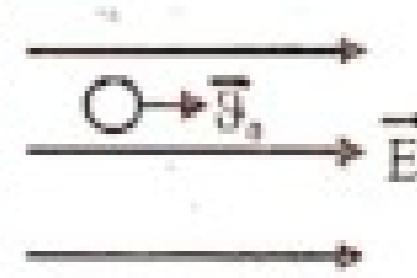
A) 5 B) 3 C) 4 D) 1 E) 2

3. Bərabər yüklənmiş met-
tal kürənin yaratdığı
sahənin 1 və 2 nöqtə-
lərində intensivliklərini
müqayisə edin.

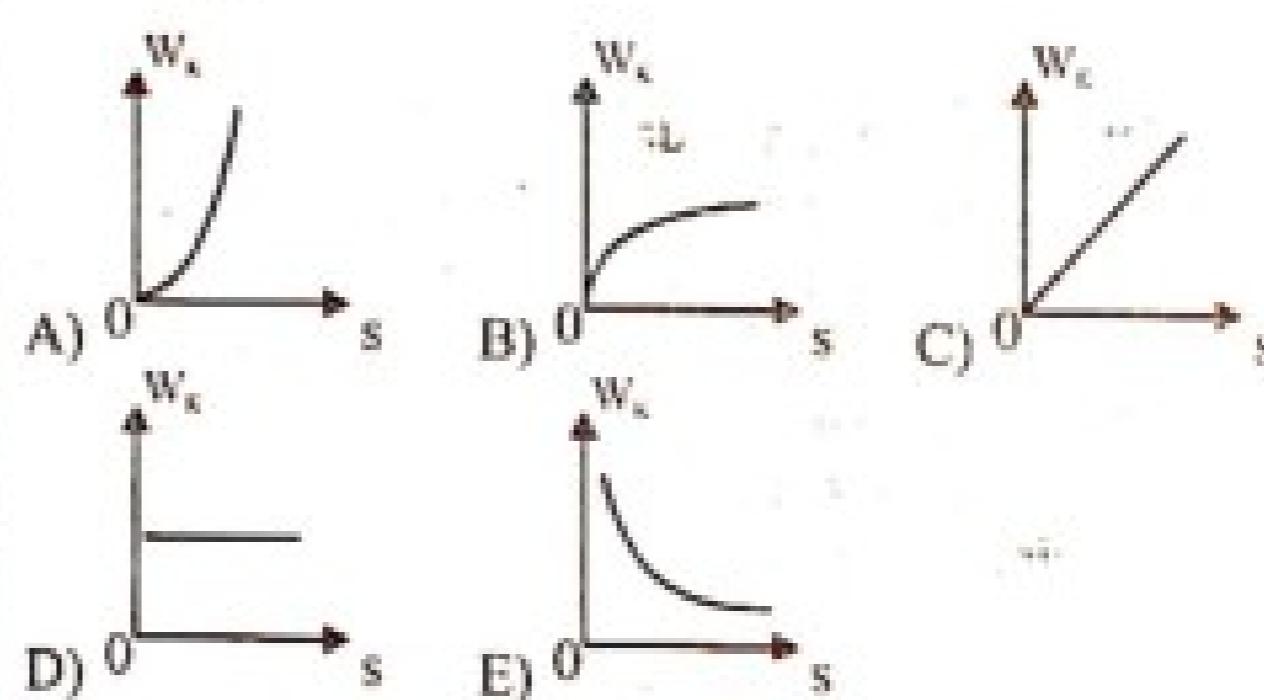


A) $E_1 = 3E_2$ B) $E_1 = 8E_2$
C) $E_1 = 16E_2$ D) $E_1 = 4E_2$ E) $E_1 = E_2$

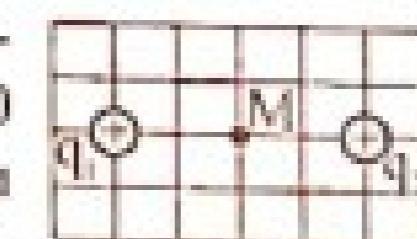
4. Neytron intensivlik vektoru istiqamətdə sürətlə bircins elektrik sahəsinə daxil olur.



Neytronun kinetik enerjisinin onun yerdəyişməsindən asılılıq qrafiki hansıdır?



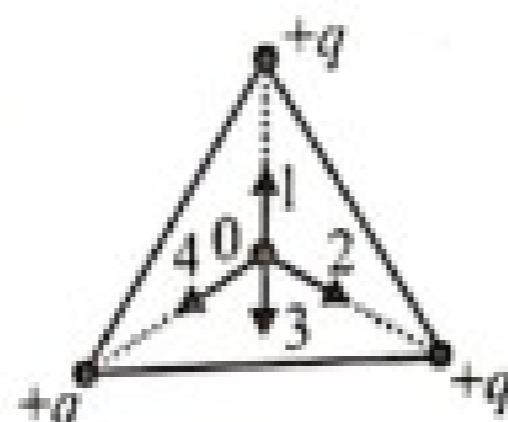
5. q_1 yükünün M nöqtəsində ya-
ratdığı sahənin intensivliyi 100
 V/m , q_2 yükünün yaratdığı
sahənin intensivliyi isə $20 V/m$ -
dir. M nöqtəsində sahənin yekun intensivliyinin qiymət və istiqamətini müəyyən edin (bölgülər arasında məsafələr eynidir).



A) $120 V/m, \rightarrow$ B) $120 V/m, \leftarrow$
C) $60 V/m, \rightarrow$ D) $80 V/m, \leftarrow$
E) $80 V/m, \rightarrow$

6. Barabartarəflı üçbucağın təpə nöqtələrinə $+q$ yüküne malik yüksək yerləşdirilmişdir. Üçbucağın mərkəzində gətirilmiş $-q$ yüklü zərrəcik sarbast buraxılırsa, hansı istiqamətdə hərəkət edər (ağırlıq qüvvəsini nəzərə almayıñ)?

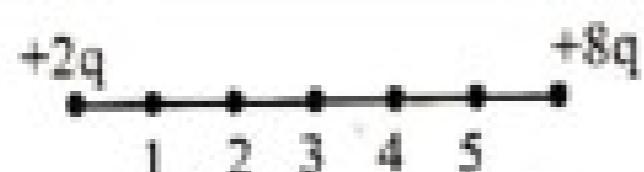
A) 1 B) hərəkət etməz
C) 3 D) 4 E) 2



7. $+4q$ və $+16q$ nöqtəvi yüksəkləri bir-birindən 30 sm məsafədə yerləşir. Onları birləşdirən düz xəttin üzərində $+4q$ yükündən nə qədər məsafədə sahənin intensivliyi sıfırda bərabərdir?

A) 5 sm B) 10 sm C) 20 sm
D) 25 sm E) 15 sm

8. Nöqtəvi q_1 yükünü bircins elektrik sahəsinin hansı nöqtəsində yerləşdirmək lazımdır ki, o sükunətdə qalsın?

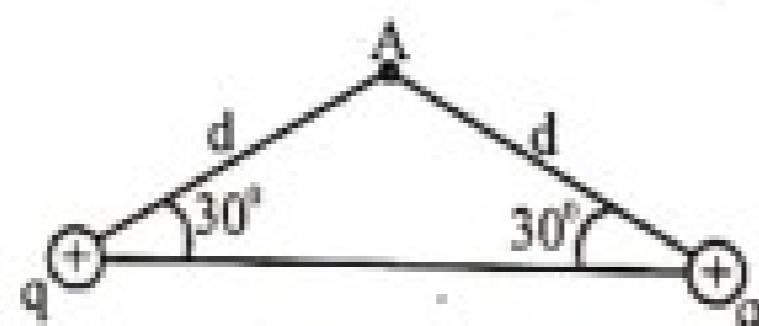


A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. Vakuumda eyni işarəli iki $q_1 = 80 \text{ nKl}$ və $q_2 = 20 \text{ nKl}$ yüksəkləri bir-birindən 0,6 m məsafədə yerləşir. Böyük yüksəkdən hansı məsafədə sahənin intensivliyinin yekun qiyməti sıfırda bərabərdir?

A) 0,4 m B) 0,2 m C) 0,3 m
D) 0,6 m E) 1,2 m

10. Müsbət q yüküne malik eyni yüksək şəkildəki kimi yerləşdirilmişdir. A nöqtəsində sahənin yekun intensivliyini hesablayın.



$$\begin{aligned} \text{A)} & \frac{kq}{2d^2} & \text{B)} & \frac{2kq}{d^2} & \text{C)} & \frac{kq}{d^2} \\ \text{D)} & \frac{8kq}{d^2} & \text{E)} & \frac{\sqrt{3}kq}{d^2} \end{aligned}$$

11. q_1 və q_2 yüklerinin K nöqtəsində yaratdığı yekun sahə intensivliyi

1. E sıfırda bərabərdir ($E=0$)



2. q_1 yüküne doğru yönəlir



3. q_1 yüküne doğru yönəlir



Hər bir hala uyğun bu yüksəklərin işarələri və ədədi qiymətləri arasındaki doğru münasibəti müəyyən edin.

- a. $q_1 > 0, q_2 > 0; |q_1| = |q_2|$ b. $q_1 > 0, q_2 < 0; |q_1| = |q_2|$
c. $q_1 > 0, q_2 > 0; |q_1| > |q_2|$ d. $q_1 < 0, q_2 > 0; |q_1| = |q_2|$
e. $q_1 > 0, q_2 > 0; |q_1| < |q_2|$

12. Uyğunluğu müəyyən edin.



D nöqtəsinə

1. proton gətirilərsə
2. elektron gətirilərsə
3. neytron gətirilərsə

C nöqtəsində:

- a. elektrik sahəsinin intensivliyi azalar
b. elektrik sahəsinin intensivliyi artar
c. elektrik sahəsinin intensivliyi dəyişməz
d. elektrik sahəsinin potensialı artar
e. elektrik sahəsinin potensialı dəyişməz

Elektrostatik sahədə görülen iş.

Elektrik sahəsində yüksək potensial enerjisi, sahənin potensialı, ekvipotensial səthlər. Potensiallar fərqi

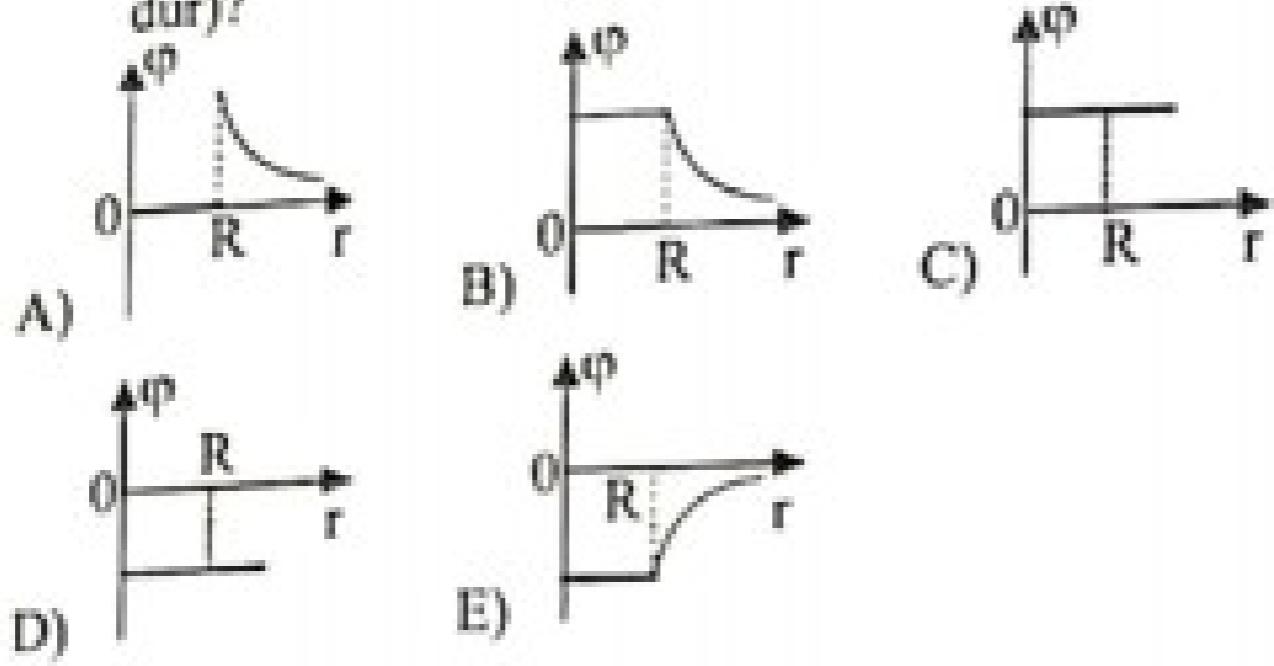
TEST A

1. $\frac{C}{Kl}$ ifadəsi hansı fiziki kəmiyyətin vahidində uyğundur?
 A) elektrik sabitinin
 B) elektrik tutumunun
 C) Koulon qüvvəsinin
 D) elektrik məqavimətinin
 E) elektrik sahəsinin potensialı
2. Elektrometr nəyi ölçür?
 A) temperaturu B) maddənin sıxlığını
 C) cərəyanın işini D) potensiallar fərqini
 E) cərəyanın gücünü
3. Elektrik sahəsinin iki nöqtəsi arasında yükün yerdəyişməsi zamanı görülen işin həmin yükün miqdarına nisbəti necə adlanır?
 A) elektrik tutumu
 B) elektrik sahəsinin intensivliyi
 C) elektrik gərginliyi
 D) elektrik sabiti
 E) Koulon sabiti
4. Fiziki kəmiyyətlərin vahidi hansı halda düzgün verilmişdir?

elektrik sahəsinin intensivliyi	elektrik sahəsinin potensialı
A) V	V/m
B) F	Kl
C) A	V/m
D) V/m	V
E) N/m	F
5. Elektrik sahəsi üçün aşağıdakı ifadələrdən hansı və ya hansıları doğrudur?
 1. intensivlik - elektrik sahəsinin qüvvə xarakteristikasıdır
 2. potensial - elektrik sahəsinin enerji xarakteristikasıdır
 3. elektrostatika - hərəkətdə olan yüksək zərərçiklərin öyrənilməsinə həsr olunan bölmədir
 4. qapalı sistemdə bütün yüklerin cəbri cəmi dəyişməz qalır
 A) 1,2,3,4 B) 1,2,3 C) 1,2,4
 D) 1,2 E) 3,4

6. Elektroskop nə üçün işlədir?
 1. Cisimlərin yüklü və yüksüz olmasına təyin etmək üçün
 2. Yüklü cisimlərin arasındakı elektromaqnit qarşılıqlı təsir qüvvəsini təyin etmək üçün
 3. Yüklü cisimlərin yüklerinin miqdarını təyin etmək üçün
 A) 1, 2, 3 B) yalnız 1 C) 1, 2
 D) 2, 3 E) yalnız 2
7. Intensivliyi 80 V/m olan bircins elektrik sahəsinin qüvvə xətti üzərində bir-birindən 4 sm məsafədə olan iki nöqtə arasındakı potensiallar fərqini hesablayın.
 A) 80 V B) 20 V C) $3,2 \text{ V}$ D) $1,6 \text{ V}$ E) $0,5\text{V}$
8. R radiuslu yükənmiş metal kürənin səthində potensial 12 V -dur. Kürənin mərkəzindən $R/3$ məsafədə sahənin potensialı nə qədərdir?
 A) 36 V B) 16 V C) 12 V D) 4 V E) 0
9. Elektrik sahəsinin potensialı 4 V olan nöqtəsindən potensialı 12 V olan nöqtəsinə 2 mKl yükün yerdəyişməsi zamanı sahənin gördüyü işi hesablayın.
 A) 4 mC B) 8 mC C) 24 mC
 D) 32 mC E) 16 mC
10. Radiusu R olan metal kürənin səthində elektrik sahəsinin potensialı φ - yə barabərdir. Bu kürənin mərkəzindən $\frac{R}{2}$ məsafədə sahənin potensialı nə qədər olar?
 A) $\frac{\varphi}{2}$ B) φ C) 2φ D) $\frac{\varphi}{4}$ E) $\frac{\varphi}{8}$
11. Elektrik sahəsində 4 mkCl yük yerini dəyişdikdə sahə onun üzərində 12 mC iş görmüşdür. Hərəkətin başlangıç və son nöqtələri arasındaki potensiallar fərqini hesablayın.
 A) 1000 V B) 2000 V C) 2250 V
 D) 3000 V E) 4800 V
12. Bircins elektrik sahəsinin 1, 2 və 3 nöqtələrində potensiallarının qiymətlərini müqayisə edin.
 A) $\varphi_1 = \varphi_2 = \varphi_3$
 B) $\varphi_1 > \varphi_2 > \varphi_3$ C) $\varphi_1 > \varphi_2 = \varphi_3$
 D) $\varphi_3 > \varphi_2 > \varphi_1$ E) $\varphi_1 = \varphi_2 < \varphi_3$

13. Mənfi yüklenmiş kürənin potensialının məsafədən asılılıq qrafiki hansıdır (R – kürənin radiusudur)?



14. Yükü $q = -2e$ olan ion bircins elektrik sahəsində A nöqtəsindən B nöqtəsinə doğru hərəkət edir. İonun potensial enerjisi necə dəyişir (digər təsirləri nəzərdə almayıñ)?
- A) 40 eV artar B) 40 eV azalar
 C) 2 eV artar D) 2 eV azalar
 E) dəyişməz

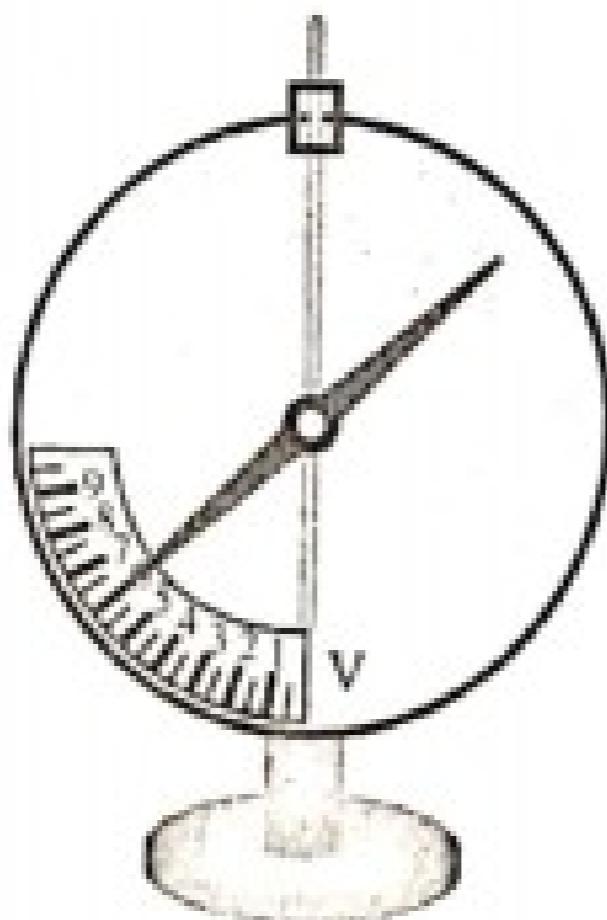
15. Yükü $4 \cdot 10^{-10}$ Kİ olan metal kürənin potensialı 18 V olarsa, kürənin radiusunu sm ilə hesablayın

$$\left(k = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{Kl}^2} \right)$$
.

16. Vakuumda $2 \cdot 10^{-8}$ nöqtəvi yükdən 0,3 m məsafədə sahənin potensialını volt ilə hesablayın

$$(k = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{Kl}^2})$$
.

17. Elektrometrin göstəricilərinə əsasən aşağıdakılardan müəyyən edin.



1. Ölçmə həddi _____
2. Cihazın xətası _____
3. Cihazın göstərişi _____
4. Bir bölgünün qiyməti _____

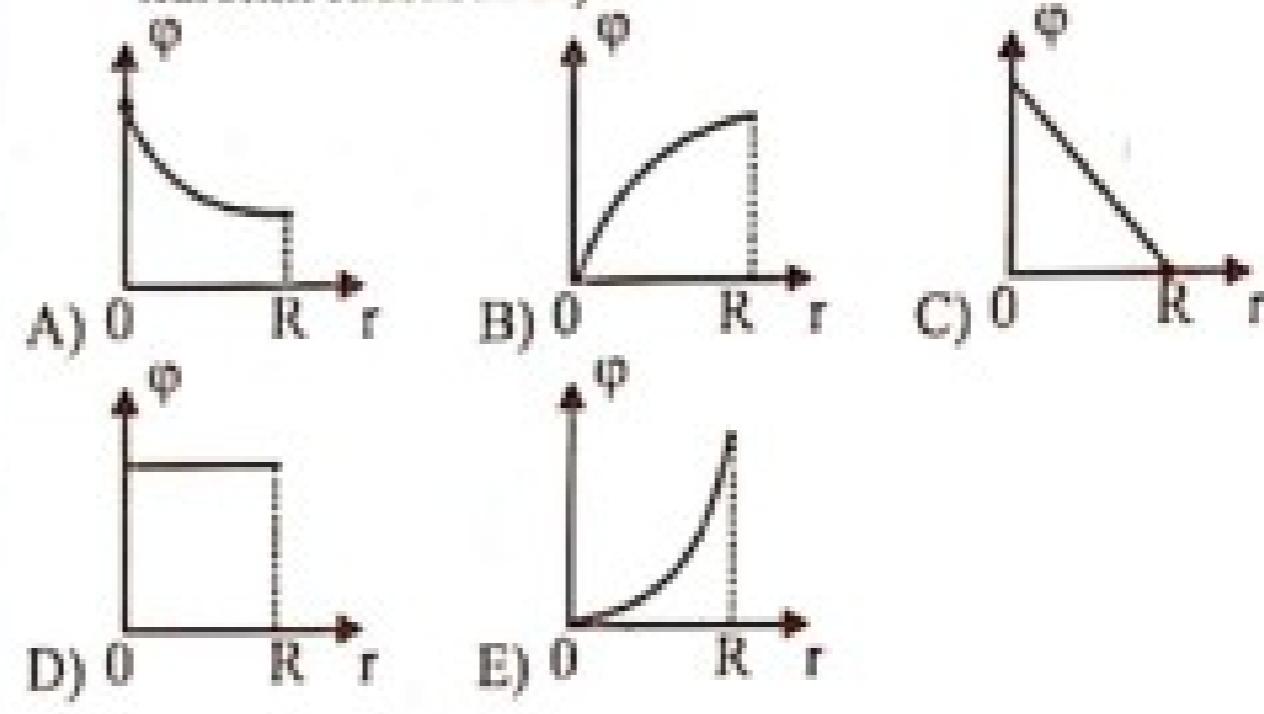
18. Boş xanalara müvafiq fiziki kəmiyyətlərin işarələrini yazın.

$$F = q \cdot \frac{A}{d}$$

TEST B

1. Radiusu 3 sm olan yüklenmiş metal kürənin səthində potensial 9 V-dur. Kürənin səthindən radial istiqamətdə 6 sm məsafədə potensialı hesablayın.
 A) 6 V B) 4,5 V C) 3 V
 D) 1,5 V E) 1 V
2. Yükü q , kütləsi m olan zərrəcik bircins elektrik sahəsində hansı potensiallар fərqini keçdiykdə impulsu p olar ($\theta_0=0$)?
 A) $\frac{2qm}{p^2}$ B) $\frac{qm}{p}$ C) $\frac{p^2}{2qm}$
 D) $\sqrt{2qmp}$ E) $\frac{p^2 q}{2m}$
3. Nöqtəvi yükdən R məsafədə sahənin potensialı φ -ya barabərdir. Bu nöqtəvi yükdən hansı məsafədə sahənin potensialı 4φ olar?
 A) $2R$ B) $4R$ C) $\frac{R}{2}$ D) $\frac{R}{16}$ E) $\frac{R}{4}$
4. $-q$ nöqtəvi yükünün 1, 2 və 3 nöqtələrində elektrik sahəsinin potensiallarını və intensivliklərinin modullarını müqayisə edin.
 A) $\varphi_1 > \varphi_2 > \varphi_3$, $E_1 > E_2 > E_3$
 B) $\varphi_1 > \varphi_3 > \varphi_2$, $E_1 < E_3 < E_2$
 C) $\varphi_1 = \varphi_2 = \varphi_3$, $E_1 > E_2 > E_3$
 D) $\varphi_1 < \varphi_2 < \varphi_3$, $E_1 > E_2 > E_3$
 E) $\varphi_1 = \varphi_2 = \varphi_3$, $E_1 = E_2 = E_3$
5. Intensivlik xəlləri istiqamətdə bircins elektrik sahəsinə daxil olan α -zərrəciyin (He^{+2}) bu sahədən çıxan andakı potensial enerjisini hesablayın.
 A) 60 eV B) 50 eV C) 40 eV
 D) 20 eV E) 10 eV
6. Bircins elektrik sahəsinin K və M nöqtələri arasındakı potensiallər fərqi 10 V olarsa, M nöqtəsində potensialı hesablayın.
 A) 5 V B) 10 V C) 15 V D) 25 V E) 30 V

7. Yüklenmiş metal kürənin elektrik sahəsinin potensialının kürənin mərkəzindən səthinə qədər olan məsafədən asılılıq qrafiki hansıdır (R -metal kürənin radiusudur)?



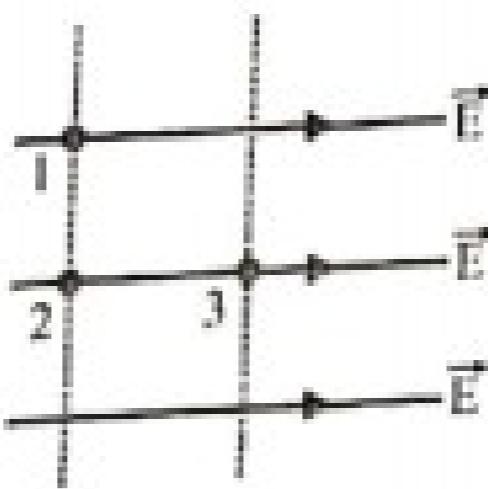
8. Bircins elektrik sahəsində 24 mKl yük A nöqtəsindən B nöqtəsinə yerini dəyişərkən sahə 480 mC iş görmüşdür. A və B nöqtələri arasındaki gərginliyi hesablayın.
 A) 960 V B) 50 V C) 250 V
 D) 20 V E) 40 V

9. Bircins elektrik sahəsinin A nöqtəsinin potensialını hesablayın.
 A) 100 V B) 95 V C) 35 V
 D) 40 V E) 46 V

10. Bircins elektrik sahəsində müsbət yükü şəkildə göstərilən qapalı trayektoriya boyunca hərəkat etdirdilər. Hansı münasibət doğrudur?
 A) $|A_{12}| > |A_{23}| > |A_{34}| > |A_{41}|$
 B) $|A_{12}| = |A_{34}|$, $|A_{23}| > |A_{41}|$
 C) $|A_{12}| = |A_{23}| = 0$, $|A_{34}| > |A_{41}|$
 D) $|A_{12}| = |A_{34}|$, $|A_{23}| = |A_{41}| = 0$
 E) $|A_{12}| < |A_{23}| < |A_{34}| < |A_{41}|$

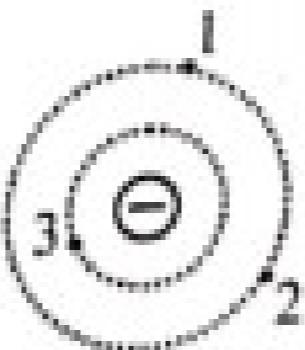
11. Bircins elektrik sahəsinin 1, 2, 3 və 4 nöqtələrindəki potensiallər arasında hansı münasibət doğrudur?
 A) $\varphi_1 = \varphi_4 < \varphi_2 = \varphi_3$
 B) $\varphi_1 < \varphi_2 < \varphi_3 < \varphi_4$
 C) $\varphi_1 > \varphi_2 > \varphi_3 > \varphi_4$
 D) $\varphi_1 = \varphi_2 < \varphi_3 = \varphi_4$
 E) $\varphi_1 = \varphi_2 > \varphi_3 = \varphi_4$

12. Birçins elektrik sahasının verilmiş nöqtələrində potensiallar arasında aşağıdakı münasibətlərdən hansı doğrudur?



- A) $\varphi_1 = \varphi_2 > \varphi_3$
 B) $\varphi_1 > \varphi_2 > \varphi_3$
 C) $\varphi_3 > \varphi_2 > \varphi_1$
 D) $\varphi_2 = \varphi_3 > \varphi_1$
 E) $\varphi_2 = \varphi_1 < \varphi_3$

13. Mənfi nöqtəvi q_0 yükünün yaratdığı elektrik sahasının 1, 2 və 3 nöqtələrində potensialın qiymətləri arasında hansı münasibat doğrudur?



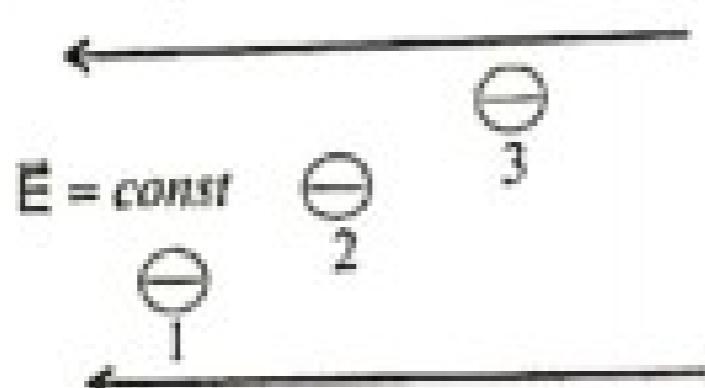
- A) $\varphi_1 > \varphi_2 > \varphi_3$
 B) $\varphi_1 > \varphi_3 > \varphi_2$
 C) $\varphi_1 = \varphi_2 < \varphi_3$
 D) $\varphi_1 = \varphi_3 > \varphi_2$
 E) $\varphi_1 = \varphi_2 = \varphi_3$

14. R radiuslu yüksəlmüş metal kürənin səthində potensial 20 V-dur. Kürənin mərkəzindən $R/2$ məsafədə sahanın potensialı nə qədərdir?
 A) 10 V B) 40 V C) 20 V
 D) 80 V E) 0

15. A nöqtəsindəki yekun potensialı hesablayın.
 A) $k \frac{q}{r}$ B) $k \frac{7q}{r}$
 C) $-k \frac{q}{7r}$ D) $-k \frac{q}{r}$
 E) 0



16. Sahanın hansı nöqtəsində mənfi yüklü zərrəciyin potensial enerjisi ən kiçikdir?



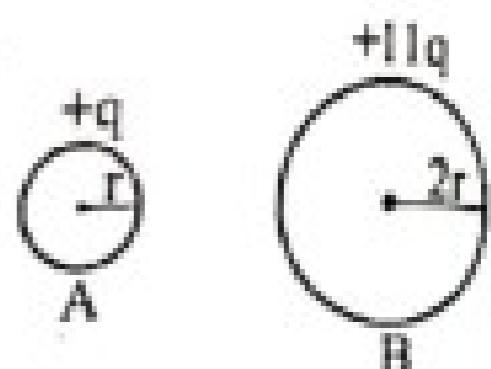
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 1, 2 E) 2, 3

17. Nöqtəvi yük bireins elektrik sahasında MN trayektoriyası üzrə hərəkət edir. Elektrostatik sahanın MN hissəsinin düzül iş A-ya bərabərdir. NK hissəsində sahanın gördüyü iş hesablayın.

$$(|MN| = d, |NK| = 4d)$$

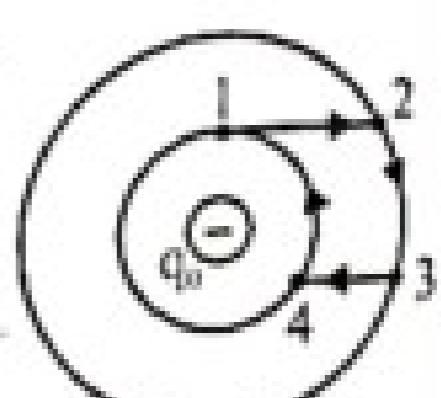
- A) 0 B) 5 A C) 4 A D) 2 A E) 8 A

18. Şəkildəki A kürəsinin potensialı φ -dir. Kürələri bir-birinə toxundurduqdan sonra B kürəsinin potensialı nə qədər olar?



- A) φ B) 4φ C) $\frac{\varphi}{4}$ D) 8φ E) $\frac{\varphi}{8}$

19. Mənfi nöqtəvi q_0 yükünün sahasında müsbət q yükü qapalı kontur üzrə hərəkət etdirilir. Hansı ifadə doğru deyil?



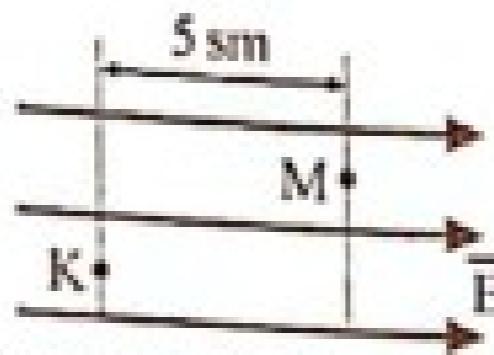
- A) $1 \rightarrow 2$ - də sahə mənfi iş görür
 B) $3 \rightarrow 4$ - də sahə müsbət iş görür
 C) $2 \rightarrow 3$ və $4 \rightarrow 1$ - də sahanın gördüyü iş sıfır bərabərdir
 D) sahanın $1 \rightarrow 2$ - də gördüyü iş, $3 \rightarrow 4$ - də gördüyü işdən ədədi qiymətcə böyükdür
 E) sahanın $1 \rightarrow 2$ - də gördüyü iş, $3 \rightarrow 4$ - də gördüyü işə ədədi qiymətcə bərabərdir

20. Hansı nöqtədə sahanın yekun potensialının qiyməti sıfırdır (bölgülər arasındaki məsafə eynidir)?

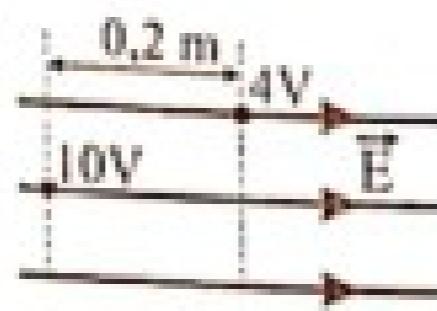


- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

21. İntensivliyi 400 V/m olan bircins elektrik sahəsinin K nöqtəsində potensial 30 V olarsa, M nöqtəsindəki potensialı hesablayın.
 A) 10 V B) 20 V C) 25 V D) 30 V E) 50 V



22. Bircins elektrik sahəsinin intensivliyinin odədi qiymətini hesablayın (cavabı V/m ilə ifadə edin).



23. Elektrik sahəsinin potensialı 6 V olan nöqtəsindən potensialı 2 V olan nöqtəsinə 5 mJ yükün yerdəyişməsi zamanı sahənin gördüyü işi mC ilə hesablayın.

24. İçi boş metal küre $+q$ yüküne malikdir. K nöqtəsində elektrostatik sahənin potensialı 12 mV olarsa, A nöqtəsində sahənin potensialını hesablayın (cavabı mV ilə ifadə edin, $OA = AB = BK$).



25. Bircins elektrik sahəsində 1 və 2 nöqtələrinə uyğun potensialların (φ) və sahə intensivliklərinin (E) qiymətləri arasında hansı münasibət doğrudur?

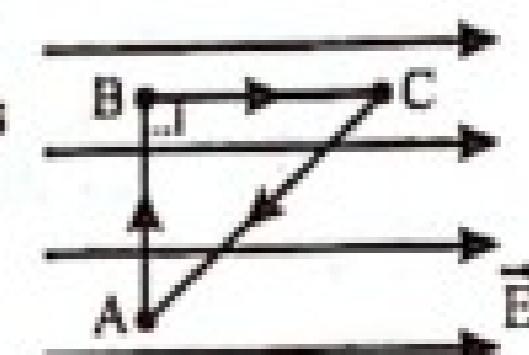
1. $\varphi_1 = \varphi_2$ 2. $\varphi_1 < \varphi_2$ 3. $\varphi_1 > \varphi_2$
 4. $E_1 = E_2$ 5. $E_1 < E_2$ 6. $E_1 > E_2$

26. Radiusları $R_1 = R$ və $R_2 = 2R$ olan iki keçirici kürənin yükleri qiymət və işarəcə eynidir. Bu kürələri toxundurub ayırdıqdan sonra onların yükü (q) və potensialı (φ) arasındaki doğru münasibətləri seçin.

1. $q_1 = q_2$ 2. $q_2 = 2q_1$ 3. $q_1 = 2q_2$
 4. $\varphi_1 = \varphi_2$ 5. $\varphi_2 = 2\varphi_1$ 6. $\varphi_1 = 2\varphi_2$

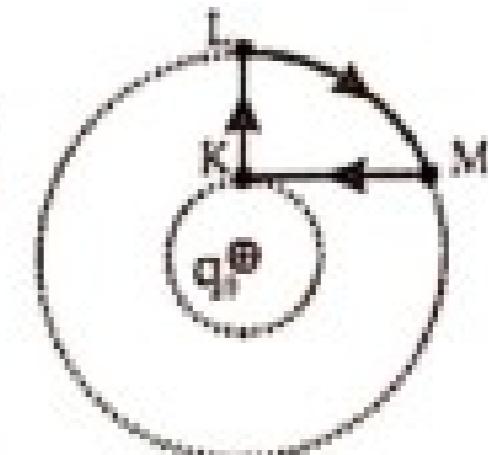
27. Uyğunluğu müəyyən edin. Müsbət nöqtəvi yük bircins elektrik sahəsində

1. AB trayektoriyası üzrə
 2. BC trayektoriyası üzrə
 3. CA trayektoriyası üzrə hərəkat etdirildikdə:



- a. elektrik sahəsi mənfi iş görür
 b. elektrik sahəsi müsbət iş görür
 c. elektrik sahənin gördüyü iş sıfırda bərabərdir
 d. q yükünün potensial enerjisi dəyişmir
 e. q yükünün potensial enerjisi artır

28. Uyğunluğu müəyyən edin. Müsbət nöqtəvi q_0 yükünün elektrik sahəsində mənfi q yükü



1. KL trayektoriyası üzrə
 2. LM trayektoriyası üzrə
 3. MK trayektoriyası üzrə hərəkət etdirilərkən:
 a. elektrik sahəsi müsbət iş görür.
 b. elektrik sahənin gördüyü iş sıfırda bərabərdir.
 c. elektrik sahəsi mənfi iş görür.
 d. q yükünün potensial enerjisi dəyişmir.
 e. q yükünün potensial enerjisi artır.

TEST C

1. Radiusu 60 sm olan yüklenməmiş metal kürəni 30 V potensiala qədər yüklenmiş digər metal kürə ilə nazik məstilə birləşdirildi. Kürələrin yekun potensialı 10 V olarsa, ikinci kürənin radiusunu hesablayın.

A) 30 sm B) 20 sm C) 120 sm
D) 180 sm E) 40 sm

2. Bircins elektrik sahəsinin K və M nöqtələri arasındaki potensiallər fərqi 30 V olarsa, K nöqtəsindəki potensialı hesablayın.
-
- A) 48 V B) 45 V C) 33 V
D) 18 V E) 3 V

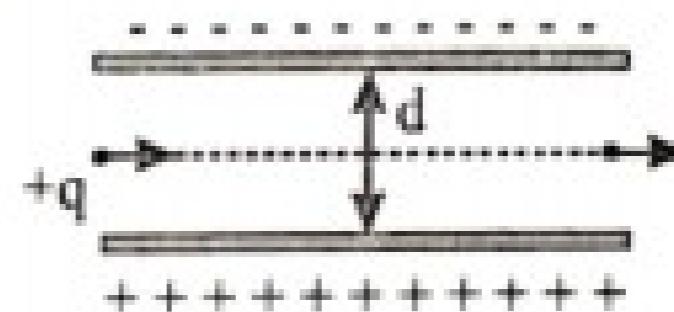
3. D nöqtəsinə müsbət yüklü zərrəcik gətirdikdə, C nöqtəsində elektrik sahəsinin intensivliyi E və φ potensialı necə dəyişir?

E	φ
A) artar	dəyişməz
B) artar	artar
C) dəyişməz	artar
D) azalar	azalar
E) azalar	artar

4. Intensivliyi 30 V/m olan bircins elektrik sahəsinə daxil olan elektronun başlanğıc kinetik enerjisi 10 eV dur. Elektronun bu sahədən çıxan anda kinetik enerjisini hesablayın (digər təsirlər nəzərdə alınır).
-
- A) 16 eV B) 10 eV C) 8 eV
D) 6 eV E) 4 eV

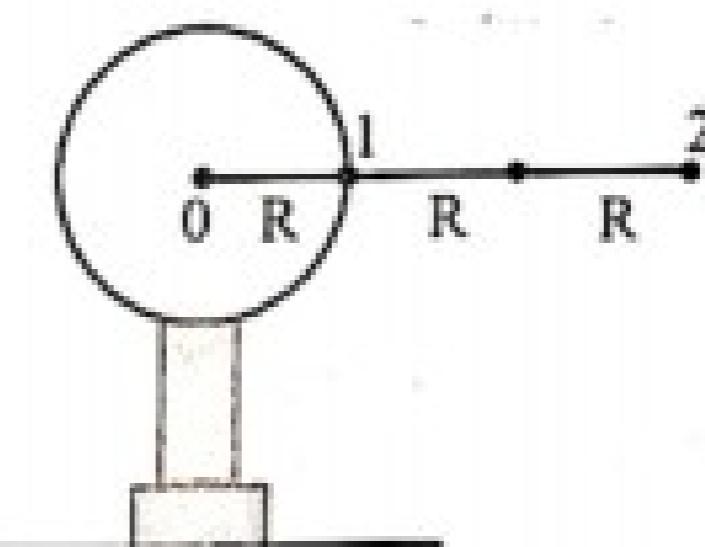
5. Şəkildəki A küresinin potensialı φ -dir. Kürələri bir-birinə toxundurduqdan sonra B küresinin potensialı na qədər olar?
-
- A) φ B) 4φ C) $\frac{\varphi}{4}$ D) 3φ E) $\frac{\varphi}{3}$

6. Kütləsi m və yükü q olan zərrəcik şəkildə göstərilən iki lövhə arasına müəyyən sərətlə daxil olur. Zərrəciyin sahə daxilindəki hərəkəti bərabərsürlü olarsa, lövhələr arasındakı potensiallar fərqi hesablayın (g - sarbastidüşmə tacilidir).



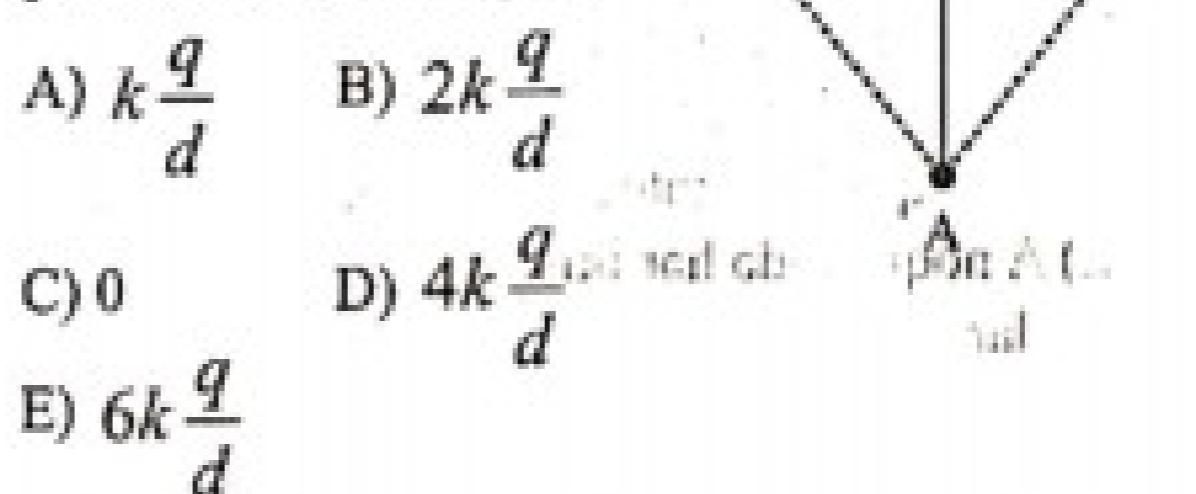
A) $\frac{dm}{qg}$ B) $\frac{mgd}{q}$ C) $\frac{mg}{qd}$
D) $\frac{qd}{mg}$ E) $\frac{mdq}{g}$

7. Müsbət yükə bərabər yüklenmiş metal kürənin 1 və 2 nöqtələrində yaratdığı elektrik sahəsinin potensiallarının $\frac{\varphi_1}{\varphi_2}$ nisbotını hesablayın.

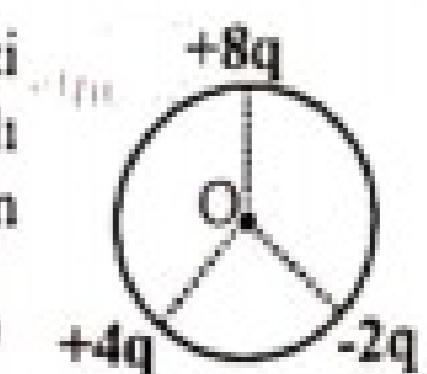


A) 1 B) $\frac{1}{3}$ C) 3 D) 9 E) $\frac{1}{9}$

8. $q_1 = 2q$, $q_2 = -q$ və $q_3 = -q$ olarsa A nöqtəsində elektrostatik sahəsinin yekun potensialını hesablayın.



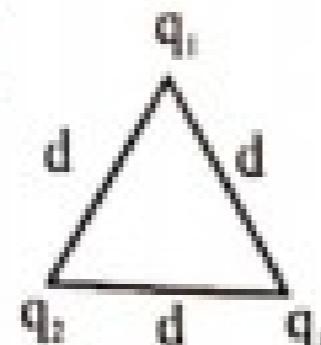
9. $+4q$ yükünün çevrənin mərkəzi olan O nöqtəsindəki potensialı φ -dir. Həmin nöqtədə yekun potensialı hesablayın.



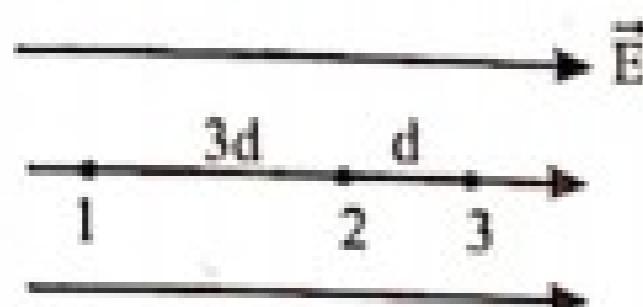
10. $+q$ və $-2q$ nöqtəvi yükleri bir - birinden 30 sm məsafədə yerləşir. Onları birləşdirən düz xəttin üzərində $+q$ yükündən nə qədər məsafədə sahənin potensialı sıfırə bərabərdir?
- A) 5 sm B) 10 sm C) 12 sm
 D) 15 sm E) 20 sm

11. Yükler sisteminin potensial enerjisinin sıfırə bərabər olduğunu bilərək $\frac{q_1}{q_2}$ nisbatını hesablayın.

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



12. Bircəns elektrik sahəsində 18 mKl yük 1 nöqtəsindən 3 nöqtəsinə yerini dəyişən zaman sahə 360 mC iş görmüşdür. 1 və 2 nöqtələri arasındaki gərginliyi hesablayın.



- A) 20 V B) 5 V C) 60 V
 D) 15 V E) 80 V

13. Elektrik sahəsini $+q_1$ yükü yaradır. B nöqtəsinə digər müsbət $+q_2$ yükü gətirilərsə, A nöqtəsində yekun sahənin intensivliyi və potensialı necə dəyişir ($q_1 < q_2$)?



- A) A nöqtəsində intensivlik azalar, potensial artar
 B) A nöqtəsində hər ikisi artar
 C) A nöqtəsində hər ikisi azalar
 D) A nöqtəsində intensivlik artar, potensial azalar
 E) A nöqtəsində hər ikisi əvvəlcə artar, sonra azalar

14. Bircəns elektrik sahəsində yerləşdirilmiş q_1 və q_2 yüklerinin potensial enerjiləri (W) və onlara elektrik sahəsi tərəfindən təsir edən qüvvələr (F) arasında hansı münasibət doğrudur ($q_1 = q_2 > 0$)?
1. $W_1 = W_2$ 2. $W_1 > W_2$ 3. $W_1 < W_2$
 4. $F_1 = F_2$ 5. $F_1 > F_2$ 6. $F_1 < F_2$

tapşırıqlar toplusu (2-ci hissə)

BÖLÜM 2

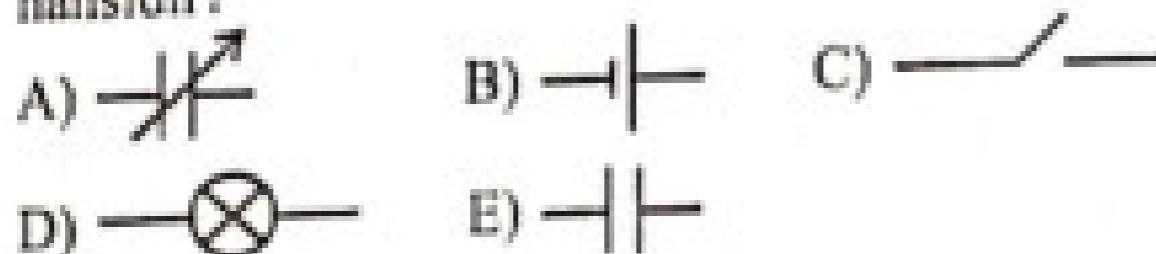
ELEKTRİK TUTUMU. ELEKTRİK SAHƏSİNİN ENERJİSİ

Kondensatorun tutumu, yükü, enerjisi və enerji sıxlığı

TEST A

- Farad hansı fiziki kəmiyyətin?
 A) mexaniki gərginliyin B) cərəyan şiddətinin
 C) elektrik tutumunun D) maqnit selinin
 E) dielektrik nüfuzluğunu
- $\text{KJ} \cdot \text{V}$ ifadəsi hansı fiziki kəmiyyətin vahidinə uyğundur?
 A) intensivliyin B) qüvvənin C) potensialın
 D) işin E) gücün
- $\frac{\text{KJ}}{\text{V}}$ ifadəsi hansı fiziki kəmiyyətin vahidinə uyğundur?
 A) elektrik sahəsinin intensivliyinin
 B) elektrik sahəsinin enerjisinin
 C) potensiallalar fərqiinin
 D) elektrik tutumunun
 E) elektrik sabitinin
- Kondensator nə üçün istifadə olunur?
 A) cərəyan şiddətini ölçmək üçün
 B) gərginliyi ölçmək üçün
 C) işlədicini mənbədən ayırmak üçün
 D) işlədicinin sərf etdiyi enerjini ölçmək üçün
 E) elektrik yüklerini toplamaq üçün
- Elektrik yükünü və elektrik sahəsinin enerjisini toplaya bilən qurğu necə adlanır?
 A) potensiometr B) ampermətr C) reostat
 D) ossilloqraf E) kondensator
- Kondensatorun şərti işarəsi hansıdır?
 A) B)
 C) D)
 E)

7. Dəyişən tutumlu kondensatorun şərti işarəsi hansıdır?



8. Kondensatorun elektrik tutumu hansı ifadə ilə təyin olunur?

$$A) \frac{q}{2U} \quad B) \frac{2q}{U} \quad C) \frac{U}{q} \quad D) qU \quad E) \frac{q}{U}$$

9. Müstəvi kondensatorun elektrik tutumu hansı ifadə ilə hesablanır?

$$A) \frac{\epsilon_0 S}{d} \quad B) \frac{d}{\epsilon_0 S} \quad C) qU \quad D) \frac{U}{q} \quad E) \frac{U}{d}$$

10. Müstəvi kondensatorun enerjisi hansı ifadə ilə təyin edilir (U – kondensatorun lövhələri arasında potensiallar fərqi, q isə yüküdür)?

$$A) \frac{q^2}{2U} \quad B) \frac{U^2}{2q} \quad C) \frac{q}{U} \quad D) \frac{qU}{2} \quad E) \frac{qU^2}{2}$$

11. Kondensatorun enerji sıxlığı hansı dösturla hesablanır?

$$A) \omega = \frac{\epsilon_0 \epsilon E}{2} \quad B) \omega = \frac{\epsilon E^2}{2} \quad C) \omega = \frac{\epsilon_0 \epsilon E^2}{2}$$

$$D) \frac{\epsilon_0 \epsilon E^3}{2} \quad E) \frac{\epsilon_0 \epsilon}{2E}$$

12. Lövhələrin biri $16 \text{ m}\mu\text{F}$, o biri isə $-16 \text{ m}\mu\text{F}$ elektrik yükü ilə elektriklənmiş kondensatorun yükünü müəyyən edin.

$$A) 32 \text{ m}\mu\text{F} \quad B) 16 \text{ m}\mu\text{F} \quad C) 8 \text{ m}\mu\text{F}$$

$$D) 4 \text{ m}\mu\text{F} \quad E) 0$$

13. Tutumu $4 \text{ m}\mu\text{F}$, yükü isə $8 \text{ m}\mu\text{C}$ olan müstəvi kondensatorun lövhələri arasında potensiallar fərqini hesablayın.

$$A) 32 \text{ V} \quad B) 12 \text{ V} \quad C) 4 \text{ V}$$

$$D) 2 \text{ V} \quad E) 0,5 \text{ V}$$

14. Kondensatorun digər köynəkləri $+30 \text{ m}\mu\text{C}$ nöyinin yükü na qədərdir?



- $$A) +30 \text{ m}\mu\text{C} \\ B) -30 \text{ m}\mu\text{C} \\ C) +60 \text{ m}\mu\text{C} \\ D) -60 \text{ m}\mu\text{C} \\ E) 0$$

15. Yükü $5 \text{ m}\mu\text{C}$, lövhələri arasındaki potensiallar fərqi 2 V olan müstəvi kondensatorun enerjisini hesablayın.

- $$A) 25 \text{ m}\mu\text{J} \quad B) 10 \text{ m}\mu\text{J} \quad C) 5 \text{ m}\mu\text{J}$$
- $$D) 2,5 \text{ m}\mu\text{J} \quad E) 0,4 \text{ m}\mu\text{J}$$

16. Kondensatorun köynəkləri arasına dielektrik nüfuzluğu 7 olan maddə daxil etsək, onun elektrik tutumu necə dəyişər?

- $$A) 7 dəfə artar \quad B) 7 dəfə azalar \quad C) dəyişməz$$
- $$D) 49 dəfə artar \quad E) 49 dəfə azalar$$

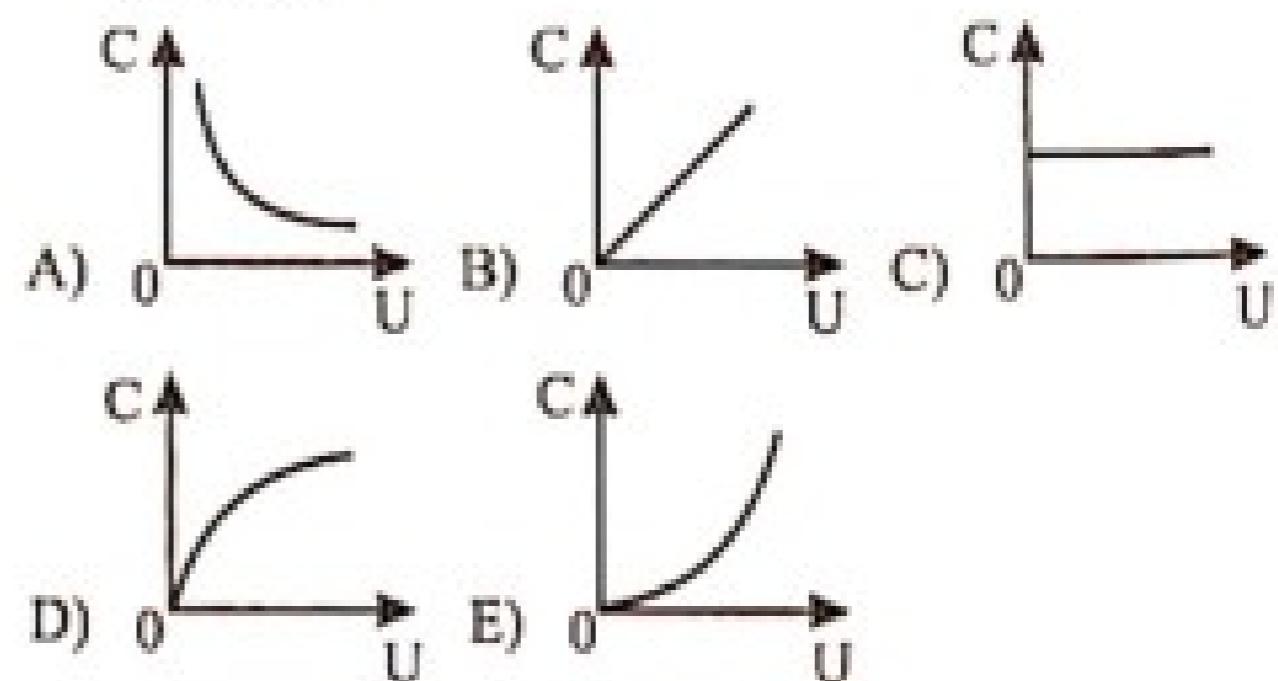
17. Verilmiş müstəvi hava kondensatorunun lövhələri arasına dielektrik nüfuzluğu $\epsilon = 2$ olan dielektrik daxil etdikdə tutumu necə dəyişər?

- $$A) 2 dəfə artar \quad B) 2 dəfə azalar \quad C) dəyişməz$$
- $$D) 4 dəfə artar \quad E) 4 dəfə azalar$$

18. Verilmiş kondensatorun gərginliyini 50% azaltdıqda onun tutumu necə dəyişər?

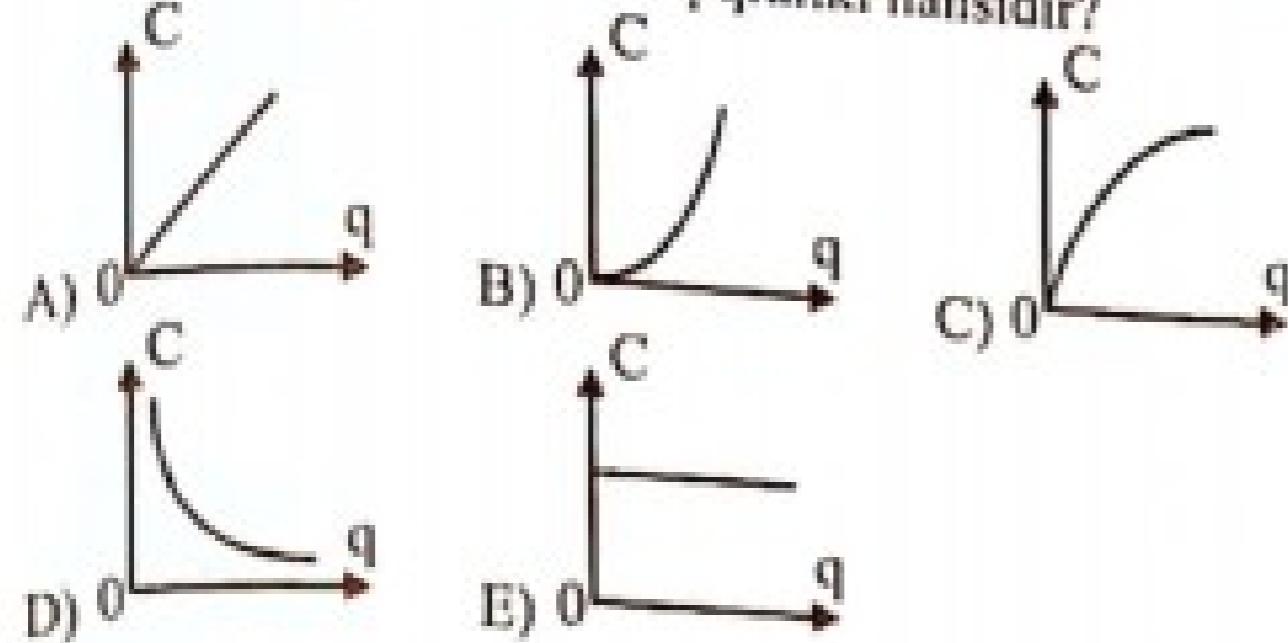
- $$A) 2 dəfə artar \quad B) 2 dəfə azalar \quad C) dəyişməz$$
- $$D) 4 dəfə artar \quad E) 4 dəfə azalar$$

19. Verilmiş kondensatorun elektrik tutumunun onun lövhələri arasındaki gərginlikdən asılılıq qrafiki hansıdır?

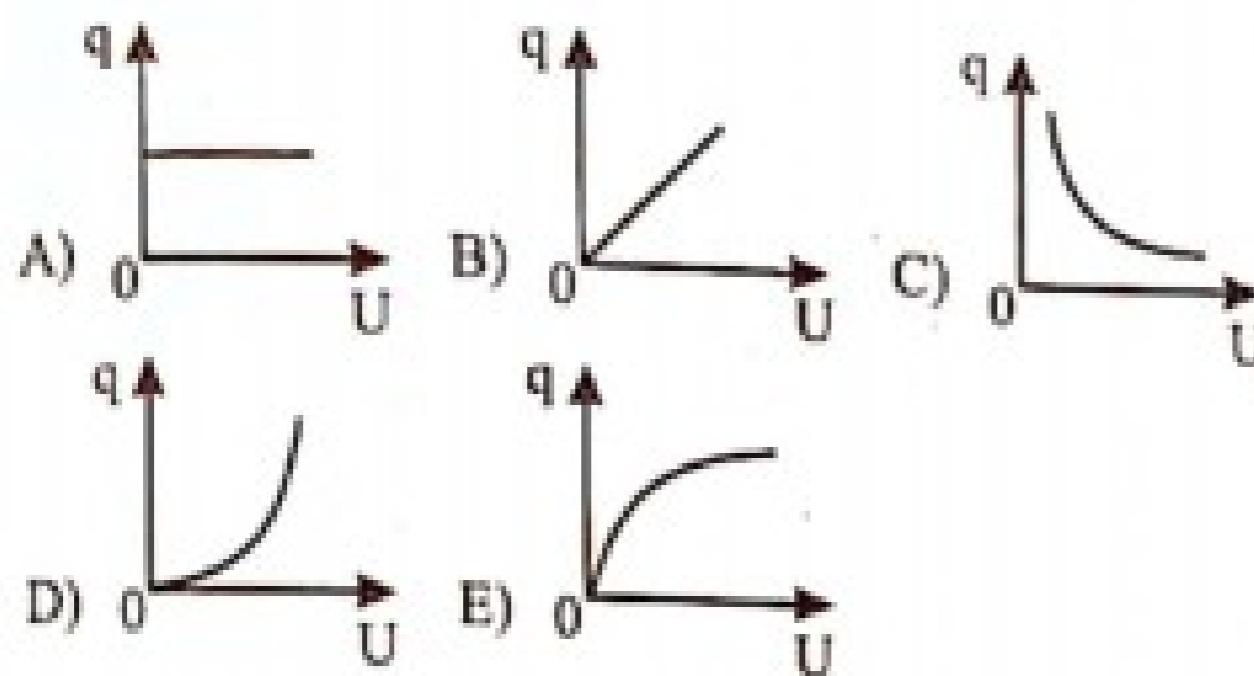




20. Verilmiş kondensatorun tutumunun onun köynaklarında yükden asılılığı qrafiki hansıdır?



21. Verilmiş kondensatorun yükünün onun lövheleri arasındaki potensiallar fərqliyindən asılılığı qrafiki hansıdır?



TEST B

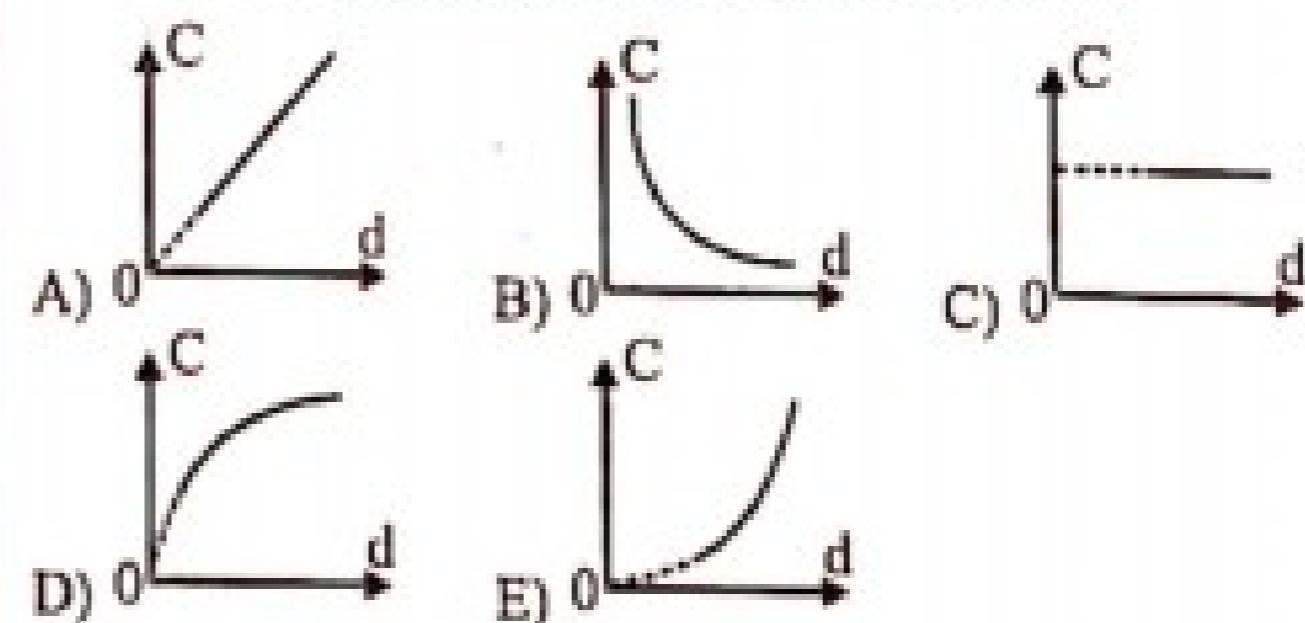
1. Tutumu $2 \text{ m}\mu\text{F}$ olan kondensatorun lövhələri arasındaki gərginlik 16 V -dur. Kondensatorun mənfi lövhəsində olan artıq elektronların sayıını hesablayın ($e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Kl}$).
- A) 10^{13} B) $2 \cdot 10^{14}$ C) $4 \cdot 10^{17}$
 D) $1,6 \cdot 10^{19}$ E) $3 \cdot 10^{20}$

2. Elektrik tutumu $20 \text{ p}\mu\text{F}$ olan kondensatorun enerjisi $3,6 \text{ m}\mu\text{C}$ -dur. Kondensatorun gərginliyini hesablayın.
- A) 600 V B) 800 V C) 150 V
 D) 400 V E) 250 V

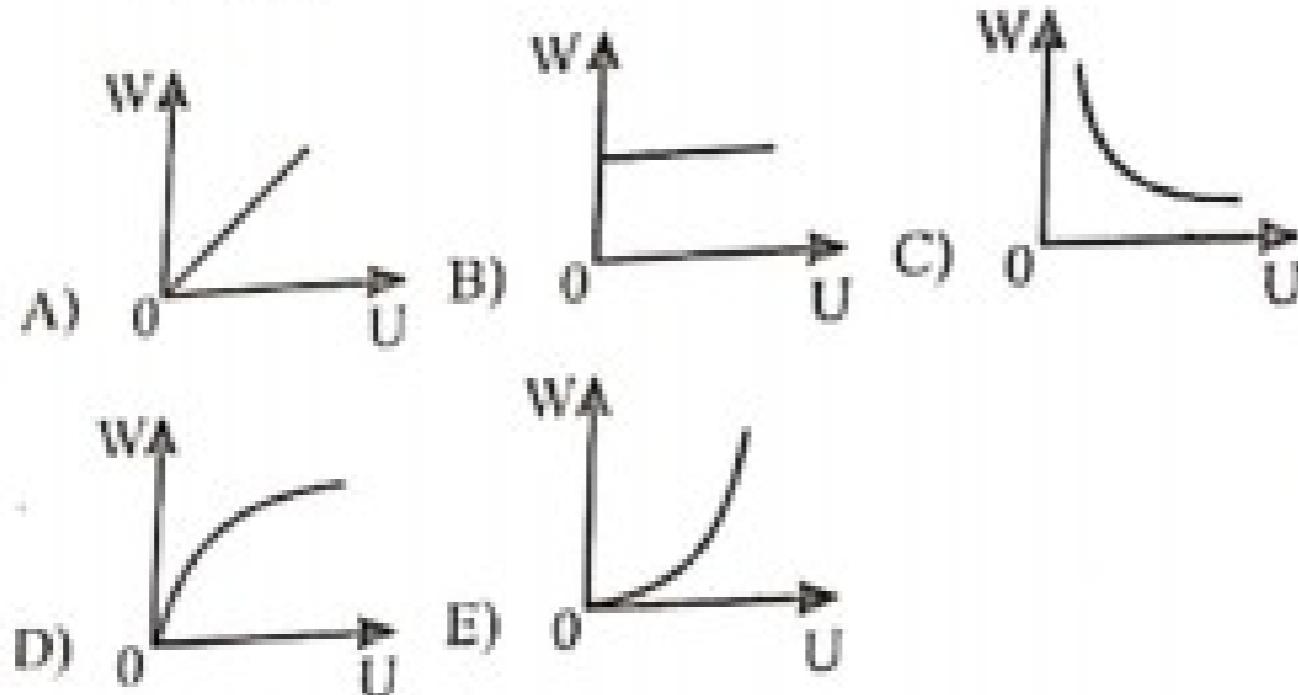
3. Kondensatorun lövhələrindən birində $16 \text{ m}\mu\text{Kl}$ yük, o birində $-16 \text{ m}\mu\text{Kl}$ yük var. Kondensatorun tutumu $4 \text{ m}\mu\text{F}$ isə onun köynəkləri arasındaki gərginliyi hesablayın.
- A) 5 V B) 7 V C) 4 V D) 8 V E) 16 V

4. Müstəvi kondensatorun bir lövhəsindəki yükün miqdarı $8 \text{ m}\mu\text{Kl}$ -dur. Kondensatorun o biri lövhəsindəki artıq elektronların sayıını hesablayın ($e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Kl}$).
- A) $2 \cdot 10^{13}$ B) $2,5 \cdot 10^{13}$ C) $4 \cdot 10^{13}$
 D) $5 \cdot 10^{13}$ E) $12,8 \cdot 10^{13}$

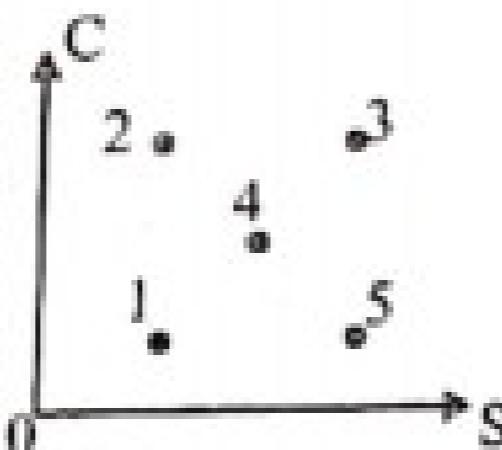
5. Müstəvi kondensatorun tutumunun lövhələr arasında məsafədən asılılığı qrafiki hansıdır?



6. Verilmiş müstəvi kondensatorun enerjisinin onun lövhələri arasındaki gərginlikdən asılılıq qrafiki hansıdır?



7. Diaqramdakı hansı nöqtə müstəvi kondensatorun köynəkləri arasındaki ən kiçik məsafəyə uyğundur (C-müstəvi kondensatorun tutumu, S-lövhələrin sahəsi dərəcəlidir)?
- A) 2 B) 4 C) 5 D) 3 E) 1



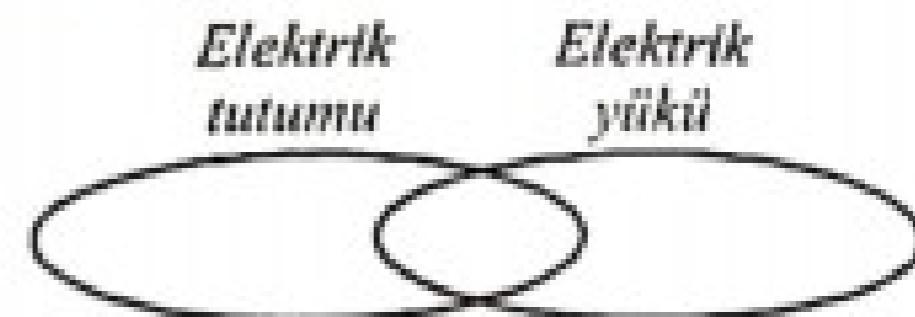
8. Yükü 8 mkCl , lövhələri arasındaki potensiallar fərqi 4 V olan müstəvi kondensatorun enerjisini mkC ilə hesablayın.

9. Yükü 5 mkCl , lövhələri arasındaki potensiallar fərqi 2 V olan müstəvi kondensatorun enerjisini hesablayın (cavabı mkC ilə ifadə edin).

10. Müstəvi kondensatorun bir lövhəsinin yükü $q_1 = 40 \text{ mkCl}$, o birininki isə $q_2 = -40 \text{ mkCl}$ -dur. Kondensatorun lövhələri arasındaki potensiallar fərqi 8 V olarsa, onun tutumunu hesablayın ($c=1$, cavabı mkF ilə ifadə edin).

11. Yükü 16 mkCl , lövhələri arasındaki potensiallar fərqi 2 V olan müstəvi kondensatorun enerjisini mkC ilə hesablayın.

12. Verilmiş kondensatorun elektrik tutumu və elektrik yükü üçün Eyler-Venn diaqramında uyğun bəndləri qeyd edin.



1. BS-də ölçü vahidi F -dir
2. BS-də ölçü vahidi Kl -dur
3. Skalar fiziki kəmiyyətdir
4. kondensatorun lövhələri arasındaki gərginlikdən asılı deyil
5. kondensatorun lövhələri arasındaki gərginlikdə düz mütənasibdir

13. Açıar sözlərdən müəyyən ardıcılıqla istifadə edərək mətni tamamlayın.

Açıar sözlər: 1-kondensatorun köynəkləri, 2-kondensatorun yükü, 3-elektrik sahəsinin enerjisini, 4-dielektrik qatı, 5-modulca bərabər.

Elektrik yükünü və _____ toplayan qurğu kondensator adlanır. On sədə kondensator _____ ilə bir-birindən ayrılmış iki metal lövhədən ibarətdir. Metal lövhələr _____ adlanır. Onlara işaretəcə əks _____ yük verilir. _____ onun köynəklərinin birindəki yükün mütləq qiymatına bərabərdir.

14. Boş xanalara müvafiq fiziki kəmiyyətlərin işaretlərini yazın.

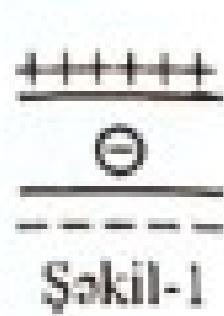
$$W = \frac{U^2}{2}$$

$$q$$

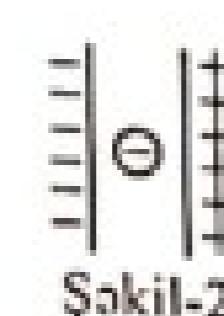
$$Ed$$

TEST C

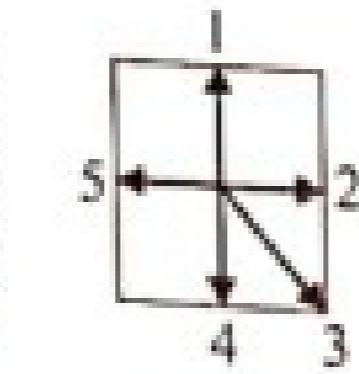
1. Şekil 1-də verilən müstəvi kondensatorun lövhələri arasındaki mənfi yüklü yağ damcısı sükunətdədir. Kondensator Şəkil 2-dəki vəziyyətə gətirilərsə, yağ damcısı hansı istiqamətdə hərəkət edər?



Şəkil-1



Şəkil-2

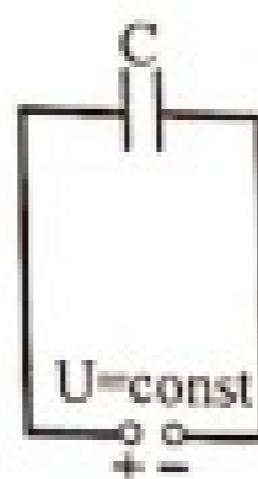


- A) 3 B) 4 C) 5 D) 2 E) 1

2. Kondensatorun lövhələri arasına dilektriki daxil etmək aşağıdakı ifadələrdən hansı və ya hansıları doğru olar?

1. kondensatorun tutumu artır
2. kondensatorun lövhələri arasında ki potensiallar fərqi azalar
3. kondensatorun yükü artır
4. kondensatorun enerjisi azalar

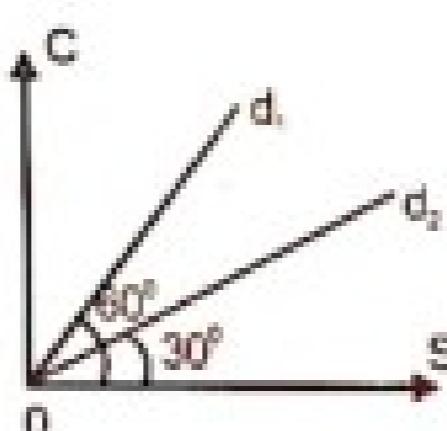
- A) yalnız 4 B) 1 və 4 C) 2 və 3
D) 3 və 4 E) 1 və 3



3. Lövhələrinin arası eyni dielektriklə doldurulmuş iki müstəvi kondensatorun elektrik tutumunun lövhələrinin sahəsindən asılılıq qrafikləri verilmişdir. Bu kondensatorların lövhələri arasındaki məsafələrin d_1/d_2 nisbatını hesablayın

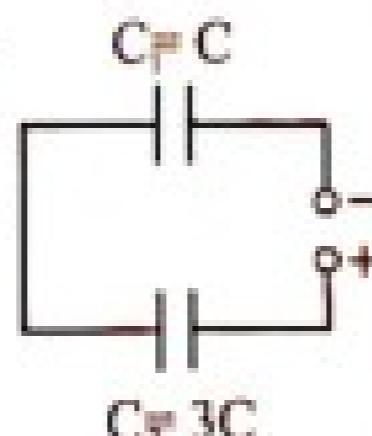
$$\left(\cos 60^\circ = \sin 30^\circ = \frac{1}{2}; \cos 30^\circ = \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$$

- A) $\frac{1}{3}$ B) 3 C) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ D) $\sqrt{3}$ E) $\frac{1}{2}$



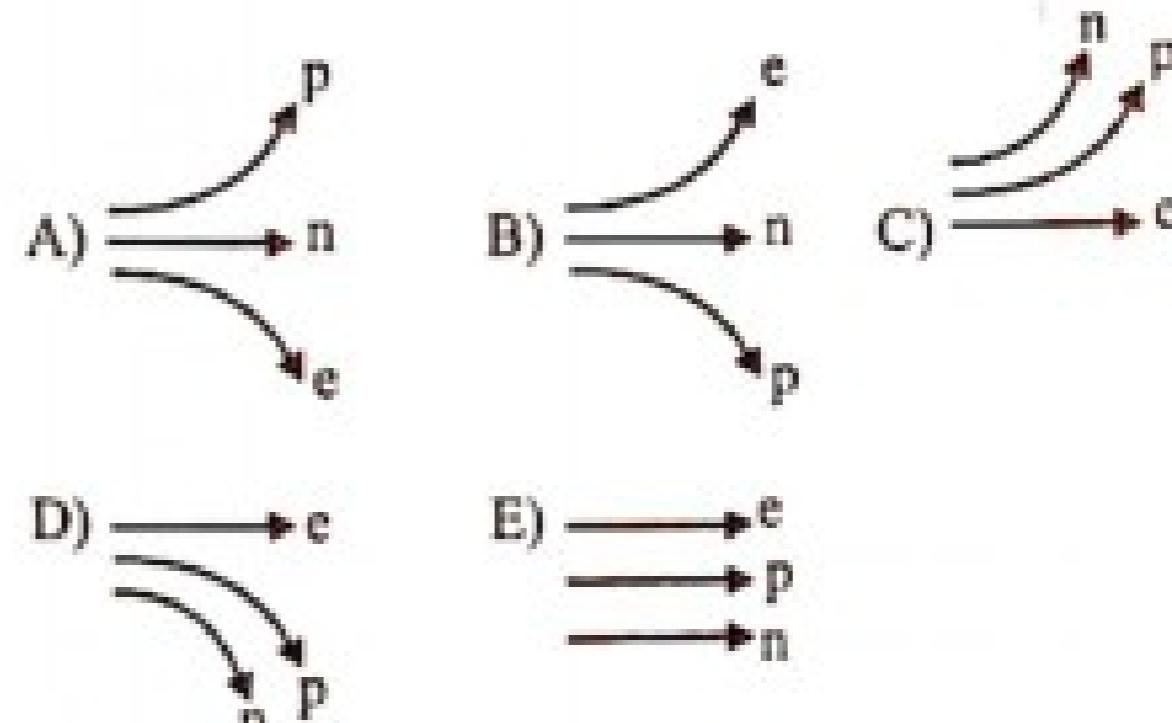
4. Birinci kondensatorun lövhələri arasındaki gərginlik 6 V olarsa, cərəyan mənbəyinin sıxaclarının dəki gərginliyi hesablayın.

- A) 24 V B) 18 V C) 8 V
D) 6 V E) 2 V

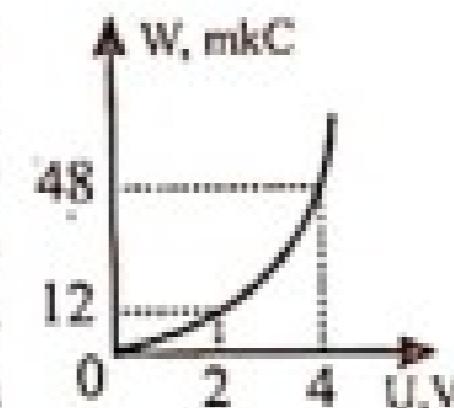


5. Yüklenmiş vakuüm kondensatorun daxilində hərəkət edən protonun (p), elektronun (e), neytronun (n) hərəkət trayektoriyası necə olar?

+ + + + +



6. Kondensatorun elektrik sahəsinin enerjisinin onun lövhələri arasındaki potensiallar fərqindən asılılıq qrafiki verilmişdir. Kondensatorun elektrik tutumunu hesablayın (cavabı μkF ilə ifadə edin).



7. Hansı ifadələr doğrudur?

Verilmiş kondensatorun lövhələri arasındaki potensiallar fərqi artırıldıqda onun:

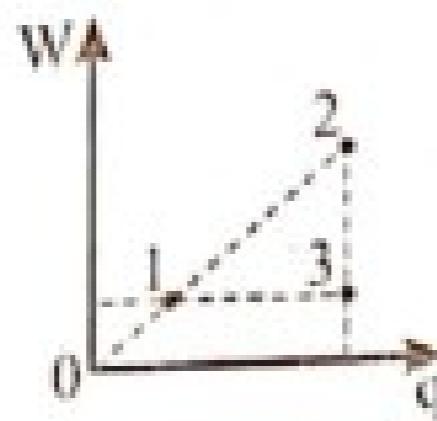
1. yükü artır
2. tutumu artır
3. yükü dəyişmir
4. tutumu dəyişmir
5. lövhələri arasındaki intensivlik artır
6. lövhələri arasındaki intensivlik dəyişmir

8. Enerji sıxlığı və potensiallar fərqi üçün Euler-Venn diaqramında uyğun bəndləri qeyd edin.



1. BS-də ölçü vahidi V -dur
2. Skalar fiziki kəmiyyətdir
3. BS-də ölçü vahidi C/m^2 -dur
4. adədi qiymətcə vahid həcmə düşən elektrik sahəsinin enerjisine bərabərdir
5. verilmiş kondensatorun yükü ilə düz mütləqdir

9. Müstəvi hava kondensatorunun enerjisinin onun yükündən asılılıq diaqramında verilmiş nöqtələrə uyğun elektrik tutumunun qiymətlərini artan sıra ilə yazın.



10. Uyğunluğu müəyyən edin.
Müstəvi kondensatorun
lövhə-ləri arasına daxil olan
1. Elektrona
2. Protona
3. Neytrona
tosir edən qüvvənin istiqamətini müəyyən edin.
- A) ↓ B) ↑ C) ← D) → E) 0

$$\begin{array}{cccc} + & + & + & + \\ \hline 1 \odot \rightarrow \oplus \\ 2 \oplus \rightarrow \oplus \\ 3 \odot \rightarrow \oplus \\ \hline - & - & - & - \end{array}$$

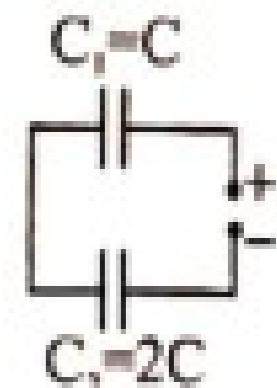
Kondensatorların ardıcıl və paralel birləşdirilməsi

1. Paralel birləşdirilmiş iki kondensatorun tutumu $6 \text{ m}\mu\text{F}$, kondensatorlardan birinin tutumu $isə 2 \text{ m}\mu\text{F}$ - dir. O biri kondensatorun tutumu nə qədərdir?
- A) $4 \text{ m}\mu\text{F}$ B) $3 \text{ m}\mu\text{F}$ C) $1 \text{ m}\mu\text{F}$
D) $12 \text{ m}\mu\text{F}$ E) $8 \text{ m}\mu\text{F}$

2. Elektrik tutumları $C_1=2 \text{ C}$ və $C_2=8 \text{ C}$ olan iki müstəvi kondensator ardıcıl birləşdirilmişdir. Birinci kondensatorun yükü $q_1=8 \text{ m}\mu\text{Kl}$ olarsa, ikinci kondensatorun yükü nə qədər olar?
- A) $4 \text{ m}\mu\text{Kl}$ B) $8 \text{ m}\mu\text{Kl}$ C) $16 \text{ m}\mu\text{Kl}$
D) $32 \text{ m}\mu\text{Kl}$ E) $64 \text{ m}\mu\text{Kl}$

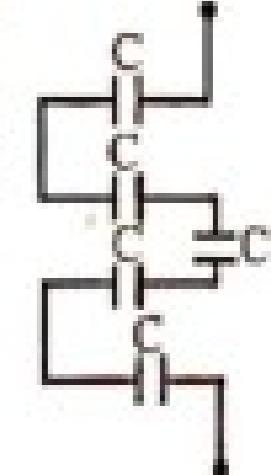
3. Kondensatorların yükleri arasında hansı münasibət doğrudur?

A) $q_1 = 2q_2$ B) $q_2 = 2q_1$
C) $q_1 = 4q_2$ D) $q_1 = q_2$
E) $q_2 = 4q_1$



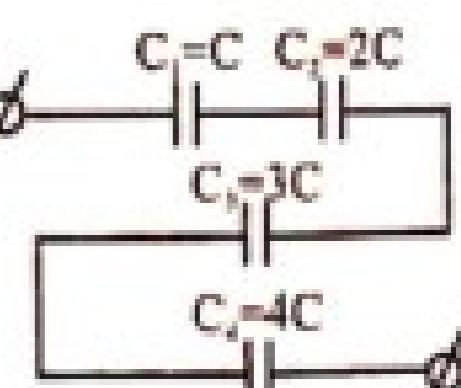
4. Hər birinin tutumu C olan kondensatorları şəkildəki kimi birləşdirilmişdir. Kondensatorlar batareyasının ümumi tutumunu hesablayın.

A) $4C$ B) $\frac{C}{5}$ C) $\frac{C}{4}$
D) $\frac{5C}{4}$ E) $5C$



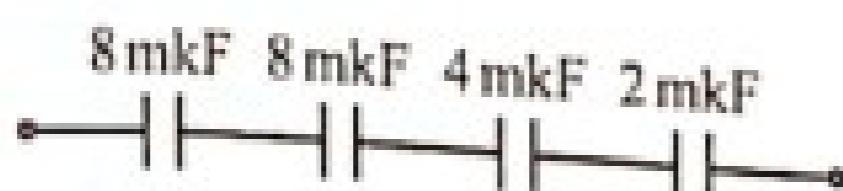
5. Kondensatorların yükleri arasında hansı münasibət doğrudur?

A) $q_1=q_2<q_3<q_4$
B) $q_1<q_2<q_3<q_4$
C) $q_1>q_2>q_3>q_4$
D) $q_1=q_2=q_3=q_4$
E) $q_1=q_2<q_3=q_4$



TEST B

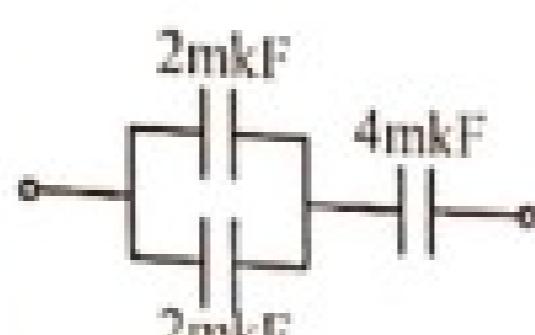
1. Kondensatörler batareyasının ümumi elektrik tutumunu hesablayın.



- A) 22 mF B) 16 mF C) 10 mF
D) 2 mF E) 1 mF

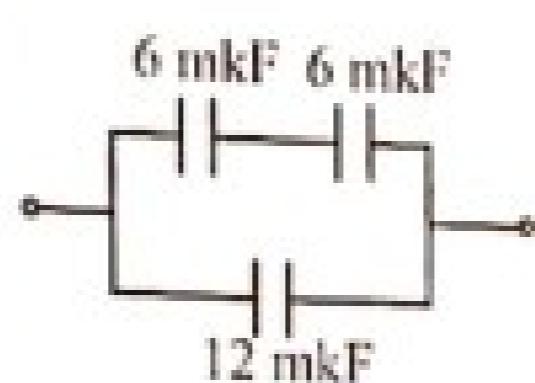
2. Kondensatörler batareyasının tutumunu hesablayın.

- A) 8 mF B) 6 mF
C) 5 mF D) 4 mF
E) 2 mF



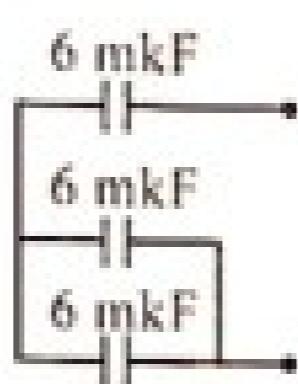
3. Kondensatörler batareyasının ümumi elektrik tutumunu müəyyən edin.

- A) 15 mF B) 18 mF
C) 4 mF D) 6 mF
E) 24 mF



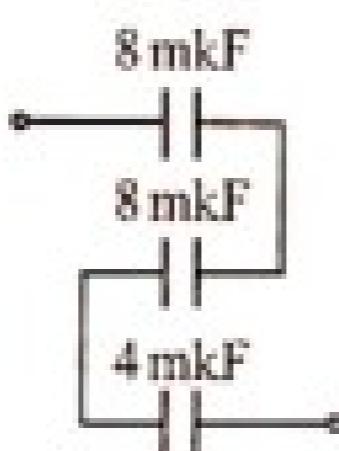
4. Kondensatörler batareyasının ümumi elektrik tutumunu hesablayın.

- A) 2 mF B) 4 mF C) 6 mF
D) 9 mF E) 18 mF



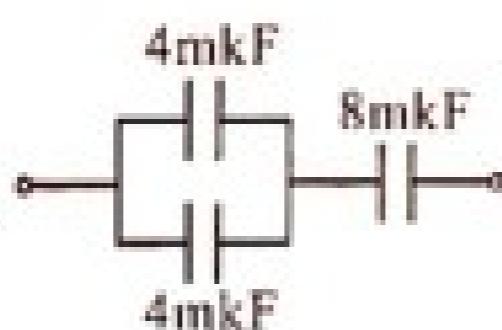
5. Kondensatörler batareyasının ümumi tutumunu hesablayın.

- A) 20 mF B) 16 mF
C) 8 mF D) 4 mF
E) 2 mF



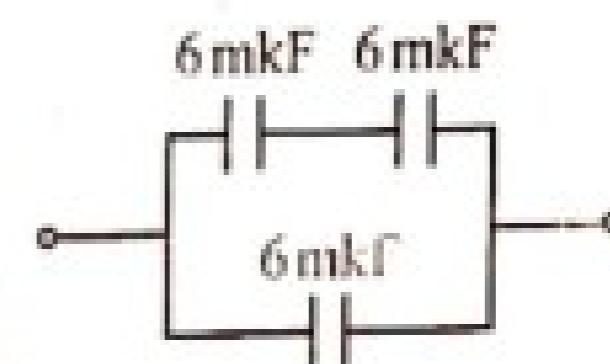
6. Kondensatörler batareyasının tutumunu hesablayın.

- A) 16 mF B) 12 mF
C) 5 mF D) 4 mF
E) 2 mF



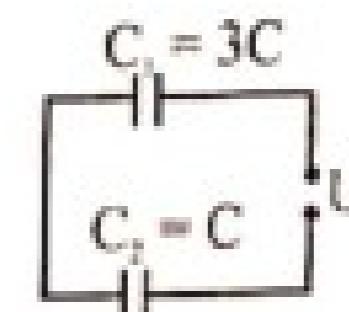
7. Kondensatörler batareyasının ümumi tutumunu hesablayın.

- A) 18 mF B) 9 mF
C) 4 mF D) 3 mF
E) 2 mF



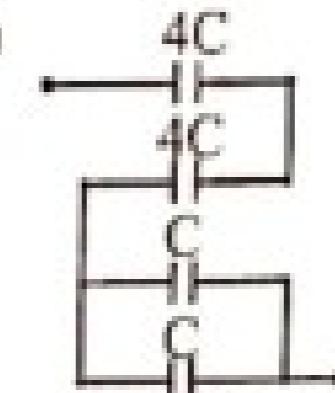
8. Kondensatörlerin gərginlikləri arasında hansı münasibət doğrudur?

- A) $U_2 = 3U_1$ B) $U_1 = 3U_2$
C) $U_1 = U_2$ D) $U_2 = 9U_1$
E) $U_1 = 9U_2$

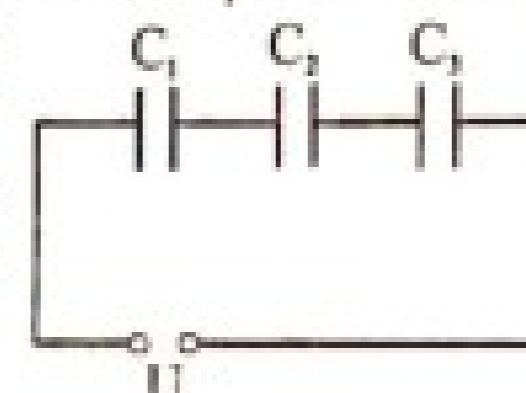


9. Kondensatörler batareyasının ümumi tutumunu hesablayın.

- A) 10 C B) 8,5 C
C) 4 C D) 3 C
E) C

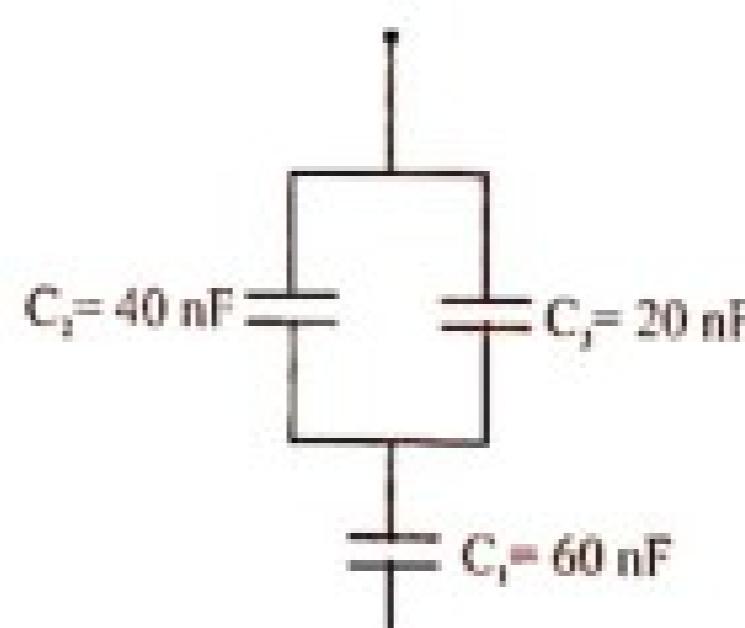


10. Elektrik tutumları olan $C_3 > C_2 > C_1$ üç kondensator sxemda göstərildiyi kimi birləşdirilərək sabit gərginlik mənbəyinə qoşulur. Kondensatordakı gərginliklər arasında hansı münasibət doğru olar?



- A) $U_1 = U_2 = U_3$ B) $U_3 > U_2 > U_1$ C) $U_1 > U_2 > U_3$
D) $U_1 = U_1 > U_3$ E) $U_1 < U_2 = U_3$

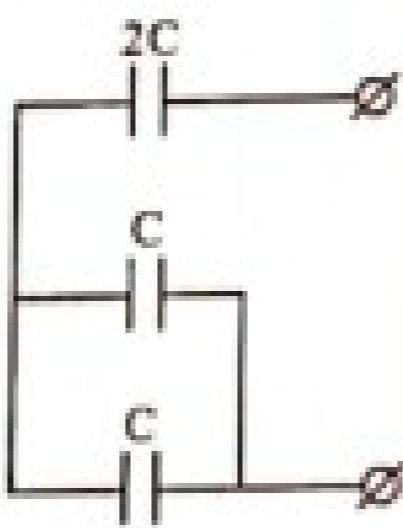
11. Sxemdə verilmiş kondensatörler batareyasının ümumi tutumunu hesablayın.



- A) 120 nF B) 60 nF C) 30 nF
D) 90 nF E) 80 nF

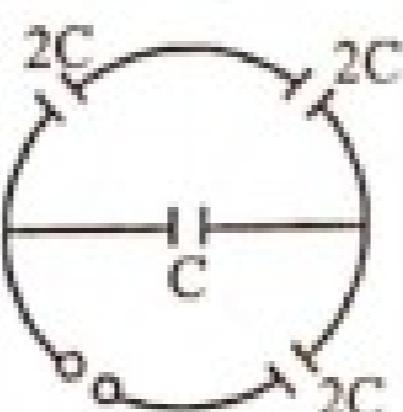
12. Kondensatörler batareyasının ümumi tutumunu hesablayın.

A) $4C$ B) $3C$
C) $2,5C$ D) $0,4C$
E) C



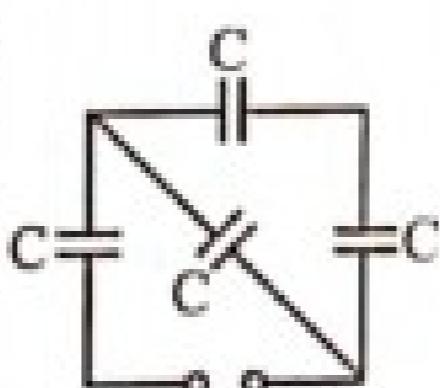
13. Kondensatörler batareyasının ümumi tutumunu hesablayın.

A) $7C$ B) $6C$
C) $5C$ D) $4C$
E) C



14. Her birinin tutumu C olan kondensatörler şəkildəki kimi birləşdirilmişdir. Kondensatörler batareyasının ümumi tutumunu hesablayın.

A) $0,2C$ B) $0,5C$
C) $0,6C$ D) $0,25C$
E) $4C$

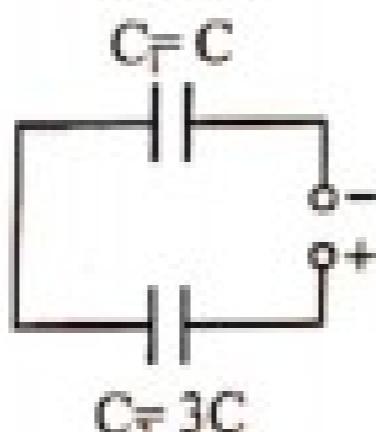


15. Tutumları $C_1 = 2 \text{ m}\mu\text{F}$ və $C_2 = 4 \text{ m}\mu\text{F}$ olan iki kondensator 60 V gərginlikli mənbəyə ardıcıl birləşdirilmişdir. İkinci kondensatordakı gərginliyi hesablayın.

A) 20 V B) 40 V C) 60 V
D) 25 V E) $15,6 \text{ V}$

16. Birinci kondensatörün lövhələri arasındaki gərginlik 6 V olarsa, cərçyan mənbəyinin sıxıcılarındakı gərginliyi hesablayın.

A) 24 V B) 18 V C) 8 V
D) 6 V E) 2 V

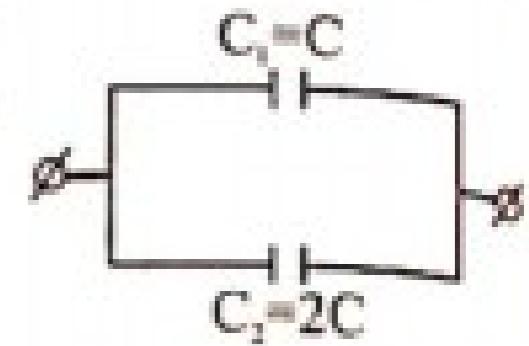


17. Eyni tutuma malik üç kondensatoru paralel birləşdirdikdə yekun tutum $18 \text{ m}\mu\text{F}$ olarsa, onların ardıcıl birləşməsi nəticəsində alınan yekun tutumu hesablayın.

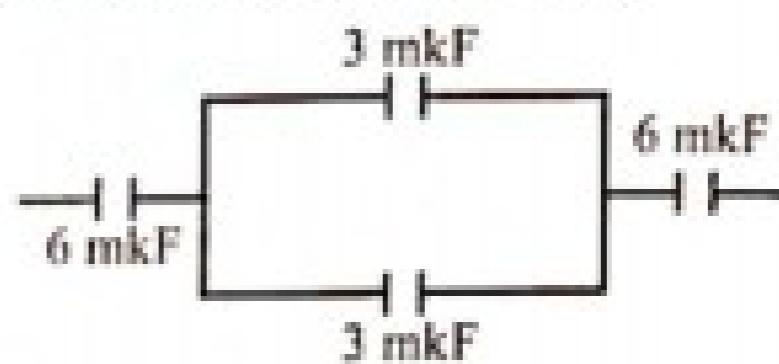
A) $2 \text{ m}\mu\text{F}$ B) $6 \text{ m}\mu\text{F}$ C) $9 \text{ m}\mu\text{F}$
D) $18 \text{ m}\mu\text{F}$ E) $54 \text{ m}\mu\text{F}$

18. Kondensatörün enerjiləri arasında hansı münasibət doğrudur?

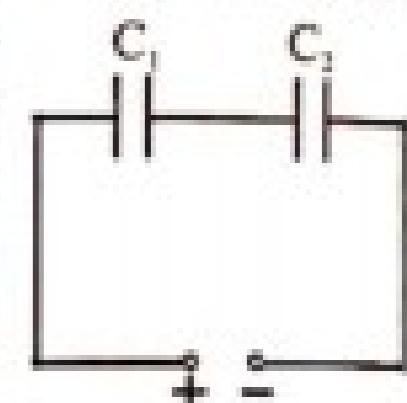
A) $W_1 = 4W_2$
B) $W_2 = 4W_1$
C) $W_1 = 2W_2$
D) $W_2 = 2W_1$
E) $W_1 = W_2$



19. Kondensatörler batareyasının tutumunu müəyyən edin (cavabı $\text{m}\mu\text{F}$ ilə ifadə edin).

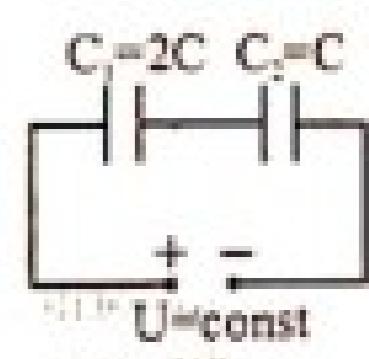


20. Elektrik tutumları $C_1 > C_2$ olan iki kondensator sxemdə göstərildiyi kimi sabit gərginlik mənbəyinə qoşulmuşdur. Kondensatorda-ki yükler (q) və onların ener- jiləri (W) arasındaki doğru münasibətləri müəyyən edin.



1. $q_1 > q_2$ 2. $q_1 = q_2$ 3. $q_1 < q_2$
4. $W_1 > W_2$ 5. $W_1 = W_2$ 6. $W_1 < W_2$

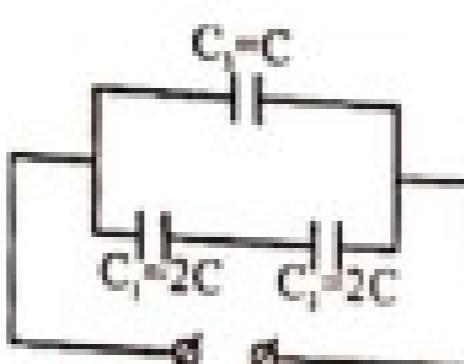
21. Sabit gərginlik mənbəyinə qoşulmuş müstəvi kondensatordakı gərginliklərin U_1 / U_2 nis- botını hesablayın.



TEST C

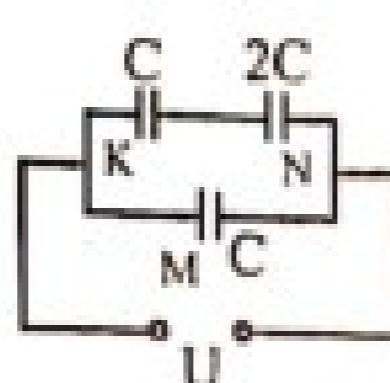
1. Üç kondensator şemda gösterildiği kimi birleştirilerek sabit gerginlik mənbəyinə qoşulmuşdur. Kondensatorların yükleri arasında hansı münasibət doğrudur?

A) $q_1 = q_2 > q_3$
 D) $q_1 < q_2 < q_3$
 B) $q_1 = q_2 < q_3$
 E) $q_1 = q_2 > q_3$



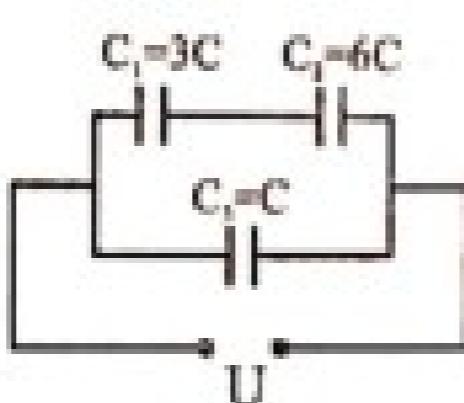
2. Kondensatörlerde toplanan yükler arasında hansı münasibət doğrudur?

A) $q_N > q_M > q_K$
 B) $q_M > q_K > q_N$
 C) $q_M > q_K = q_N$
 D) $q_M > q_N > q_K$
 E) $q_K = q_N = q_M$



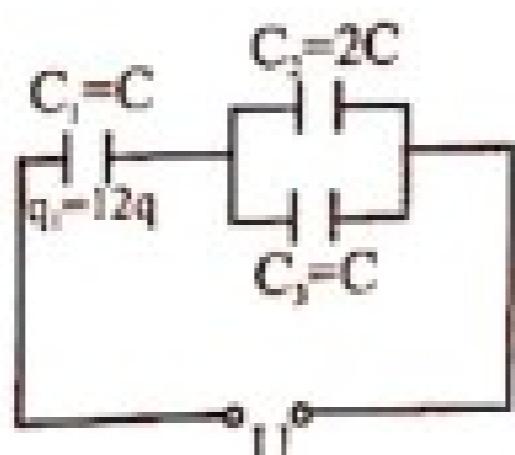
3. Üç kondensator şemda gösterildiği kimi birleştirilerek, sabit gerginlik mənbəyinə qoşulmuşdur. Kondensatorların yükleri arasında hansı münasibət doğrudur?

A) $q_1 = q_2 = 9q_3$
 B) $q_1 = q_2 = \frac{q_3}{9}$
 C) $q_1 = q_2 = \frac{q_3}{2}$
 D) $q_1 = q_2 = 2q_3$
 E) $q_1 = q_2 = q_3$



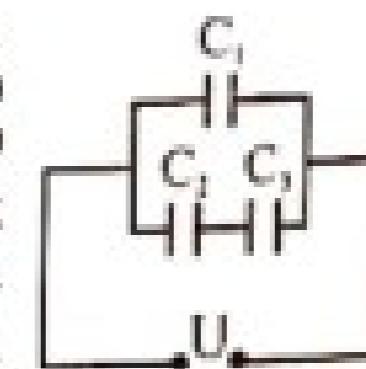
4. Üç kondensator şemda gösterildiği kimi birleştirilerek sabit gerginlik mənbəyinə qoşulmuşdur. C_1 və C_3 kondensatorlarındakı yükleri hesablayın.

A) $q_2 = 8q$, $q_3 = 4q$
 B) $q_1 = 6q$, $q_3 = 6q$
 C) $q_1 = 4q$, $q_3 = 8q$
 D) $q_1 = 0$, $q_3 = 12q$
 E) $q_2 = 12q$, $q_3 = 0$



5. Elektrik tutumları $C_1 = C_2 = C_3$ olan 3 kondensator şemda gösterildiği kimi birleştirilerek sabit cərəyan mənbəyinə qoşulmuşdur. Kondensatörlerdəki gerginliklər arasında hansı münasibət doğrudur?

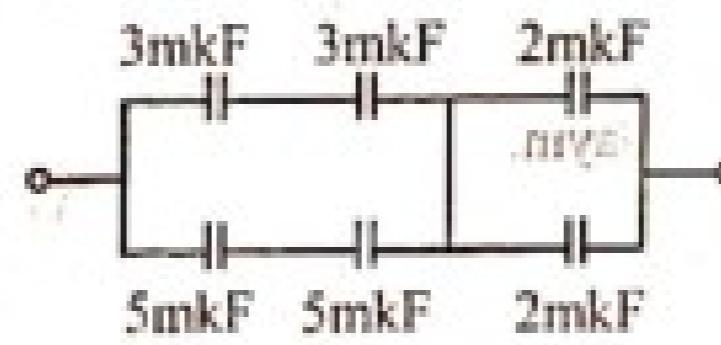
A) $U_1 = U_2 = \frac{U_3}{2}$
 B) $U_2 = U_3 = \frac{U_1}{4}$
 C) $U_1 = U_2 = \frac{U_3}{4}$
 D) $U_3 = U_1 = 2U_2$
 E) $U_2 = U_1 = \frac{U_3}{2}$



6. Tutumları $C_1 = 2 \text{ pF}$ və $C_2 = 4 \text{ pF}$, yükleri isə $q_1 = 3n\text{Kl}$ və $q_2 = 9n\text{Kl}$ olan iki kürəni naqilla birləşdirilir. Birleşmədən sonra kürələrin yükleri necə paylanar?

A) 12 nKl; 0
 B) 4 nKl; 8 nKl
 C) 5 nKl; 7 nKl
 D) 6 nKl; 6 nKl
 E) 2 nKl; 10 nKl

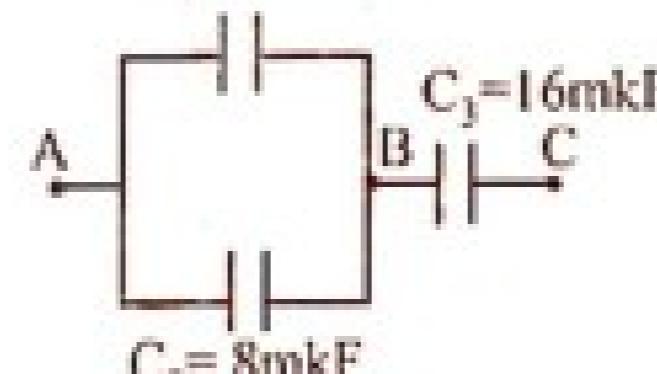
7. Kondensatörler batareyasının ümumi tutumunu hesablayın.



A) 6 mkF
 B) 8 mkF
 C) 5 mkF
 D) 2 mkF
 E) 4 mkF

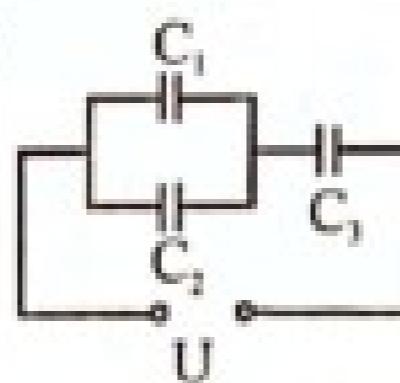
8. Verilen dövrdə hissəsində $U_{AC} = 120 \text{ V}$ olarsa, U_{BC} gerginliyi nə qədər olar?

$C_1 = 8\text{mkF}$

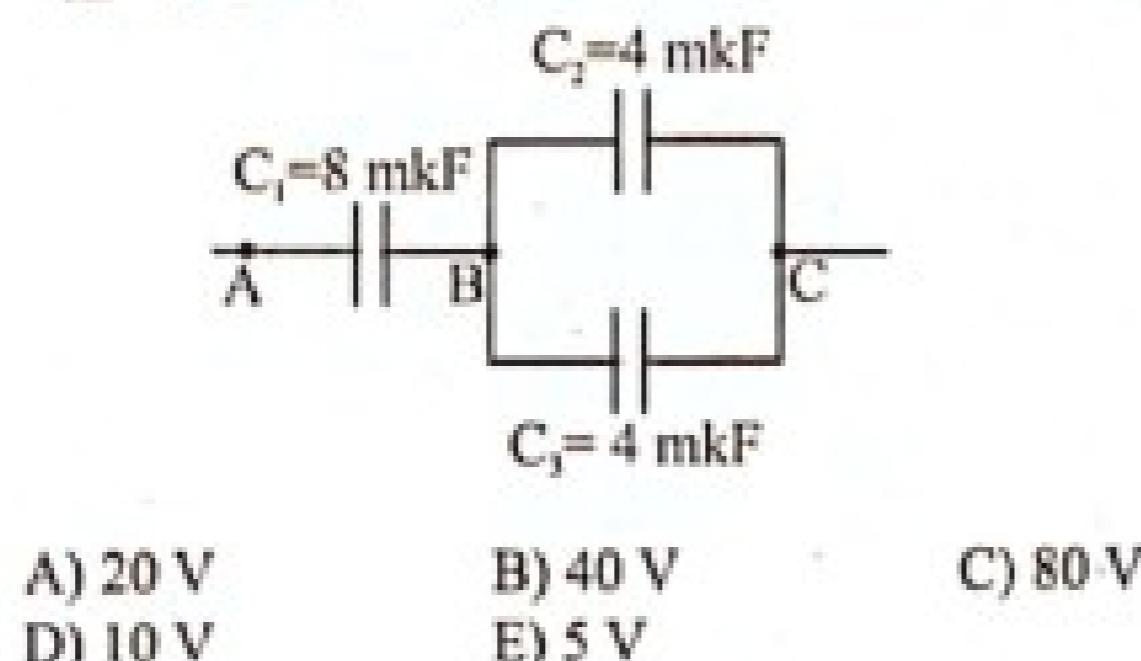


A) 30 V
 B) 60 V
 C) 120 V
 D) 90 V
 E) 0

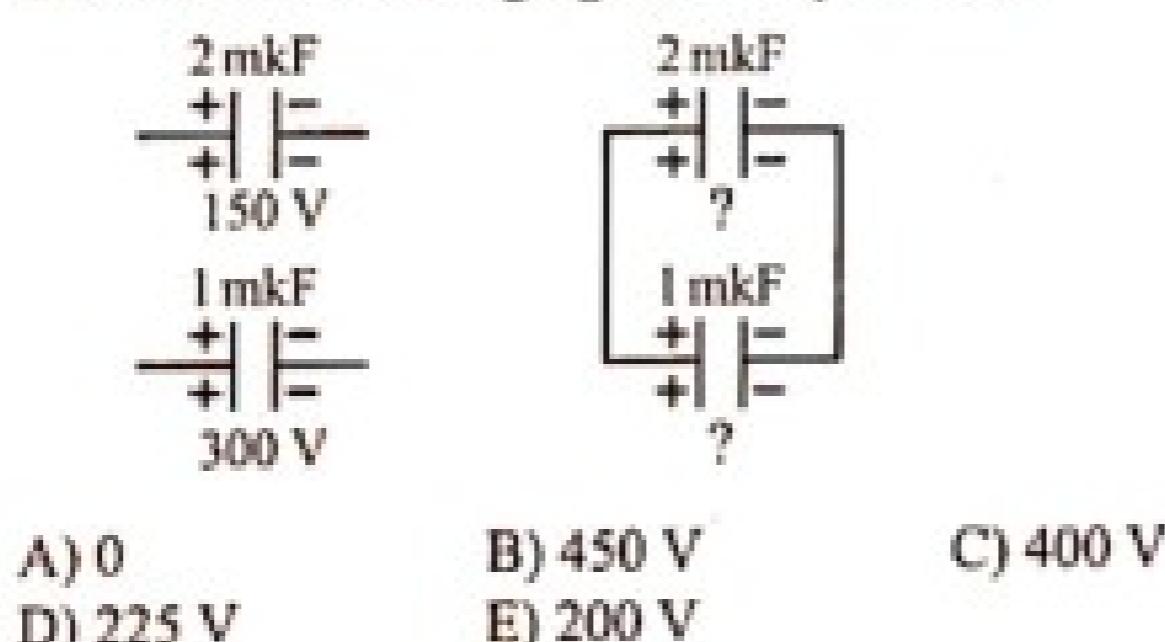
9. Verilmiş sxemde C_1 , kondensatorundaki yükü hesablayın ($C_1 = 5 \text{ m}\mu\text{F}$, $C_2 = 4 \text{ m}\mu\text{F}$, $C_3 = 3 \text{ m}\mu\text{F}$, $U = 12 \text{ V}$).
 A) $12 \text{ m}\mu\text{F}$ B) $15 \text{ m}\mu\text{F}$
 C) $27 \text{ m}\mu\text{F}$ D) $54 \text{ m}\mu\text{F}$
 E) 0



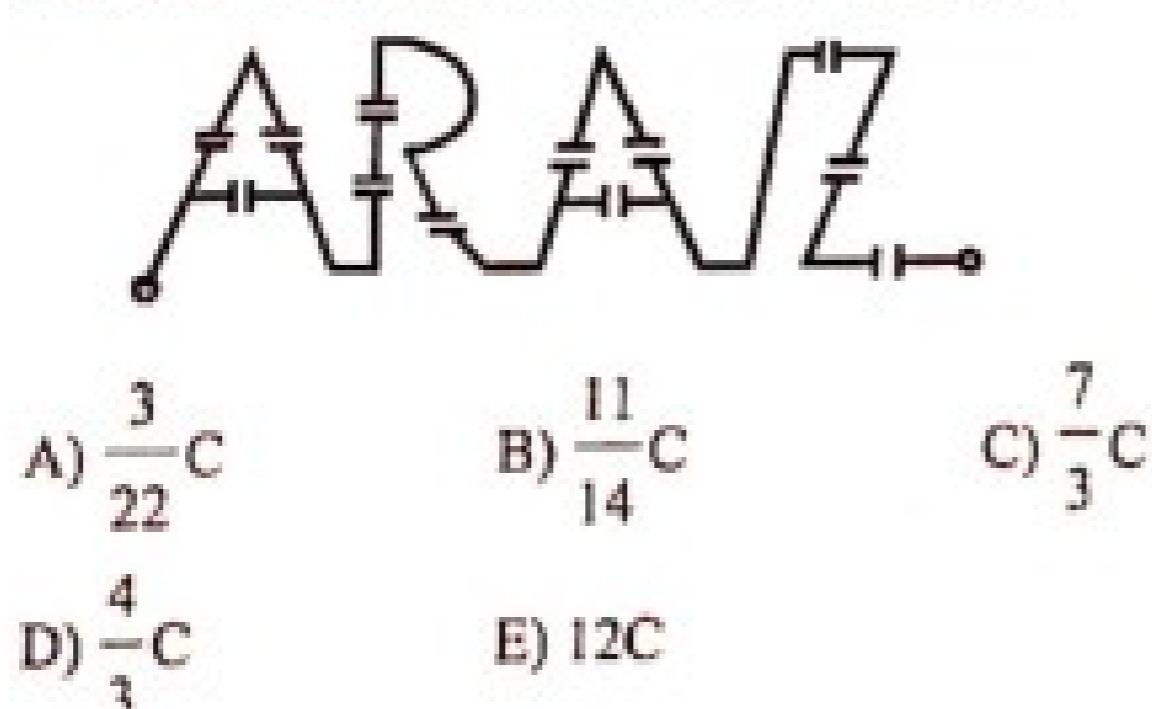
10. Verilen dövra hissəsində $U_{BC} = 40 \text{ V}$ olarsa, U_{AB} gərginliyi nə qədər olar?



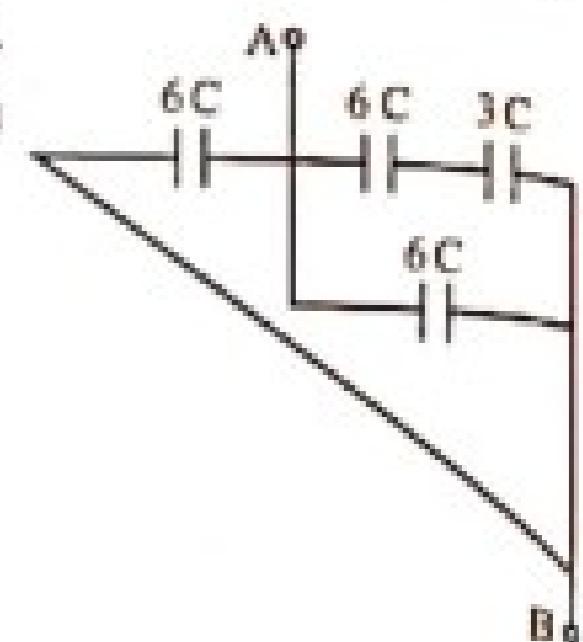
11. Tutumları $2 \text{ m}\mu\text{F}$ və $1 \text{ m}\mu\text{F}$ olan iki kondensatorun gərginlikləri uyğun olaraq 150 V və 300 V -dur. Bu kondensatorları paralel birləşdirdikdə onların lövhələri arasındaki gərginlik nə qədər olar?



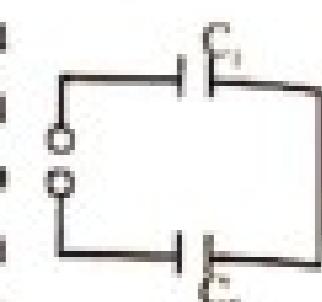
12. Hər birinin tutumu C olan "ARAZ" kondensatorlar sisteminin ümumi tutumunu hesablayın.



13. A və B nöqtələri arasındakı ümumi tutumu hesablayın.
 A) 3 C B) 2 C
 C) $1,5 \text{ C}$ D) $3,5 \text{ C}$
 E) 14 C



14. Elektrik tutumları $C_1 < C_2$ olan iki kondensator sxemde göstərilən kimi sabit gərginlik mənbəyinə qoşulmuşdur. Kondensatorların lövhələri arasındaki potensiallar fərqi və enerjiləri arasındaki verilmiş münasibətlərdən hansılar doğrudur?

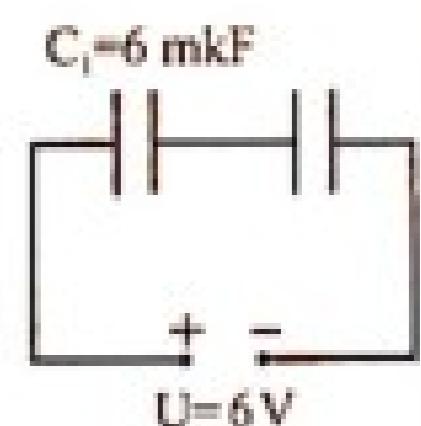


1. $U_1 = U_2$ 2. $U_1 > U_2$
 3. $U_1 < U_2$ 4. $W_1 = W_2$,
 5. $W_1 > W_2$, 6. $W_1 < W_2$
 A) 1 və 4 B) 1 və 6 C) 2 və 6
 D) 2 və 5 E) 3 və 5

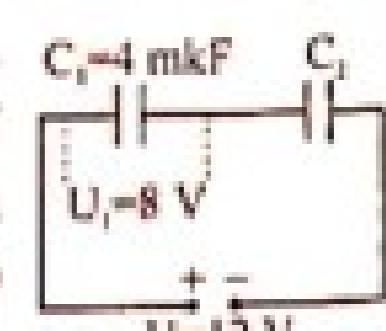
15. Müstəvi hava kondensatorunun lövhələri arasındaki məsafəni 6 mm artırıqlıda onun tutumu 4 dəfə azalırsa, lövhələri arasındaki məsafənin başlangıç qiymətini hesablayın ($S = \text{const}$).

- A) 1,2 mm B) 1,5 mm C) 2 mm
 D) 18 mm E) 24 mm

16. İki kondensator sxemde göstərilən qaydada sabit gərginlik mənbəyinə qoşulmuşdur. $q = 12 \text{ m}\mu\text{C}$ olarsa, ikinci kondensatorun tutumunu $\text{m}\mu\text{F}$ ilə hesablayın.

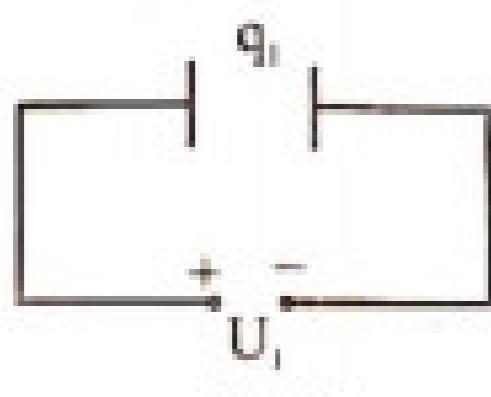


17. Bircins kondensatorun lövhələri arasındaki gərginlik $U_1 = 8 \text{ V}$ olarsa, kinci kondensatorun elektrik tutumunu $\text{m}\mu\text{F}$ ilə hesablayın.



Yükləndikdən sonra sabit gərginlik mənbəyindən ayrılmış kondensator

- Yükləndikdən sonra sabit gərginlik mənbəyindən ayrılmış müstəvi kondensatorunun lövhələri arasındaki dielektriki çıxardıqda onun enerjisi necə dəyişir ($\epsilon=2$)?
 A) 2 dəfə azalar B) 2 dəfə artar C) dəyişməz
 D) 4 dəfə azalar E) 4 dəfə artar
- Yükləndikdən sonra mənbədən ayrılmış müstəvi kondensatorun lövhələri arasındaki məsafəni 3 dəfə azaltdıqda sahənin enerji sıxlığı necə dəyişir?
 A) 3 dəfə artar B) 3 dəfə azalar C) 9 dəfə artar
 D) 9 dəfə azalar E) dəyişməz
- Müstəvi hava kondensatorunu yüklədilər və sabit gərginlik mənbəyindən ayırdılar. Kondensatorun köynəkləri arasındaki məsafəni 3 dəfə artırıqda, onun enerjisi necə dəyişir ($S=\text{const}$)?
 A) 9 dəfə artar B) 9 dəfə azalar
 C) 3 dəfə artar D) 3 dəfə azalar
 E) dəyişməz
- Şəkil-1-də hava kondensatoru U_1 , gərginlikli mənbə vasitəsilə q_1 , yükü ilə yüklenir. Mənbədən ayrılandan sonra kondensatorun lövhələri arasındaki fəzamı şəkil-2-dəki kimi dielektriklə tam doldursaq, hansı münasibət doğru olar?



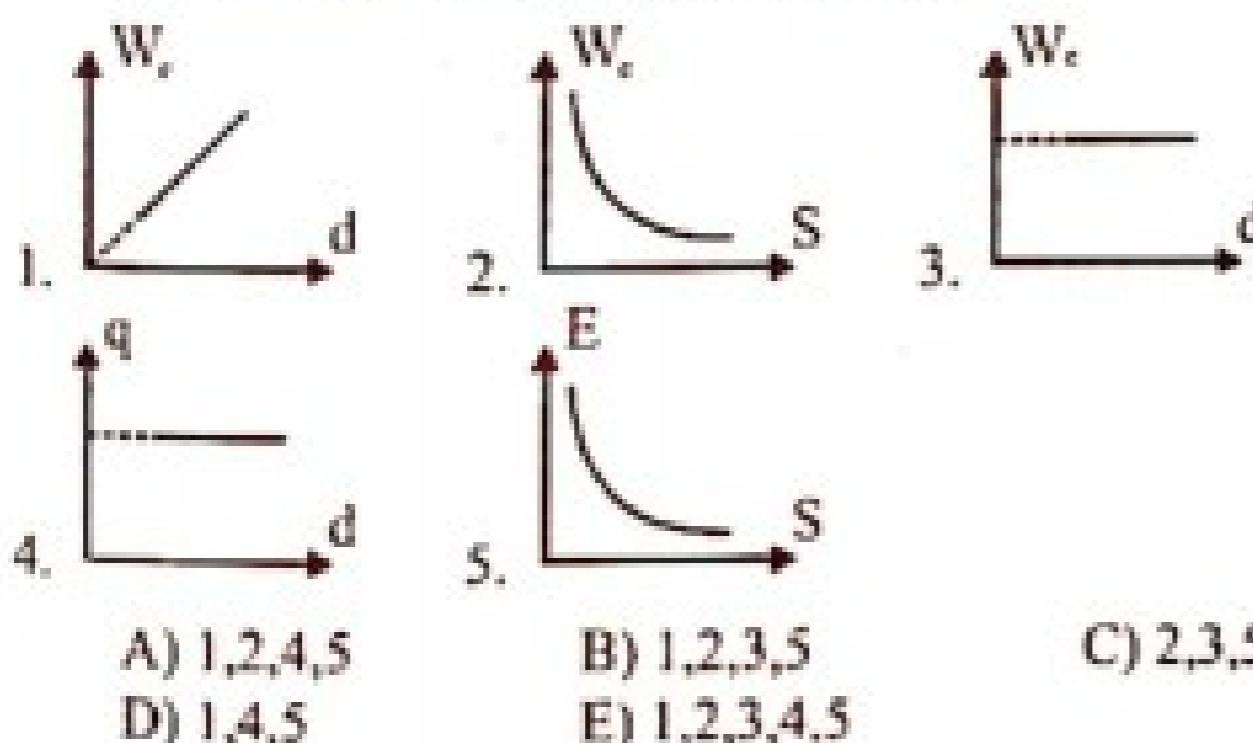
Şəkil 1



Şəkil 2

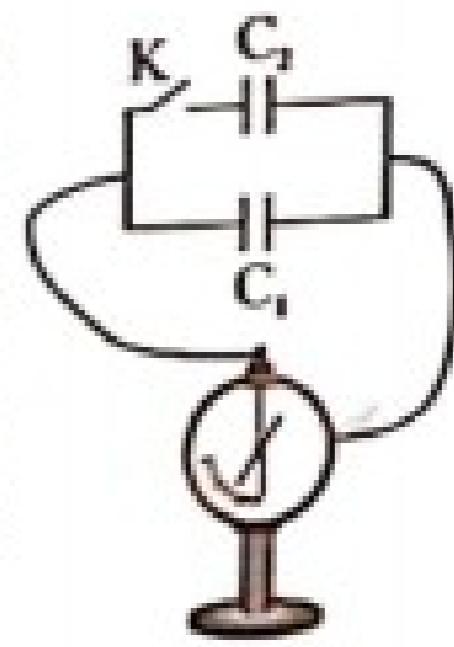
- $U_1 = U_2$
- $U_1 < U_2$
- $U_1 = U_2$
 $q_1 = q_2$
- $U_1 > U_2$
- $U_1 > U_2$
 $q_1 < q_2$
- $q_1 = q_2$

- Verilmiş qrafiklərdən hansıları yükləndikdən sonra sabit gərginlik mənbəyindən ayrılmış müstəvi kondensator üçün doğru verilmişdir?



- Yükləndikdən sonra corayan mənbəyindən ayrılmış C_1 kondensatoru sxemda göstərilən qaydada elektrometrlə birləşdirilmişdir. C_2 kondensatoru yüksüz olarsa, K açarını qapadıqda elektrometrin göstərişi necə dəyişir ($C_1 = C_2$)?

- A) 2 dəfə artar B) 2 dəfə azalar
 C) dəyişməz D) 4 dəfə artar
 E) 4 dəfə azalar



- Hansı ifadələr doğrudur?

Yükləndikdən sonra sabit gərginlik mənbəyindən ayrılmış müstəvi kondensatorunun lövhələri arasındaki dielektriki çıxardıqda ($\epsilon=2$):

1. kondensatorun yükü dəyişməz
2. kondensatorun yükü 2 dəfə artar
3. kondensatorun tutumu dəyişməz
4. kondensatorun tutumu 2 dəfə azalar

- Yükləndikdən sonra sabit gərginlik mənbəyindən ayrılmış müstəvi hava kondensatorunun lövhələri arasındaki məsafəni azaltdıqda ($S=\text{const}$):

1. kondensatorun yükü artar
2. kondensatorun yükü azalar
3. kondensatorun yükü dəyişməz
4. kondensatorun enerjisi artar
5. kondensatorun enerjisi azalar
6. kondensatorun enerjisi dəyişməz

- Uyğunluğu müəyyən edin.

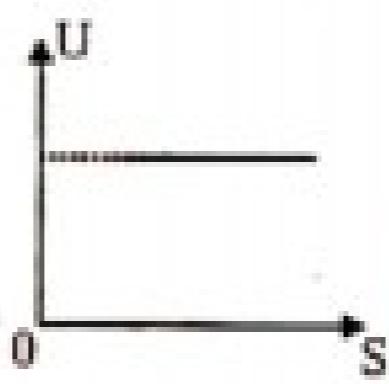
Yükləndikdən sonra sabit gərginlik mənbəyindən ayrılmış müstəvi hava kondensatorunun lövhələri arasındaki məsafəni artırıqda ($S=\text{const}$):

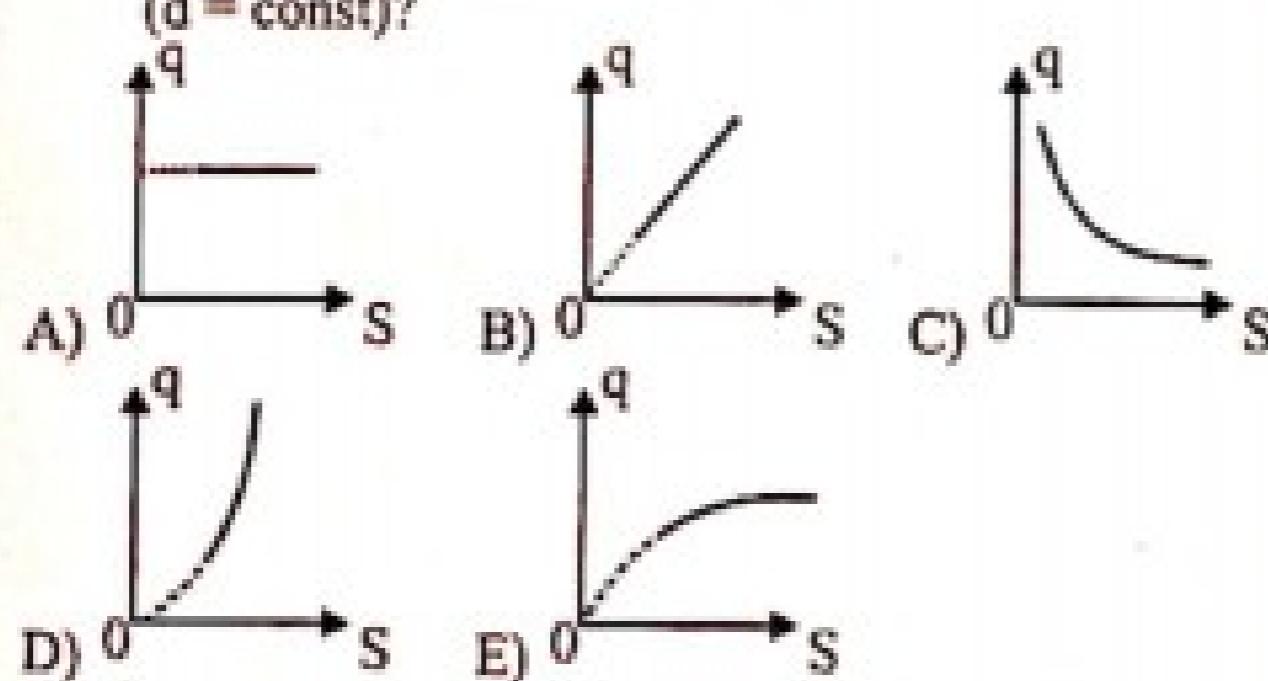
- artar 2. azalar 3. dəyişməz

- kondensatorun yükü
- kondensatorun tutumu
- kondensatorun enerjisi
- kondensatorun lövhələri arasındaki gərginlik
- kondensatorun lövhələri arasındaki intensivlik

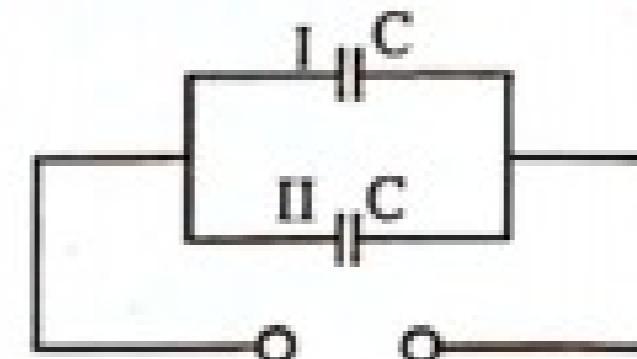
Sabit gərginlik mənbəyinə qoşulmuş kondensator

TEST A

- Sabit gərginlik mənbəyinə qoşulmuş müstəvi kondensatorun tutumu 2 dəfə azalırsa, köynəklərdəki yük necə dəyişir?
 A) 2 dəfə artar B) 2 dəfə azalar C) dəyişməz
 D) 4 dəfə artar E) 4 dəfə azalar
- Sabit gərginlik mənbəyinə qoşulmuş kondensatorun lövhələri arasındaki boşluğu dielektrik nüfuzluğu $\epsilon=7$ olan dielektrikdə doldurduqda onun enerjisi necə dəyişir?
 A) 7 dəfə azalar B) 7 dəfə artar C) 49 dəfə artar
 D) 49 dəfə azalar E) dəyişməz
- Sabit gərginlik mənbəyinə qoşulmuş müstəvi kondensatorun tutumunu 75% azaltıqda onun yükü necə dəyişir?
 A) dəyişməz B) 2 dəfə azalar C) 2 dəfə artar
 D) 4 dəfə azalar E) 4 dəfə artar
- Sabit gərginlik mənbəyinə qoşulan müstəvi kondensatorun köynəkləri arasındaki məsafəni 50% azaltıqda, kondensatorun enerjisi necə dəyişir ($S=\text{const}$)?
 A) dəyişməz B) 4 dəfə artar C) 4 dəfə azalar
 D) 2 dəfə artar E) 2 dəfə azalar
- Tutumu C olan kondensator sabit gərginlik mənbəyinə qoşulmuşdur. Bu kondensatora ardıcıl olaraq eyni C tutumuna malik yüksəlməmiş ikinci kondensator qoşsaq birinci kondensatordakı gərginlik necə dəyişir?
 A) 2 dəfə azalar B) 2 dəfə artar
 C) 4 dəfə azalar D) 4 dəfə artar
 E) dəyişməz
- Müstəvi hava kondensatorunun gərginliyinin lövhələrin sahəsindən asılılığı qrafiki verilib. Hansı qrafik bu kondensatorun yükünün lövhələrin sahəsindən asılılığına uyğundur ($d=\text{const}$)?


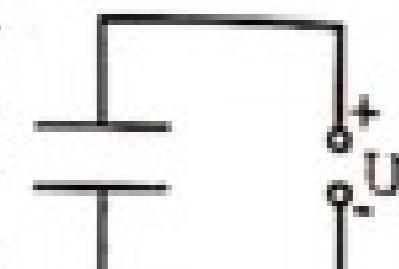


- Sabit gərginlik mənbəyinə paralel qoşulmuş iki cini tutumlu kondensator göstərilmişdir. I kondensatorun köynəklərinin arasına dielektrik nüfuzluğu $\epsilon=4$ olan dielektrik daxil etti. Kondensatorların yükleri necə dəyişir?



- | <i>I</i> | <i>II</i> |
|------------------|---------------|
| A) 4 dəfə artar | dəyişməz |
| B) 4 dəfə azalar | 4 dəfə artar |
| C) dəyişməz | 4 dəfə artar |
| D) 4 dəfə artar | 4 dəfə artar |
| E) 4 dəfə azalar | 4 dəfə azalar |

- Müstəvi kondensator sabit gərginlik mənbəyinə qoşulub. Kondensatorun köynəkləri arasındaki məsafəni azaltsaq ifadələrdən hansı və ya hansıları doğru olar?



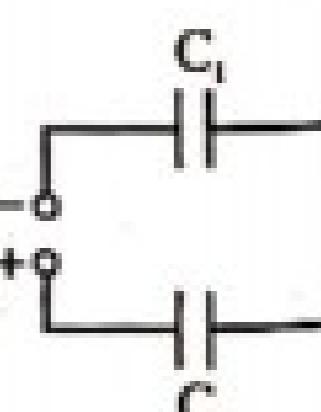
- Kondensatorun tutumu artar*
 - Kondensatorun yükü dəyişməz qalar*
 - Kondensatorun yükü azalar*
 - Kondensatorun enerjisi artar*
 - Kondensatorun tutumu azalar*
- | | | |
|-----------|-----------|-----------|
| A) 1 və 2 | B) 2 və 4 | C) 3 və 5 |
| D) 1 və 4 | E) 2 və 5 | |

- Hansı ifadələr doğrudur?

Sabit gərginlik mənbəyinə qoşulmuş müstəvi hava kondensatorunun lövhələrinin sahəsini azaltıqda ($d=\text{const}$) kondensatorun:

- yükü artar*
- enerjisi artar*
- enerjisi azalar*
- yükü dəyişməz*
- lövhələri arasındaki intensivlik artır*
- lövhələri arasındaki intensivlik dəyişmir*

- Elektrik tutumları $C_1 = 2C_2$ olan iki kondensator sxemda göstərilən kimi sabit gərginlik mənbəyinə qoşulmuşdur. Kondensatorların yükleri və enerjiləri arasında hansı münasibətlər doğrudur?



- | | | |
|-----------------|----------------|-----------------|
| 1. $q_1 = 2q_2$ | 2. $q_1 = q_2$ | 3. $q_2 = 2q_1$ |
| 4. $W_1 = 2W_2$ | 5. $W_1 = W_2$ | 6. $W_2 = 2W_1$ |

BÖLÜM 3

SABİT CARAYAN QANUNLARI

Cərəyan şiddəti, Dövra hissəsi üçün Om qanunu, Müqavimət

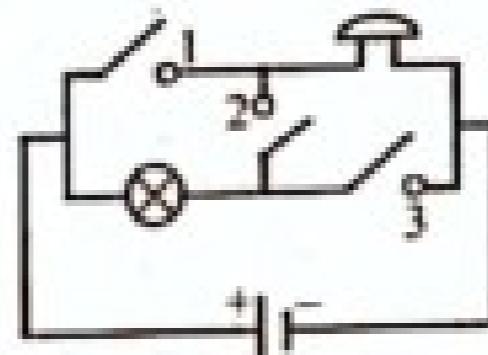
TEST A

- Naqilin en kəsiyindən vahid zamanda keçən yükün miqdarına bərabər olan fiziki kəmiyyət necə adlanır?
 A) elektrik tutumu B) gərginlik
 C) potensial D) güc
 E) cərəyan şiddəti
- Cərəyan şiddətini hansı cihazla ölçülür?
 A) ampermetrə B) reostatla
 D) voltmetrə D) qoruyucu ilə
 E) elektroskopla
- Hansı cihazların kəməyi ilə naqilin müqavimətini təyin etmək olar?
 1. Termometr 2. Voltmetr 3. Altimetr
 4. Higrometr 5. Manometr 6. Ampermetr
 A) 2,5 B) 1,3 C) 2,6
 D) 1,4 E) 3,6
- Elektrik lampasının şərti işarəsi hansıdır?
 A) B)
 C) D)
 E)
- Əriyən qoruyucunun şərti işarəsi hansıdır?
 A) B)
 C) D)
 E)
- Şərti işarəsi təsvir edilmiş qurğu nə üçün istifadə edilir?
 A) elektrik yükünü toplamaq üçün
 B) cərəyanın gücünü ölçmek üçün
 C) temperaturu ölçmek üçün
 D) cərəyan şiddətini tənzimləmək üçün
 E) cərəyan rəqslərini müşahidə etmək üçün

- Müqaviməti $1000\ \Omega$, uclarındaki gərginlik $500\ V$ olan naqildən axan cərəyanın şiddətini hesablayın.
 A) $0,1\ A$ B) $0,5\ A$ C) $0,25\ A$
 D) $2\ A$ E) $4\ A$
 - Verilmiş materialdan hazırlanan naqilin uzunluğunu 5 dəfə artırıqda naqilin müqaviməti necə dəyişər ($S = \text{const}$, $T = \text{const}$)?
 A) $\sqrt{5}$ dəfə artar B) $\sqrt{5}$ dəfə azalar
 C) 5 dəfə artar D) dəyişməz
 E) 5 dəfə azalar
 - Şəkildə verilmiş elektrik dövrəsində yalnız 1 və 2 açılarını qapadıqda, aşağıdakı ifadələrdən hansılar doğru olar?
 1. lampa yanar
 2. lampa yanmaz
 3. zəng çalar
 4. zəng çalmaz
 5. ümumi dövrədə qısa qapanma baş verir
 A) 2 və 3 B) 2 və 4 C) 1 və 4
 D) 1 və 3 E) 2, 4 və 5
 - Verilmiş naqilin elektrik müqavimətinin onun uclarındaki gərginlikdən asılılıq qrafiki hansıdır?
- A)
 B)
 C)
 D)
 E)
- Dövra hissəsində axan cərəyan şiddətinin müqavimətdən asılılıq qrafiki hansıdır?
- A)
 B)
 C)
 D)
 E)
- Eyni kütləli iki mis maftıldan birincisi ikinciya nisbatən 3 dəfə uzundur. Maftillərin müqavimətlərini müqayisə edin.
 A) $R_1 = 9 R_2$ B) $R_2 = 9 R_1$ C) $R_1 = R_2$
 D) $R_1 = 3 R_2$ E) $R_2 = 3 R_1$

13. Uygunluğu müəyyən edin:
Verilmiş elektrik dövrəsin-
də:

1. yalnız 1 və 3 açarlarını qapadıqda
 2. yalnız 1 və 2 açarlarını qapadıqda
 3. yalnız 2 və 3 açarlarını qapadıqda
- a. lampa yanar, zəng çalmaz
 - b. lampa yanmaz, zəng çalar
 - c. lampa yanar, zəng çalar
 - d. lampa yanmaz, zəng çalmaz
 - e. ümumi dövrədə qısaqapanma baş verir



14. Naqilin xüsusi müqaviməti və müqaviməti üçün Venn diaqramında uyğun bəndləri qeyd edin.



1. skalyar kəmiyyətidir
2. BS-də vahidi Ω -dur
3. BS-də vahidi $\Omega \cdot m$ -dir
4. naqilin hazırlanığı maddədən asılıdır
5. naqilin uzunluq və en kəsik sahəsindən asılıdır

15. Açıq sözlərdən müəyyən ardıcılıqla istifadə edərək mətni tamamlayın.

Açıq sözlər: 1-elektrik qüvvəsi, 2-qapalı, 3-elektrik sahəsinin intensivliyi, 4-elektrik cərəyanı, 5-yüklü zərrəciklər (yükdaşyncılar), 6-zəruri şərtlər.

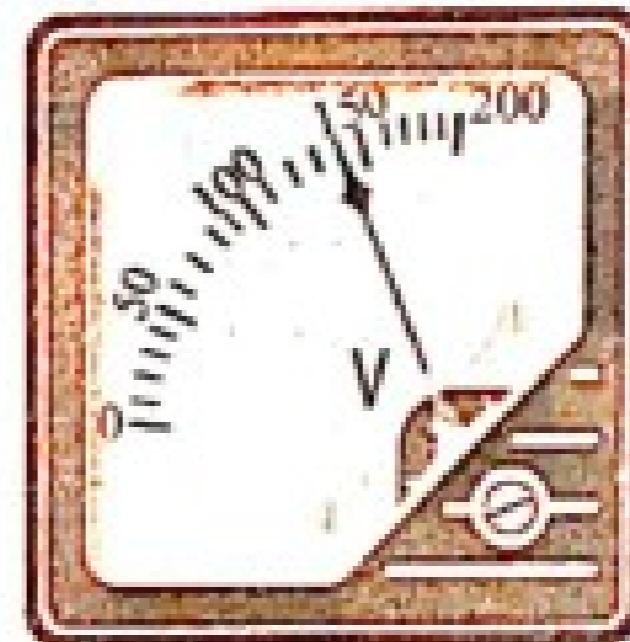
Yüklü zərrəciklərin nizamlı hərəkəti _____ adlanır. Maddədə fasılısız elektrik cərəyanının mövcud olması üçün _____ – aşağıdakılardır: maddədə bütün cisim boyunca hərəkət edə bilən _____ olmalıdır. Bu zərrəciklərə onların müəyyən istiqamətdə hərəkətini təmin edən _____ təsir etməlidir. Elektrik cərəyanının keçdiyi naqil (naqillərdən ibarət elektrik dövrəsi) _____ olmalıdır. Elektrik cərəyanının istiqaməti şərti olaraq naqildəki _____ istiqamətində qəbul edilmişdir.

16. Açıq sözlərdən istifadə edərək, cümləyə tamamlayın.

Açıq sözlər: 1 – amper, 2 – elektrik _____, 3 – ampermətr, 4 – cərəyan şiddəti, 5 – sahə intensivliyi.

Yüklü zərrəciklərin nizamlı hərəkəti _____ adlanır. Ədədi qiymətcə naqilin en kəsiyindən vahid zamanda keçən elektrik yükünün miqdənən bərabər olan fiziki kəmiyyət _____ adlanır. Elektrik cərəyanının istiqaməti naqildəki _____ istiqamətindədir. Cərəyan şiddətinin vahidi olan _____ BS-də əsas vahidləndən biridir. Cərəyan şiddəti _____ ilə ölçülür.

17. Voltmetrin göstəricilərinə əsasən aşağıdakıları müəyyən edin.



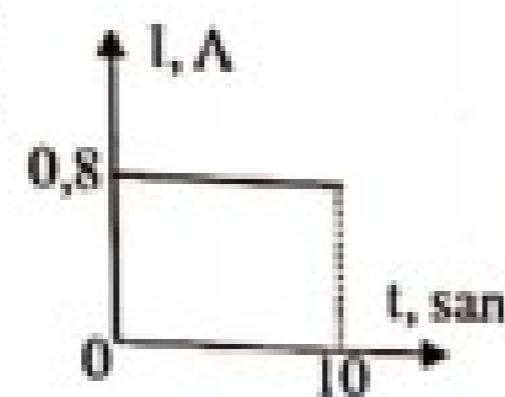
1. Ölçmə həddi _____
2. Cihazın xətası _____
3. Cihazın göstərişi _____
4. Bir bölgünün qiyməti _____

TEST B

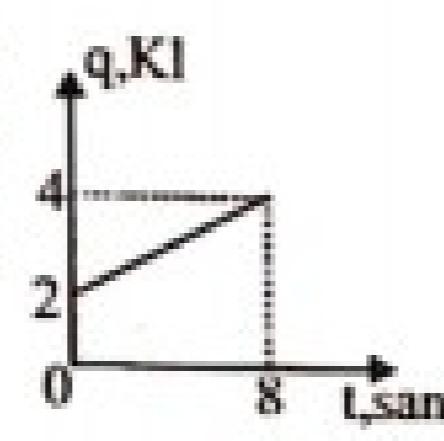
1. Naqıldəki cərəyan şiddəti $6,4 \text{ A}$ - dir. Bir saniyədə naqılın en kəsiyindən nə qədər elektron keçir ($c = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ KI}$)?
- A) $6,4 \cdot 10^{19}$ B) $1,6 \cdot 10^{19}$ C) $4 \cdot 10^{19}$
 D) $8 \cdot 10^{20}$ E) $7 \cdot 10^{20}$

2. $1,6 \text{ A}$ şiddətində cərəyan axan naqılın en kəsiyindən 20 san müddətində neçə elektron keçir ($c = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ KI}$)?
- A) $3 \cdot 10^{20}$ B) $4 \cdot 10^{20}$ C) $5 \cdot 10^{20}$
 D) $2 \cdot 10^{20}$ E) 10^{20}

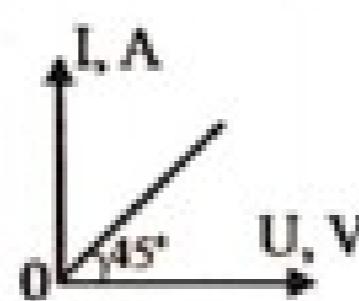
3. 10 san ərzində naqılın en kəsiyindən keçən yükün miqdarını hesablayın.
- A) 4 KI B) 8 KI
 C) $1,25 \text{ KI}$ D) $10,8 \text{ KI}$
 E) 16 KI



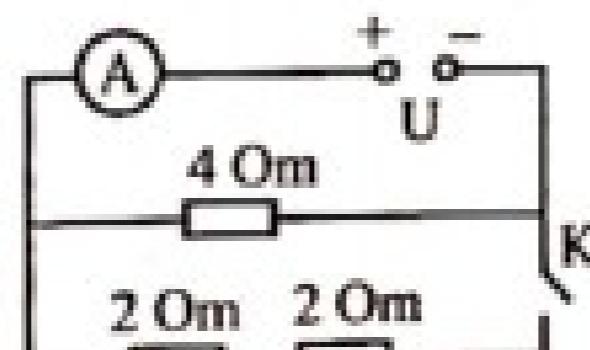
4. Naqılın en kəsiyindən keçən elektrik yükünün zamandan asılılıq qrafiki verilmişdir. Naqıldəki cərəyan şiddətini hesablayın.
- A) $0,25 \text{ A}$ B) $0,4 \text{ A}$
 C) $0,1 \text{ A}$ D) $0,8 \text{ A}$
 E) 24 A



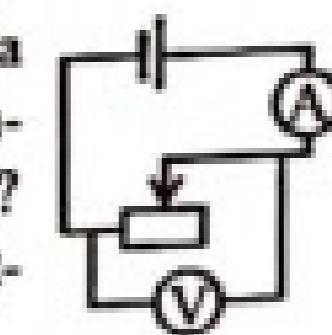
5. Naqıldən axan cərəyan şiddətinin onun uclarındaki gərginlikdən asılılıq qrafiki verilmişdir. Naqılın műqavimətiini hesablayın
- ($\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$, $\cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$).
- A) $0,5 \Omega$ B) $0,8 \Omega$ C) 1Ω
 D) $0,625$ E) 4Ω



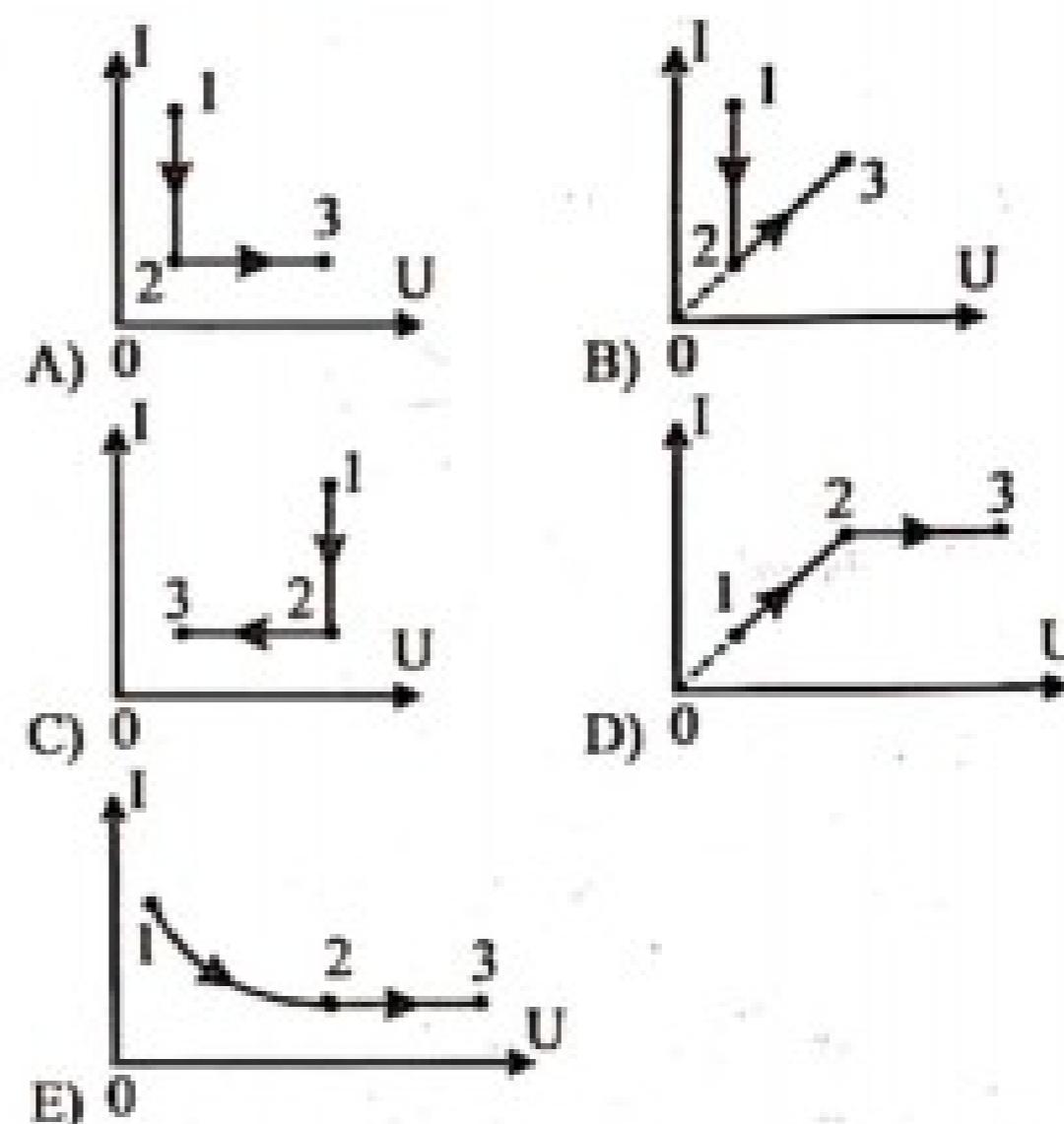
6. K açarı açıq olduqda ampermetr 3 A cərəyan şiddətini göstərir. Açıq qapandıqda ampermetrin göstərişi nə qədər olar?
- A) 3 A B) 6 A C) 9 A D) 12 A E) 0



7. Reostatin sürüşən kontaktını sola hərəkət etdirdikdə, voltmetr və ampermetrin göstərişləri nəcə dəyişir?
- A) ampermetrin göstərişi artar, voltmetrin göstərişi azalar
 B) hər ikisinin göstərişi artar
 C) hər ikisinin göstərişi azalar
 D) ampermetrin göstərişi azalar, voltmetrin göstərişi artar
 E) hər ikisinin göstərişi dəyişməz.

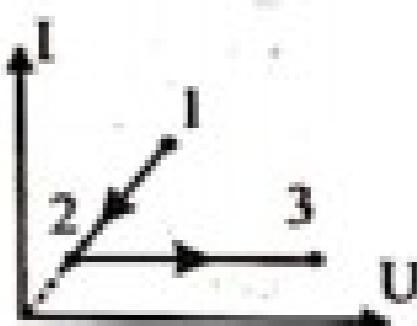


8. Reostatdan keçən cərəyan şiddətinin naqılın műqavimətindən asılılıq diaqramına əsasən cərəyan şiddətinin naqılın uclarındaki gərginlikdən asılılıq qrafiki hansıdır?

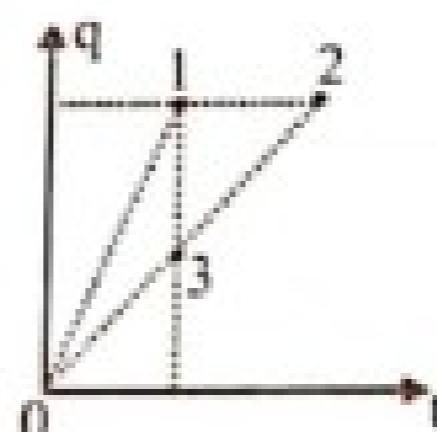


9. Verilmiş naqılın uclarındaki gərginliyi 10 V artırıqda naqıldən keçən cərəyan şiddəti 20% artır. Naqılın uclarındaki gərginlik əvvəlcə nə qədər olmuşdur?
- A) 75 V B) 100 V C) 25 V D) 50 V E) 12 V

10. Reostatdakı cərəyan şiddətinin gərginlikdən asılılıq qrafiki verilmişdir. Dövrə hissəsinin műqaviməti nəcə dəyişmişdir?
- A) $1 \rightarrow 2$ dəyişməz, $2 \rightarrow 3$ artar
 B) $1 \rightarrow 2$ artar, $2 \rightarrow 3$ artar
 C) $1 \rightarrow 2$ azalar, $2 \rightarrow 3$ azalar
 D) $1 \rightarrow 2$ dəyişməz, $2 \rightarrow 3$ azalar
 E) $1 \rightarrow 2$ azalar, $2 \rightarrow 3$ artar



11. Naqilin en kəsiyindən keçən yükün zamandan asılılıq dişqramı verilib. 1, 2 və 3 nöqtələrinə uyğun cərəyan şiddətlərini müqayisə edin.



- A) $I_1 > I_2 = I_3$
 B) $I_1 < I_2 = I_3$
 C) $I_1 > I_2 > I_3$
 D) $I_1 > I_3 > I_2$
 E) $I_1 = I_2 = I_3$

12. Hansı ifadələr doğrudur?

Daxili müqaviməti nəzərdə alınmayan sabit gərginlik mənbəyinə qoşulmuş keçirici naqilin yalnız uzunluğunu azaltdıqda:

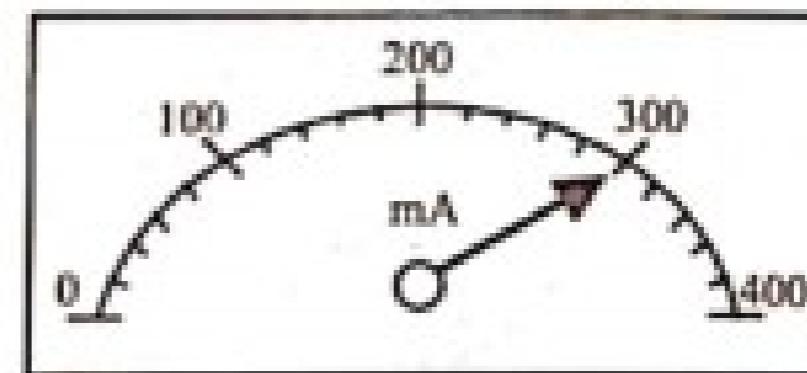
1. onun müqaviməti artır
2. onun müqaviməti azalır
3. ondan keçən cərəyan şiddəti artır
4. ondan keçən cərəyan şiddəti azalır
5. onun xüsusi müqaviməti artır
6. onun xüsusi müqaviməti dəyişmir

Naqillərin ardıcıl və paralel birləşdirilməsi. Ampermetr. Voltmetr

TEST A

1. Verilmiş ifadələrdən hansı doğru deyil?
- A) ampermetr dövrəyə ardıcıl qoşulur
 - B) voltmetr dövrəyə paralel qoşulur
 - C) amper BS - dəki əsas vahidlərdən biridir
 - D) sahənin intensivliyi vektorial kəmiyyətdir
 - E) qısaqapanma zamanı $R \rightarrow \infty$ olur

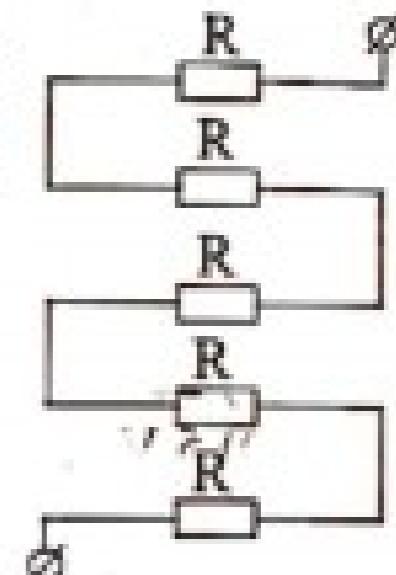
2. Ampermetrin bir bölgüsünün qiyməti nə qədərdir?



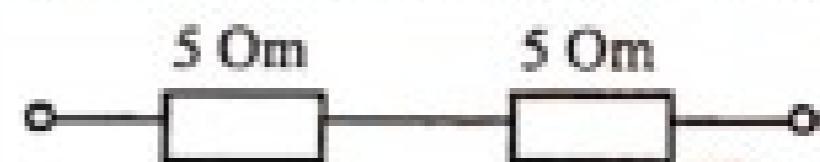
- A) 100 mA B) 400 mA C) 50 mA
 D) 300 mA E) 20 mA

3. Har birinin müqaviməti R olan rezistorlar şəkildəki kimi birləşdirilib. Dövrənin ümumi müqavimətini hesablayın.

- A) $2R$ B) $2,5R$
 C) $3R$ D) $5R$
 E) R



4. Dövrənin ümumi müqavimətini hesablayın.



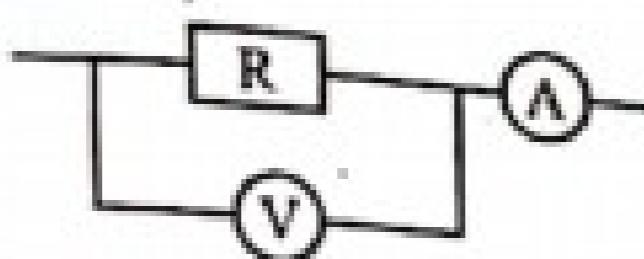
- A) 5 Ohm B) 10 Ohm C) 25 Ohm
 D) 20 Ohm E) 1 Ohm

5. Voltmetrin göstərişi 8V olarsa, rezistordan keçən cərəyan şiddətini hesablayın.

- A) 0,5 A B) 2 A
 C) 4 A D) 8 A E) 32 A

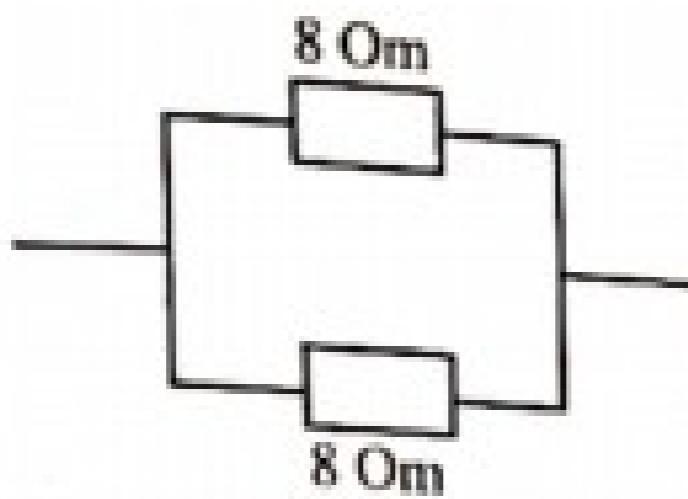


6. $R = 40 \text{ Om}$ və $I = 4 \text{ A}$ olarsa, voltmetrin göstərişini hesablayın.



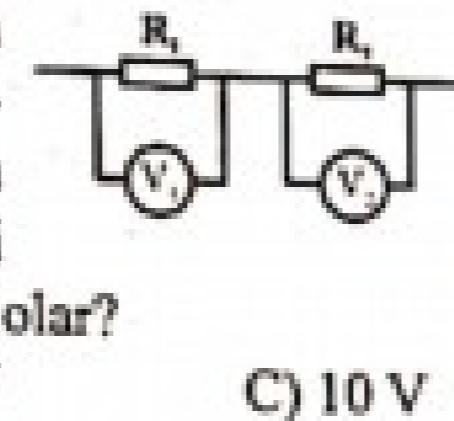
- A) 160 V B) 10 V C) 20 V
D) 5 V E) 150 V

7. Dövərə hissəsinin ümumi mütqavimətini hesablayın.



- A) 4 Ohm B) 16 Ohm C) 10 Ohm
D) 2 Ohm E) 64 Ohm

8. $R_1=4 \text{ Ohm}$ və $R_2=20 \text{ Ohm}$ mütqavimətləri ardıcıl birləşdirilmişdir. Birinci voltmetrin göstərişi 5 V olarsa, ikinci voltmetrin göstərişi nə qədər olar?

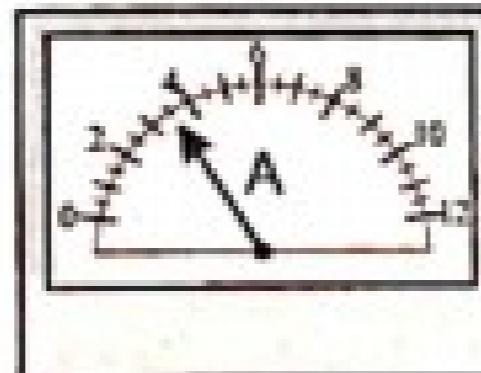


- A) 20 V B) 120 V C) 10 V
D) 5 V E) 25 V

9. Sabit gərginlik mənbəyinə birləşdirilmiş naqılı ardıcıl olaraq cyni mütqavimətli iki naqıl qoşsaq, ondan axan cərəyan şiddəti necə dəyişir?

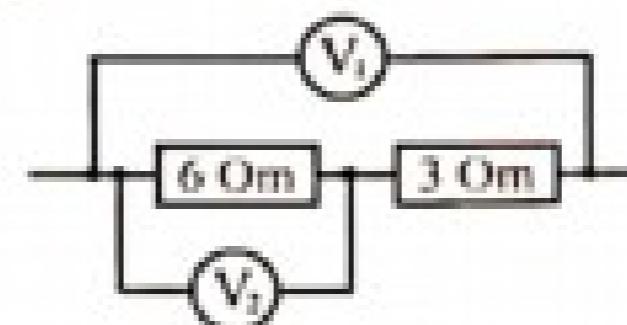
- A) 2 dəfə azalar B) 3 dəfə azalar
C) dəyişməz D) 2 dəfə artar
E) 3 dəfə artar

10. Ampermetrin göstərişi nə qədərdir (cavabı amperlə ifadə edin).



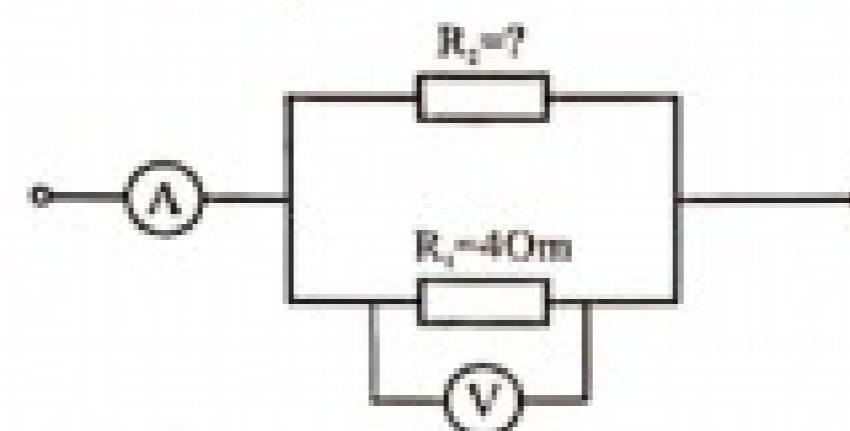
TEST B

1. Dövərə hissəsində V_1 voltmetrinin göstərişi 18 V olarsa, V_2 voltmetrinin göstərişini müəyyən edin.



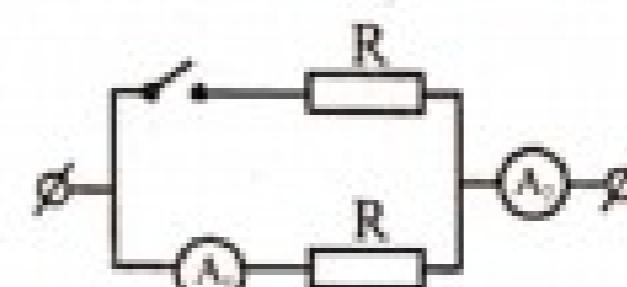
- A) 2 V B) 6 V C) 12 V
D) 18 V E) 54 V

2. Ampermetrin göstəricisi 5A, voltmetrin göstəricisi 12V olarsa, R_2 mütqavimətini hesablayın.



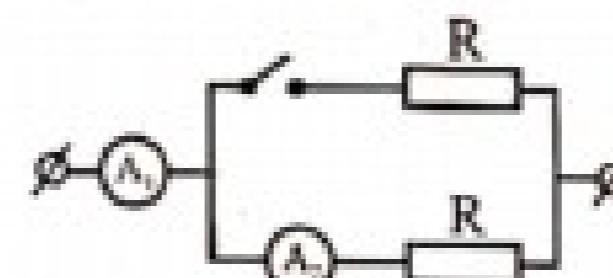
- A) 2,4 Ohm B) 4 Ohm C) 6 Ohm
D) 12 Ohm E) 15 Ohm

3. Gərginlik sabit qalmaqla açarı qapasaq, A_1 və A_2 ampermetrlərinin göstərişi necə dəyişir?



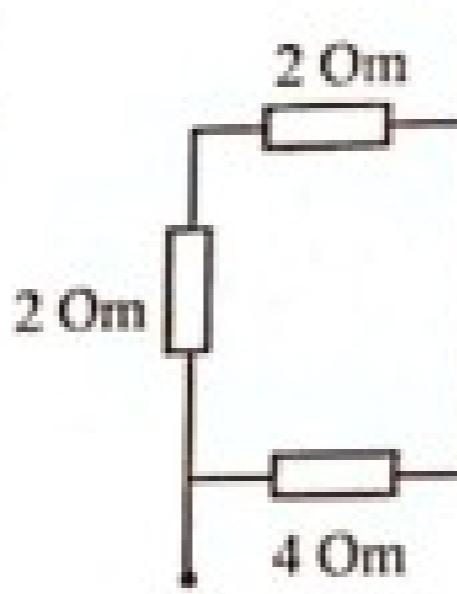
- | A_1 -in göstərişi | A_2 -nin göstərişi |
|---------------------|----------------------|
| A) 2 dəfə artar | dəyişməz |
| B) 2 dəfə azalar | 2 dəfə artar |
| C) dəyişməz | 2 dəfə artar |
| D) dəyişməz | 2 dəfə azalar |
| E) 2 dəfə azalar | dəyişməz |

4. Gərginlik sabit qalmaqla açarı açarsaq, ampermetrlərin göstərişi necə dəyişir?



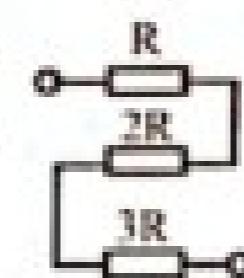
- | A_1 ampermetrinin göstərişi | A_2 ampermetrinin göstərişi |
|-------------------------------|-------------------------------|
| A) 2 dəfə artar | dəyişməz |
| B) 2 dəfə azalar | 2 dəfə artar |
| C) dəyişməz | dəyişməz |
| D) dəyişməz | 2 dəfə azalar |
| E) 2 dəfə azalar | dəyişməz |

5. Sxemda verilen dövrə hissəsinin ümumi műqavimətini hesablayın.
 A) 4 Om
 B) 8 Om
 C) 2 Om
 D) 1 Om
 E) 12 Om

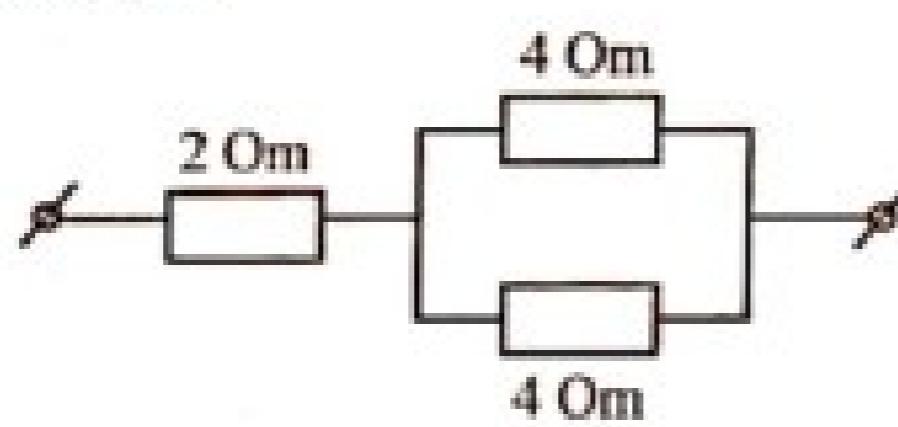


6. Hər birinin műqaviməti R olan rezistorlar şəkildə göstərilədiyi kimi birləşdirilib. Dövrənin ümumi műqavimətini hesablayın.
 A) R
 B) $4R$
 C) $1,5R$
 D) $6R$
 E) $5,5R$

7. Naqillardakı gərginliklər arasında hansı münasibət doğrudur ($R_1=R$, $R_2=2R$, $R_3=3R$)?
 A) $U_1=U_2=U$,
 B) $U_3>U_2>U_1$,
 C) $U_1<U_2<U_3$,
 D) $U_1=U_2<U_3$,
 E) $U_1>U_2>U_3$

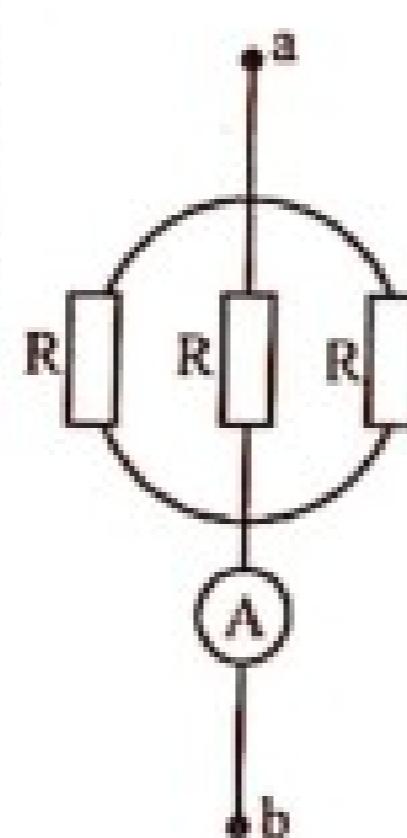


8. Dövrə hissəsinin ümumi műqavimətini hesablayın.

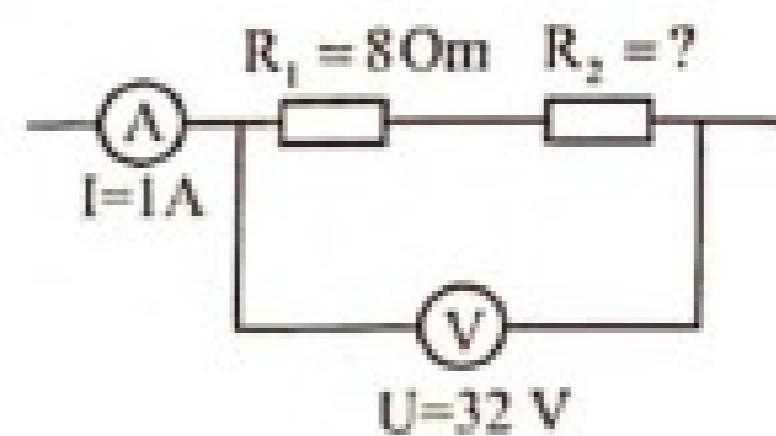


- A) 2 Om
 B) 6 Om
 C) 8 Om
 D) 10 Om
 E) 4 Om

9. Dövrə hissəsində ampermətinin göstərişi 4A, a və b nöqtələri arasındaki gərginlik 12 V olarsa, R műqavimətini hesablayın (birləşdirici naqillərin műqavimətini nəzərə almayıñ).
 A) 3 Om
 B) 6 Om
 C) 4 Om
 D) 1 Om
 E) 9 Om

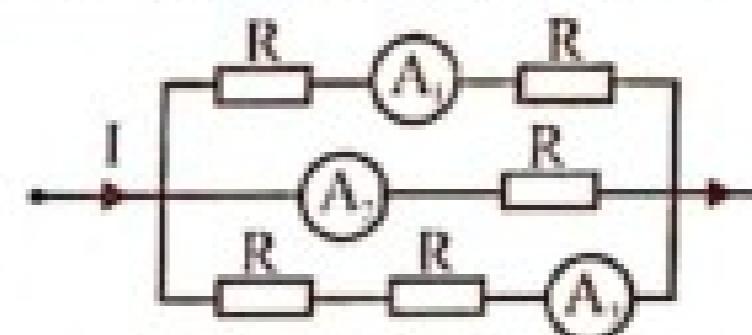


10. Sxemda verilənlərə əsasən R_2 műqavimətini he sablayın.



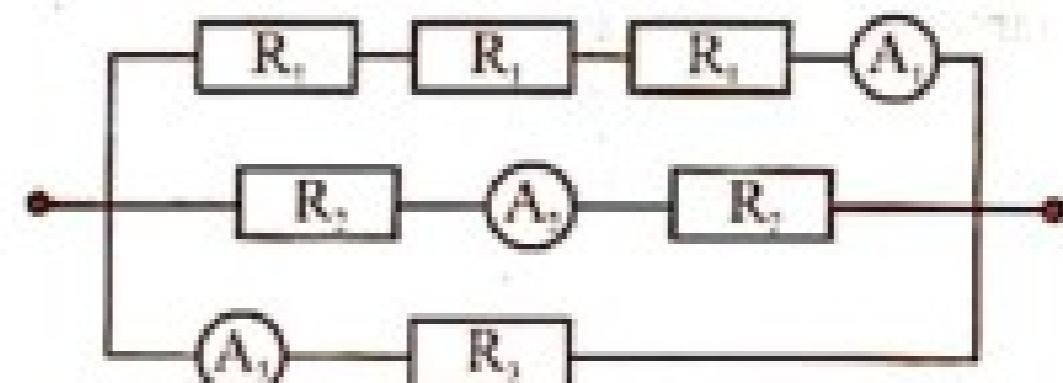
- A) 8 Om
 B) 24 Om
 C) 16 Om
 D) 20 Om
 E) 4 Om

11. Sxemda verilmiş műqavimətlərin qiymətləri cənə olarsa, ampermətlərin göstərişləri arasında münasibətlərdən hansı doğru olar?



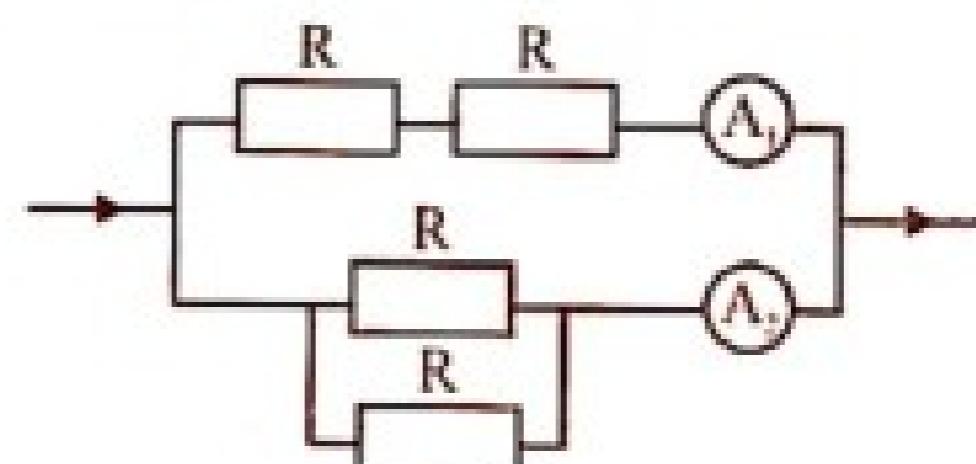
- A) $I_1 = I_2 = I_3$
 B) $I_1 = I_2 > I_3$
 C) $I_2 > I_1 > I_3$
 D) $I_2 > I_1 = I_3$
 E) $I_3 > I_2 > I_1$

12. $R_1 = 6$ Om, $R_2 = 9$ Om və $R_3 = 18$ Om olan műqavimətlər şəkildəki kimi birləşdirilmişdir. Ampermətlərin göstəriciləri arasında hansı münasibət doğrudur?



- A) $I_1 > I_2 > I_3$
 B) $I_1 < I_2 < I_3$
 C) $I_1 = I_2 = I_3$
 D) $I_2 > I_1 > I_3$
 E) $I_3 > I_1 > I_2$

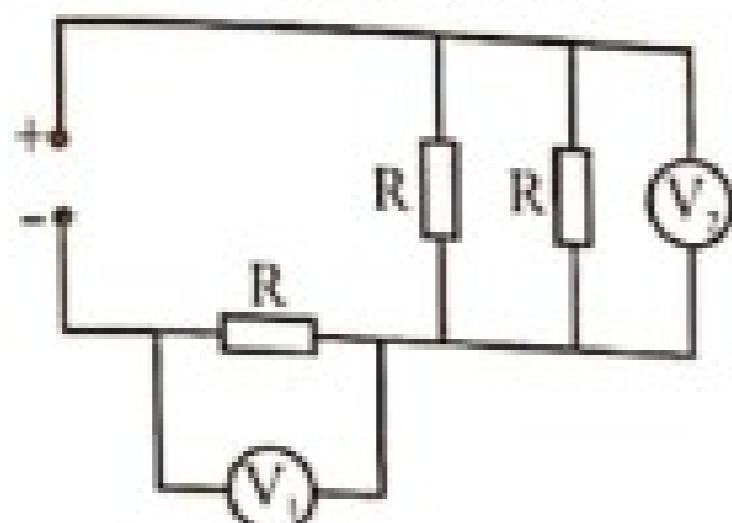
13. A_1 ampermətinin göstərişi 4A olarsa, A_2 ampermətinin göstərişini hesablayın.



- A) 20 A
 B) 4 A
 C) 16 A
 D) 8 A
 E) 0

14. Eyni materialden hazırlanan, eyni uzunluqlu iki naqıl paralel birleştirilir. İkinci naqılın dimetri birinci naqılın diametrinden 2 dəfə azdır. Naqillərdəki cərəyan şiddətlərini müqayisə edin.
- A) $I_2=2I_1$, B) $I_1=2I_2$, C) $I_1=I_2$
 D) $I_2=4I_1$, E) $I_1=4I_2$

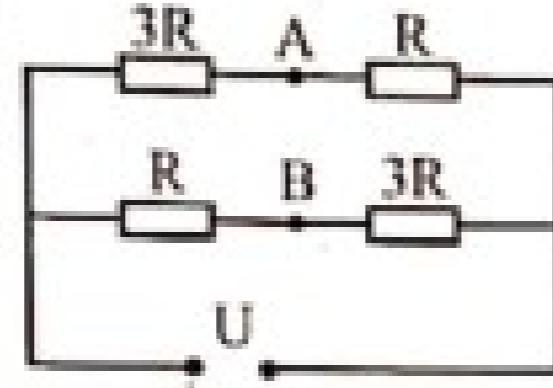
15. Sxemdəki V_1 voltmetri 10 V göstərərsə, V_2 voltmetrinin göstərişi nə qədər olar?



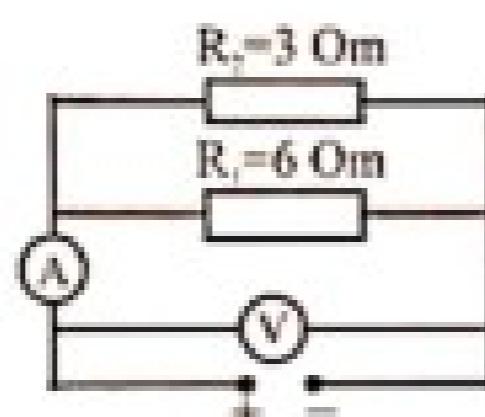
- A) 3,5 V B) 5 V C) 7 V
 D) 10 V E) 20 V

16. Mənbəyin sınaclarında ki gərginlik 40 V-dur. A və B nöqtələri arasındaki potensiallar fərqini hesablayın.

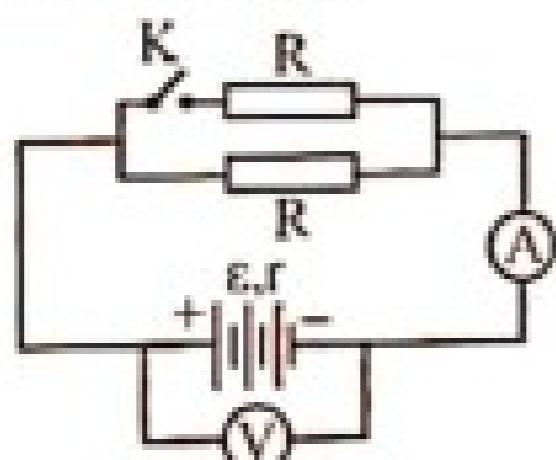
- A) 5 V B) 10 V
 C) 20 V D) 40 V
 E) 35 V



17. Ampermetrin göstərişi 6 A olarsa, voltmetrin göstərişini V ilə müəyyən edin.



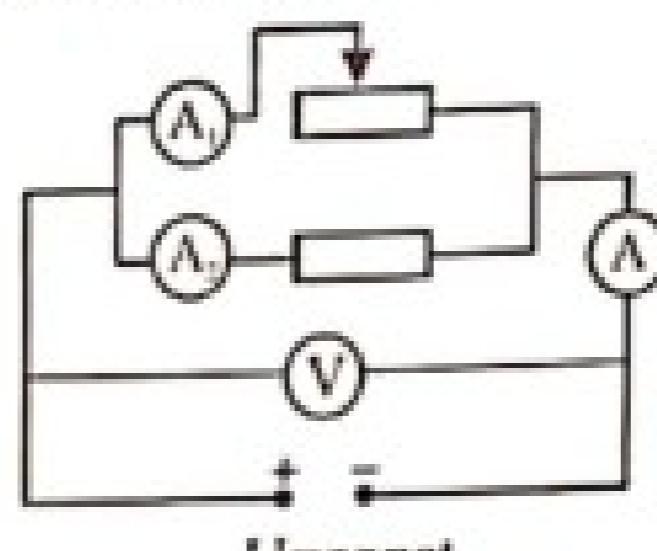
18. Hansı ifadələr doğrudur?



Verilmiş elektrik dövrasında K açarını açdıqda ifadələrdən hansı doğru olar?

1. voltmetrin göstərişi artar
2. voltmetrin göstərişi azalar
3. voltmetrin göstərişi dəyişməz
4. ampermetrin göstərişi azalar
5. ampermetrin göstərişi artar
6. ampermetrin göstərişi dəyişməz

19. Uyğunluğu müəyyən edin.



$$U=\text{const}$$

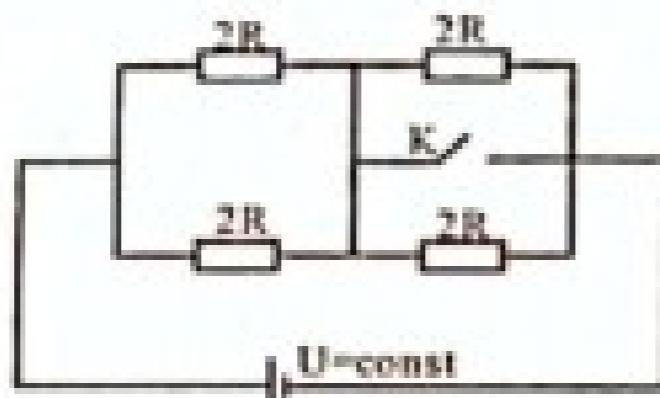
Sabit gərginlik mənbəyinə qoşulmuş dövrədəki reostatın sürətini sağa sürüşdürdükdə:

- 1.artar
- 2.azalar
- 3.dəyişməz

- a. voltmetrin göstərişi
- b. A ampermetrinin göstərişi
- c. A₁ ampermetrinin göstərişi
- d. A₂ ampermetrinin göstərişi
- e. dövrə hissəsinin ümumi müqaviməti

TEST C

1. Hər birinin müqaviməti $2R$ olan rezistorlar şəkildəki kimi sabit gərginlik mənbəyinə qoşulmuşdur. K açarını qapadıqdan sonra dövrənin ümumi müqaviməti necə dəyişir?

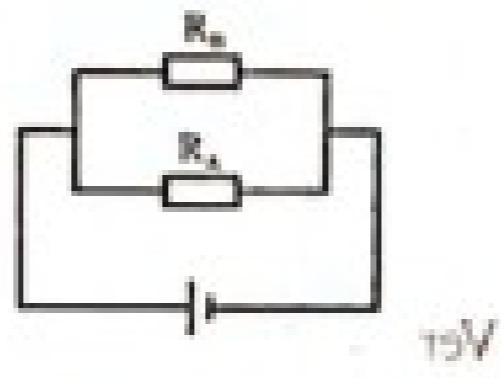


- A) 2 dəfə artar B) 2 dəfə azalar
C) 4 dəfə artar D) 4 dəfə azalar
E) dəyişməz

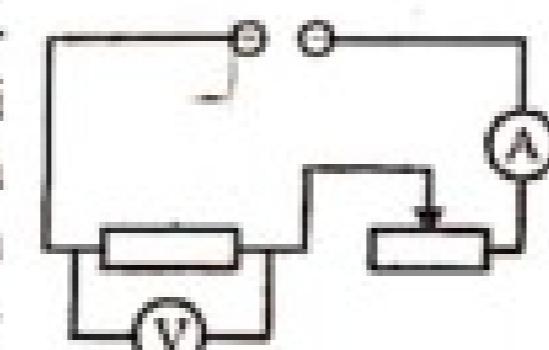
2. A və B rezistorunun VAX-ı verilmişdir. Bu müqavimətləri dövrəyə paralel qoşsaq, dövrənin ümumi necə Om olar?



- A) 6 Om B) $\frac{4}{3}$ Om C) $\frac{3}{4}$ Om
D) 2 Om E) $\frac{2}{3}$ Om



3. Sabit gərginlik mənbəyi-nə qoşulmuş dövrədəki reostatın sürəsünü sağa sürüşdürdükdə voltmetrin və ampermetrin göstərişləri necə dəyişir?



- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| voltmetrin
göstərişi | ampermetrin
göstərişi |
| A) artar | azalar |
| B) artar | artar |
| C) dəyişməz | artar |
| D) artar | dəyişməz |
| E) azalar | artar |

4. Müqaviməti 80 Om olan naqılı dörd barabər hissəyə böldüllər. Bu hissələri paralel birləşdirildikdə alınan müqavimət nə qədər olar?

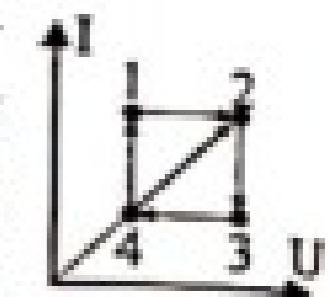
- A) 16 Om B) 20 Om C) 40 Om
D) 80 Om E) 5 Om

5. Dövrə hissəsində AB ucları arasındaki yekun müqaviməti hesablayın.



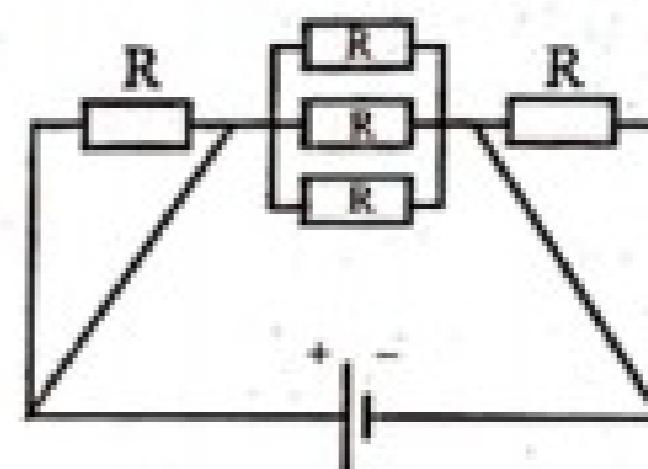
- A) $7R$ B) $4R$ C) $5,5R$
D) $8R$ E) $5R$

6. Reostat qoşulan dövrə hissəsinin cərəyan şiddətinin gərginlikdən asılılıq diaqramında hansı halda dövrə hissəsinin müqaviməti artar?



- A) $1 \rightarrow 2$ və $2 \rightarrow 3$ B) $3 \rightarrow 4$ və $4 \rightarrow 1$
C) $3 \rightarrow 4$ və $4 \rightarrow 2$ D) $4 \rightarrow 1$ və $4 \rightarrow 2$
E) yalnız $4 \rightarrow 2$

7. Verilən elektrik dövrəsinin ümumi müqavimətini hesablayın (mənbənin daxili müqavimətini nəzərə almayıñ).

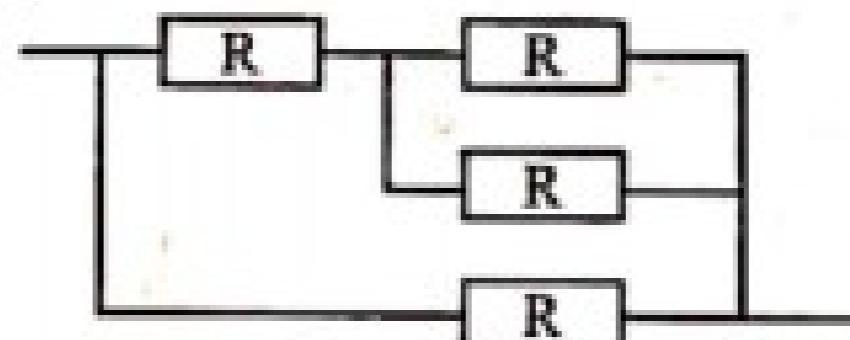


- A) $\frac{7R}{3}$ B) $\frac{R}{3}$ C) R D) $3R$ E) $7R$

8. Ardıcıl birləşdirilmiş üç naqılın müqaviməti 36 Om-dur. Onların müqavimətləri nisbəti $1:3:5$ kimi olarsa, on böyük müqaviməti hesablayın.

- A) 32 Om B) 160 Om C) 40 Om
D) 80 Om E) 20 Om

9. Hər birinin müqaviməti $R = 3$ Om olan rezistorlar şəkildəki kimi birləşdirilmişdir. Dövrənin ümumi müqavimətini hesablayın.



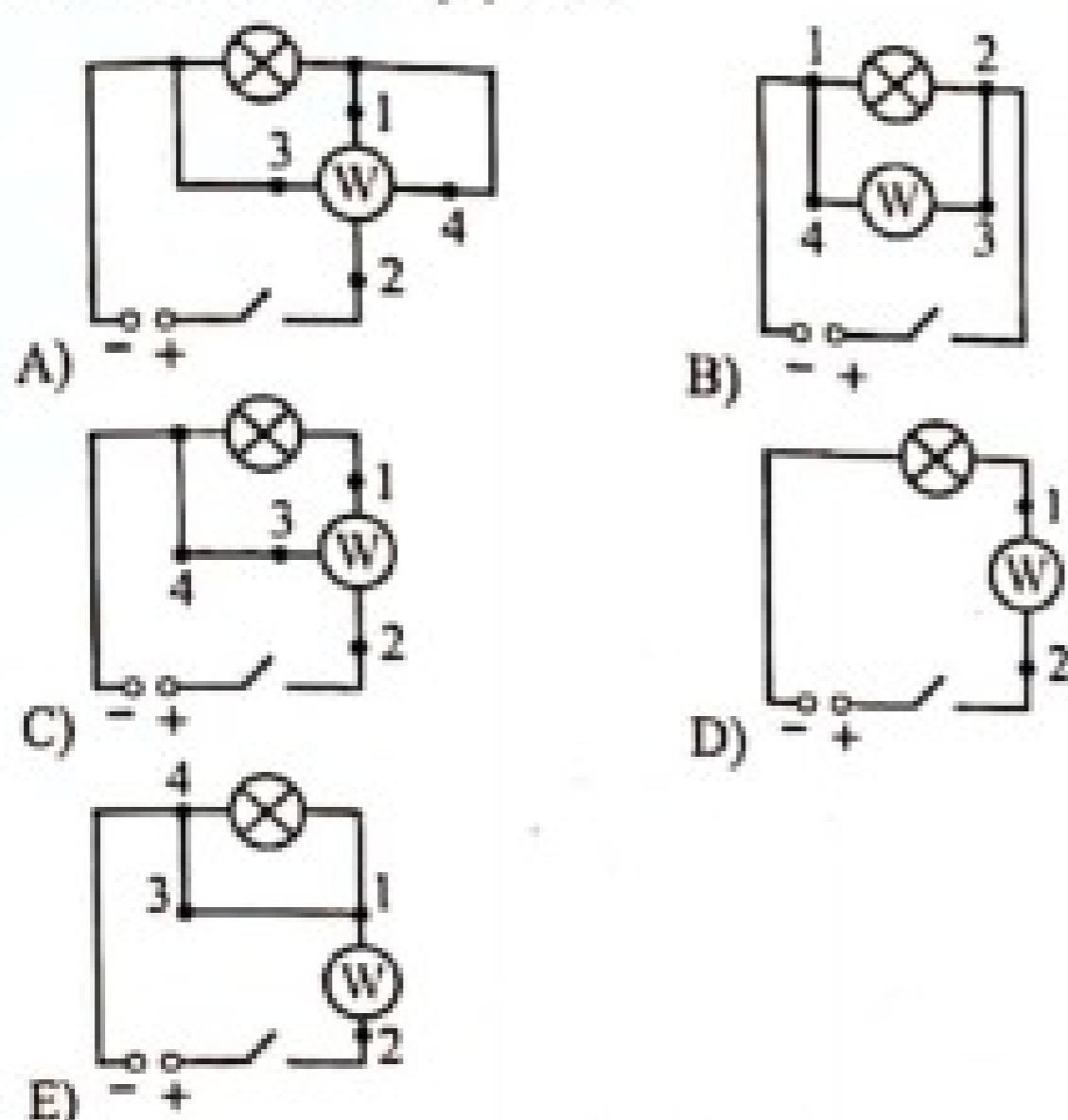
- A) 3 Om B) 5 Om C) $1,8$ Om
D) 4 Om E) $1,4$ Om

10. Hər birinin müqaviməti R olan şəkildəki "ŞUŞA" sxeminiin yekun müqavimətini hesablayın.

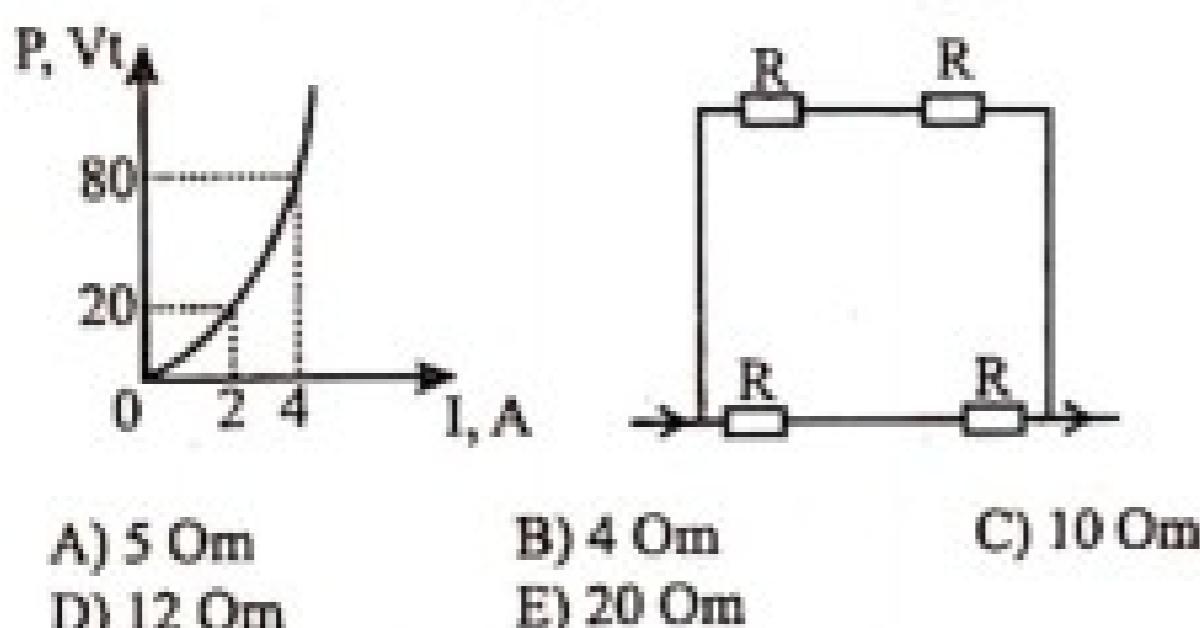


- A) $6R$ B) $3R$ C) $2,5R$ D) $4,5R$ E) $3,5R$

11. Aşağıdakı sxemlərdən hansında vattmetr elektrik dövrəsinə düzgün qoşulub?

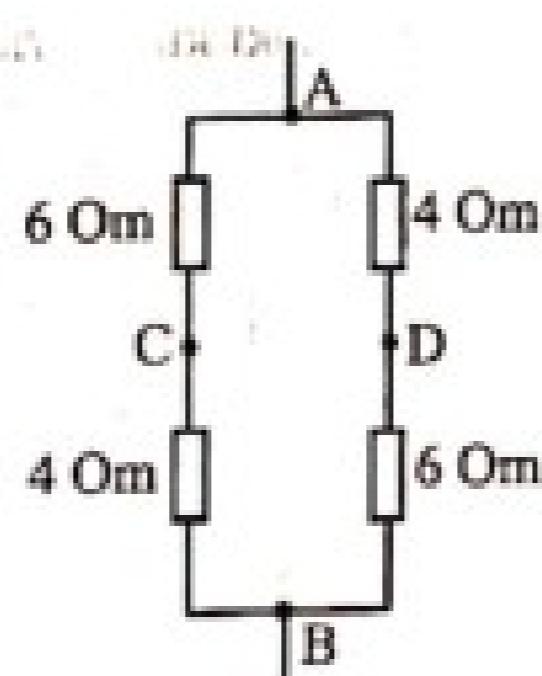


12. R müqavimətli naqıldə cərəyanın gücünün cərəyan şiddətindən asılılıq qrafiki verilmişdir. Dövrənin ümumi müqavimətini hesablayın.

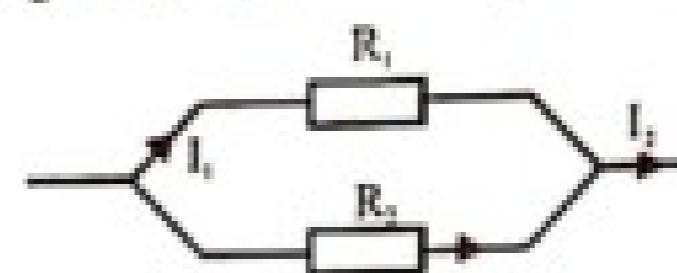


- A) 5 Om B) 4 Om C) 10 Om
D) 12 Om E) 20 Om

13. A və B nöqtələri arasındakı gərginlik 40 V -dur.
C və D nöqtələri arasındakı gərginliyi hesablayın.
A) 6 V B) 8 V C) 16 V D) 24 V E) 0



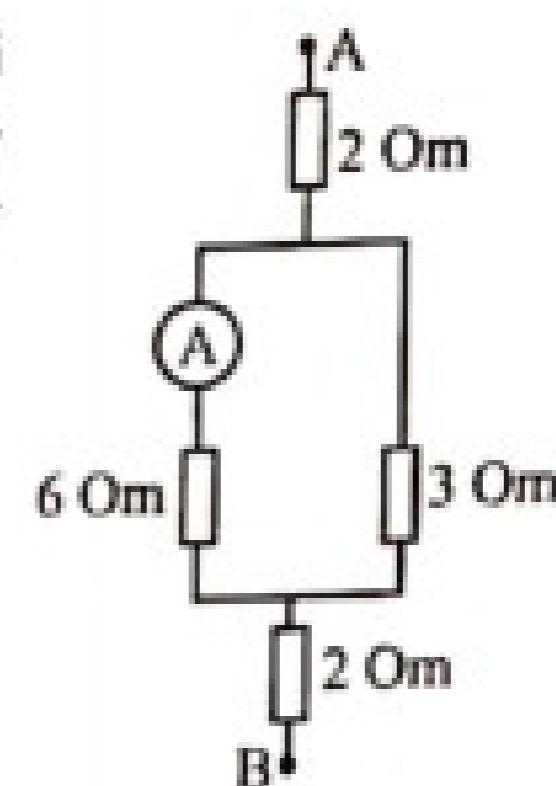
14. Dövrə hissəsində $R_1 = 2 \text{ Om}$, $I_1 = 6 \text{ A}$, $R_2 = 6 \text{ Om}$ olarsa, I_2 cərəyan şiddəti nə qədərdir?



- A) 9 A B) 1 A C) 3 A D) 7 A E) 8 A

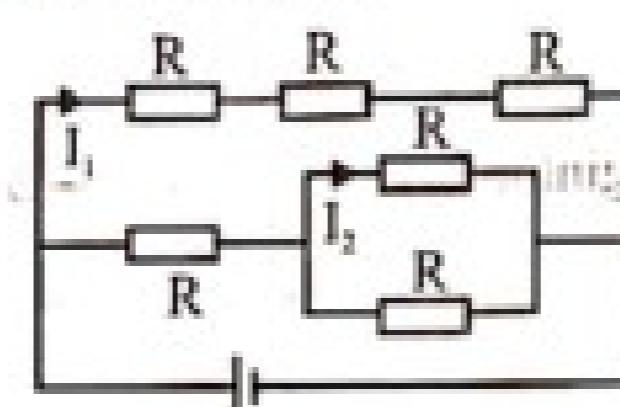
15. Ampermetrin göstərişi

2 A olarsa, A və B nöqtələri arasındakı gərginliyi hesablayın.



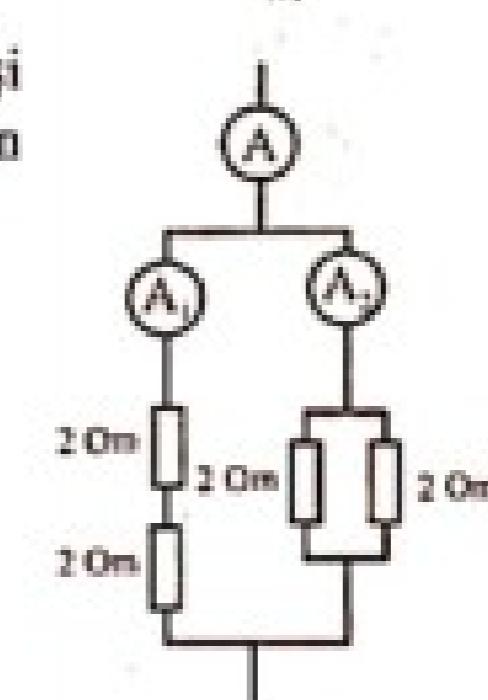
- A) 2 V B) 6 V C) 12 V D) 36 V E) 70 V

16. Verilmiş elektrik dövrəsindəki sxemə əsasən $\frac{I_2}{I_1}$ nisbətini hesablayın (mənbənin daxili müqavimətini nəzərə almayıñ).



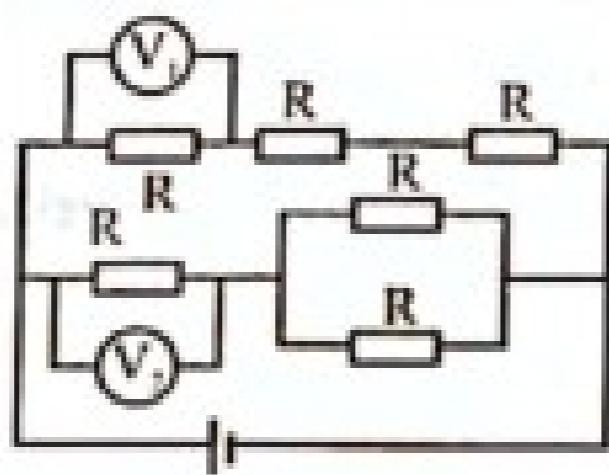
- A) 3 B) 1 C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 2

17. A₁ ampermetrin göstərişi 2 A -dır. A ampermetrinin göstərişini hesablayın.



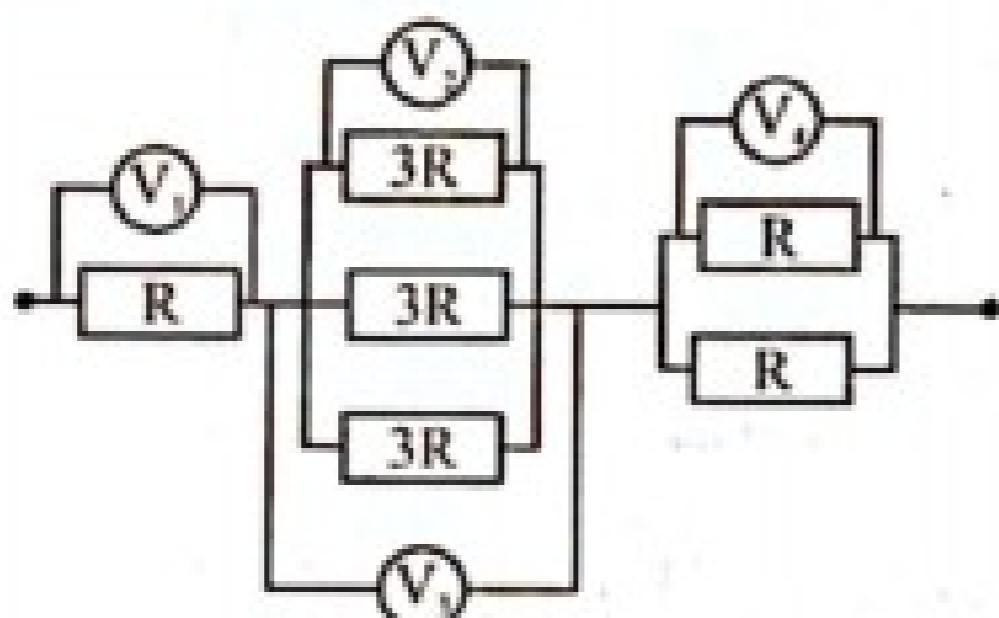
- A) 5 A B) 10 A C) $7,5 \text{ A}$ D) 12 A E) 20 A

18. Verilmiş elektrik dövrəsindəki sxemə əsasən voltmetrlərin göstəriciləri üçün hansı münasibət doğrudur?



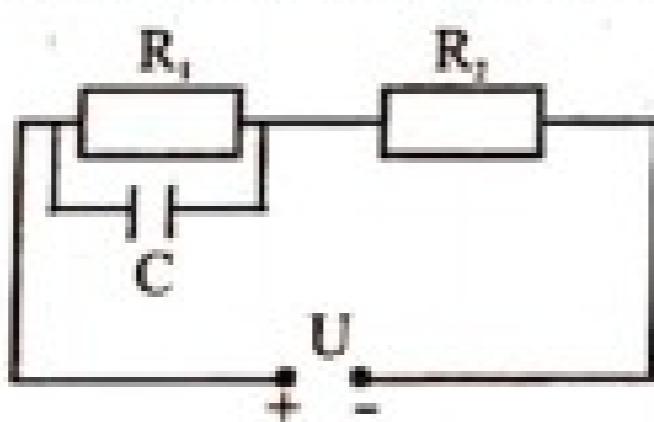
- A) $U_1 = U_2$
B) $U_2 = 2U_1$
C) $U_1 = 2U_2$
D) $U_2 = 3U_1$
E) $U_1 = 3U_2$

19. Dövrədəki voltmetrlərin göstərişləri arasında hansı münasibət doğrudur?



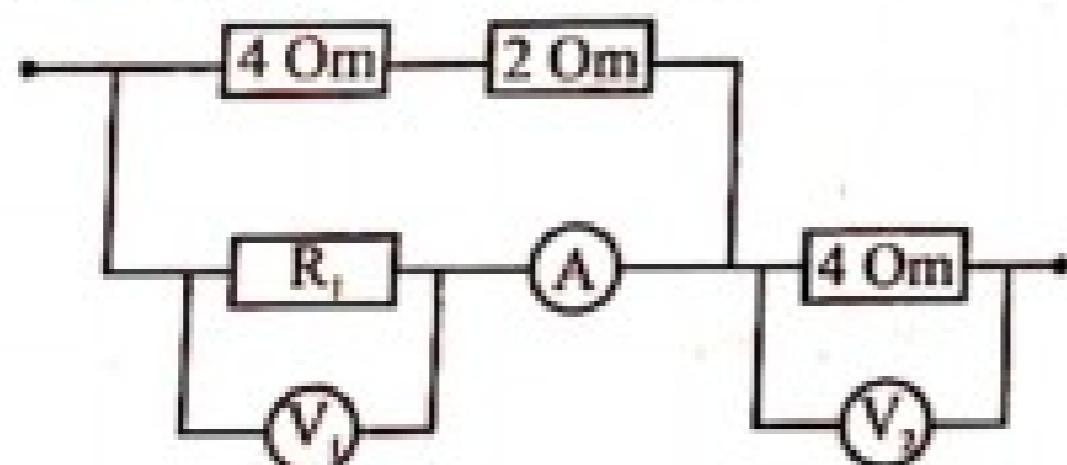
- A) $U_1 = U_2 = U_3 > U_4$
B) $U_1 = U_2 > U_3 > U_4$
C) $U_2 = U_1 > U_3 = U_4$
D) $U_1 = U_4 > U_2 = U_3$
E) $U_2 > U_1 = U_3 = U_4$

20. Sxemda təsvir olunmuş dövrədə $R_1 = R_2 = 10\text{ Om}$, $U = 30\text{ V}$, $C = 0,4\text{ m}\mu\text{F}$ olduğunu bilsək kondensatorun yükünü hesablayın (birleşdirici naqılıların müqavimətini nəzərə almayıñ).



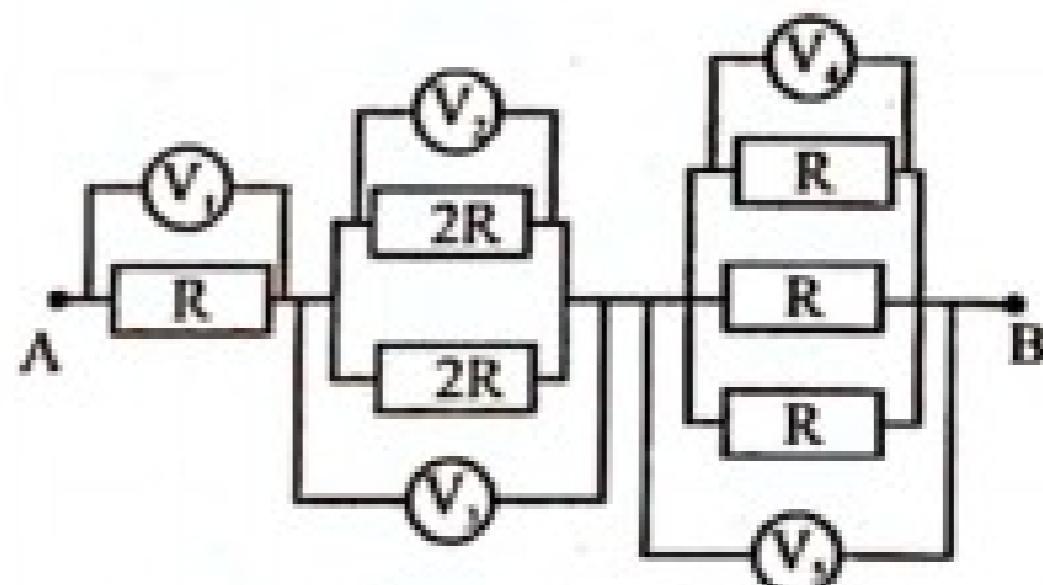
- A) $4\text{ m}\mu\text{F}$
B) $30\text{ m}\mu\text{F}$
C) $10\text{ m}\mu\text{F}$
D) $6\text{ m}\mu\text{F}$
E) $12\text{ m}\mu\text{F}$

21. V_1 voltmetrinin göstərişı 12 V , V_2 voltmetrinin göstərişı 24 V olarsa, ampermətinin göstərişini hesablayın.



- A) 3 A
B) 4 A
C) 5 A
D) 6 A
E) 2 A

22. Sxemdəki voltmetrlərin göstərişləri arasında hansı münasibət doğrudur?

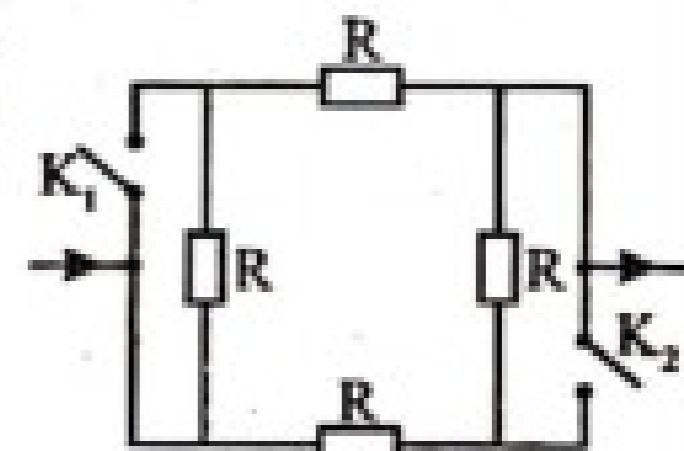


- A) $U_1 = U_2 = U_3 > U_4 = U_5$
B) $U_4 = U_5 > U_1 = U_2 = U_3$
C) $U_3 > U_1 > U_2 > U_1 = U_4$
D) $U_1 = U_2 = U_3 = U_4 = U_5$
E) $U_1 > U_2 > U_3 > U_4 > U_5$

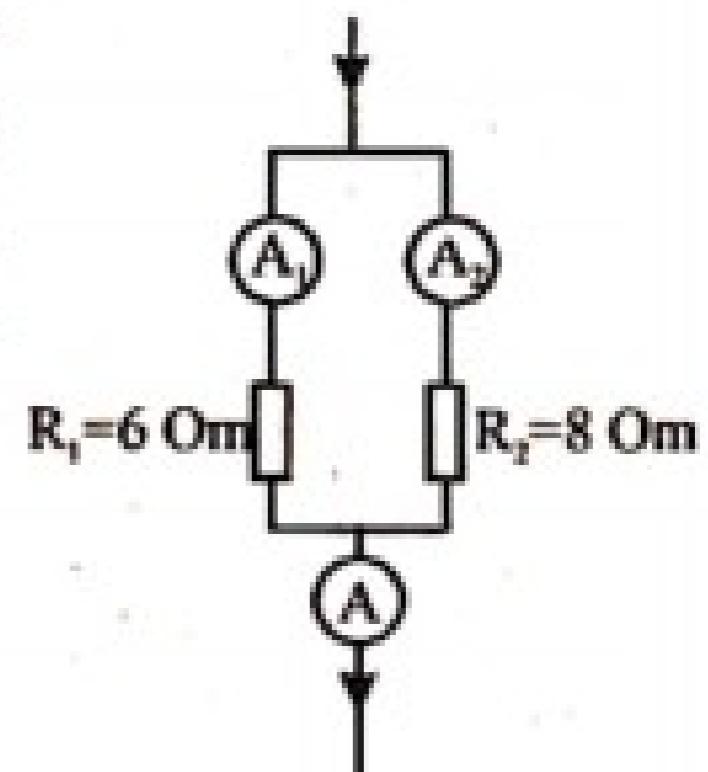
23. Hər biri 3 V gərginliyə və $0,3\text{ A}$ cərəyan şiddətinə hesablanmış 4 ədəd lampa paralel birləşdirmək və gərginliyi $5,4\text{ V}$ olan mənbədən qidalandırmaq lazımdır. Lampalara ardıcıl olaraq neçə Om əlavə müqavimət qoşmaq lazımdır (daxili müqaviməti nəzərə almayıñ)?

- A) $1,2\text{ Om}$
B) 2 Om
C) $2,4\text{ Om}$
D) 4 Om
E) $5,4\text{ Om}$

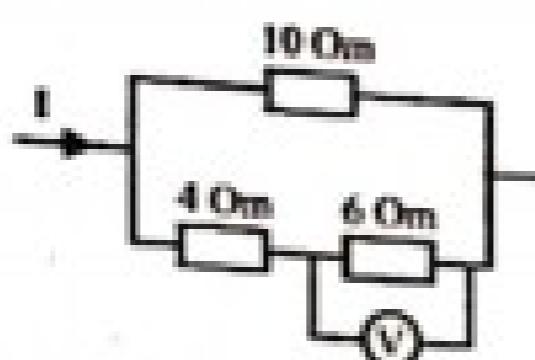
24. K_1 və K_2 açarlarını qapasaq dövrənin müqaviməti necə dəyişər?
A) 2 dəfə azalar
B) 2 dəfə artar
C) dəyişməz
D) 4 dəfə artar
E) 4 dəfə azalar



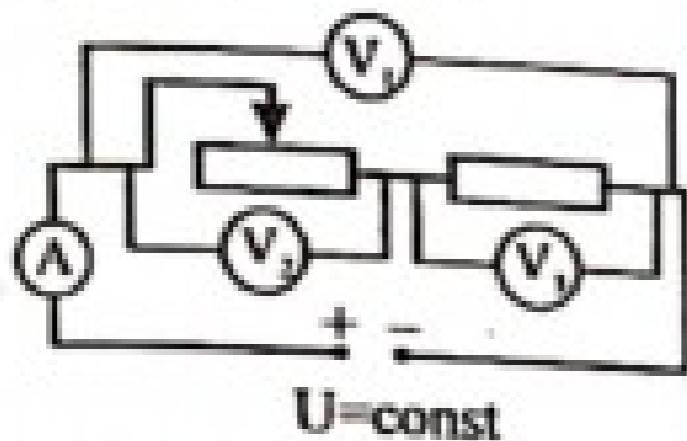
25. A_1 ampermətinin göstərişi 8 A , $R_1 = 6\text{ Om}$ və $R_2 = 8\text{ Om}$ olarsa, A ampermətinin göstərişini hesablayın.
A) 8 A
B) 6 A
C) 10 A
D) 14 A
E) 48 A



26. Voltmetrin gösterisi 12 V olarsa, I cərəyanı şiddətini hesablayın.
 A) 4 A B) 6 A
 C) 2 A D) 3 A
 E) 2,4 A



27. Uyğunluğu müəyyən edin.



Sabit gərginlik mənbəyinə qoşulmuş reostatın sürəsünü sağa sürüşdürdükdə

1. artar

2. azalar

3. dəyişmaz

- a. ampermelin göstərişi
- b. V₁ voltmetrinin göstərişi
- c. V₂ voltmetrinin göstərişi
- d. V₃ voltmetrinin göstərişi
- e. dövərə hissəsinin ümumi müqaviməti

Elektrik cərəyanının şiddətinin işi və gücü. Coul-Lens qanunu

TEST A

- $A^2 \cdot \text{Om}$ ifadəsi hansı fiziki kəmiyyətin vahidinə uyğundur?
 A) elektrik gərginliyinin B) elektrik yükünün
 C) cərəyanın gücünün D) cərəyanın işinin
 E) xüsusi müqavimətin
- $\frac{C}{V \cdot \text{san}}$ ifadəsi hansı fiziki kəmiyyətin vahidinə uyğundur?
 A) xüsusi müqavimətin B) müqavimətin
 C) cərəyanın gücünün D) cərəyan şiddətinin
 E) elektrik gərginliyinin
- $\frac{V^2}{\text{Om}}$ ifadəsi hansı fiziki kəmiyyəti ifadə edir?
 A) cərəyan şiddətini B) gərginliyi
 C) elektrik yükünü D) gücü
 E) işi
- $\frac{C}{V}$ ifadəsi hansı fiziki kəmiyyətin vahidinə uyğundur?
 A) elektrik tutumunun B) müqavimətin
 C) cərəyan şiddətinin D) elektrik yükünün
 E) elektrik gərginliyinin
- $\frac{N \cdot \text{m} \cdot \text{Om}}{\text{V} \cdot \text{san}}$ ifadəsi hansı fiziki kəmiyyətin vahidinə uyğundur?
 A) cərəyan şiddətinin B) gərginliyin
 C) gücün D) elektrik yükünün
 E) elektrik tutumunun
- $I \cdot U$ ifadəsi hansı fiziki kəmiyyəti təyin edir (I - cərəyan şiddəti, U - gərginlikdir)?
 A) müqaviməti B) elektrik yükünü
 C) cərəyanın işini D) cərəyanın gücünü
 E) xüsusi müqaviməti

7. Hansı ifadə dövərə hissəsində cərəyanın işinə uyğundur?

A) $P = R^2 \Delta t$ B) $\frac{U^2 R^2}{\Delta t}$ C) $I U^2 \Delta t$
 D) $I U \Delta t$ E) $I^2 U \Delta t$

8. Elektrik cərəyanının gücünü ölçmək üçün istifadə olunan cihaz hansıdır?

A) voltmetr B) wattmetr
 C) elektroskop D) ampermetr
 E) transformator

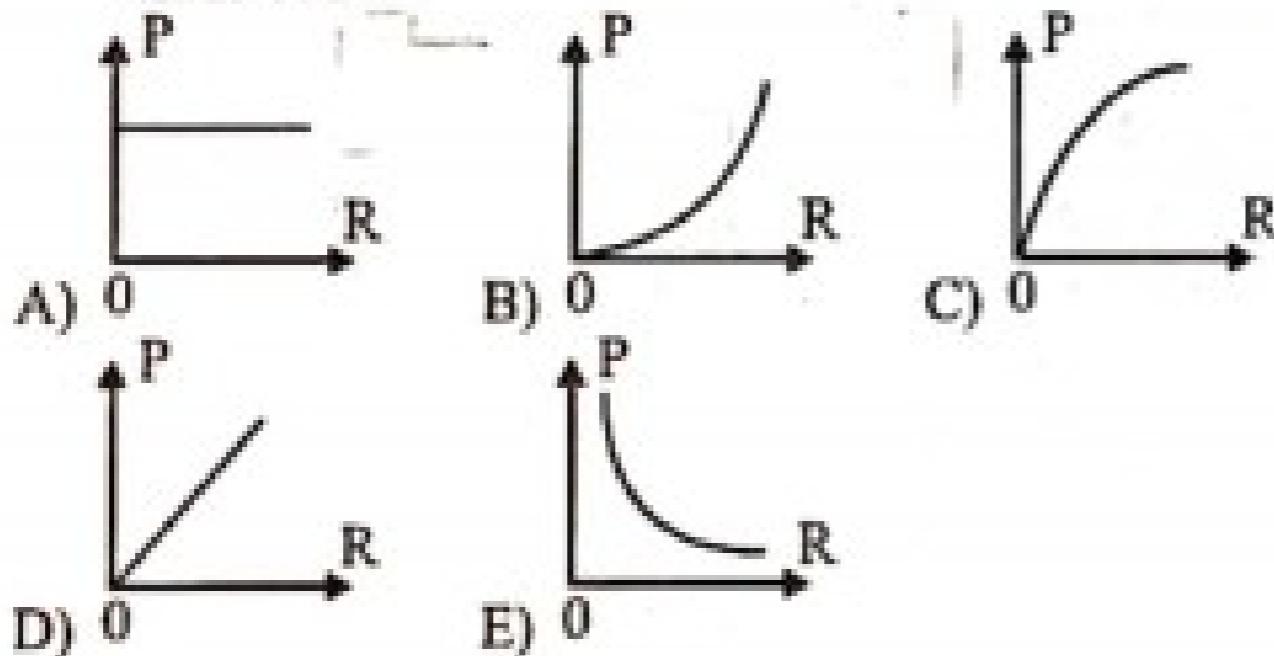
9. Sabit cərəyan mənbəyinə qoşulmuş müqaviməti 4Ω olan naqıldan keçən cərəyan şiddəti $2 A$ dır. Bu naqıldakı cərəyanın gücünü hesablayın.

A) $0,5 \text{ Vt}$ B) 2 Vt C) 8 Vt
 D) 16 Vt E) 32 Vt

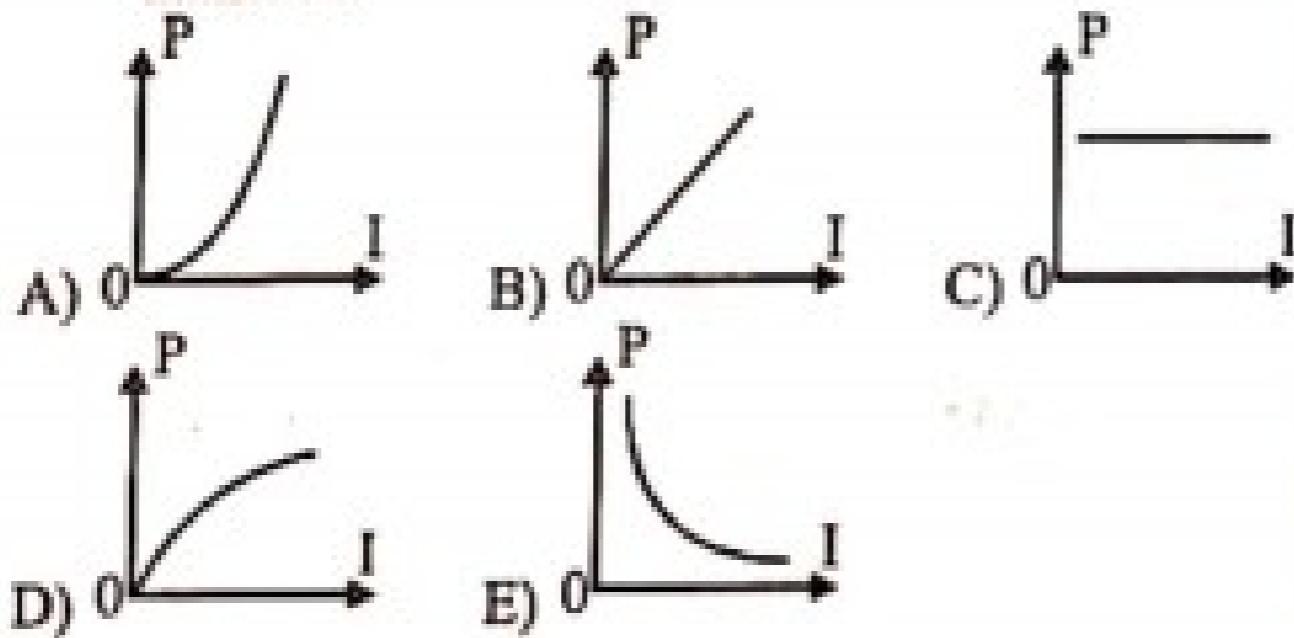
10. Müqaviməti 80Ω olan naqıldan keçən cərəyan şiddəti $2 A$ -dir. 50 san ərzində bu naqildə ayrılan istilik miqdarnı hesablayın.

A) 64 kC B) 16 kC C) 8 kC
 D) 4 kC E) 2 kC

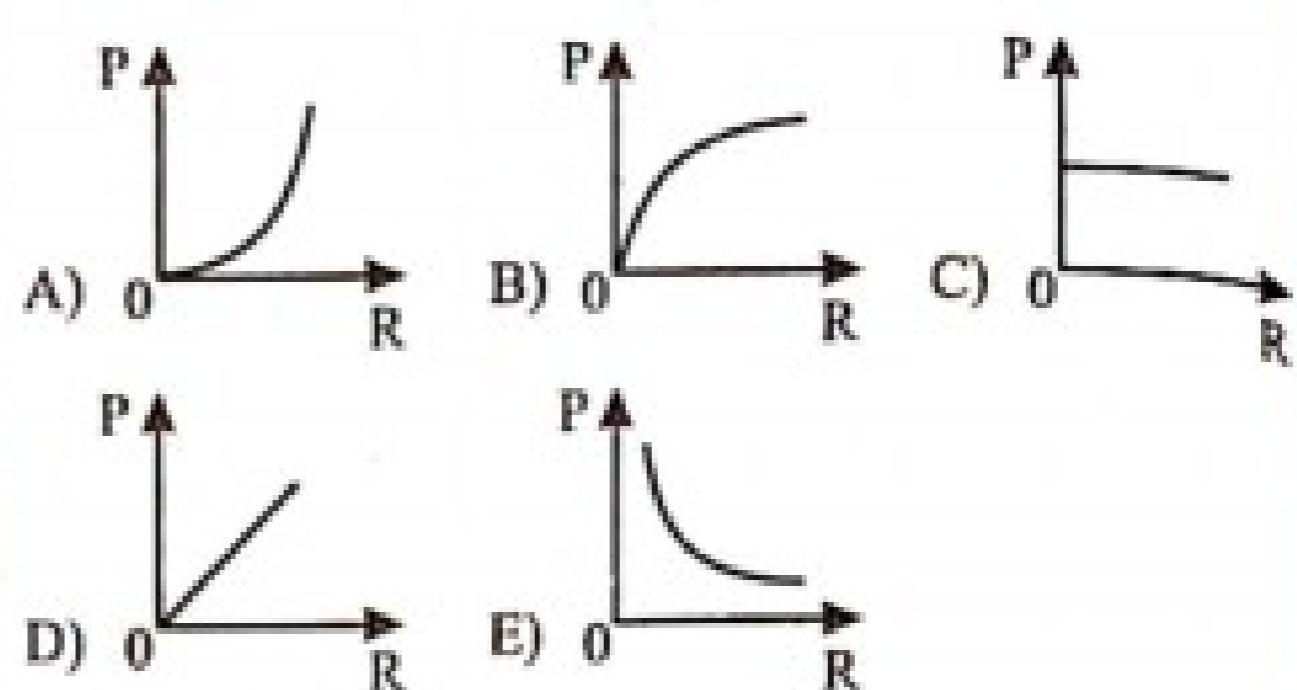
11. Hansı qrafik verilmiş gərginlikdə dövərə hissəsində ayrılan gücün müqavimətdən asılılığı düzgün ifadə edir?



12. Elektrik cərəyanının gücünün verilmiş dövərə hissəsindəki cərəyan şiddətindən asılılıq qrafiki hansıdır?



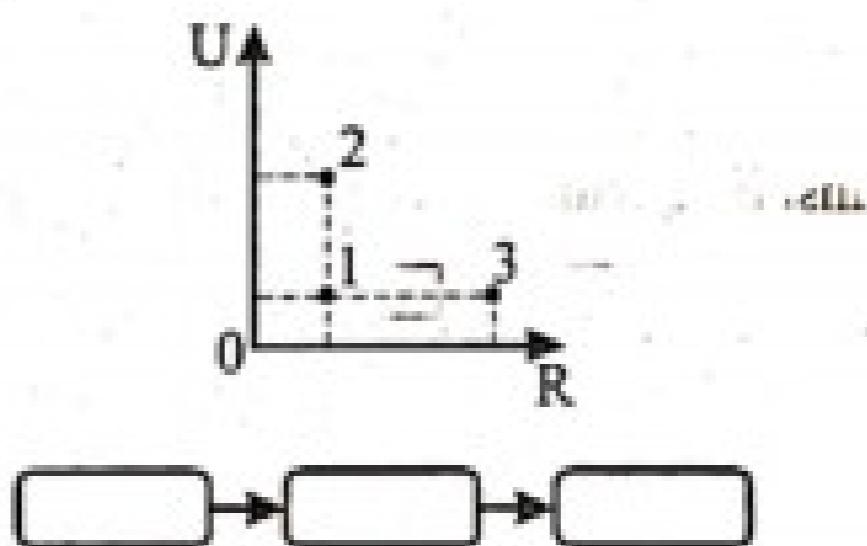
13. Cərəyan şiddətinin sabit qiymətində dövərə hissəsində ayrılan elektrik cərəyanının gücünün bu hissəsinin müqavimətdən asılılıq qrafiki hansıdır?



14. Voltmetrin göstərişi 8 V olarsa, rezistordan keçən cərəyanın gücünü Vt ilə hesablayın.



15. Naqilin uclarındaki gərginliyin onun müqavimətdən asılılıq diaqramında verilmiş nöqtələrə uyğun elektrik cərəyanının gücünü artan sıra ilə yazın.



16. Boş xanalara müvafiq fiziki kəmiyyətlərin işarələrini yazın.

$$\begin{aligned} A &= \textcircled{O} \cdot t \\ \textcircled{O} &= \boxed{\square} \cdot U \\ \boxed{\square} &= \textcircled{U} \\ \textcircled{U} &= \textcircled{I} \cdot \frac{S}{P} \end{aligned}$$

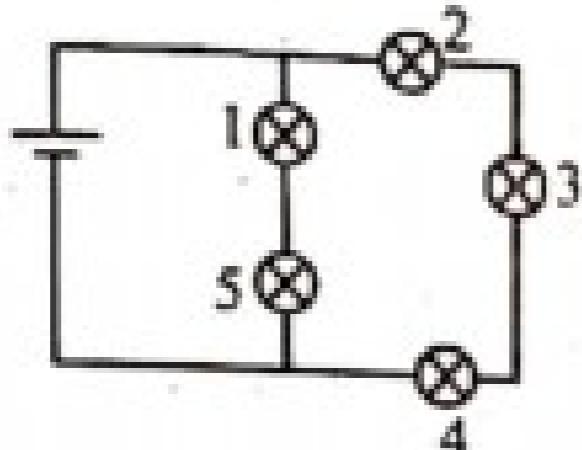
TEST B

1. $\frac{V^2 \cdot \text{san}^3}{\text{kq} \cdot \text{m}^3}$ ifadəsi hansı fiziki mənşədən vahidinə uyğundur?

A) səcərən

A) gücün
B) süratin
C) carayan şiddetinin
D) müqavimatin
E) elektrik yükünün

2. Müqavimətləri cyni olan lampalar şəkildəki kimi birləşdirilmişdir. Bu lampalardan hansı və ya hansuları daha parlaq yanar?



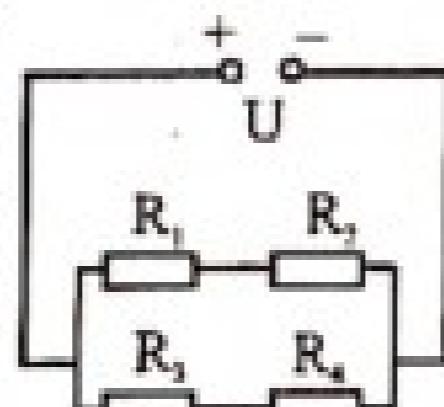
- A) 1 B) 2 vs 3 C) 3 D) 4 E) 1 vs 5

3. Müqavimətləri $R_1=40$ Om, $R_2=60$ Om və $R_3=80$ Om olan üç rezistor ardıcıl birləşdirilmişdir. A və B nöqtələri arasında gərginlik verilərsə, hansı müqavimətdə daha çox istilik ayrılıqları?



- A) 1 ve 2 B) yalnız 1
C) yalnız 2 D) yalnız 3
E) bütün müqavimatlarda aynı istilik miqdarı aynı

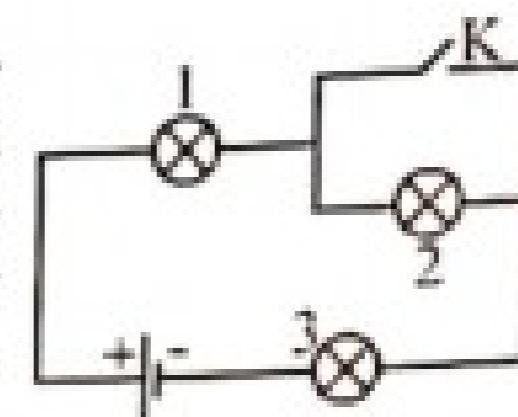
4. Verilen elektrik dövrasında
 $R_1=2 \text{ Om}$, $R_2=8 \text{ Om}$,
 $R_3=4 \text{ Om}$, $R_4=6 \text{ Om}$ - dur.
 Hansı mütqavimətdə vahid
 zamanda an çox istilik
 miqdarı aynılır?



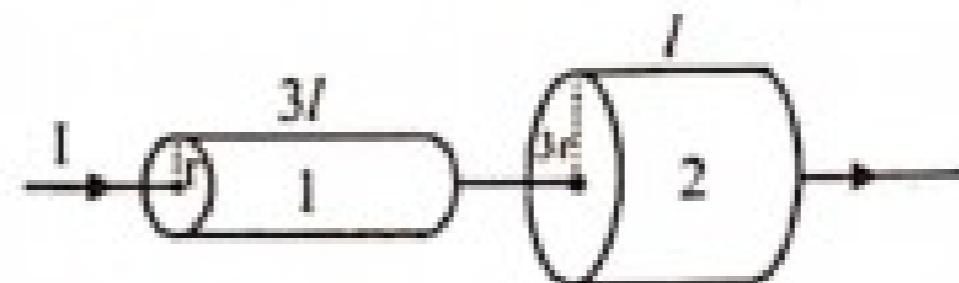
- A) R₁, B) R₂, C) R₃, D) R₄
E) bütün mühəvəmatlarda eyni istilik miqdəri aynılır

5. 1, 2 və 3 lampalarının müqavimətləri eyni olarsa, Kəçən bağlandıqda lampaların parlaqlığı necə dəyişər (birleşdirici naqillərin müqaviməti nozərə alınmır)?

 - A) parlaqlıqlar dəyişməz
 - B) 1 və 3 azalar, 2 artar
 - C) 1 və 3 artar, 2 - sönər
 - D) 1 və 2 artar, 3 azalar
 - E) 1 və 3 artar, 2 - azalar

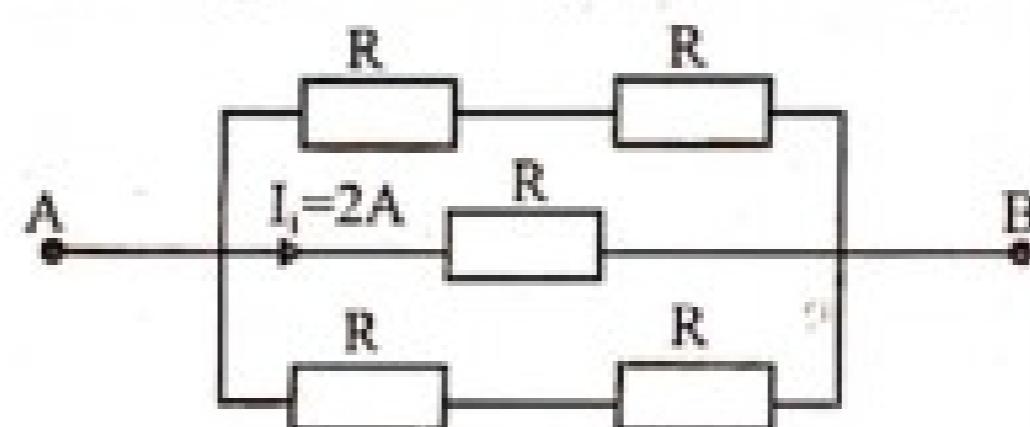


6. Keçirici maddədən hazırlanan müqavimətlər şəkildəki kimi birləşdirilib. Müqavimətlərdə ayrılan istilik miqdalarının Q_1/Q_2 nisbatini hesablayın.



- A) 1 B) $\frac{1}{27}$ C) 27 D) 3 E) $\frac{1}{3}$

7. Vahid zamanda dövrənin A.B hissəsində ayrılan istilik miqdarını hesablayın ($R = 2 \Omega$).



- A) 6.4 C B) 4 C C) 16 C
D) 40 C E) 64 C

8. Sxemə əsasən, lampalardan axan cərşyan şiddətləri (I) və onlarda eyni zaman müddətində ayrılan istilik miqdarları (Q) arasındaki doğru münasibatları müəyyən edin ($R_s < R_c$).

1. $I_1 < I_2$ 2. $I_1 = I_2$ 3. $I_1 > I_2$
4. $Q_1 < Q_2$ 5. $Q_1 = Q_2$ 6. $Q_1 > Q_2$

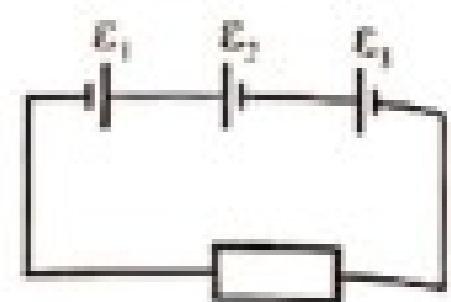
Sabit cərəyan mənbələri. EHQ.**Tam dövrə üçün Om qanunu.****Tam dövrənin Flə****TEST A**

1. Qapalı elektrik dövrəsinin Flə hansı ifadə ilə təyin olunur?
- A) $I = \frac{R}{r}$ B) $\frac{R}{r}$ C) $\frac{r}{R+r}$
 D) $\frac{R}{R+r}$ E) $\frac{r}{R}$
2. Tam dövrə üçün Om qanunu hansı düsturla hesablanır?
- A) $I = \frac{\epsilon}{R+r}$ B) $I = \frac{U}{R}$
 C) $\Delta I_{\text{ken}} = \frac{U^2}{R} \Delta t$ D) $I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$
 E) $I = \frac{U}{\epsilon}$
3. EHQ-si ϵ , daxili müqaviməti r olan mənbəyin sixaclarındaki gərginlik hansı ifadə ilə təyin olunur (I —elektrik dövrəsindəki cərəyan şiddətidir)?
- A) $\epsilon + Ir$ B) $\epsilon - Ir$ C) $Ir - \epsilon$
 D) $\epsilon/r - I$ E) $\epsilon/r + I$
4. Sixaclarındaki gərginlik 18 V olan mənbəyin daxili müqaviməti 2 Ohm-dur. Dövrədəki cərəyan şiddəti 3 A olarsa, EHQ-ni hesablayın.
- A) 24 V B) 19,5 V C) 16,5 V
 D) 12 V E) 6 V
5. Mənbəyin daxili müqaviməti 1 Ohm, EHQ-si isə 12 V-dur. Dövrədəki cərəyan şiddəti 3 A olarsa, mənbəyin sixaclarındaki gərginliyi hesablayın.
- A) 3 V B) 4 V C) 9 V D) 12 V E) 15 V
6. Daxili müqaviməti 2 Ohm, xarici müqaviməti isə 8 Ohm olan qapalı dövrənin Flə-sini hesablayın.
- A) 20 % B) 25 % C) 40 %
 D) 60 % E) 80 %

7. Dövrə hissəsində Flə - nin 50 % olması üçün dövrənin xarici müqaviməti ilə daxili müqaviməti arasında hansı münasibət olmalıdır?

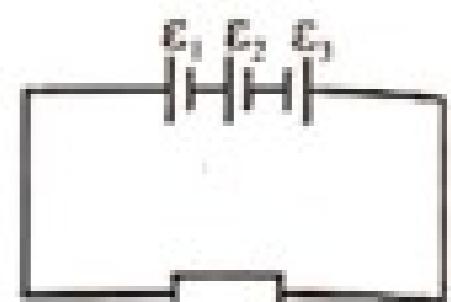
A) $R = 4r$ B) $R = \frac{r}{2}$ C) $R = 2r$
 D) $R = r$ E) $R = \frac{r}{4}$

8. $\epsilon_1 = 10V$, $\epsilon_2 = 15V$ və $\epsilon_3 = 20V$ olduqda, batareyanın EHQ - sini hesablayın.



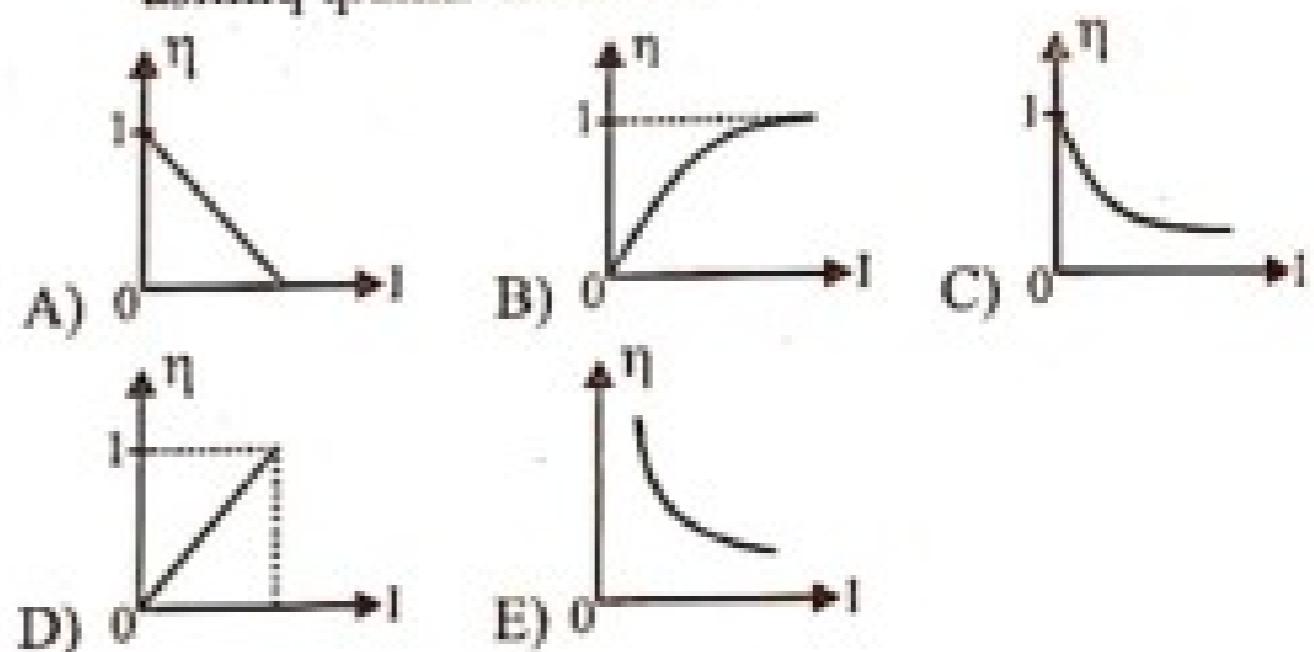
A) 25 V B) 35 V
 C) 5 V D) 20 V
 E) 45 V

9. $\epsilon_1 = 10V$, $\epsilon_2 = 5V$, $\epsilon_3 = 1V$ olduqda, dövrədəki ümumi EHQ - ni hesablayın.

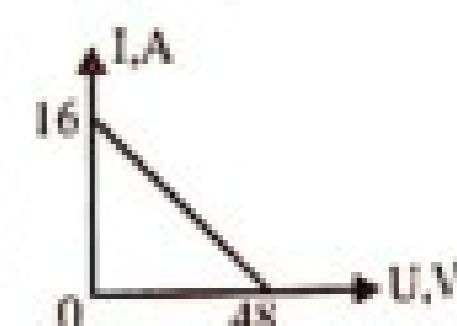


A) 16 V B) 15 V
 C) 14 V D) 10 V
 E) 4 V

10. Mənbəyin Flə-nun dövrədəki cərəyan şiddətindən asılılıq qrafiki hansıdır?

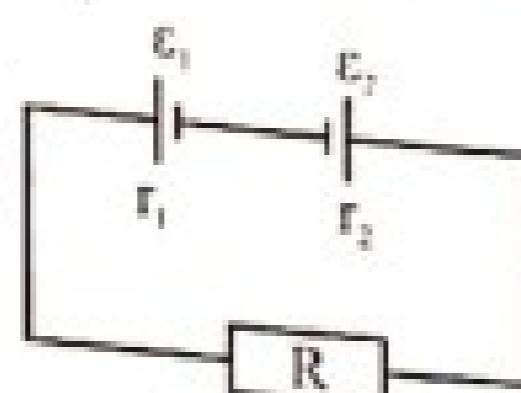


11. Qapalı dövrədəki cərəyan şiddətinin mənbəyin sixaclarındaki gərginlikdən asılılıq qrafiki verilmişdir. Mənbəyin daxili müqavimətini hesablayın.



A) 2 Ohm B) 3 Ohm C) 4 Ohm
 D) 16 Ohm E) 48 Ohm

12. $\epsilon_1 = 20V, \epsilon_2 = 6V, r_1 = 0,8\text{ Om}, r_2 = 0,2\text{ Om}$ və $R = 3\text{ Om}$ olarsa, dövrədəki cərəyan şiddətini hesablayın.
 A) 6,5 A B) 4 A
 C) 18 A D) 3,5 A
 E) 6 A



13. Mənbəyin daxili müqaviməti 2 Om, EHQ-si 24 V-dur. Dövrədəki cərəyan şiddəti 3 A olarsa, mənbəyin sixaclarındaki gərginliyi V ilə hesablayın.
14. Daxili müqaviməti 2 Om, xarici müqaviməti isə 8 Om olan qapalı dövrənin Flə-sini faizlə hesablayın.

15. Hansı ifadələr doğrudur?

Sxemdəki K açarını qapasaq:

1. EHQ artar

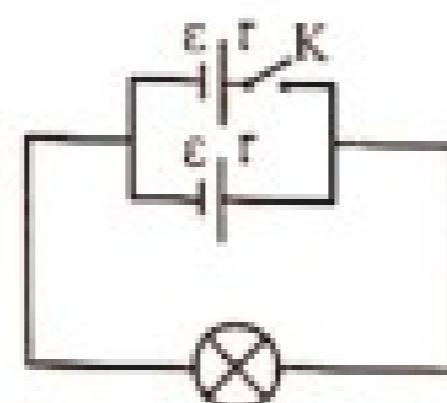
2. EHQ dəyişməz

3. lampadakı gərginlik artar

4. lampadakı gərginlik dəyişməz

5. lampadan keçən cərəyan şiddəti artar

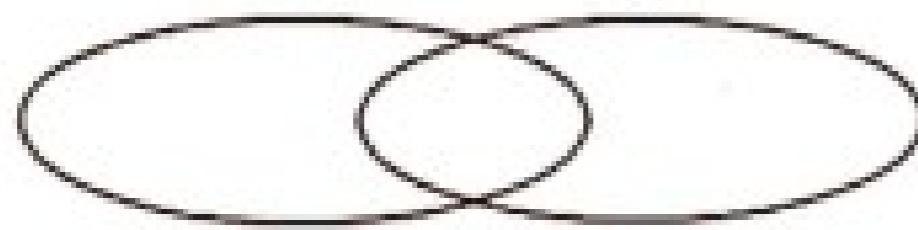
6. lampadan keçən cərəyan şiddəti azalar.



16. Elektrik hərəkət qüvvəsi (EHQ) və gərginlik üçün Venn diaqramında uyğun bəndləri qeyd edin.

EHQ

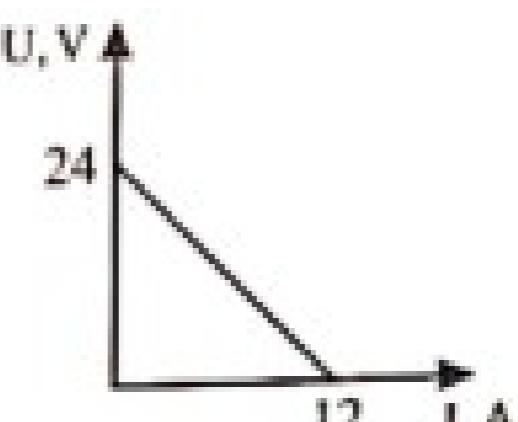
Gərginlik



1. voltmetr ilə ölçülür
 2. skalyar kəmiyyətdir
 3. BS-də ölçü vahidi V-dur
 4. adədi qiymətcə müsbət vahid yükün qapalı dövrə boyunca hərəkəti zamanı kənar qüvvələrin görüldüyü işə bərabərdir
 5. adədi qiymətcə müsbət vahid yükün bir nöqtədən digər nöqtəyə hərəkəti zamanı elektrik sahəsinin görüldüyü işə bərabərdir.

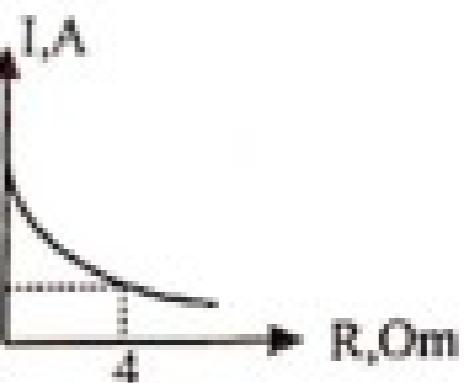
- TEST B**
1. Daxili müqaviməti çox - çox böyük olan voltmetr cərəyan mənbəyinin qütbərinə qoşulmuşdur. Dövrə qapandıqda voltmetrin göstərişi 16 V olur. Cərəyan mənbəyinin Flə 80 % olarsa, dövrə açıldıqda voltmetrin göstərişi nə qədər olar?
 A) 40 V B) 20 V C) 25 V
 D) 60 V E) 12,8 V

2. Qapalı dövrədəki cərəyan mənbəyinin sixaclarındaki gərginliyin cərəyan şiddətindən asılılıq qrafiki verilmişdir. Xarici müqavimətin hansı qiymətində dövrədəki cərəyan şiddəti 4 A olar?



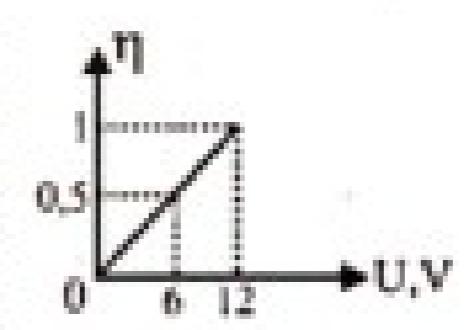
- A) 2 Om B) 4 Om C) 6 Om
 D) 8 Om E) 10 Om

3. Sabit cərəyan dövrəsindəki cərəyan şiddətinin xarici müqavimətdən asılılıq qrafiki verilmişdir. Mənbəyin daxili müqavimətinin 2 Om olduğunu bilmək, onun EHQ-ni hesablayın.



- A) 3V B) 6V C) 2V D) 1V E) 12V

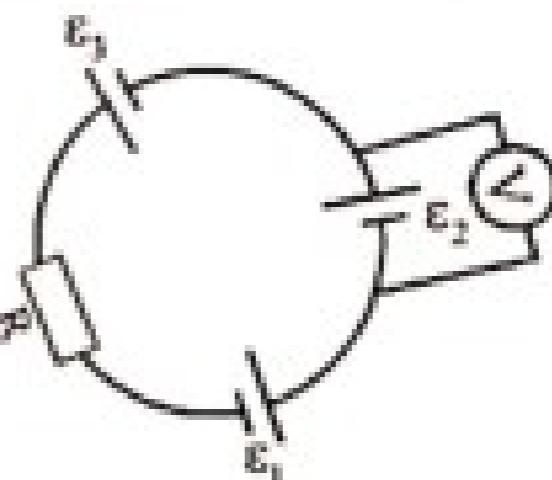
4. Dövrənin Flə - nın daxili müqaviməti 4 Om olan cərəyan mənbəyinin sixaclarındaki gərginliyindən asılılıq qrafiki verilmişdir. Qısa qapanma cərəyan şiddətini hesablayın.



- A) 3 A B) 5 A C) 16 A
 D) 8 A E) 12 A

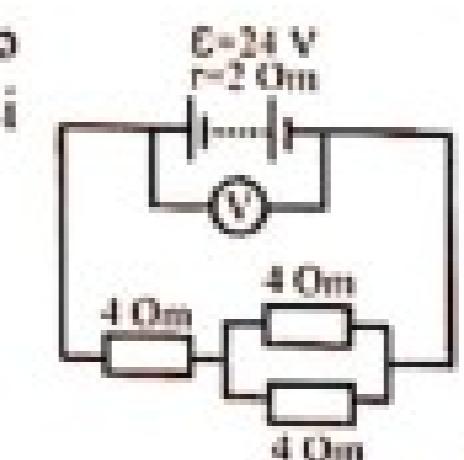
5. $\epsilon_1 = \epsilon_2 = \epsilon_3 = 1,5\text{ V}$,

- $r_1 = r_2 = r_3 = 0,5\text{ Om}$,
 R=3Om olarsa, şəkil-dəki dövrədə voltmetrin göstərişi nə qədər olar?



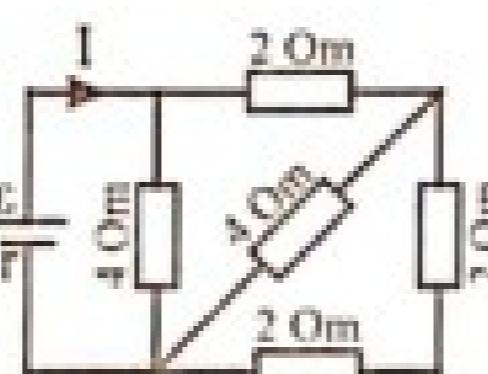
- A) 1 V B) 1,5 V C) 2,5 V
 D) 4,5 V E) 4 V

6. Verilmiş elektrik dövrəsinə qoşulmuş voltmetrin göstərişi nə qədər olar?

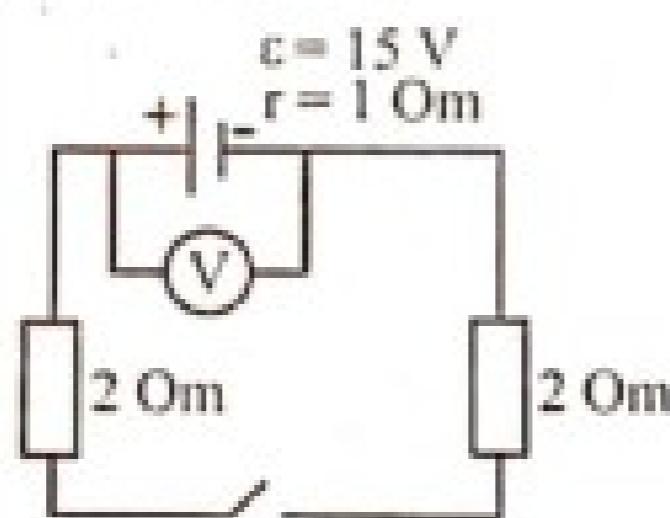


- A) 4 V B) 3 V
 C) 18 V D) 12 V
 E) 24 V

7. $\epsilon=18 \text{ V}$, $r=1 \Omega$ olarsa, dövrədəki 1 cərəyan şiddətinin qiymətini hesablayın.
 A) 9 A B) 6 A
 C) 4,5 A D) 3,6 A
 E) 2 A

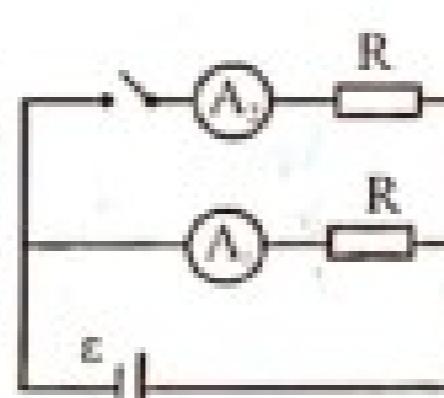


8. Təsvir olunmuş elektrik dövrəsində voltmetrin göstərişi neçə Volt olar?

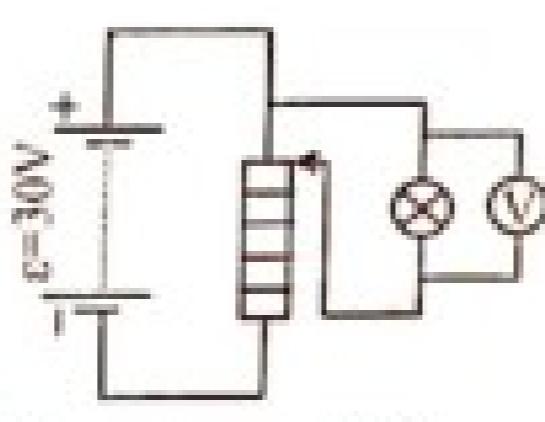


- A) 10 V B) 5 V C) 7,5 V
 D) 12 V E) 15 V

9. Açıq açıq olduqda A_1 ampermetrinin göstərişi 4 A olarsa, açarı bağladıqda A_2 ampermetrinin göstərişi nə qədər olar (mənbənin daxili müqavimətini nəzərə almayıñ)?
 A) 2 A B) 8 A
 C) 6 A D) 1 A E) 4 A

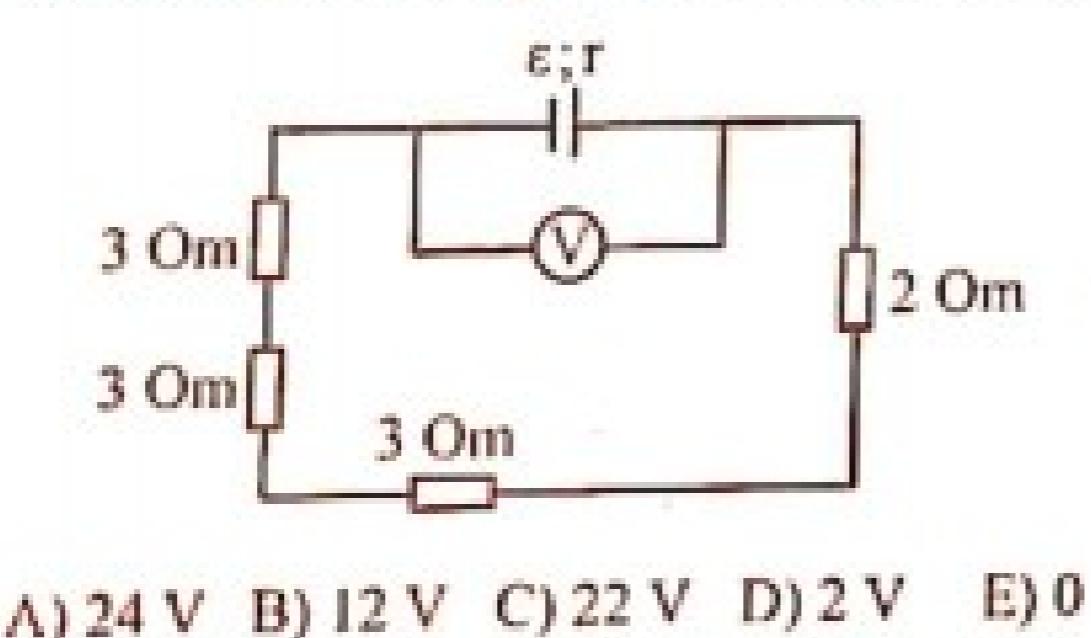


10. Sxemdəki voltmetrin göstərini müayyən edin (cərəyan mənbəyinin daxili müqavimətini və birləşdirici naqillərin müqavimətini nəzərə almayıñ).
 A) 6 V B) 12 V
 C) 24 V D) 30 V



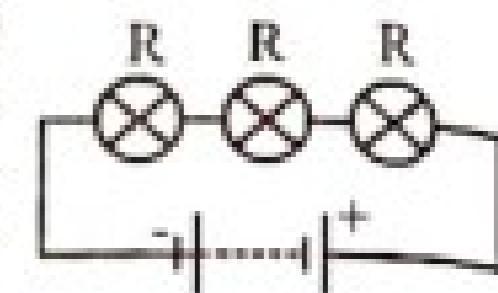
C) 0

11. EHQ-si 24 V və daxili müqaviməti $r=1 \Omega$ olan dövrədə voltmetrin göstərini müayyən edin.

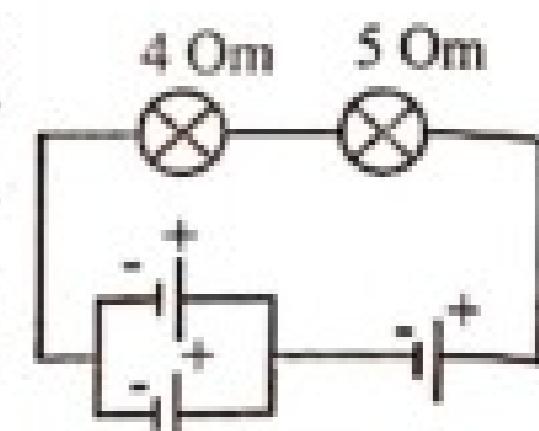


- A) 24 V B) 12 V C) 22 V D) 2 V E) 0

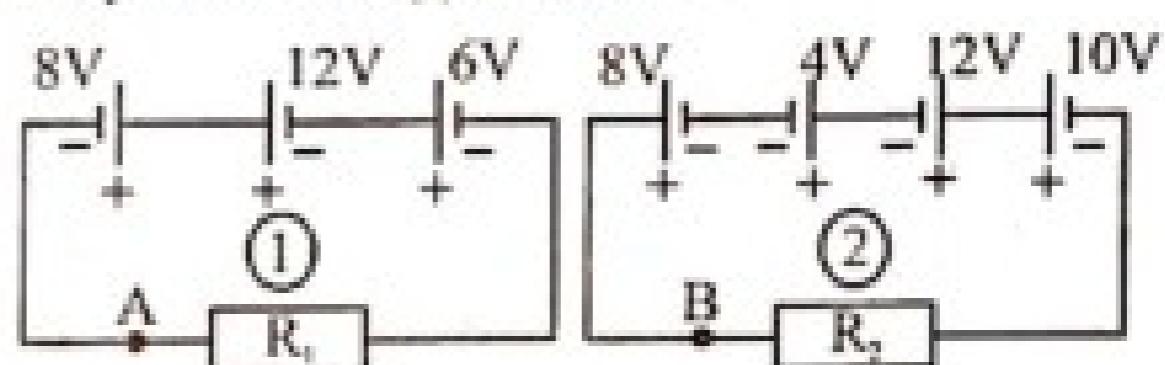
12. Hər birinin gücü 12 V tərəfindən müqaviməti $R=12 \Omega$ olan üç eyni lampa ardıcıl birləşdirilib. Lampaların normal rejimdə işləməsi üçün daxili müqaviməti 1 Ω, EHQ-si isə nə qədər olan mənbə lazımdır?
 A) 36 V B) 74 V C) 37 V
 D) 62 V E) 22 V



13. Daxili müqavimətləri 2 Ω və EHQ-ları 12 V olan 3 eyni mənbə şəkildəki kimi birləşdirilmişdir. Dövrədəki cərəyan şiddətini hesablayın.
 A) 3 A B) 1 A
 C) 2 A D) 2,4 A E) 0,8 A

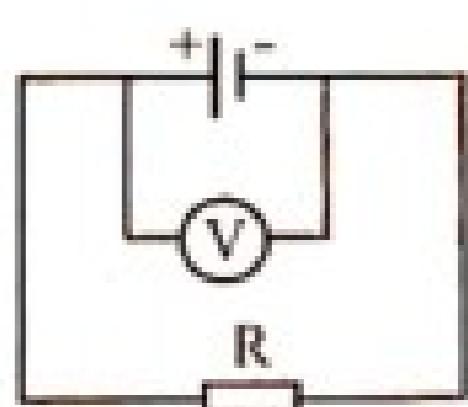


14. Sxemlərdə verilənlərə əsasən I və II dövrələrindəki A və B nöqtələrindən keçən cərəyanların istiqamətini müayyənəlsədirin.



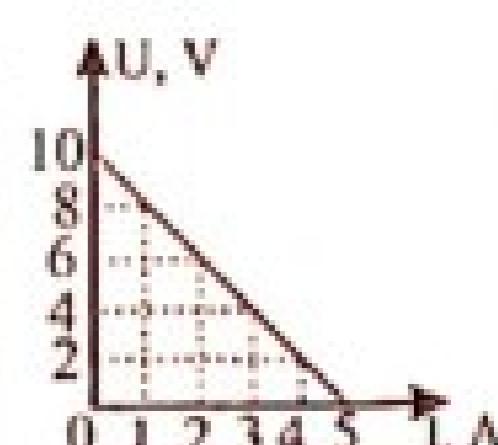
- I - ci dövrədə 2 - ci dövrədə
 A) A - dan sağa B - dən sola
 B) A - dan sola B - dən sağa
 C) A - dan sağa B - dən sağa
 D) A - dan sola B - dən sola
 E) R_1 və R_2 - nin qiymətini bilmədən müayyən etmək olmaz

15. Dövrənin xarici müqaviməti R nə qədər olmalıdır ki, voltmetrin göstəricisi mənbəyin EHQ-sindən 4 dəfə az olsun. Mənbəyin daxili müqaviməti 3 Ω-dur.

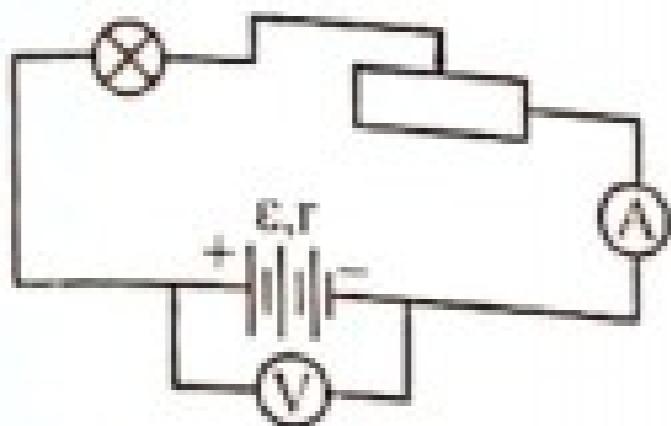


- A) 1 Ω B) 1,5 Ω
 C) 3 Ω D) 6 Ω E) 9 Ω

16. Qapalı dövrədəki mənbəyin sıxıcılarındakı gərginliyin cərəyan şiddətindən asılılıq qrafiki verilmişdir. Mənbəyin daxili müqavimətini Om ilə hesablayın.

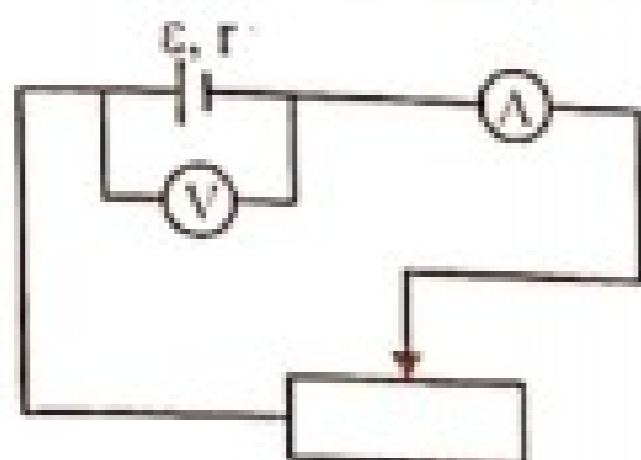


17. Sıçmda verilmiş reostatin sürgüsünü sağa hareket etdirdikde:



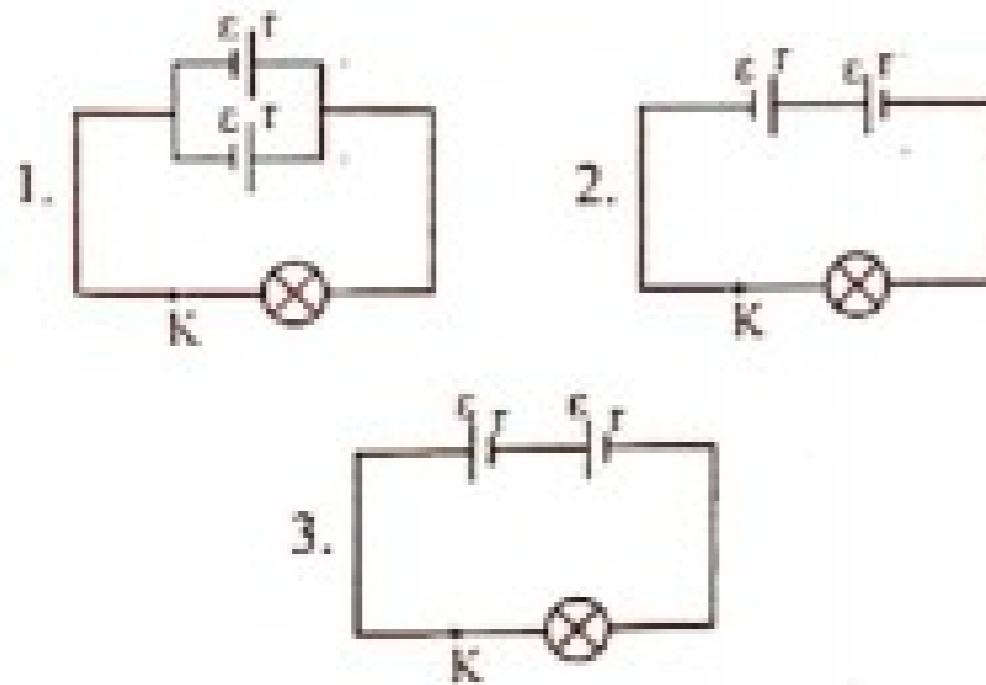
1. ampermetrin gösterisi artar
2. ampermetrin gösterisi azalar
3. ampermetrin gösterisi değişmez
4. voltmetrin gösterisi artar
5. voltmetrin gösterisi azalar
6. voltmetrin gösterisi değişmez

18. Reostatin sürgüsünü sağa sürüştürdükde:



1. ampermetrin gösterisi artar
2. ampermetrin gösterisi azalar
3. voltmetrin gösterisi artar
4. voltmetrin gösterisi azalar
5. voltmetrin gösterisi değişmez

19. Uygunluğu müzeyen edin.



K nöqtəsində:

- a. cərəyan sola yönəlir
- b. cərəyan sağa yönəlir
- c. cərəyan sıfıra barabərdir
- d. intensivlik vektoru sola yönəlir
- e. intensivlik vektoru sağa yönəlir

BÖLME 4

MÜXTALİF MÜHİTLƏRDƏ ELEKTRİK CƏRƏYANI

**Metallarda elektrik cərəyani.
Müqavimətin temperaturdan asılılığı.
İfrat keçiricilik**

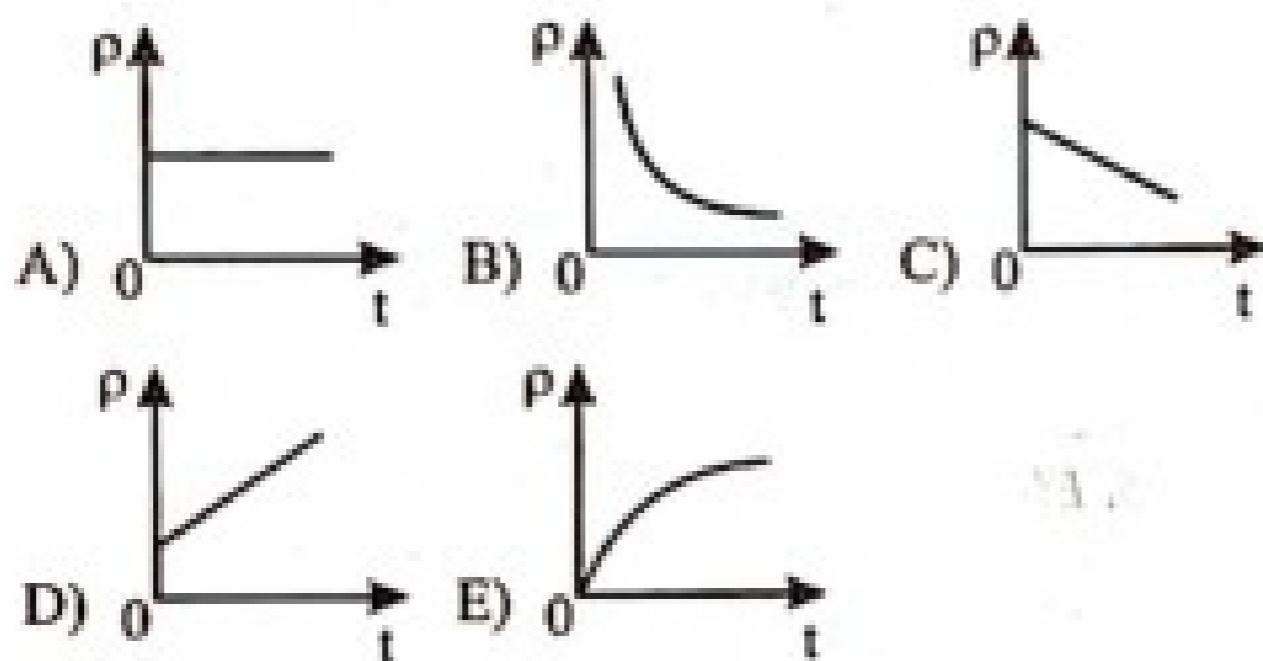
TEST A

1. Müqavimətin temperatur əmsalının vahidi hansıdır?
A) A/A B) V/K C) Om/K D) K E) Vt
2. Metallarda əsas yükdaşıyıcılar hansıdır?
A) müsbət və mənfi yüklü ionlar
B) elektronlar və deşiklər
C) deşiklər və mənfi ionlar
D) yalnız elektronlar
E) deşiklər və müsbət ionlar
3. Aşağıdakı ifadələrdən hansı və ya hansıları doğrudur?
 1. İfrat keçirici dəlaqdan sabit cərəyan keçirək istilik ayrılmır
 2. Çox güclü məgnit sahəsi ifratkeçirici hələ pozur
 3. Çox güclü məgnit sahəsi ifratkeçirici hələ pozmur
 A) yalnız 1 B) yalnız 2 C) yalnız 3
 D) 1 və 2 E) 1 və 3
4. Verilmiş metaldan hazırlanmış naqilin uzunluğunu 4 dəfə artırıq, onun xüsusi müqaviməti necə dəyişir?
A) 4 dəfə artar B) 4 dəfə azalar C) dəyişməz
D) 2 dəfə artar E) 2 dəfə azalar
5. 0°C temperaturda müqaviməti 6 Om olan metal naqilin 50°C temperaturda müqavimətini hesablayın ($\alpha=0,004\text{K}^{-1}$).
A) 30 Om B) $7,5 \text{ Om}$ C) $7,2 \text{ Om}$
D) 6 Om E) 5 Om
6. 50°C temperaturda müqaviməti 3 Om olan metal naqilin 0°C temperaturda müqavimətini Om ilə hesablayın ($\alpha=0,004\text{K}^{-1}$).
A) $1,5 \text{ Om}$ B) $2,5 \text{ Om}$ C) 3 Om
D) $3,6 \text{ Om}$ E) 6 Om

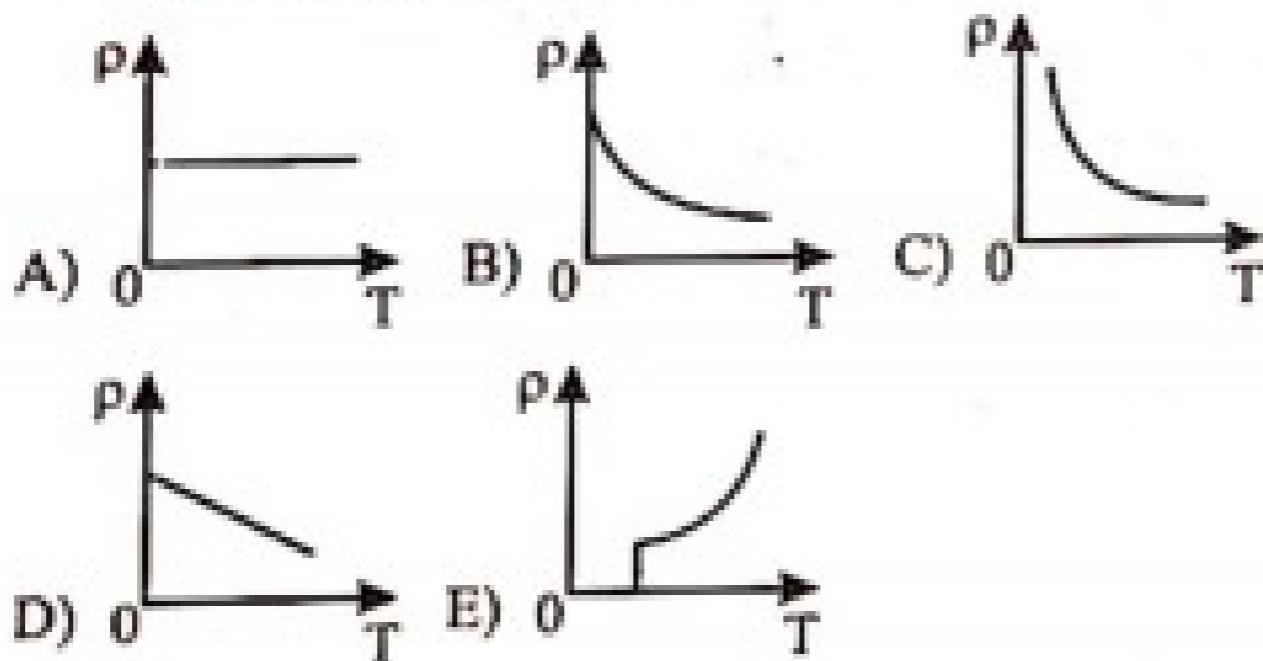
7. 0°C temperaturda müqavimeti $20\ \Omega$ olan metal naqilin 100°C temperaturda müqavimətini hesablayın ($\alpha=0,004\text{K}^{-1}$).
 A) $0,8\ \Omega$ B) $16\ \Omega$ C) $36\ \Omega$
 D) $28\ \Omega$ E) $100\ \Omega$

8. Verilmiş materialdan hazırlanmış naqilin en kəsik sahəsini 2 dəfə azaltdıqda onun xüsusi müqaviməti necə dəyişər?
 A) 2 dəfə artar B) 2 dəfə azalar C) dəyişməz
 D) 4 dəfə artar E) 4 dəfə azalar

9. Metalların xüsusi müqavimətinin temperaturdan asılılıq qrafiki hansıdır?



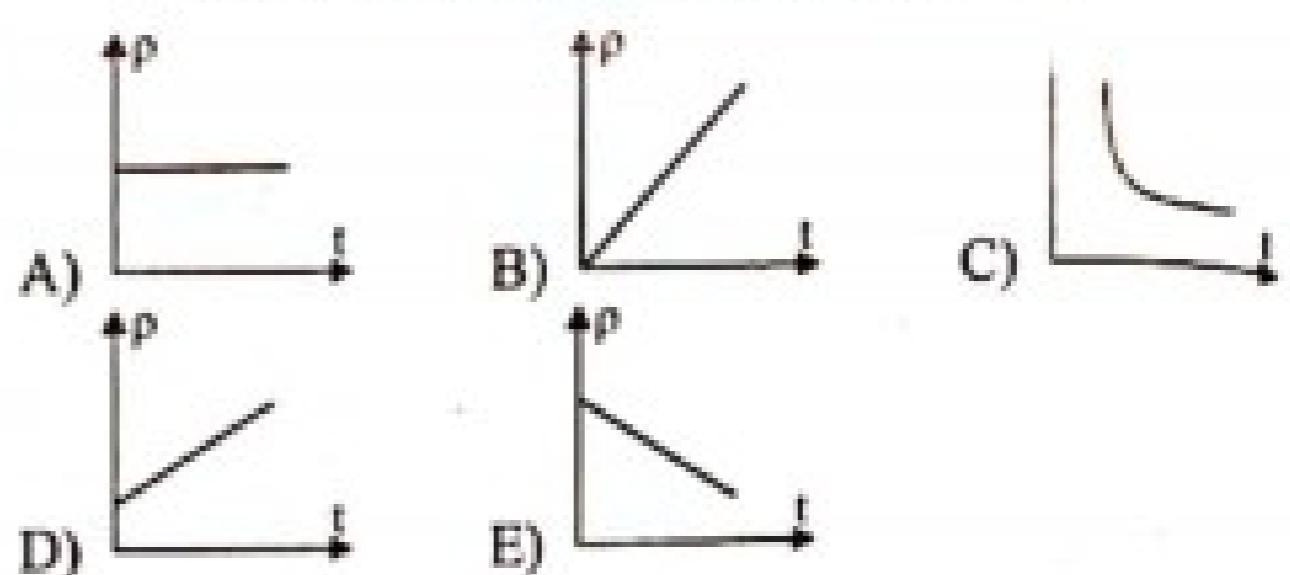
10. İfratkeçiricilərin xüsusi müqavimətinin temperaturdan asılılıq qrafiki hansıdır?



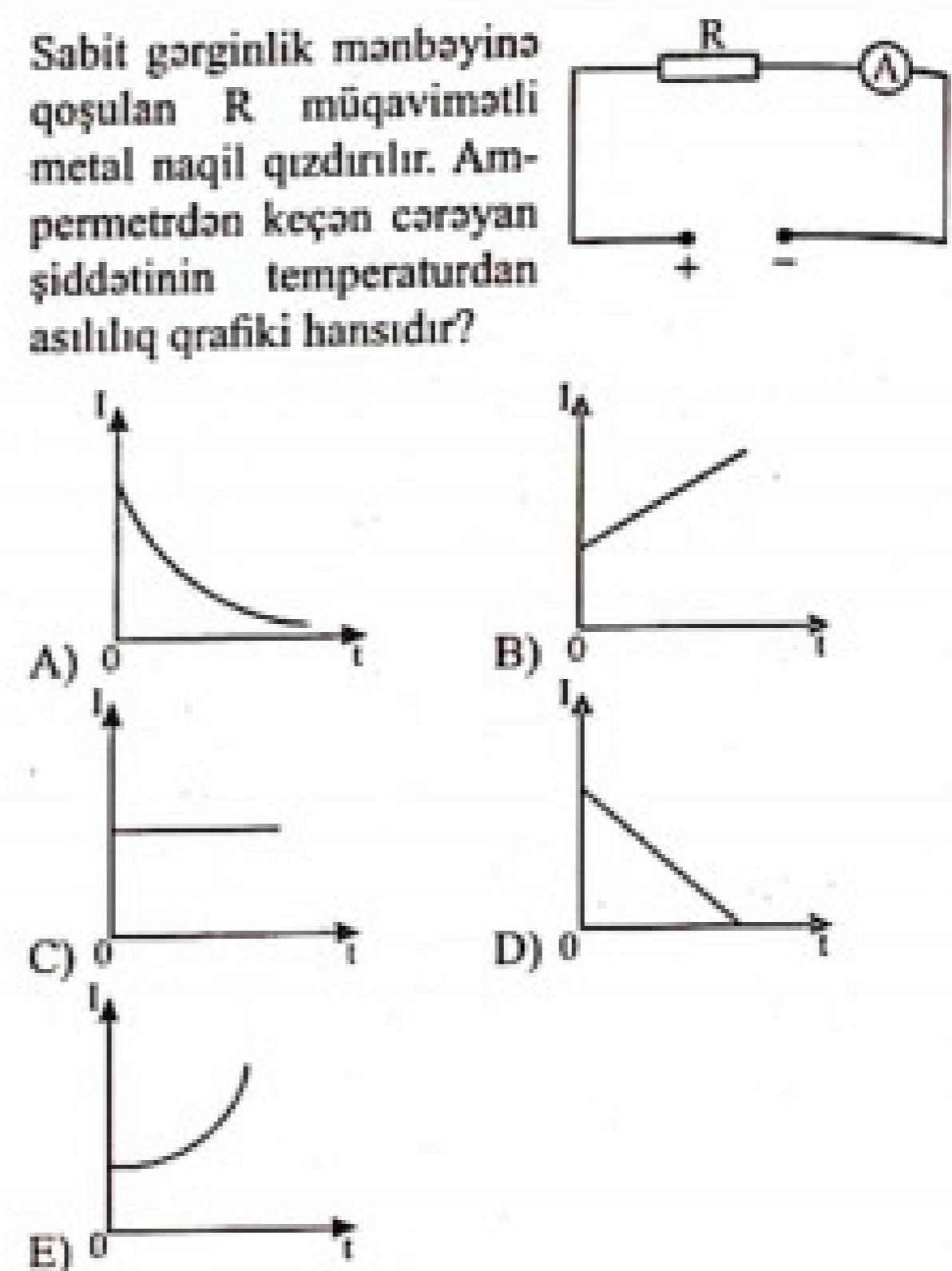
11. 0°C temperaturda müqaviməti $10\ \Omega$ olan metal naqilin 150°C temperaturda müqavimətini Ω ilə hesablayın ($\alpha=0,004\text{K}^{-1}$).

12. 100°C temperaturda müqaviməti $3,2\ \Omega$ olan metal naqilin 0°C temperaturda müqavimətini Ω ilə hesablayın ($\alpha=0,004\text{K}^{-1}$).

1. Mis naqilin xüsusi müqavimətinin temperaturdan ($^{\circ}\text{C}$ ilə ölçülən) asılılıq qrafiki hansıdır?

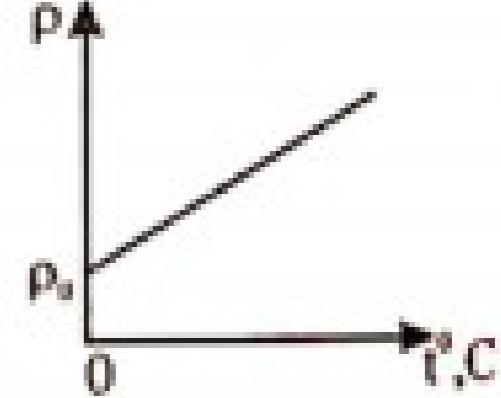


2. Sabit gərginlik mənbəyinə qoşulan R müqaviməli metal naqıl qızdırılır. Ampermetrdən keçən cərəyan şiddətinin temperaturdan asılılıq qrafiki hansıdır?



3. Xüsusi müqavimətin temperaturdan asılılıq qrafikinə əsasən bu mühit üçün əsas yüksəşiyicilər hansılardır?

- A) deşiklər və elektronlar
 B) mənfi yüklü ionlar
 C) sərbəst elektronlar, müsbət və mənfi yüklü ionlar
 D) sərbəst elektronlar
 E) müsbət və mənfi yüklü ionlar

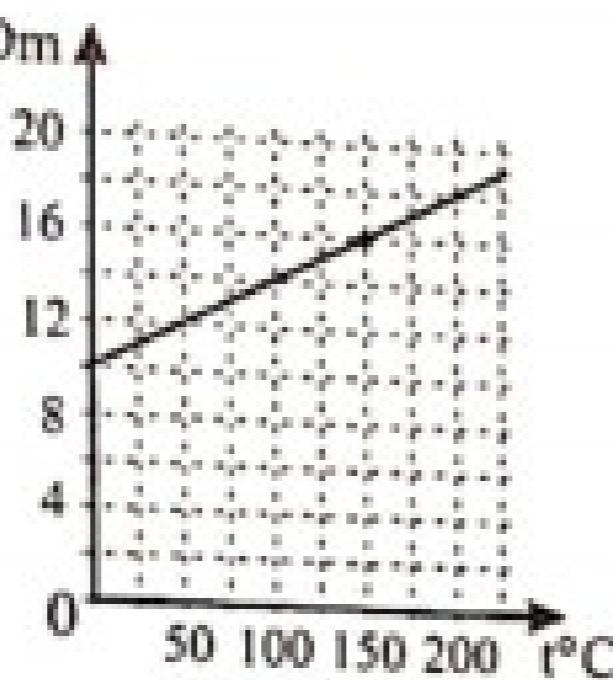


4. Hansı halda sabit gərginlikli dövrədə cərəyan şiddəti artar?

1. Dövrəyə qoşulmuş rezistoru qızdırısaq
2. Dövrəyə qoşulmuş elektrolitik vannadakı elektroliti qızdırısaq
3. Dövrəyə qoşulmuş yarımkəcəricini qızdırısaq

- A) 1, 2, 3 B) 1, 2 C) 2, 3
D) 1, 3 E) yalnız 3

5. Metal naqilin müqavimətinin temperaturdan asılılıq qrafiki verilmişdir. Müqavimətin temperatur əmsalını hesablayın.

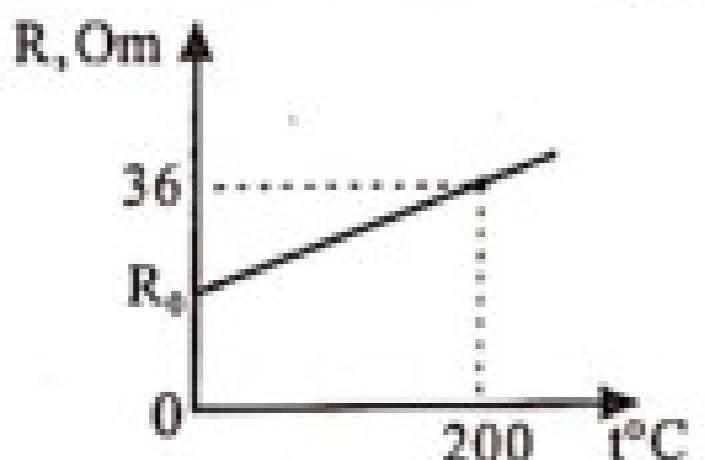


- A) $0,001 \text{ K}^{-1}$ B) $0,002 \text{ K}^{-1}$ C) $0,003 \text{ K}^{-1}$
D) $0,004 \text{ K}^{-1}$ E) $0,005 \text{ K}^{-1}$

6. 0°C temperaturda müqaviməti 60 Om olan mis naqili 500°C temperatura qədər qızdırıldıqda onun müqaviməti neçə Om artar ($\alpha=0,004 \text{ K}^{-1}$).

7. 0°C temperaturda müqaviməti 20 Om olan polad naqili 150°C temperatura qədər qızdırıldıqda onun müqaviməti neçə Om artar ($\alpha=6 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$, cavabı Om ilə ifadə edin).

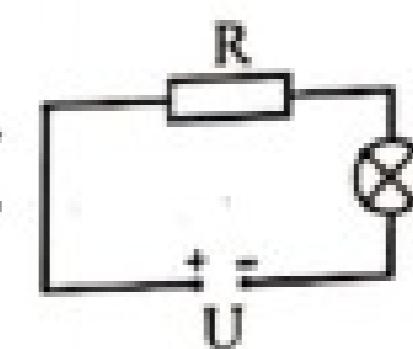
8. Metal naqilin müqavimətinin temperaturdan asılılıq qrafiki verilmişdir. 0°C temperaturda naqilin müqavimətini Om ilə hesablayın ($\alpha=0,004 \text{ K}^{-1}$).



9. En kəsik sahəsi 5 mm^2 olan naqildə sərbəst elektronların istiqamətlənmış hərəkət sürətini $0,5 \text{ mm/san}$ olarsa, naqildən axan cərəyan şiddətini hesablayın ($e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Kl}$, $n_e = 8 \cdot 10^{28} \text{ 1/m}^3$ cavabı A ilə ifadə edin).

10. Hansı ifadələr doğrudur?

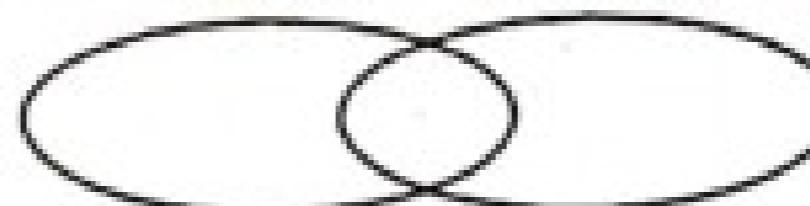
Sabit gərginlik mənbəyinə qoşulmuş rezistorun temperaturunu artırıdıqda:



1. lampadaki gərginlik artar
2. lampadaki gərginlik dəyişməz
3. lampadan keçən cərəyan şiddəti artar
4. lampadan keçən cərəyan şiddəti azalar
5. rezistorun xüsusi müqaviməti artır
6. rezistorun xüsusi müqaviməti dəyişmir

11. Metallar və elektrolitlər üçün Venn diaqramında uyğun bəndləri qeyd edin.

Metallar Elektrolitlər



1. Qızdırıldığda müqaviməti artır
2. Elektrik cərəyanını yaxşı keçirir
3. Elektrik yükdaşıyıcıları manfi yüklü ionlardır
4. Elektrik yükdaşıyıcıları müsbət yüklü ionlardır
5. Elektrik yükdaşıyıcıları sərbəst elektronlardır

12. Boş xanalara müvafiq fiziki kamιyyatların işarələrini yazın.

$$I = \frac{U}{R}$$

$$\square = \frac{I}{S}$$

$$\square = \rho_0 (1 + \alpha \cdot \Delta t)$$

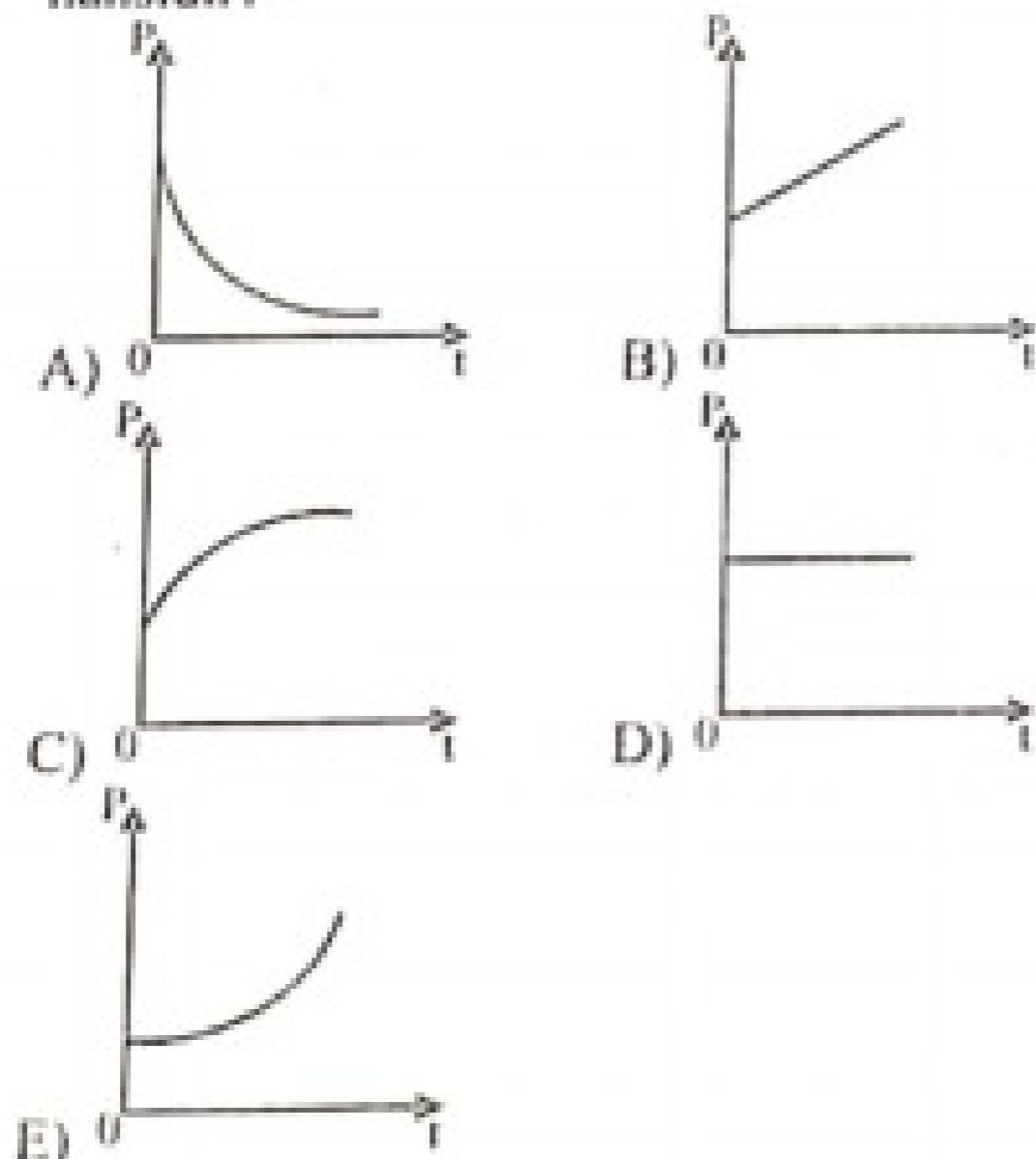
TEST C

1. $\frac{m}{F \cdot \text{Om} \cdot \text{san}}$ ifadəsi hansı fiziki kəmiyyətin vahidində uyğundur?
 A) intensivliyin B) induktivliyin C) sürətin
 D) təciliñ E) tezliyin

2. 50°C temperaturda müqaviməti 6 Om olan metal naqilin 150°C temperaturda müqavimətini hesablayın ($\alpha=0,004 \text{ K}^{-1}$).
 A) 2 Om B) 8 Om C) 9 Om
 D) 15 Om E) 18 Om

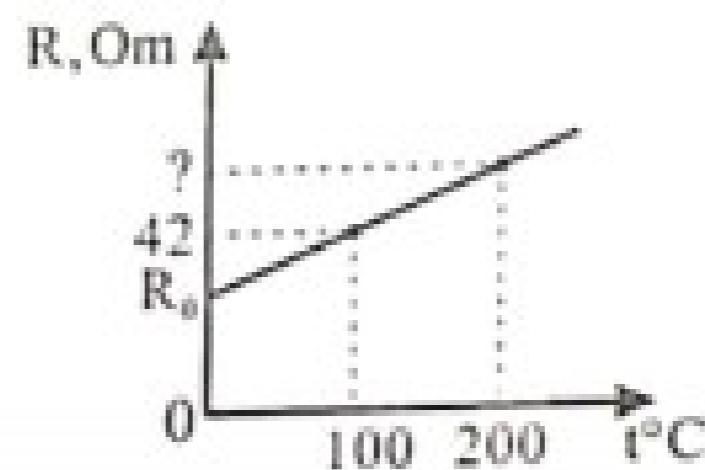
3. İki şəhər arasındakı elektrik xətti en kəsik sahisi 28 mm^2 olan alüminium naqildən çəkilmişdir. Temperatur 0°C -dən 10°C -yə qədər artıqda elektrik xəttinin müqaviməti $8,4 \text{ Om}$ artı. Bu şəhərlər arasındaki məsafəni hesablayın ($\rho_{\text{Al}} = 2,8 \cdot 10^{-8} \text{ Om} \cdot \text{m}$, $\alpha_{\text{Al}} = 4,2 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$).
 A) 30 km B) 300 km C) 560 km
 D) 126 km E) 200 km

4. Sabit gərginlik mənbəyinə qoşulan metal naqildə uyrılan gücün temperaturdan asılılıq qrafiki hansıdır?



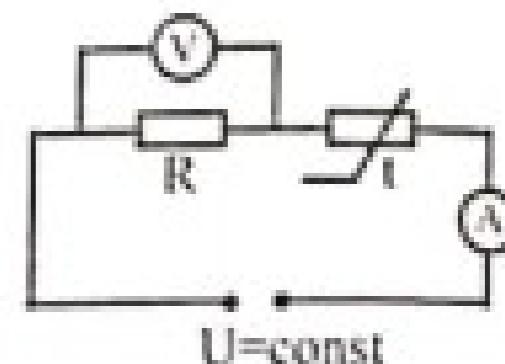
5. 50°C temperaturda müqaviməti 10 Om olan metal naqilin 200°C temperaturda müqavimətini Om ilə hesablayın ($\alpha=0,004 \text{ K}^{-1}$).

6. Metal naqilin müqavimətinin temperaturdan asılılıq qrafiki verilmişdir. 200°C temperaturda naqilin müqavimətini Om ilə hesablayın ($\alpha=0,004 \text{ K}^{-1}$).



7. Uyğunluğu müzayyən edin.

1. rezistoru qızdırıldıqda
2. rezistoru soyutduqda



- a. voltmetrin göstərişi artar
 b. voltmetrin göstərişi dəyişməz
 c. voltmetrin göstərişi azalar
 d. ampermetrin göstərişi artar
 e. ampermetrin göstərişi azalar

Termoelektron emissiyası. Vakuumda elektrik cərəyanı TEST A

1. İş prinsipi termoelektron emissiyasına əsaslanan, katod və anoddan ibarət ikieləktroldü vakuum bələdi necə adlanır?
 A) fotorezistor B) termorezistor
 C) vakuum diodu D) termoelement
 E) yarımkəçirici diod

2. Ionlaşdırıcının təsiri altında baş verən qaz boşalması necə adlanır?
 A) ifratkeçiricilik
 B) elektrolitik dissosiasiya
 C) termoelektron emissiyası
 D) müstəqil qaz boşalması
 E) qeyri-müstəqil qaz boşalması

3. Metal naqılın temperaturu t hansı ifadə ilə təyin olunur (α – müqavimətin temperatur əməsləti, ρ_0 – metal naqılın 0°C temperaturdakı, ρ – verilmiş temperaturdakı müqavimətidir)?
 A) $\frac{\rho_0 \cdot \alpha}{\rho - \rho_0}$ B) $\frac{\rho - \rho_0}{\rho_0 \cdot \alpha}$ C) $\frac{\rho + \rho_0}{\rho_0 \cdot \alpha}$
 D) $\frac{\rho - \rho_0}{\alpha}$ E) $\frac{(\rho - \rho_0) \cdot \alpha}{\rho_0}$

4. Nazik elektron selini (dəstəsini) sürət-ləndirməklə elektrik siqnallarını işıq siqnallarına çevirən vakuum cihazı hansıdır?
 A) fotorezistor B) termorezistor
 C) vakuum diodu D) yarımkəçirici diod
 E) elektron-şüa borusu

5. Elektron dəstələrinin xassələrini müəyyən edin.
 1. Elektron dəstəsi magnit sahəsində meyl etmir
 2. Maddəyə düşən sürətli elektronlar tormozlanan zaman rentgen şüalanması baş verir
 3. Bəzi maddələr elektronlara bombardman edilərkən işldayırlar
 4. Elektron dəstələri elektrik və magnit sahəsində meyl edir
 A) 1,2,3 B) 2,3,4 C) 1,2,3,4
 D) 3,4 E) 1,4

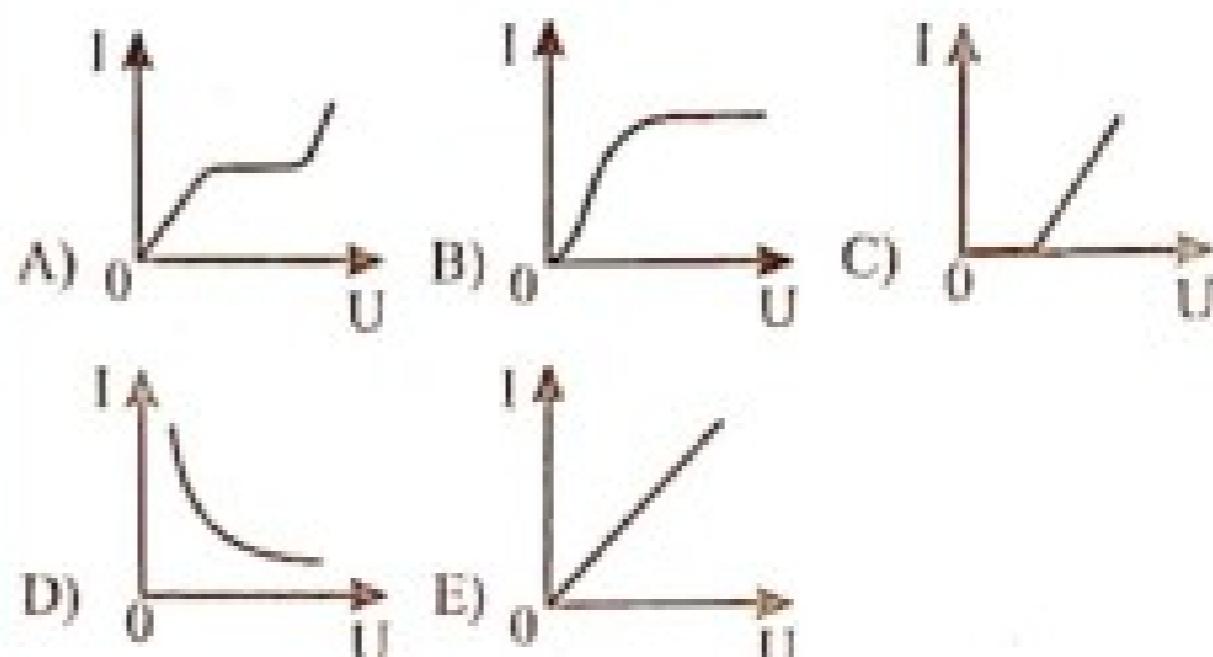
6. Vakuum diodunda vahid zamanda katoddan çıxan elektronların sayı 100% artarsa, doyma cərəyanı şiddəti necə dəyişər?
 A) 2 dəfə artar B) 2 dəfə azalar C) dəyişməz
 D) 4 dəfə artar E) 4 dəfə azalar

tapşırıqlar toplusu (2-ci hissə)

7. Vakuum diodunun katodundan bir saniyədə $8 \cdot 10^{16}$ elektron çıxır. Doyma cərəyanı şiddətini hesablayın ($e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ KJ}$).
 A) 1,6 mA B) 6,4 mA C) 12,8 mA
 D) 5 mA E) 2 mA

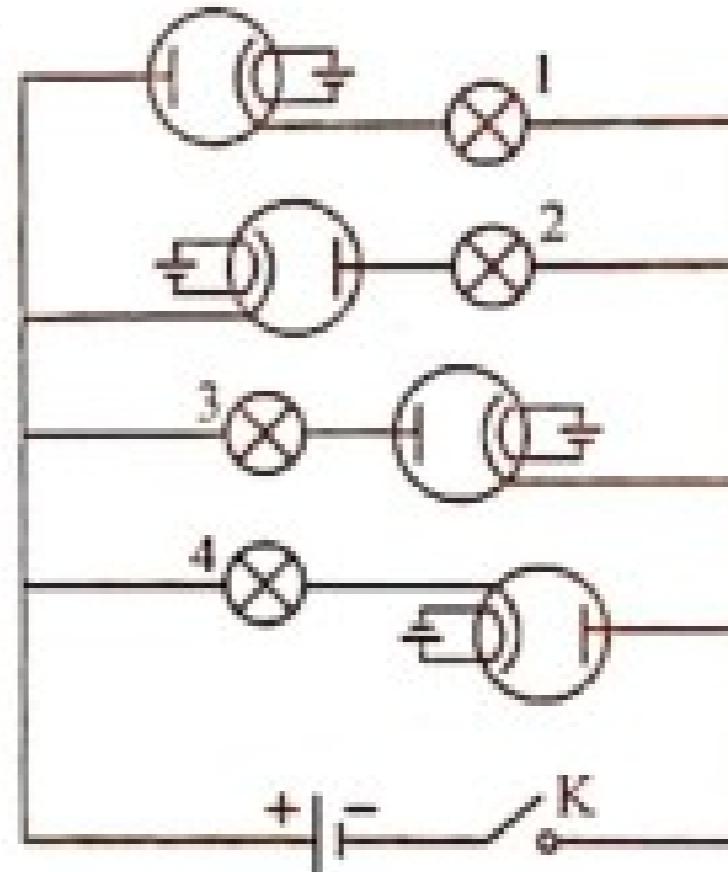
8. Vakuum diodunun katodundan bir saniyədə $3 \cdot 10^{16}$ elektron çıxır. Doyma cərəyanı şiddətini hesablayın ($e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ KJ}$).
 A) 1,6 mA B) 3,2 mA C) 6 mA
 D) 4,8 mA E) 10 mA

9. Vakuum diodunun volt-amper xarakteristikası hansıdır?



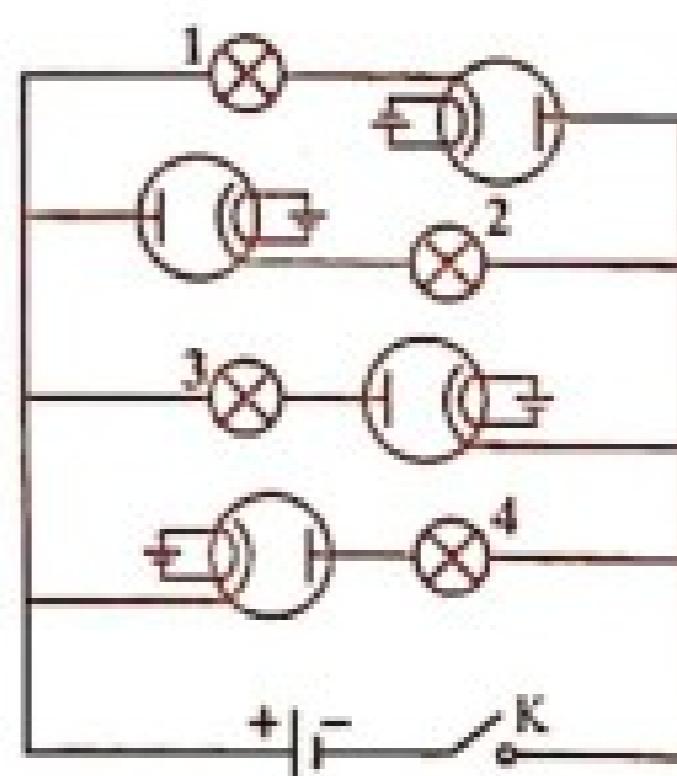
10. Verilmiş elektrik sxemində K açarını qapadıqda hansı lampalar işıqlanar?

- A) 1 və 3
 B) 1 və 4
 C) 2 və 3
 D) 2 və 4
 E) heç biri



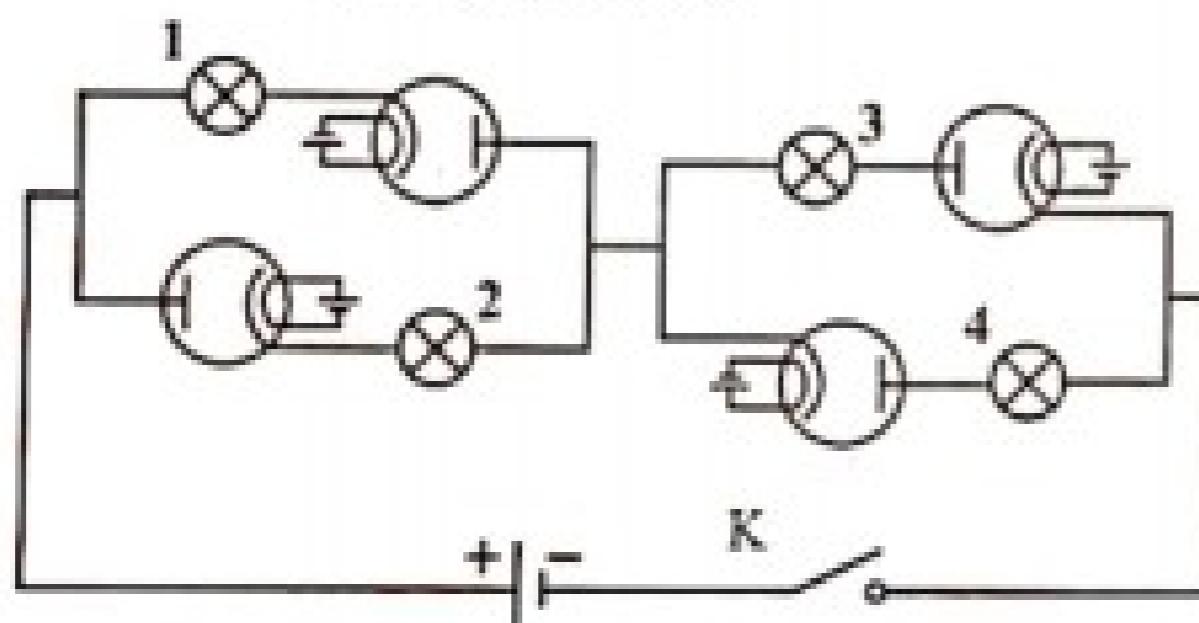
11. Verilmiş elektrik sxemində K açarını qapadıqda hansı lampalar işıqlanmaz?

- A) 1 və 2
 B) 3 və 4
 C) 1 və 4
 D) 2 və 3
 E) heç biri



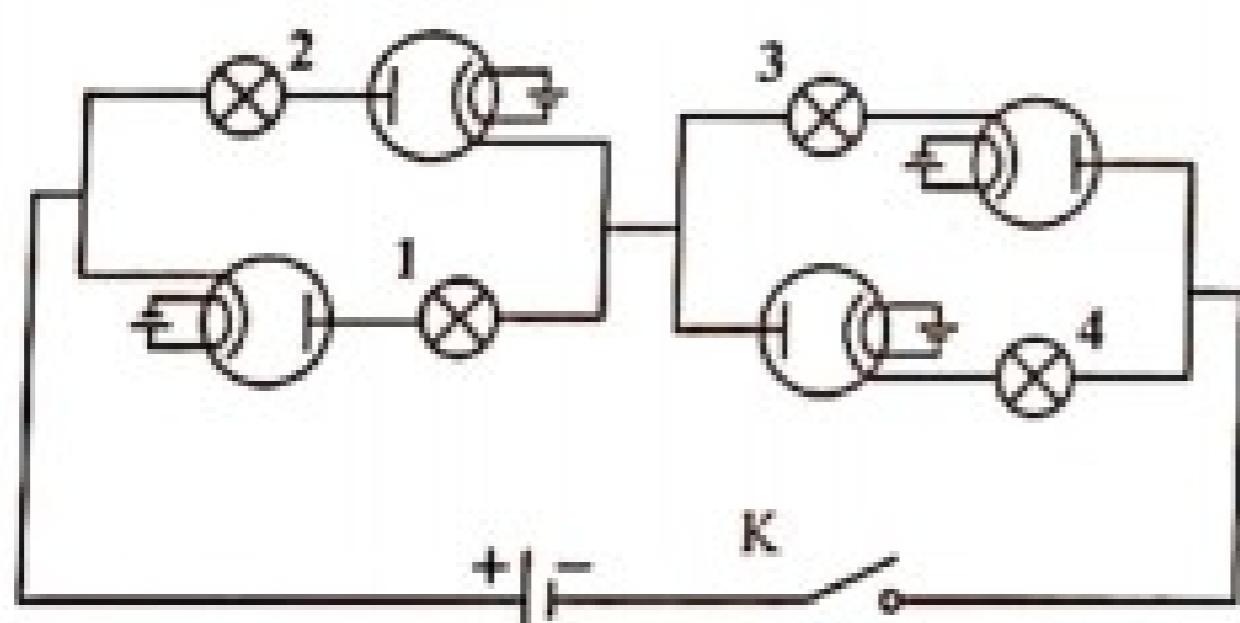
TEST B

1. Vakuum diodunda vahid zamanda katoddan çıxan elektronların sayı 80% azaldıqda doyma cərəyanının şiddəti necə dəyişir?
 A) 1,8 dəfə artar B) 1,8 dəfə azalar C) dəyişməz
 D) 5 dəfə artar E) 5 dəfə azalar
2. 20 kV gərginliklə işleyən elektron şüa borusunda sükunat vəziyyətində hərəkətə başlayan elektronun kinetik enerjisinin dəyişməsinin modulunu hesablayın ($e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ KJ}$).
 A) $3,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ B) $2 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ C) $3 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
 D) $2,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ E) $3,2 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
3. Vakuum diodunda doyma cərəyanının şiddəti 8 mA - dir. Hər saniyədə katoddan neçə elektron buraxılır ($e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ KJ}$)?
 A) $3 \cdot 10^{11}$ B) $4 \cdot 10^{12}$ C) $2 \cdot 10^{16}$
 D) $4 \cdot 10^{16}$ E) $5 \cdot 10^{16}$
4. Verilmiş elektrik sxemində K açarını qapadıqda hansı lampalar işıqlanmaz?



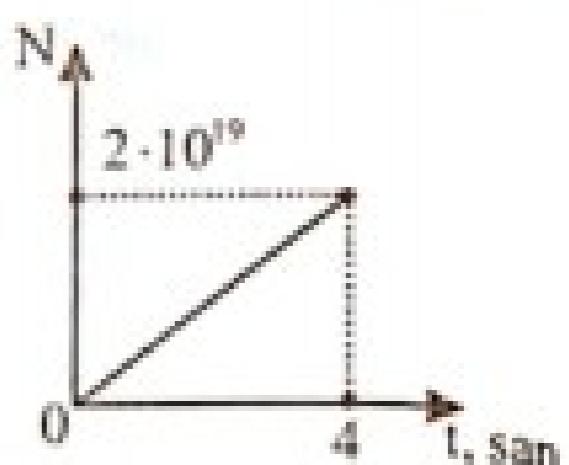
- A) 1 və 3 B) 2 və 3 C) 1 və 4
 D) 2 və 4 E) heç biri

5. Verilmiş elektrik sxemində K açarını qapadıqda hansı lampalar tam işıqlanar?



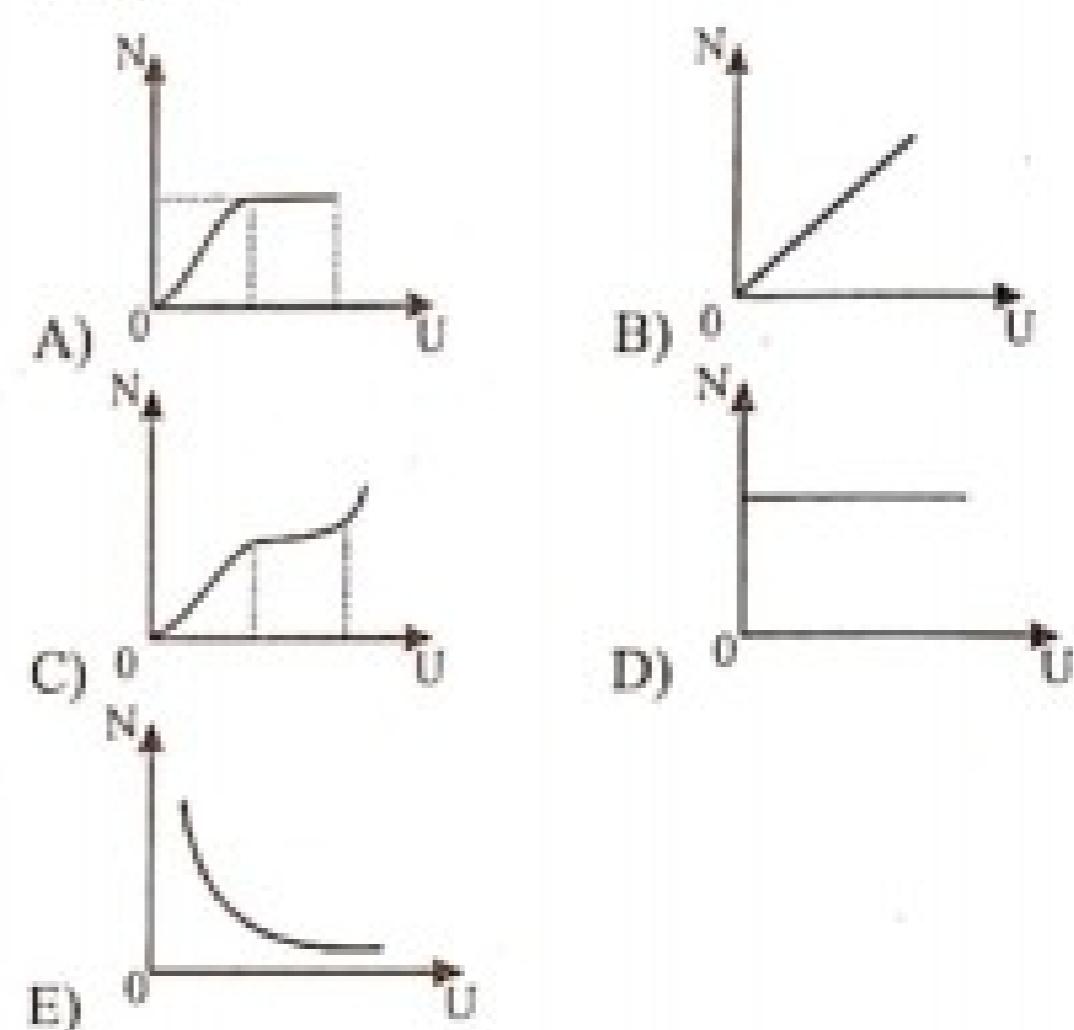
- A) 1 və 3 B) 2 və 3 C) 1 və 4
 D) 2 və 4 E) heç biri

6. Vakuum diodunun katódundan çıxan elektron sayının zamanın asılılığı qrafikinə əsasən, dioddakı doyma cərəyan şiddetini hesablayın ($e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ KJ}$).

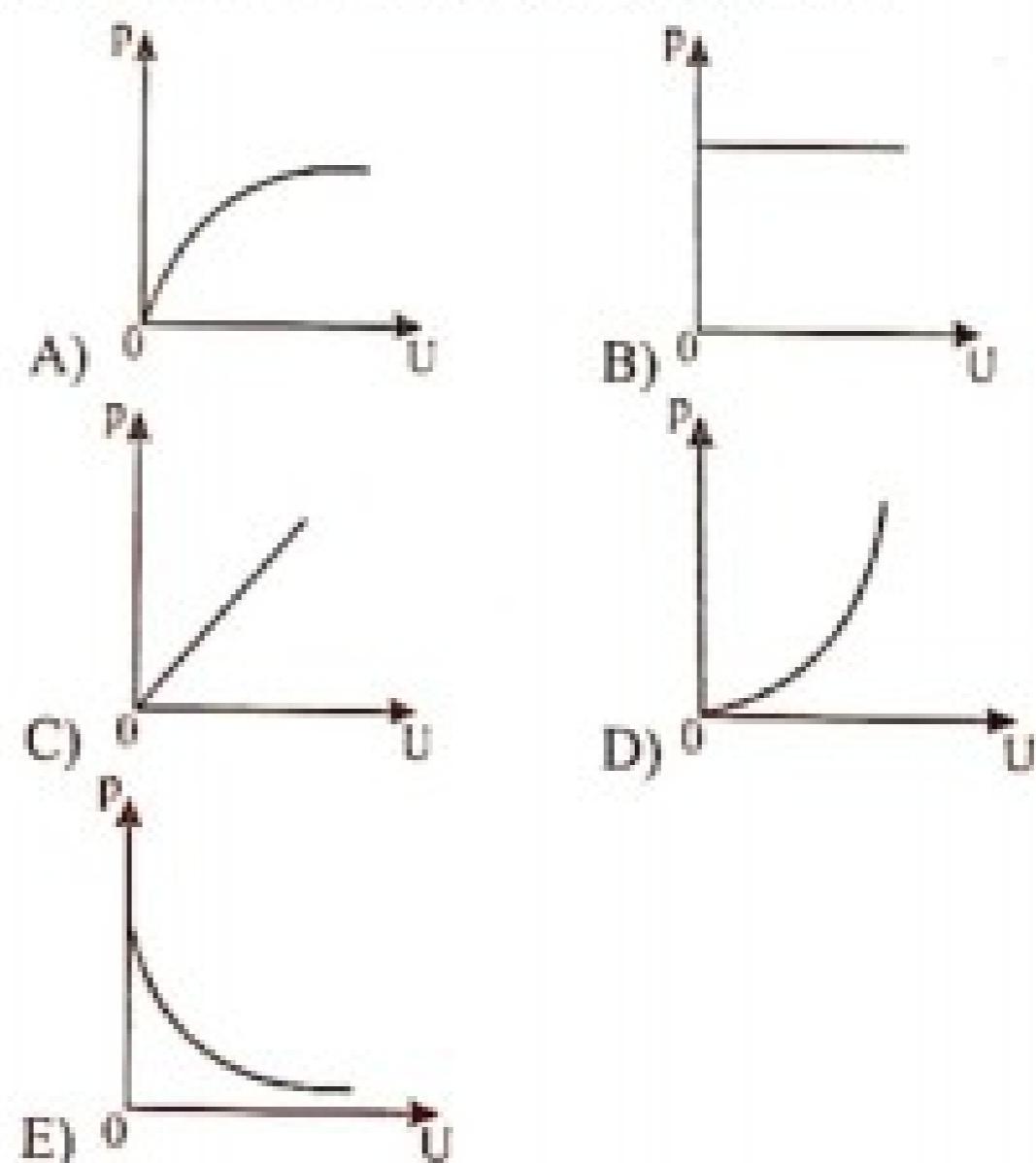


- A) 0,8 A B) 3,2 A C) 0,5 A
 D) 1,6 A E) 0,4 A

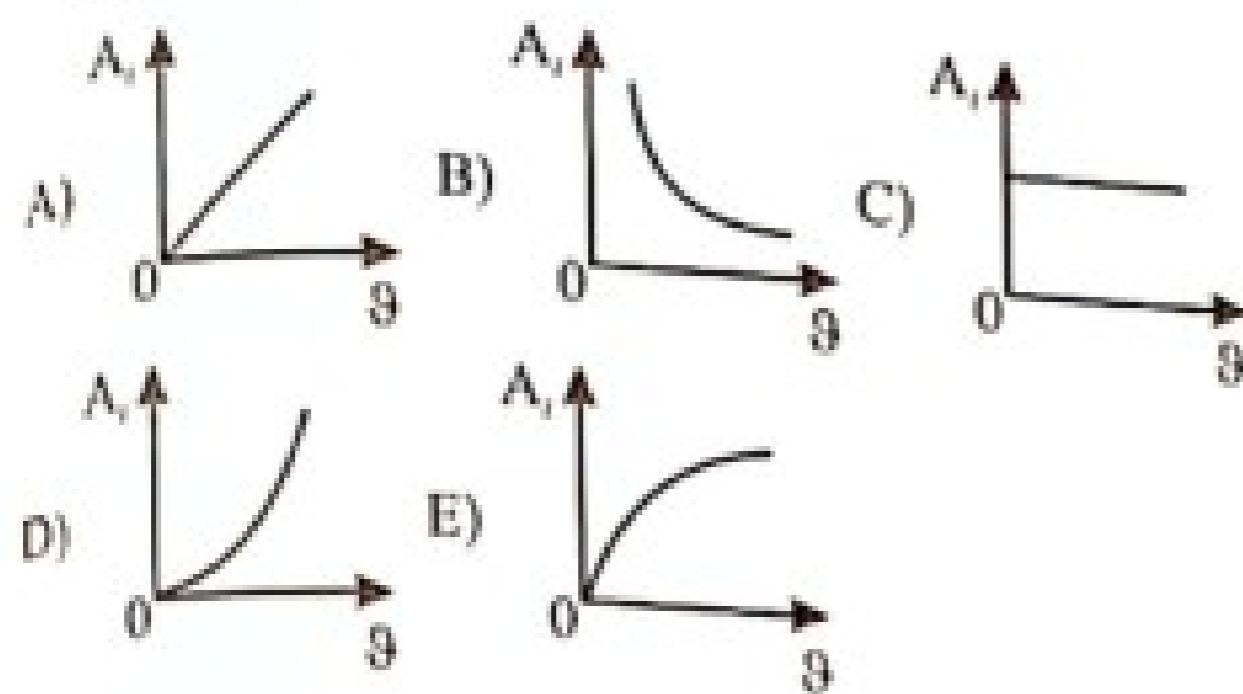
7. Sabit temperaturda vakuum diodunda anoda çatan elektronların sayının gərginlikdən asılılığı qrafiki hansıdır?



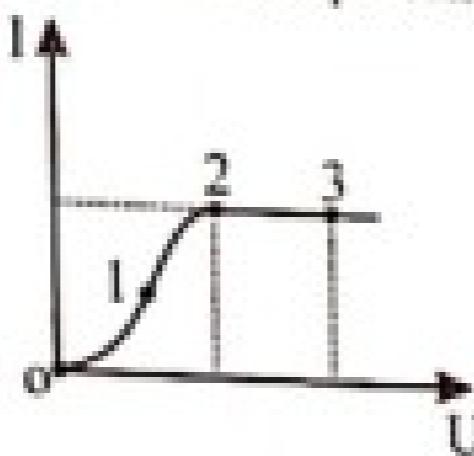
8. Vakuum diodunun anoduna çatan elektronun impulsunun modulunun katodla anod arasındakı gərginlikdən asılılığı qrafiki hansıdır?



9. Verilmiş atomun ionlaşma enerjisinin, onu zərbə ilə ionlaşdırın elektronun sürətindən asılılıq qrafiki hansıdır?



10. Vakuum diodunda cərəyan şiddətinin gərginlikdən asılılıq qrafiki verilmişdir. 1, 2 və 3 nöqtələrinə uyğun vahid zamanda anoda çatan elektronların sayı arasındaki hansı münasibat doğrudur (katodun temperaturu sabitdir)?



- A) $N_1 > N_2 > N_3$
B) $N_1 < N_2 < N_3$
C) $N_1 = N_2 = N_3$
D) $N_1 > N_2 = N_3$
E) $N_1 < N_2 = N_3$

11. Elektron - şüa borusunda cərəyanın gücü P, cərəyan şiddəti I və elektronların kinetik enerjisi W olarsa, elektronun yükünü hansı ifadə ilə təyin etmək olar?

A) $\frac{P}{IW}$ B) $\frac{PI}{W}$ C) $\frac{I}{PW}$ D) $\frac{IW}{P}$ E) $\frac{W}{PI}$

12. Vakuum diodunda katoddan ϑ sürəti ilə hərakətə başlayan elektron anoda 4ϑ sürəti ilə çatmışdır. Anod gərginliyi hansı ifadə ilə təyin olunur?

A) $U = \frac{15m\vartheta^2}{2e}$ B) $U = \frac{m\vartheta^2}{3e}$
C) $U = \frac{3m\vartheta^2}{4e}$ D) $U = \frac{m\vartheta^2}{e}$
E) $U = \frac{2m\vartheta^2}{e}$

13. Vakuum diodunda katodla anod arasındaki məsafə d, anod gərginliyi isə U - dur. Başlangıç sürəti sıfır bərabər olan elektronun katoddan anoda hərəkət müddəti hansı ifadə ilə təyin olunur (e - elementar yük, m - elektronun kütləsidir)?

A) $2d\sqrt{\frac{m}{3eU}}$ B) $3d\sqrt{\frac{2m}{7eU}}$ C) $\frac{d}{2}\sqrt{\frac{m}{3eU}}$
D) $d\sqrt{\frac{2m}{eU}}$ E) $d\sqrt{\frac{m}{eU}}$

14. Vakuum diodunda katod ilə anod arasındaki gərginliyi 4 dəfə artırıqda anoda çatan elektronun kinetik enerjisi necə dəyişir ($\vartheta_0 = 0$)?
- A) 4 dəfə artar B) 4 dəfə azalar
C) dəyişməz D) 2 dəfə artar
E) 2 dəfə azalar

15. Vakuum diodunun katodundan bir saniyədə $5 \cdot 10^{16}$ elektron çıxır. Doyma cərəyan şiddətini mA ilə hesablayın ($e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ KJ).

16. Elektron-şüa borusunda ekrana çatan elektronun kinetik enerjisi $8 \cdot 10^{-18}$ C-dur. Elektron-şüa borusunun hansı gərginlikdə işlədiyini hesablayın ($e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ KJ, $\vartheta_0 = 0$, cavabı V ilə ifadə edin).

Yarımkeçiricilərdə elektrik cərəyanı TEST A

1. Dəyişən cərəyanı düzləndirmək üçün istifadə olunan cihaz hansıdır?
 A) transformator B) fotoelement
 C) elektrik sayğıacı D) yarımkeçirici diod
 E) reostat

2. Təmiz yarımkeçiricilərdə hansı yüksəkçiyyəcilar var?
 A) yalnız elektronlar B) elektronlar və ionlar
 C) yalnız ionlar D) ionlar və deşiklər
 E) elektronlar və deşiklər

3. Işıqlanmanın dəyişməsi ilə müqaviməti geniş intervalda dəyişə bilən rezistor necə adlanır?
 A) fotoelement B) termorezistor
 C) fotorezistor D) termoelement
 E) yarımkeçirici diod

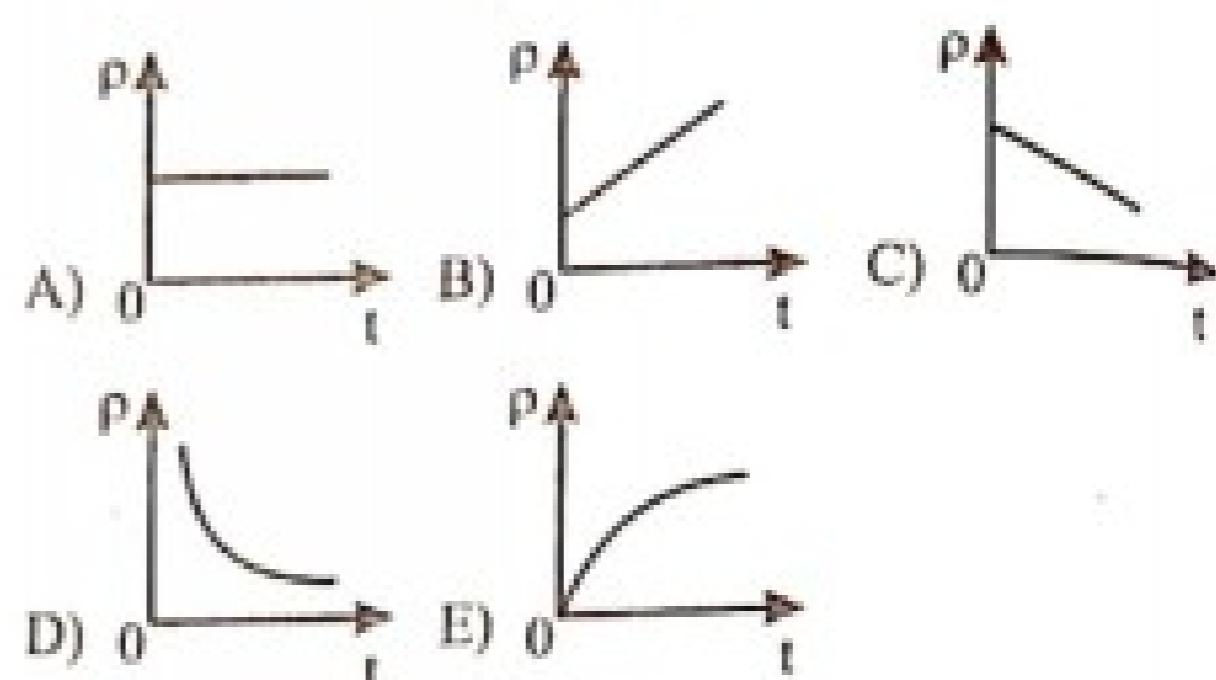
4. Elektrik rəqsərini gücləndirmək və çəvirmək məqsədilə istifadə olunan cihaz hansıdır?
 A) termistor B) fotorezistor
 C) vakuüm diodu D) tranzistor
 E) fotoelement

5. Uzaq məsafədən temperaturu ölçmə və yanğına qarşı siqnal verəməcə hansı cihazdan geniş istifadə olunur?
 A) termorezistordan B) fotorezistordan
 C) termometrdən D) fotoelementdən
 E) trioddan

6. p - tip yarımkeçirici üçün aşağıda qeyd olunan ifadələrdən hansılar doğrudur?
 1. donor aşqara malik yarımkeçiricidir
 2. akseptor aşqara malik yarımkeçiricidir
 3. əsas yüksəkçiyyəcilar sərbəst elektronlardır
 4. əsas yüksəkçiyyəcilar deşiklərdir
 5. sərbəst elektronların sayı deşiklərin sayına bərabərdir
 A) 1 və 3 B) 1 və 4 C) 2 və 3
 D) 2 və 4 E) 2 və 5

7. Ümumi baza sxemi üzrə yiğilmiş yarımkeçirici tranzistorda emitter dövrəsində cərəyan şiddəti 12 mA, baza dövrəsində isə 3 mA - dir. Kollektor dövrəsində cərəyan şiddətini hesablayın.
 A) 15 mA B) 12 mA C) 4 mA
 D) 3 mA E) 9 mA

8. Yarımkeçiricilərin xüsusi müqavimətinin temperaturdan asılılıq qrafiki hansıdır?



9. Sxemdəki işarələri aşağıdakı şəkildə olan qurğuğun adları necədir?



- A) A - termistor, M - fotorezistor, N - tranzistor, K - yarımkeçirici diod
 B) A - fotorezistor, M - yarımkeçirici diod, N - tranzistor, K - termistor
 C) A - termistor, M - fotorezistor, N - vakuüm diodu, K - yarımkeçirici diod
 D) A - tranzistor, M - termistor, N - vakuüm diodu, K - fotorezistor
 E) A və M termistor, N və K diod

10. Aşağıdakı fikirlərdən hansı səhvdir?
 A) donor aşqarlı yarımkeçirici n - tip yarımkeçiricidir
 B) akseptor aşqarlı yarımkeçirici p - tip yarımkeçiricidir
 C) kimyəvi təmiz yarımkeçiricilərin elektronkeçiriciliyi maksuslu keçiricilik adlanır.
 D) yarımkeçirici xarici amillərə həssas olan maddədir
 E) Mendeleyev cədvəlinin III qrup elementinə IV qrup elementi aşqar kimi daxil edildikdə p - tip yarımkeçirici alınır

11. Donor aşqarlı yarımkeçirici üçün aşağıda qeyd olunan ifadələrdən hansılar doğrudur?
 1. p-tip keçiriciliyə malikdir
 2. n-tip keçiriciliyə malikdir
 3. əsas yüksəkçiyyəcilar deşiklərdir
 4. əsas yüksəkçiyyəcilar sərbəst elektronlardır

12. Akseptör aşşarlı yarımköçirici üçün doğru olan ifadələr hansılardır?

1. p-tip keçiriciliyə malikdir
2. n-tip keçiriciliyə malikdir
3. əsas yükdaşıyıcılar deşiklərdür
4. əsas yükdaşıyıcılar sərbəst elektronlardır

13. Aşar sözlərdən uyğun ardıcılıqla istifadə edərək, mətni tamamlayın.

Aşar sözər: 1 - p-tip, 2 - maksusi keçiricilik, 3 - n-tip, 4 - akseptor aşşar, 5 - donor aşşar.

Təmiz yarımköçiricinin (tərkibində aşşar olmayan) elektrik keçiriciliyi _____ adlanır. Öz elektronlarını asanhıqla verərək, sərbəst elektron əmalə gətişə bilən aşşara _____, yarımköçirici kristalda deşiklərin sayını artırıb bilən aşşara isə _____ deyilir. Əsas yükdaşıyıcıları elektronlar olan yarımköçiricilər _____ deşiklər olan yarımköçiricilər isə _____ adlanır.

TEST B

1. Şərti işarələrlə göstərilən cihazlardan hansı dəyişən elektrik cərəyanını düzəndirmək üçün istifadə edilir?



- A) 1 və 3 B) 1 və 2 C) 2 və 3
D) yalnız 2 E) yalnız 3

2. Şərti işarələrlə göstərilən cihazlardan hansının iş prinsipi p-n keçidin xassələrinə əsaslanır?



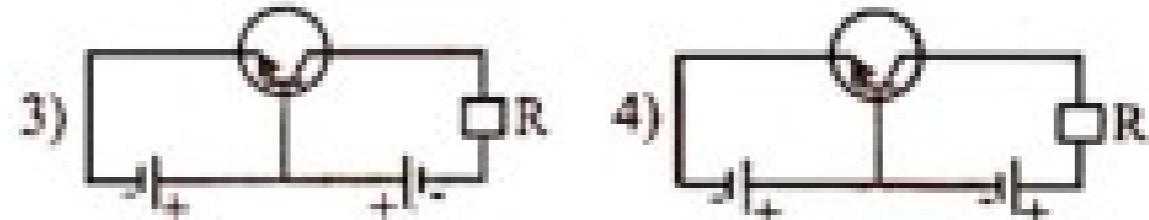
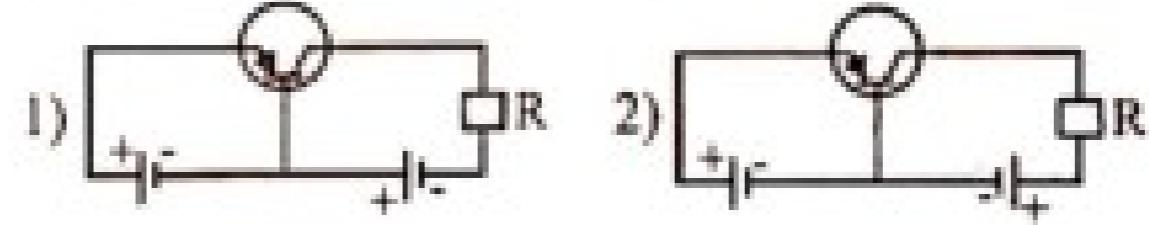
- A) yalnız 1 B) yalnız 2 C) yalnız 3
D) 1 və 2 E) 1 və 3

3. A və B tipli tranzistorlarının bazaları üçün əsas yükdaşıyıcıları müçyyən edin.



- A) A - elektron, B - deşik
B) A - deşik, B - elektron
C) hər ikisi - elektron
D) hər ikisi - deşik
E) A - elektron, deşik, B - yalnız deşik

4. Hansı hallarda tranzistorlu dövrənin sxemi doğru göstərilmişdir?

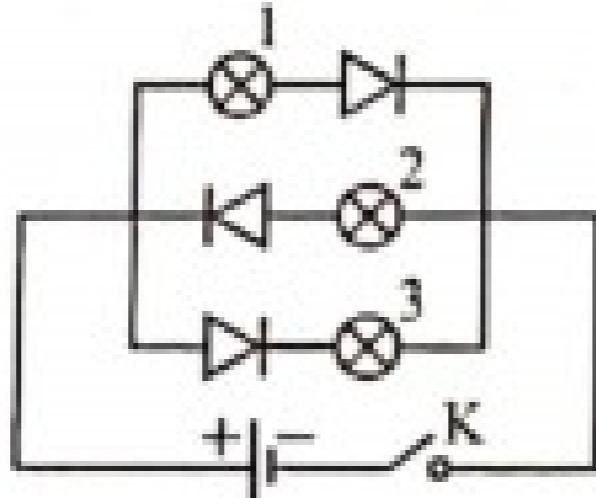


- A) 1, 4 B) 1, 3 C) 2, 3
D) 2, 4 E) 1, 2, 3, 4

5. p - n - p tip tranzistorda düz keçid zamanı əsas cərəyan hansı istiqamətdə olur?

A) emitter \rightarrow baza B) emitter \rightarrow emitter
 C) emitter \rightarrow kollektor D) baza \rightarrow kollektor
 E) baza \rightarrow emitter

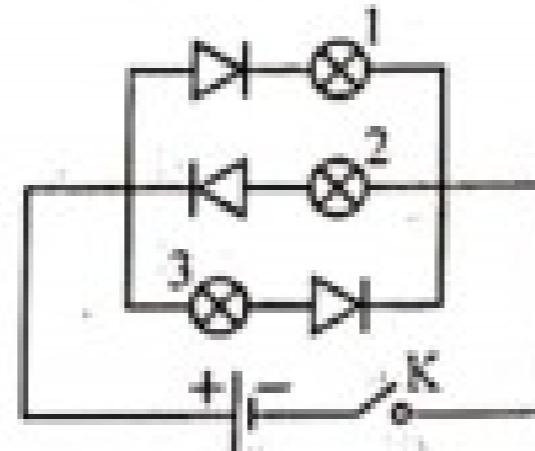
6. K açarı qapandıqda hansı lampa işıqlanmaz?



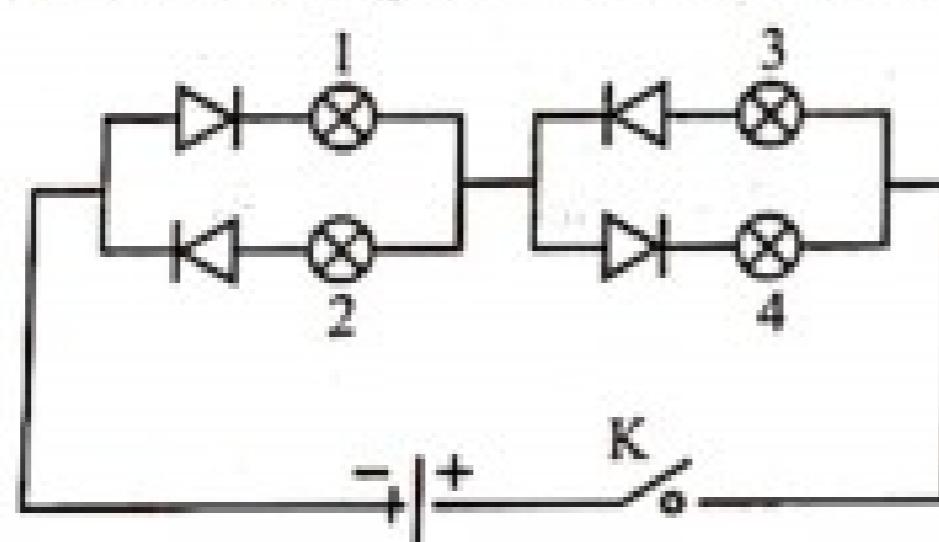
- A) yalnız 1 B) yalnız 2 C) yalnız 3
 D) 2 və 3 E) 1 və 3

7. K açarı qapandıqda hansı lampa tam işıqlanar?

- A) yalnız 1
 B) yalnız 2
 C) yalnız 3
 D) 1 və 3
 E) 2 və 3

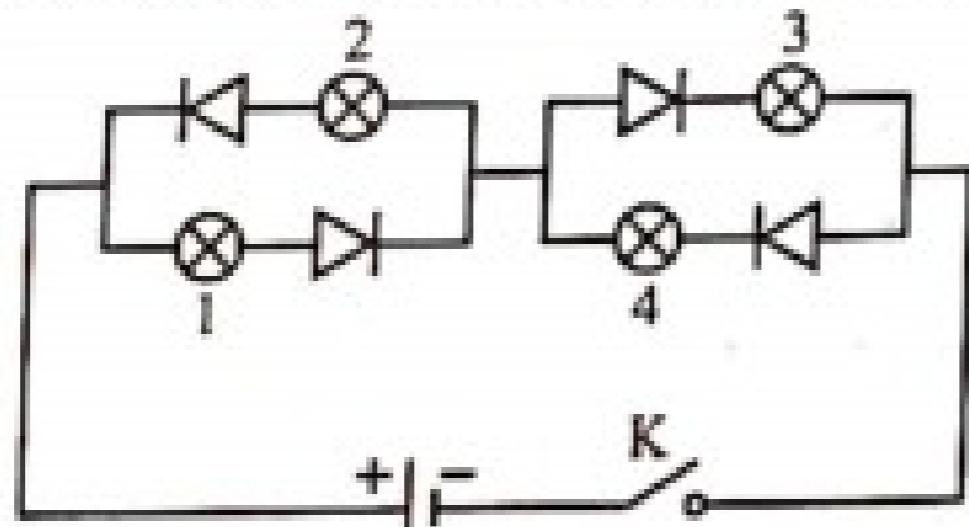


8. K açarını qapadıqda hansı lampalar işıqlanmaz?



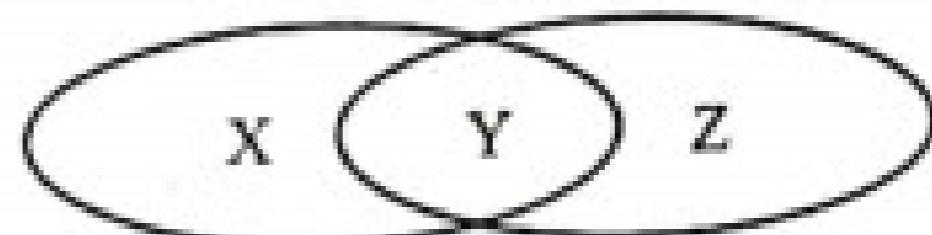
- A) 1 və 2 B) 3 və 4 C) 1 və 4
 D) 2 və 3 E) heç biri

9. K açarını qapadıqda hansı lampalar tam işıqlanar?



- A) 1 və 3 B) 1 və 4 C) 2 və 3
 D) 2 və 4 E) heç biri

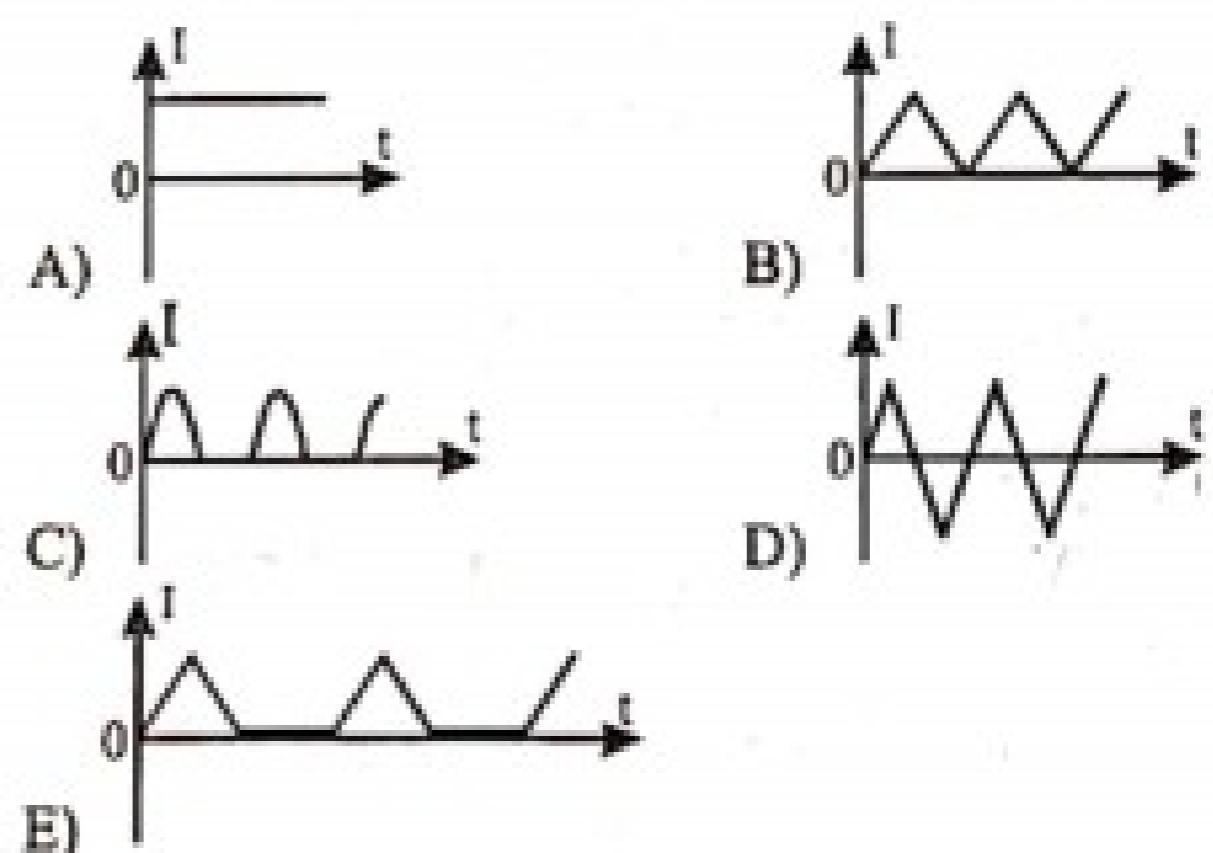
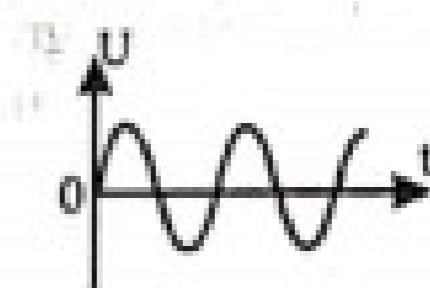
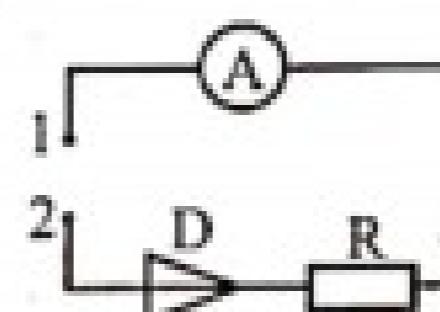
10. Şərti işarələrə verilmiş cihazlar üçün Eyler-Venn diaqramında X, Y və Z-ə uyğun ifadələri müəyyən edin.



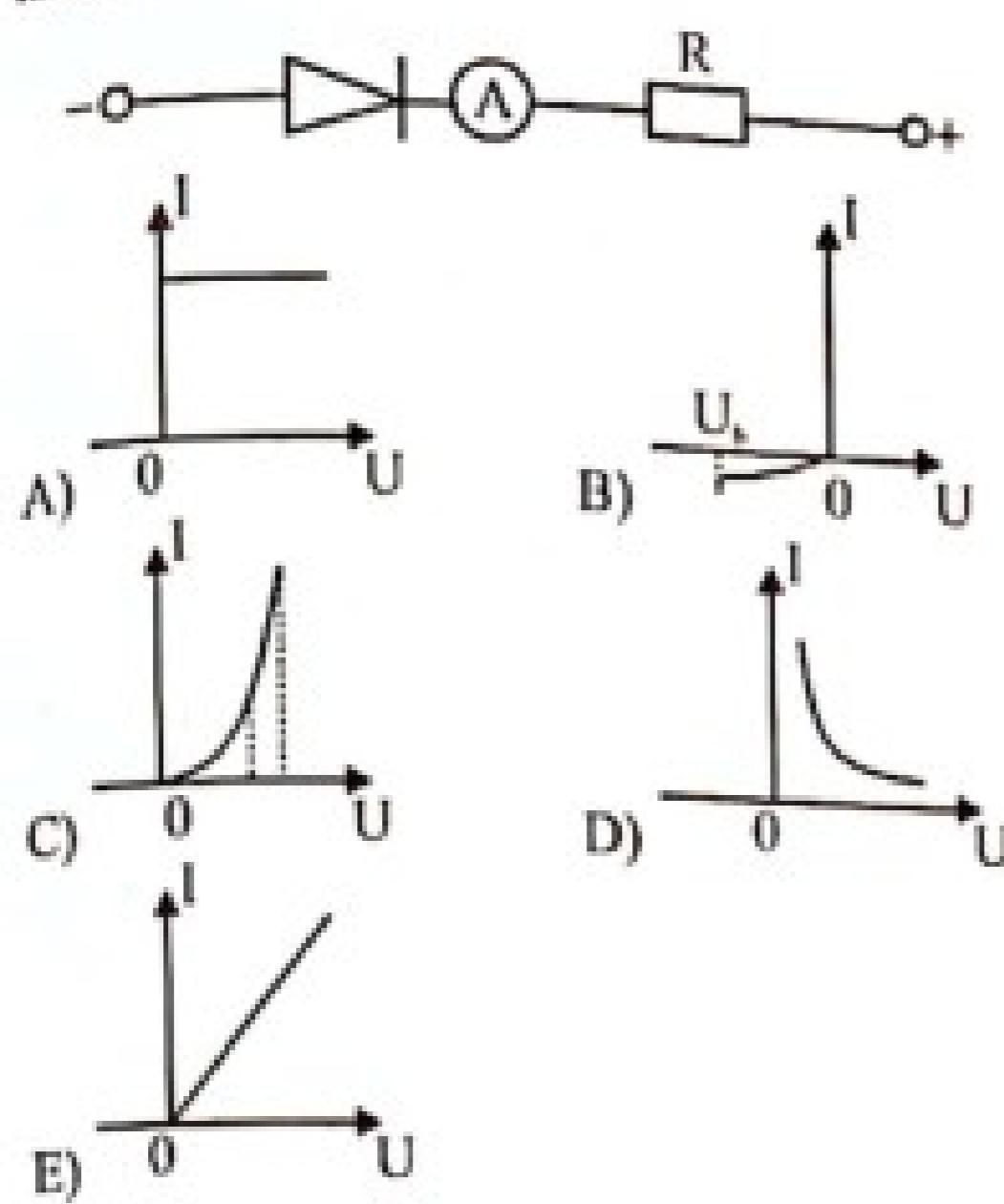
1. yarımkəcirici cihazdır
 2. iş prinsipi p-n keçidinə asaslanır
 3. iş prinsipi termoelektron emissiyasına asaslanır
 4. dəyişən cərəyanı düzləndirmə üçün istifadə olunur
 5. sərbəst yükdaşıyıcıların alınmasında əlavə enerji mənbəyindən istifadə edilir

	X	Y	Z
A)	3, 5	4	1, 2
B)	1, 2	4	3, 5
C)	2, 5	1, 4	3
D)	1, 3	4, 5	2
E)	2, 4	1	1, 5

11. Ideal yanımkehrici diod olan dövrənin 1 və 2 nöqtələri arasında gərginliyin zamandan asılılıq qrafiki verilmişdir. Rezistordan keçən cərəyan şiddətinin zamandan asılılıq qrafiki hansıdır?



12. Yarımkeçirici diod şəkildəki kimi dövrəyə qoşulsaraq, volt-amper xarakteristikası aşağıdakılardan hansı olar?



13. n - tip yarımkeçirici üçün aşağıda qeyd olunan ifadələrdən hansılar doğrudur?

1. asas yükdaşıyıcılar deşiklərdir
 2. donor aşqara malik yarımkeçiricidir
 3. akseptor aşqara malik yarımkeçiricidir
 4. asas yükdaşıyıcılar sərbəst elektronlardır
 5. sərbəst elektronların sayı deşiklərin sayına bərabərdir
14. Hansı ifadələr doğrudur?
- IV qrup Si kristalına III qrup In elementinin atomlarını aşqar olaraq daxil etdikdə:
1. deşiklərin sayı artar
 2. deşiklərin sayı dəyişməz
 3. p-tip yarımkeçirici alınar
 4. n-tip yarımkeçirici alınar
 5. sərbəst elektronların sayı artar
 6. sərbəst elektronların sayı dəyişməz

15. Uyğunluğu müəyyən edin.
IV qrup yarımkeçiriciyə aşqar olaraq.

1. V qrup 2. III qrup 3. IV qrup

elementin atomlarını daxil etdikdə:

- a. səbəst elektronların sayı çoxalır
- b. n - tip yarımkeçirici alınır
- c. p - tip yarımkeçirici alınır
- d. deşiklərin sayı çoxalır
- e. keçiricilik dəyişmir

Elektrolitlərdə elektrik cərəyanı

TEST A

1. Elektroliz üçün Faradey qanununun riyazi ifadəsi hansıdır?

$$A) \frac{U}{R} \quad B) \rho \frac{I}{S} \quad C) k \cdot q \quad D) n \cdot e \quad E) R_0(I + \alpha t)$$

2. Elektrokimyəvi ekvivalentin vahidi hansıdır?

$$A) \frac{KI}{kq} \quad B) \frac{V}{m} \quad C) \frac{1}{kq \cdot KI} \quad D) \frac{1}{KI} \quad E) \frac{kq}{KI}$$

3. Elektrolitdən elektrik cərəyanı keçərkən elektroda ayrılan maddənin kütləsi hansı ifadə ilə təyin olunur?

$$A) kI\Delta t \quad B) \frac{kI}{\Delta t} \quad C) \frac{k}{I\Delta t} \quad D) \frac{kq}{\Delta t} \quad E) kq\Delta t$$

4. Elektrolitdən cərəyan keçərkən elektrodlar üzərində maddə toplanması prosesi necə adlanır?

- | | |
|-----------------|---------------|
| A) qaynarma | B) ərimə |
| C) kristallaşma | D) elektroliz |
| E) sublimasiya | |

5. Elektrolitlərdə elektrik yükdaşıyıcıları hansı zərəciklərdir?

- | | | |
|------------------------|-------------|-------------|
| 1. elektronlar | | |
| 2. mənfi yüklü ionlar | | |
| 3. müsbət yüklü ionlar | | |
| A) yalnız 1 | B) yalnız 2 | C) yalnız 3 |
| D) 1 və 3 | E) 2 və 3 | |

6. Əldədi qiymətcə elektrolitdə 1KI yük keçərkən elektrod üzərində ayrılan maddənin kütləsinə bərabər olan fiziki kəmiyyət necə adlanır?

- | | |
|------------------------------|--------------------|
| A) maddə miqdarı | B) molyar kütlə |
| C) konsentrasiya | D) cərəyan şiddəti |
| E) elektrokimyəvi ekvivalent | |

7. Elektroliz zamanı katod üzərində ayrılan maddənin kütləsi 20 mq olarsa, elektrolitdən keçən yükün miqdarnı hesablayın ($k = 0,5 \text{ mq/KI}$).

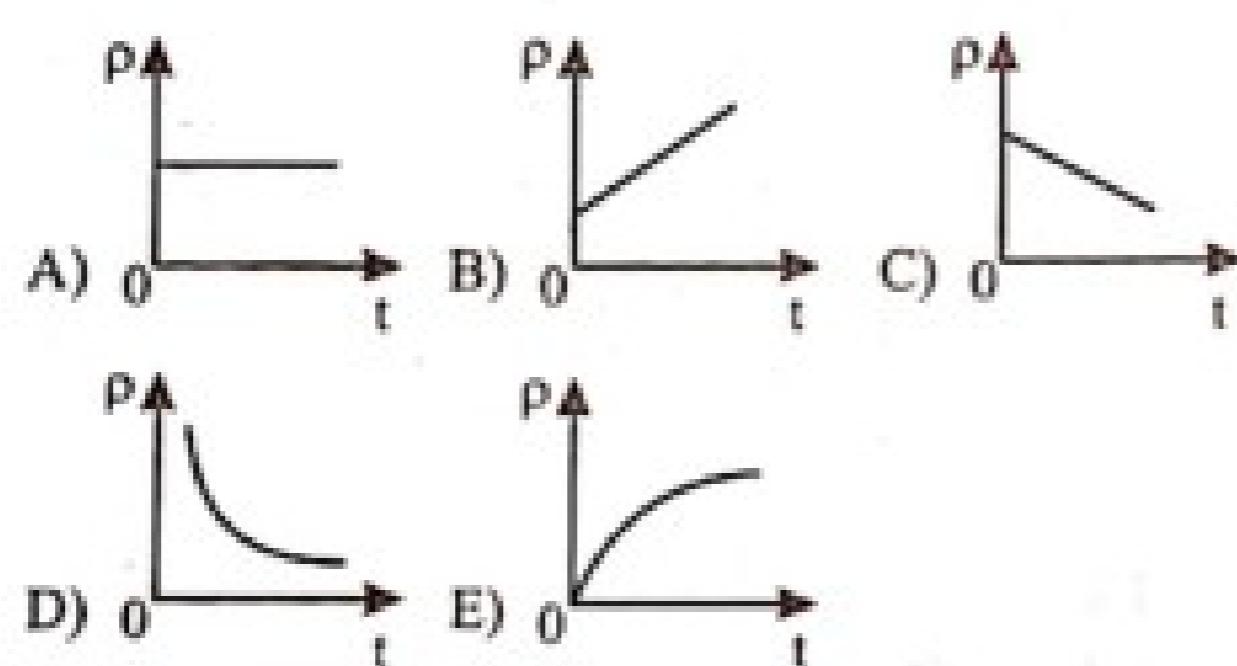
$$A) 40 \text{ KI} \quad B) 20 \text{ KI} \quad C) 10 \text{ KI} \quad D) 5 \text{ KI} \quad E) 2,5 \text{ KI}$$

8. Cərəyan şiddəti 4 A olduqda məməlatın sahili-nə çökən nikelin kütləsi $3,6 \text{ g}$ olmuşdursa, nikelləmə nə qədər müddət davam etmişdir ($k = 3 \cdot 10^{-3} \text{ kg/Kl}$)?

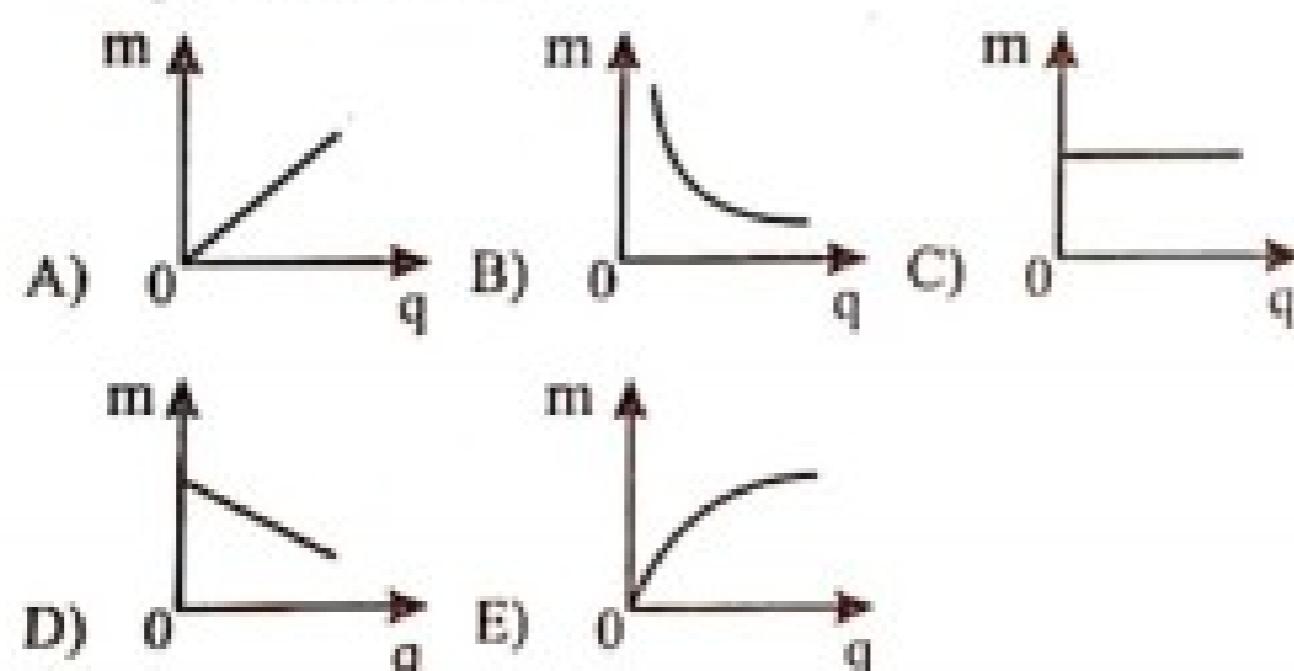
A) $1,5 \cdot 10^3 \text{ san}$ B) $4 \cdot 10^3 \text{ san}$
 C) $6 \cdot 10^3 \text{ san}$ D) $2 \cdot 10^3 \text{ san}$
 E) $3 \cdot 10^3 \text{ san}$

9. Suda həll olan duzun hər 100 molekulundan 30 -u ionlara parçalanmışdır. Dissosiasiya dərcəsini hesablayın.
 A) 30% B) 70% C) 50% D) 15% E) 20%

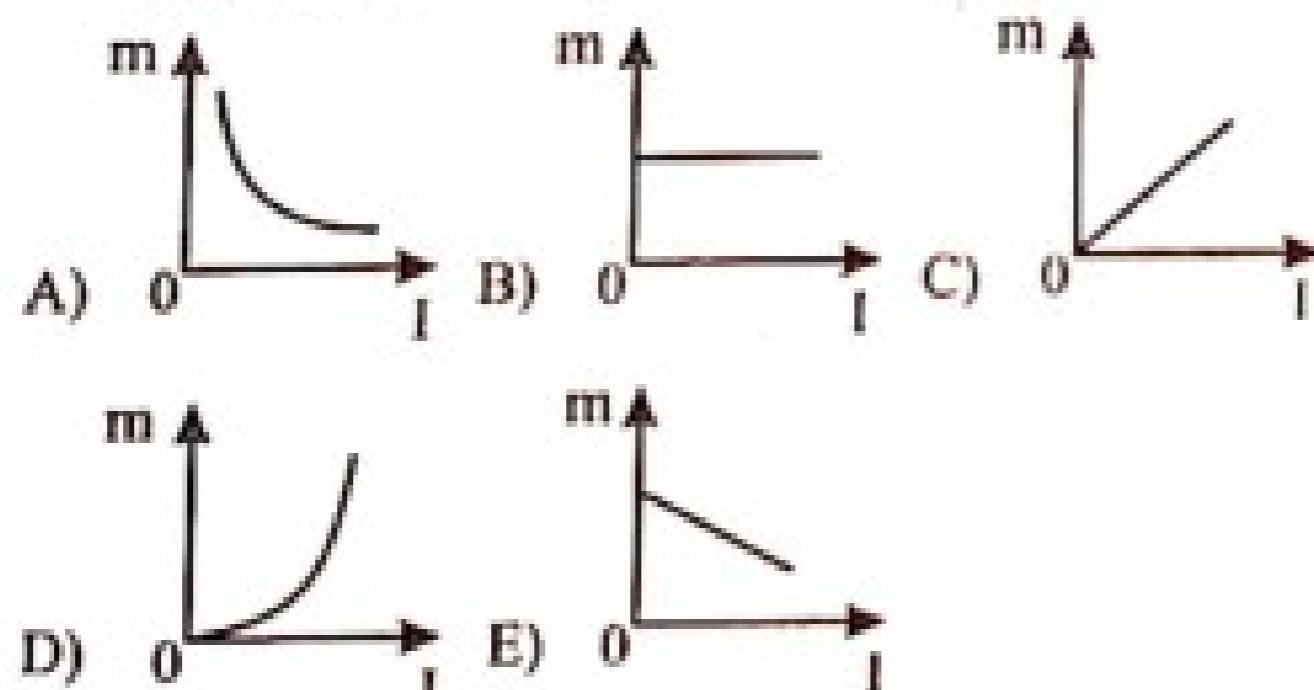
10. Elektrolitin xüsusi müqavimətinin temperaturdan asılılıq qrafiki hansıdır?



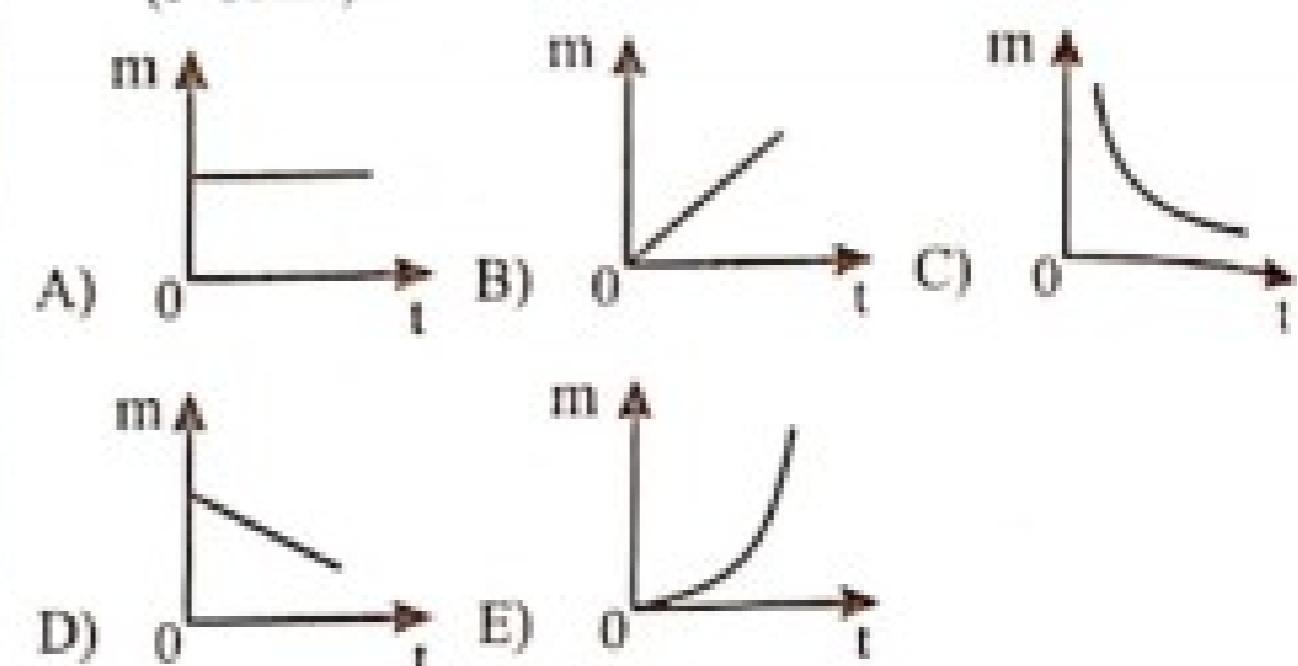
11. Elektroliz zamanı elektrod üzərində ayrılan maddənin kütləsinin verilmiş elektrolit məhlulundan keçən yükün miqdardından asılılıq qrafiki hansıdır?



12. Elektroliz zamanı verilmiş elektrolitdə elek-trod üzərində ayrılan maddənin kütləsinin cərəyan şiddətindən asılılıq qrafiki hansıdır ($t=\text{const}$)?



13. Elektroliz zamanı verilmiş elektrolitdə elektrikdə üzərində ayrılan maddənin kütləsinin cərəyan keçmə müddətindən asılılıq qrafiki hansıdır ($I=\text{const}$)?



14. Elektroliz zamanı elektrolitdən $0,6 \text{ Kl}$ yük keçdiğdə elektrod üzərində ayrılan maddənin kütləsini m_q ilə hesablayın ($k = 300 \text{ mq/Kl}$).

15. Elektroliz zamanı katod üzərində 15 mq nikel ayrılmışdır. Elektrolit məhlulundan keçən yükün miqdarnı Kl ilə hesablayın ($k_{\text{Ni}} = 0,3 \text{ mq/Kl}$).

TEST B

1. Elektrokimyəvi ekvivalent hansı ifadə ilə təyin olunur?

- A) $\frac{1}{eN_A} \cdot \frac{M}{n}$ B) $e \cdot N_A$ C) $\frac{M}{n}$
 D) $\frac{q \Delta t}{eN_A}$ E) $\frac{I \Delta t}{eN_A}$

2. Elektrolitdən cərəyan keçən zaman elektroddada ayrılan maddənin kütləsi hansı dösturla hesablanır?

- A) $m = eN_A \frac{M}{n} I \Delta t$ B) $m = eN_A M n I \Delta t$
 C) $m = \frac{1}{eN_A} \frac{I \Delta t}{M \cdot n}$ D) $m = \frac{1}{eN_A} \frac{M}{n} I \Delta t$
 E) $m = \frac{1}{eN_A} \frac{n}{M} I \Delta t$

3. Elektroliz zamanı elektroddada ayrılan maddənin kütləsi hansı ifadə ilə hesablanır?

- A) IR B) FR C) kU/R D) $P \frac{I}{S}$ E) eN

4. $\frac{kq}{A \cdot \text{san}}$ ifadəsi hansı fiziki kəmiyyətin vahidinə uyğundur?

- A) elektrik tutumunun
 B) elektrik müqavimətin
 C) elektrik gərginliyinin
 D) xüsusi müqavimətin
 E) elektrokimyəvi ekvivalentin

5. Elektroliz zamanı 5 san ərzində katod üzərində ayrılan maddənin kütləsi 15 mq olarsa, elektrolitdən keçən cərəyan şiddətini hesablayın ($k = 0,3 \text{ mq/Kl}$).

- A) 0,9 A B) 5 A C) 10 A
 D) 25 A E) 22,5 A

6. Göydəş məhlulunun elektrolizində 6 A cərəyan şiddətində 5 dəq ərzində katod üzərində ayrılan misin kütləsini hesablayın ($k = 0,3 \text{ mq/Kl}$).

- A) 0,5 mq B) 9 mq C) 15 mq
 D) 100 mq E) 540 mq

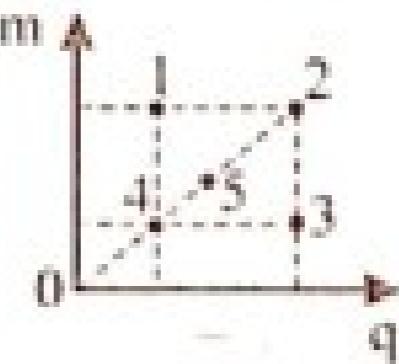
7. Göydəş məhlulunun elektrolizində 5 A cərəyan şiddətində hansı zaman müddətində katod üzərində 6 mq mis ayrılar ($k = 0,3 \text{ mq/Kl}$).
 A) 4 san B) 9 san C) 100 san
 D) 2,5 san E) 3,6 san

8. İçərisində NaCl məhlulu olan vanna sabit cərəyan mənbəyinə qoşulmuşdur. Elektrodlar arasındakı gərginliyi 4 dəfə azaltdıqda verilmiş zaman müddətində katod üzərində ayrılan misin kütləsi necə dəyişir (elektrolitin müqaviməti sabitdir)?
 A) 2 dəfə artar B) 4 dəfə azalar C) dəyişməz
 D) 4 dəfə artar E) 2 dəfə azalar

9. Elektroliz zamanı verilmiş elektrolitdən keçən cərəyan şiddətini 2 dəfə azaldıb, cərəyanın keçmə müddətini 2 dəfə artırıqda verilmiş elektroddada ayrılan maddənin kütləsi necə dəyişir?
 A) 10 dəfə artar B) 2,5 dəfə artar
 C) 10 dəfə azalar D) 2,5 dəfə azalar
 E) dəyişməz

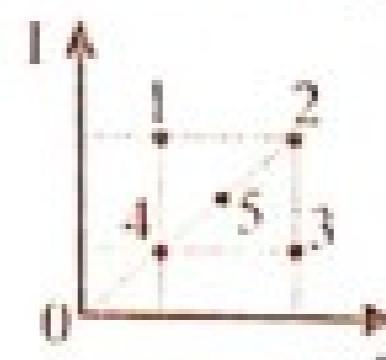
10. Elektroliz zamanı verilmiş elektrolitdən keçən cərəyan şiddətini 3 dəfə artırıb, cərəyanın keçmə müddətini 2 dəfə arzalıqda verilmiş elektroddada ayrılan maddənin kütləsi necə dəyişir?
 A) 1,5 dəfə artar B) 6 dəfə artar
 C) 1,5 dəfə azalar D) 6 dəfə azalar
 E) dəyişməz

11. Elektroliz zamanı katod üzərində ayrılan maddənin kütləsinin elektrolitdən keçən yükün miqdardından asılılıq diaqramında hansı nöqtəyə elektrokimyəvi ekvivalentin ən böyük qiyməti uyğundur?



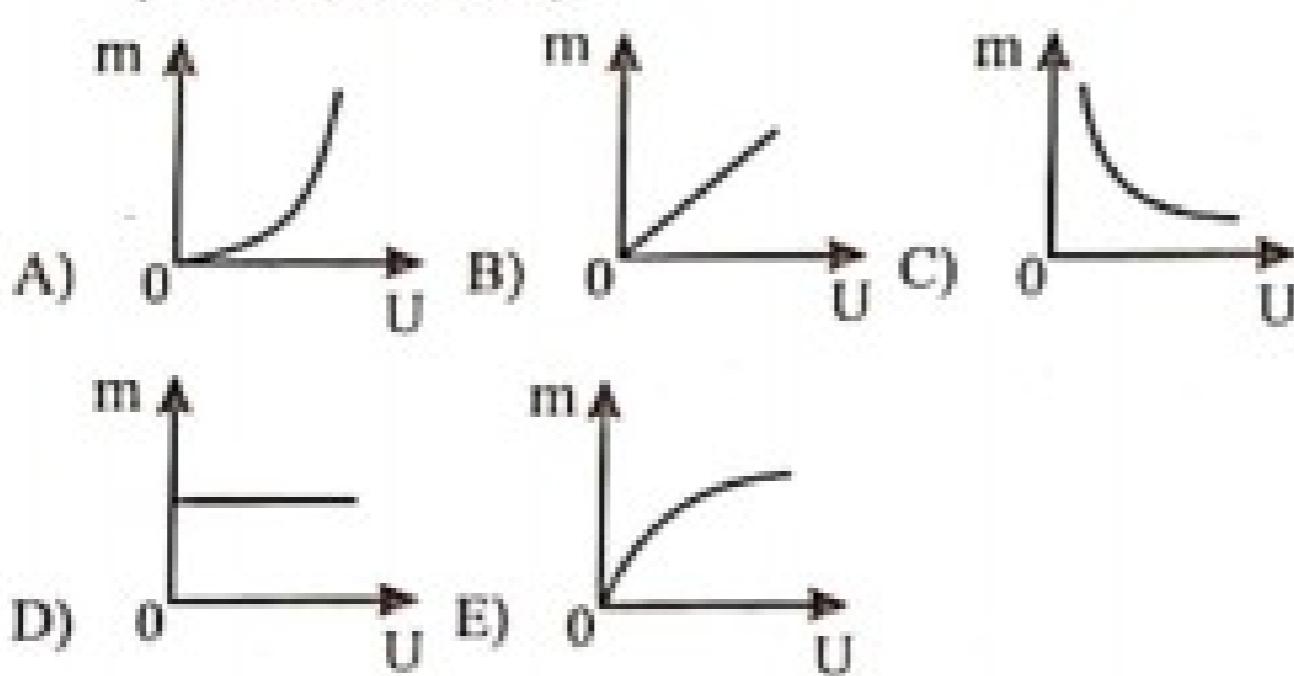
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12. Göydəş məhlulunun elektrolizində cərəyan şiddətinin zamanından asılılıq diaqramında hansı nöqtəyə uyğun katodda ayrılan misin kütləsi ən böyükdir?

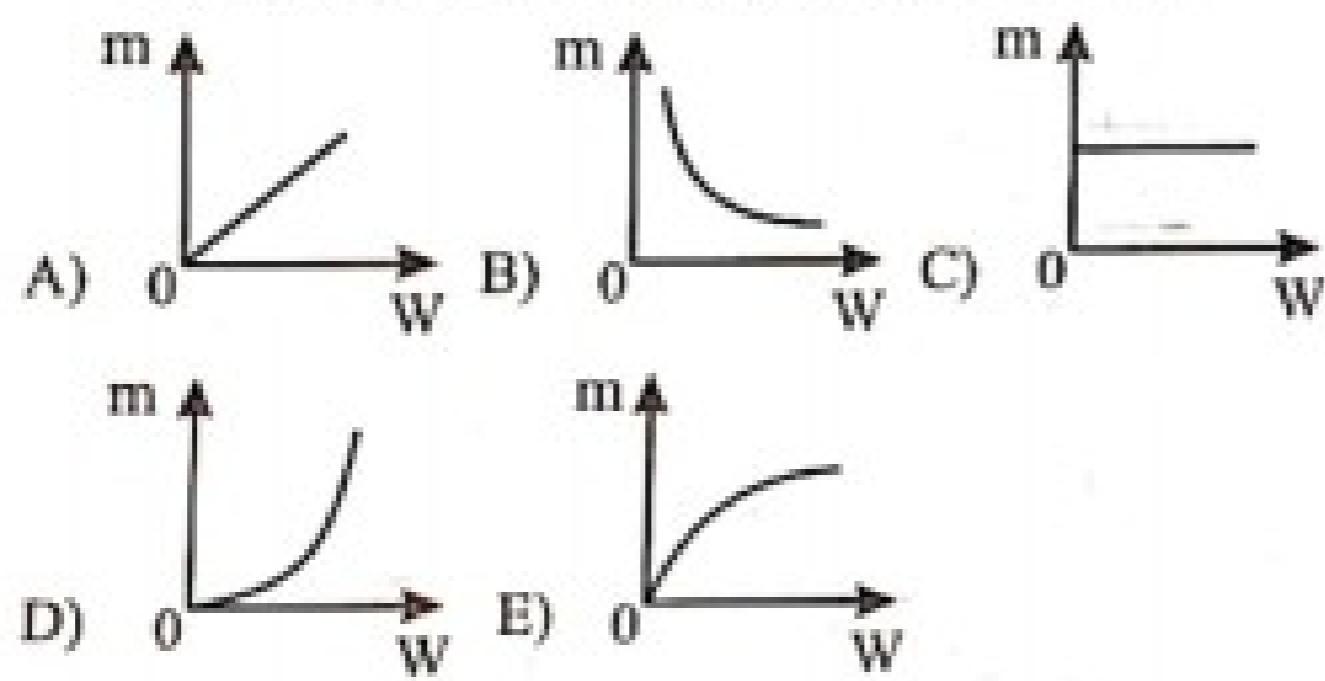


- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

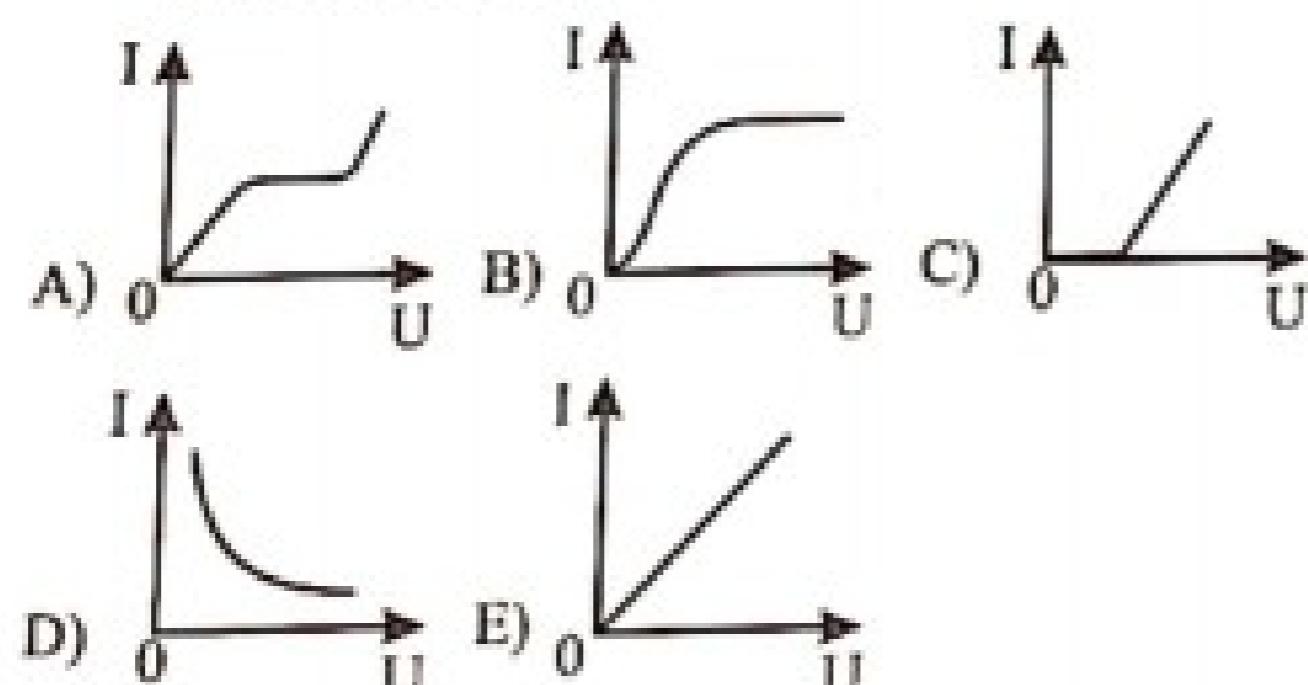
13. Elektroliz zamanı verilmiş elektrolitde elektrod üzerinde ayrılan maddənin kütləsinin elektrodlar arasındaki gərginlikdən asılılıq qrafiki hansıdır ($t=\text{const}$, $R=\text{const}$)?



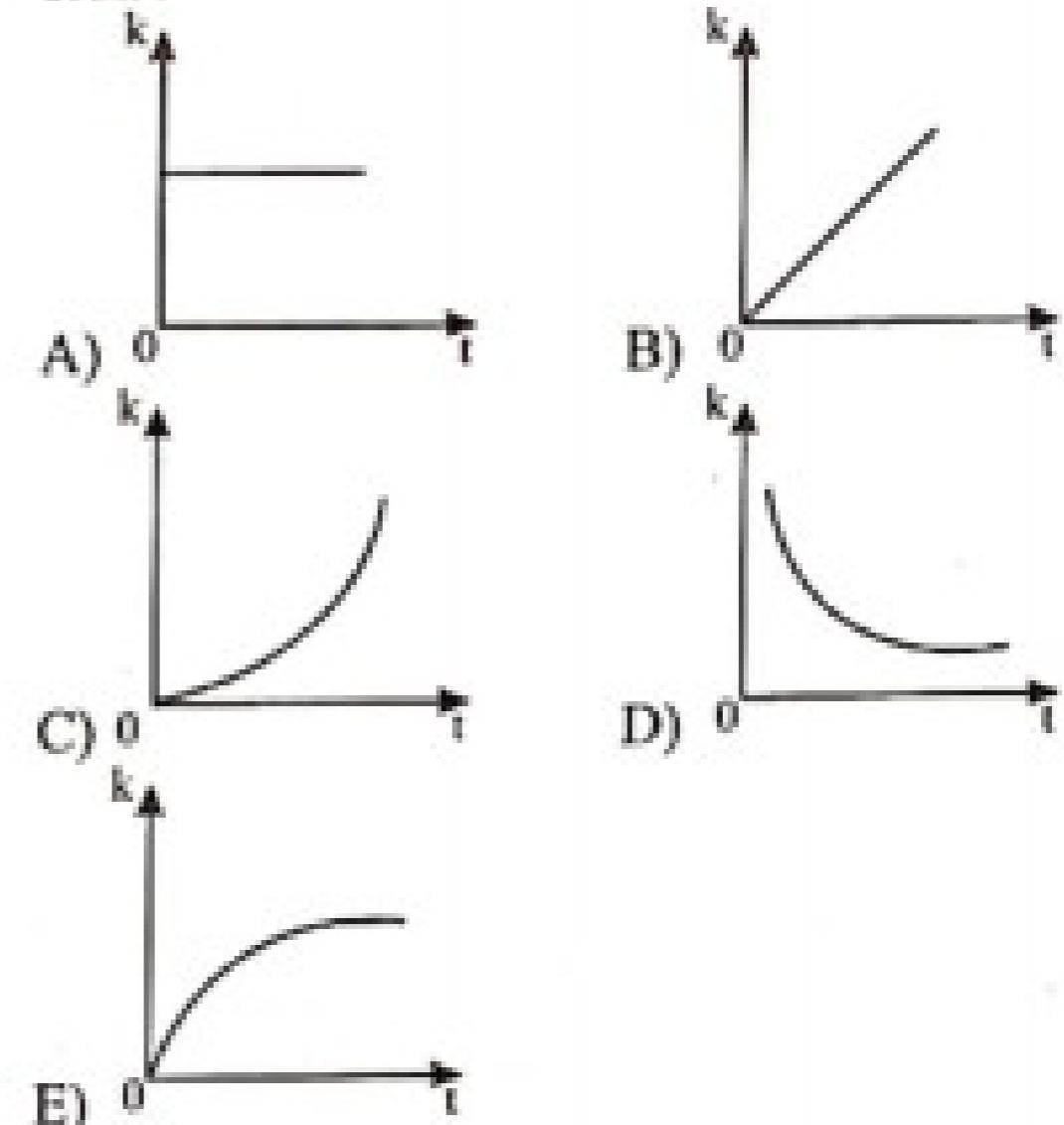
14. Verilmiş elektrolitde elektrod üzerinde ayrılan maddənin kütləsinin elektrolizə sərf olunan enerjidən asılılıq qrafiki hansıdır ($U=\text{const}$)?



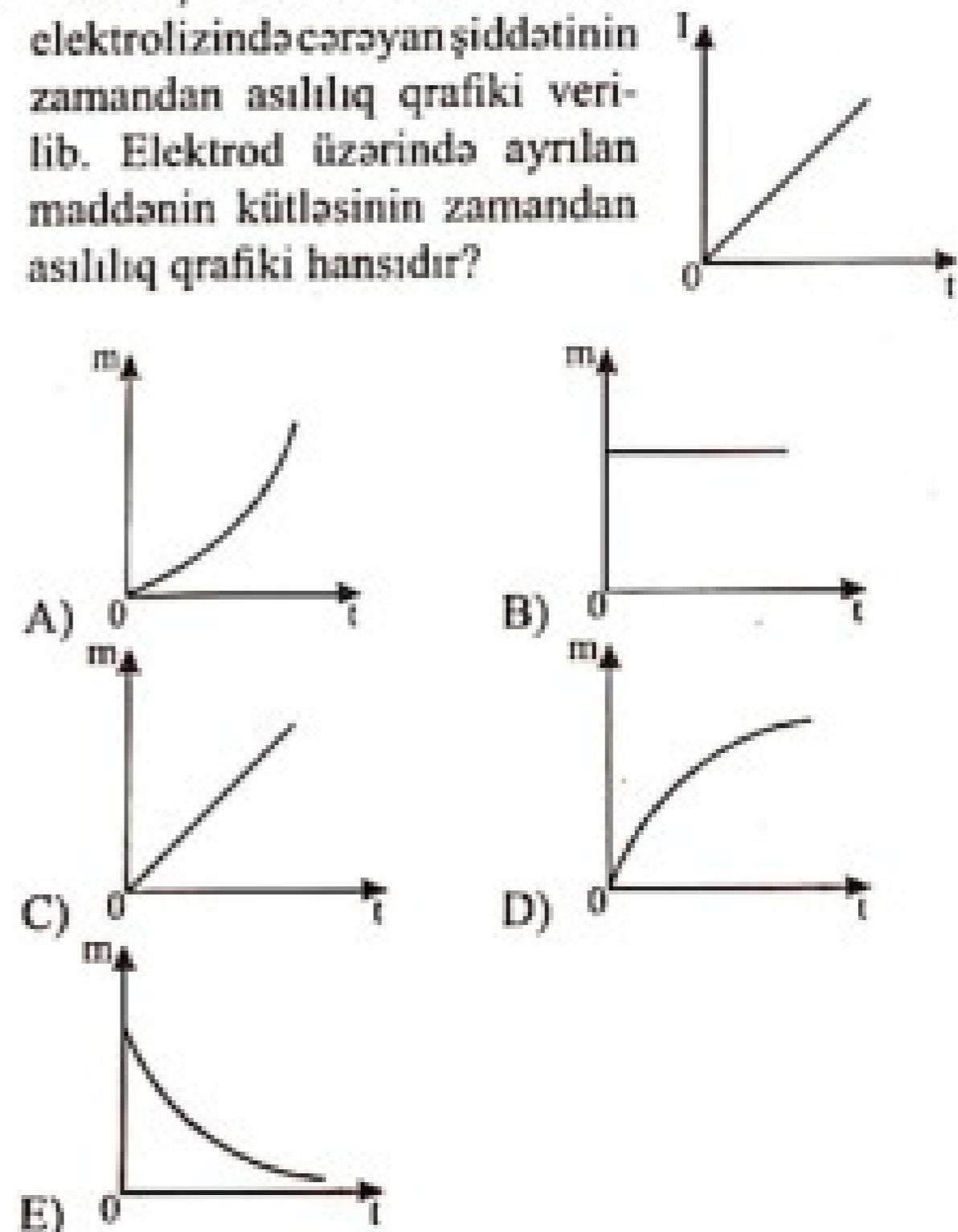
15. Elektrotik məhluldan keçən cərəyan şiddətinin elektrodlar arasındaki gərginlikdən asılılıq qrafiki hansıdır ($R=\text{const}$)?



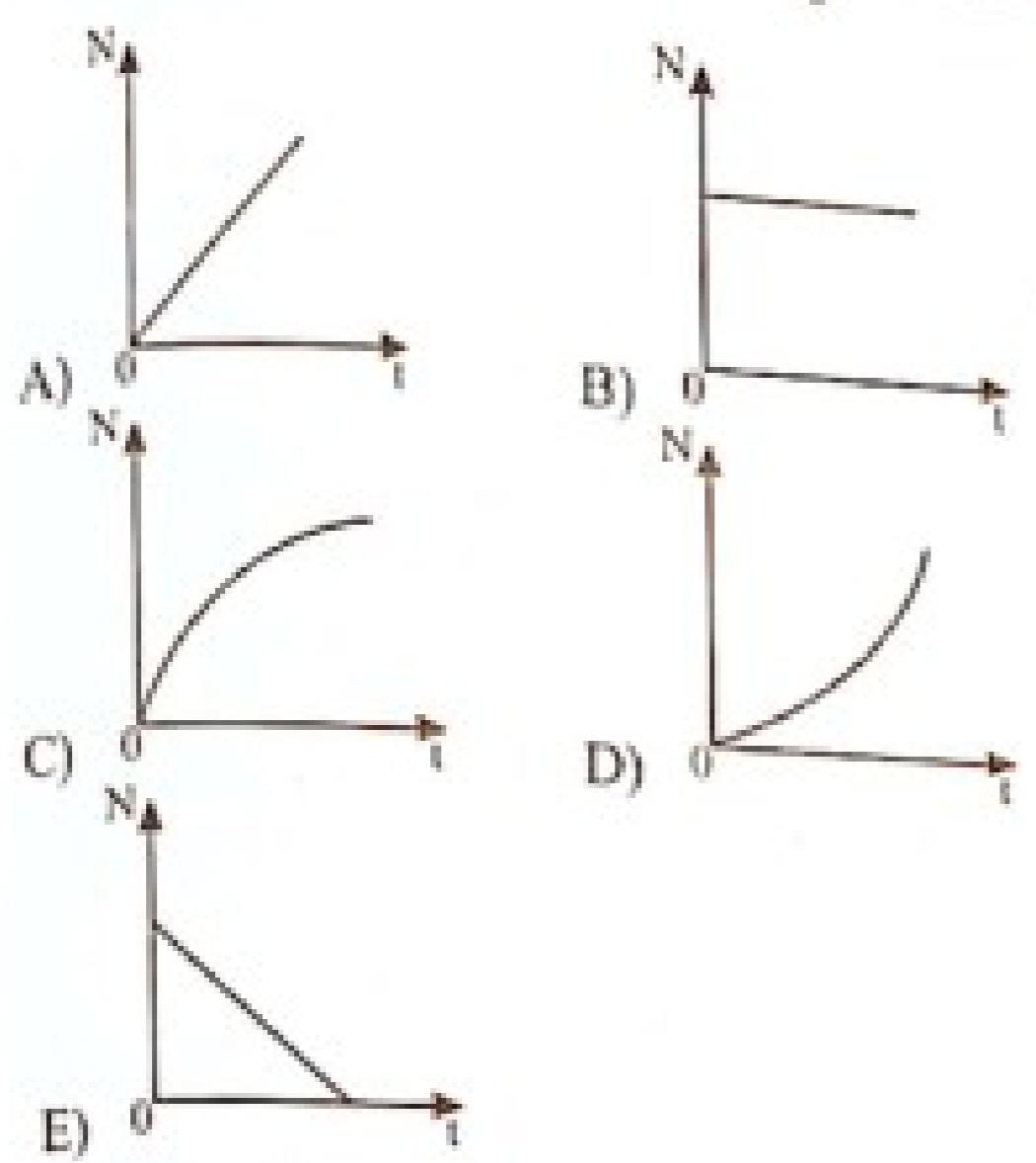
16. Verilmiş elektrolit məhlulunun elektrolisində elektroddə ayrılan maddənin kütləsinin zamandan asılılıq qrafiki verilib. Maddənin elektrokimyəvi ekvivalentinin zamanandan asılılıq qrafiki hansıdır?



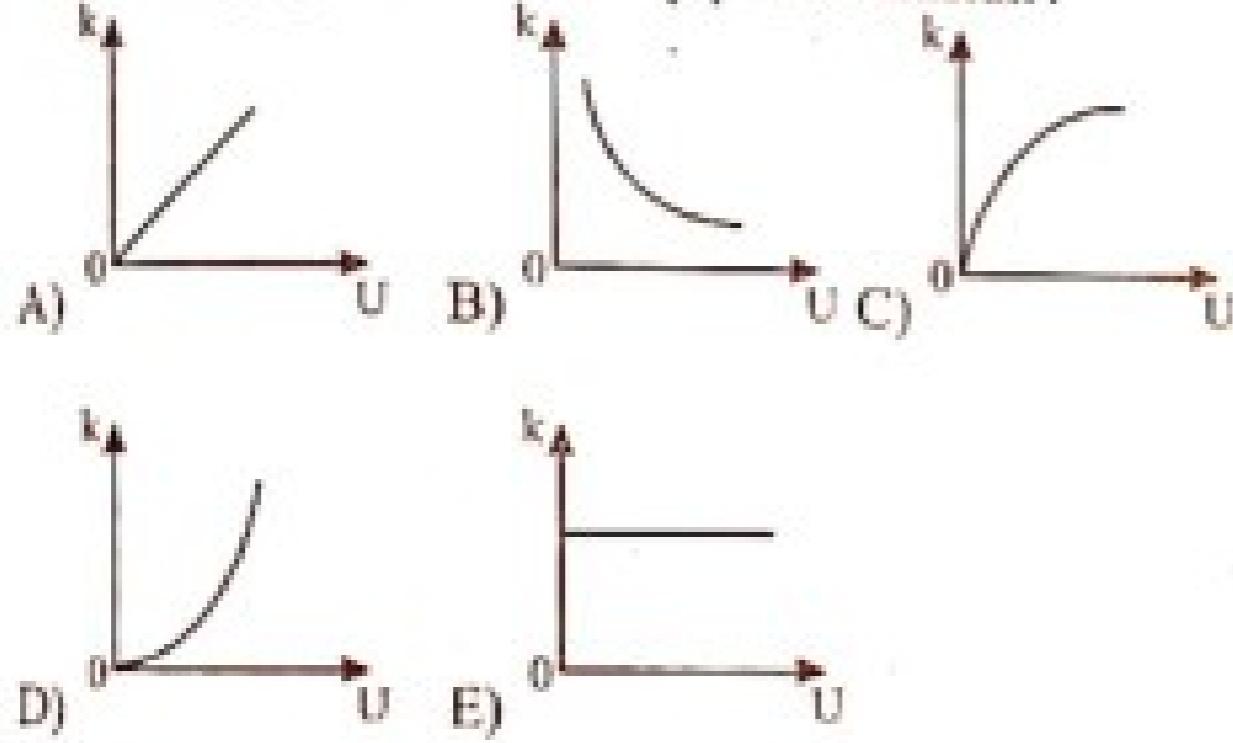
17. Verilmiş elektrolit məhlulunun elektrolisində cərəyan şiddətinin zamanandan asılılıq qrafiki verilib. Elektrod üzerinde ayrılan maddənin kütləsinin zamanandan asılılıq qrafiki hansıdır?



18. Elektroliz zamanı elektrodda ayrılan maddənin kütləsinin zamandan asılılıq qrafiki verilib. Elektroda çatan ion sayının zamandan asılılıq qrafiki hansıdır?



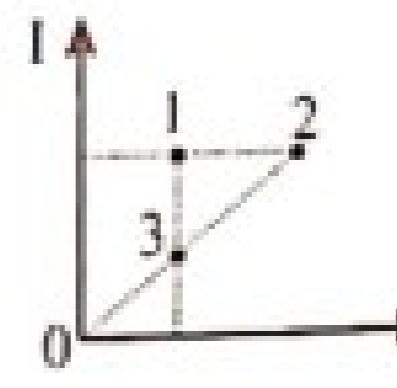
19. Elektrokimyəvi ekvivalentin elektrodlar arasındaki gərginlikdən asılılıq qrafiki hansıdır?



20. Elektroliz zamanı elektrodda ayrılan maddənin kütləsinin elektrolitlərdən keçən yükün miqdardından asılılıq diaqramında qeyd edilmiş nöqtələrə uyğun m_A maddənin elektrokimyəvi ekvivalentləri arasındaki hansı münasibət doğrudur?

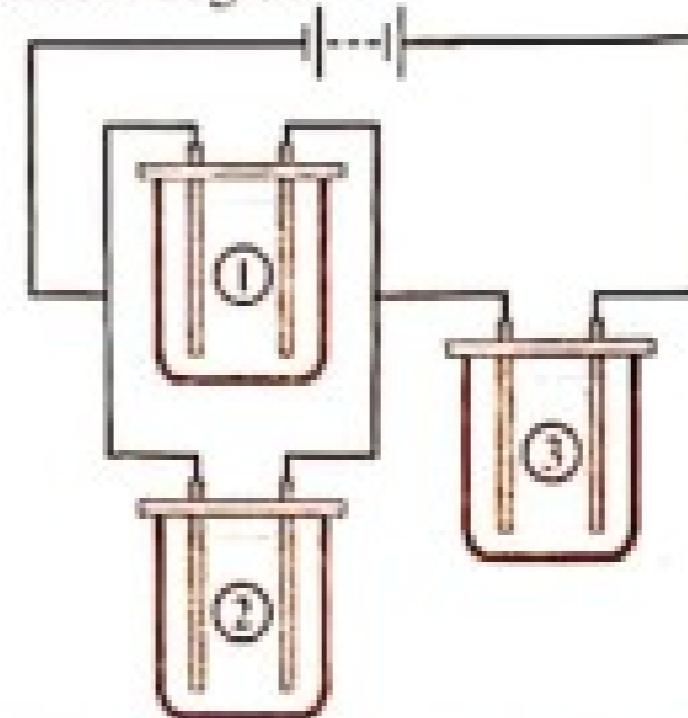
A) $k_1 = k_2 < k_3$, B) $k_1 = k_3 > k_2$, C) $k_1 < k_2 < k_3$,
D) $k_1 = k_2 > k_3$, E) $k_1 = k_3 < k_2$

21. Elektroliz zamanı verilmiş elektrolitlərdən keçən cərəyan şiddətinin zamandan asılılıq diaqramında qeyd olunan nöqtələrə uyğun elektrod üzərində toplanan maddənin kütlələri arasındaki hansı münasibət doğrudur?



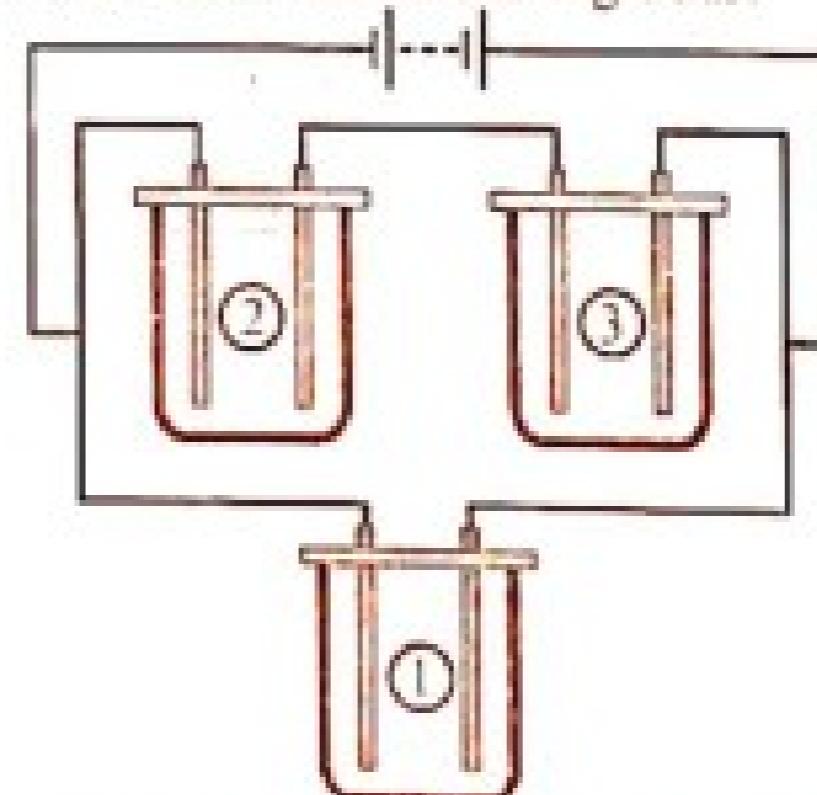
A) $m_1 = m_2 > m_3$, B) $m_1 > m_2 > m_3$, C) $m_2 = m_3 < m_1$,
D) $m_1 = m_3 < m_2$, E) $m_1 < m_2 < m_3$

22. İçərisində mis-sulfat (CuSO_4) məhlulu olan 3 eyni elektrolitik vanna sxemdə göstərilən qaydada sabit cərəyan mənbəyinə qoşulmuşdur. Hər vannaya uyğun məhlulda katod üzərində eyni zaman müddətində ayrılan misin kütlələri arasındaki hansı münasibət doğrudur?



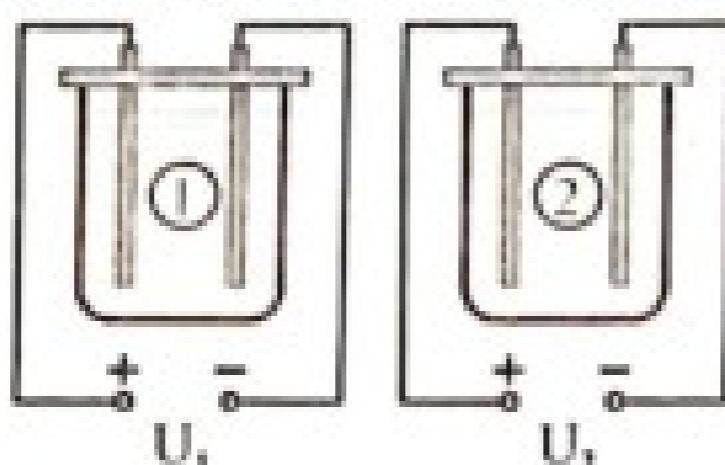
A) $m_1 = m_2 > m_3$, B) $m_1 < m_2 < m_3$, C) $m_1 = m_2 = m_3$,
D) $m_1 = m_3 < m_2$, E) $m_1 > m_2 > m_3$

23. Mis-sulfat (CuSO_4) məhlulu 3 eyni elektrolitik vanna sxemdə göstərilən qaydada sabit cərəyan mənbəyinə qoşulmuşdur. Hər vannaya uyğun məhlulda katod üzərində ayrılan misin kütlələri arasındaki hansı münasibət doğrudur?



A) $m_1 < m_2 = m_3$, B) $m_1 > m_2 = m_3$, C) $m_1 > m_2 > m_3$,
D) $m_1 < m_2 < m_3$, E) $m_1 = m_2 = m_3$

24. AgNO_3 məhlulu olan iki elektrolitik vannanın elektrodları arasındakı gərginliklərin nisbəti $U_1/U_2=4$ -dür. Eyni qədər enerji sərf olunduqda birinci vannada 80 q gümüş ayrılsa, ikinci vannada ayrılan gümüşün kütləsini hesablayın.



- A) 320 q B) 160 q C) 84 q D) 80 q E) 20 q

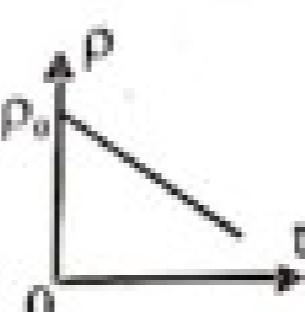
25. Elektroliz prosesində məhluldan keçən cərəyan şiddətinin zamandan asılılıq qrafiki verilmişdir. İlk 8 san ərzində katodda ayrılan maddənin kütləsini hesablayın ($k=0,5 \text{ mq/Kl}$).

- A) 16 mq B) 8 mq C) 4 mq D) 2 mq E) 1 mq

26. Elektroliz prosesində məhluldan keçən cərəyan şiddətinin zamandan asılılıq qrafiki verilmişdir. İlk 6 san ərzində katodda ayrılan maddənin kütləsini hesablayın ($k=0,3 \text{ mq/Kl}$).

- A) 0,15 mq B) 0,6 mq
C) 0,9 mq D) 2,7 mq E) 5,4 mq

27. Xüsusi müqavimətinin temperaturdan asılılıq qrafiki şəkildəki kimi olan maddədə əsas yüksəlyicilər hansıdır?



- A) elektronlar
B) müsbət və mənfi yüklü ionlar
C) deşiklər
D) elektronlar və ionlar
E) deşiklər və elektronlar

28. Xörək duzu məhlulunun xüsusi inmüqavimətinin temperaturdan asılılıq qrafiki verilmişdir. Məhlulun müqavimətinin temperatur əmsalını hesablayın.

- A) $0,02 \text{ K}^{-1}$ B) $-0,02 \text{ K}^{-1}$
C) $0,05 \text{ K}^{-1}$
D) $-0,05 \text{ K}^{-1}$ E) $-0,03 \text{ K}^{-1}$

29. Sink məhlulunun elektrolizi 6 V gərginlikdə aparılmış və 12 MC elektrik enerjisi sərf olunmuşdur. Elektrod üzərində nə qədər sink ayrılmışdır ($k = 0,34 \text{ mq/Kl}$)?

- A) 680 q B) 340 q C) 500 q D) 180 q E) 250 q

30. Elektroliz prosesində yalnız elektrodların məhlula daxil olma dərinliyini 3 dəfə artırıqda müəyyən müddətdə elektrod üzərində ayrılan maddənin kütləsi necə dəyişir?

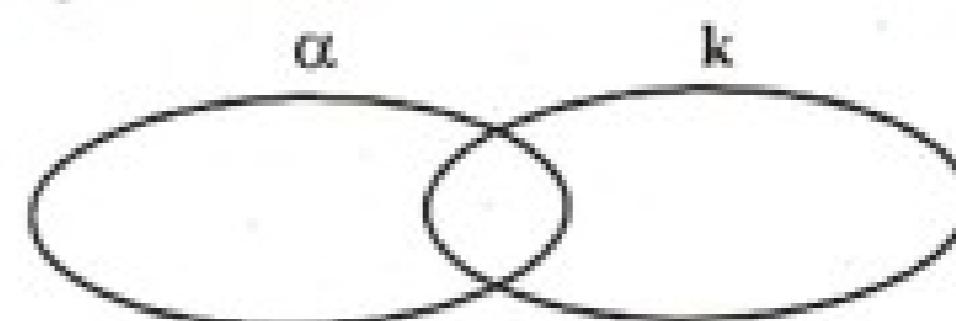
- A) 9 dəfə artar B) 9 dəfə azalar
C) 3 dəfə artar D) 3 dəfə azalar
E) dəyişməz

31. Elektrolitin temperaturunu 4 dəfə artırıb, elektrodlar arasındaki gərginliyi 50% azaltıqda maddənin elektrokimyəvi ekvivalenti necə dəyişir?

- A) 4 dəfə artar B) 4 dəfə azalar
C) 2 dəfə artar D) 2 dəfə azalar
E) dəyişməz

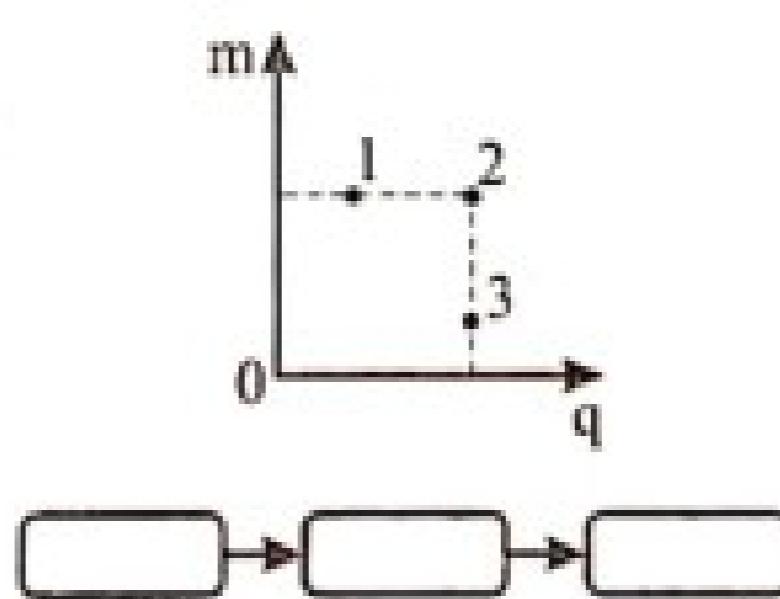
32. Göydəş məhlulunun elektrolizində 2 A cərəyan şiddətində 10 dəq ərzində katod üzərində ayrılan misin kütləsini mq ilə hesablayın ($k = 0,3 \text{ mq/Kl}$).

33. Müqavimətin temperatur əmsali (α) və maddənin elektrokimyəvi ekvivalenti (k) üçün Venn diaqramında uyğun bəndləri qeyd edin.



1. BS-də vahidi I/K -dir
2. BS-də vahidi kg/Kl -dur
3. skalyar fiziki kəmiyyətdir
4. naqılı I/K qızdırıldığda onun müqavimətinin nisbi dəyişməsinə bərabərdir
5. elektrolitdən I/K yük keçərkən elektrod üzərində ayrılan maddənin kütləsinə bərabərdir

34. Elektroliz zamanı elektrodda ayrılan maddənin kütləsinin elektrolitlərdən keçən yükün miqdərindən asılılıq diaqramında verilmiş nöqtələrə uyğun maddənin elektrokimyəvi ekvivalentini azalan sıra ilə yazın.



Qazlarda elektrik cərəyanı

1. Qazlarda əsas yüksəkdaşıyıcılar hansılardır?

- A) elektronlar və deşiklər
- B) ionlar və elektronlar
- C) yalnız elektronlar
- D) yalnız ionlar
- E) ionlar və deşiklər

2. Qazlardan elektrik cərəyanının keçməsi prosesi necə adlanır?

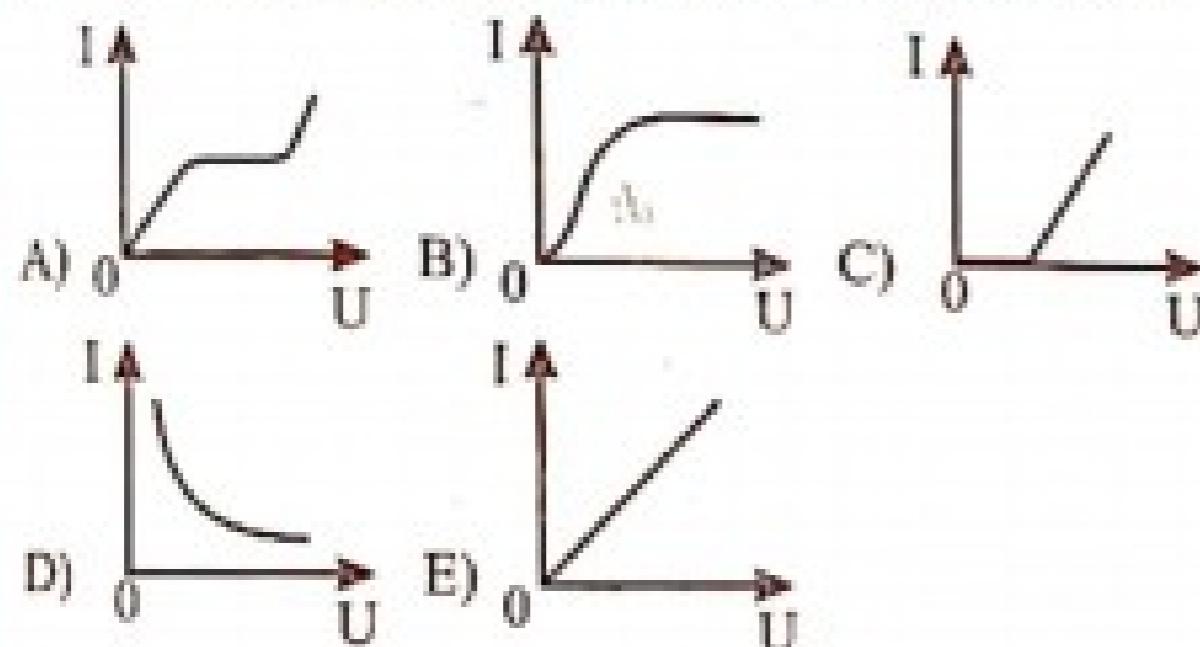
- A) elektroliz
- B) qaz boşalması
- C) elektrostatik induksiya
- D) sublimasiya
- E) kondensasiya

3. Aşağıdakı mühəhizlərdən hansı doğrudur?

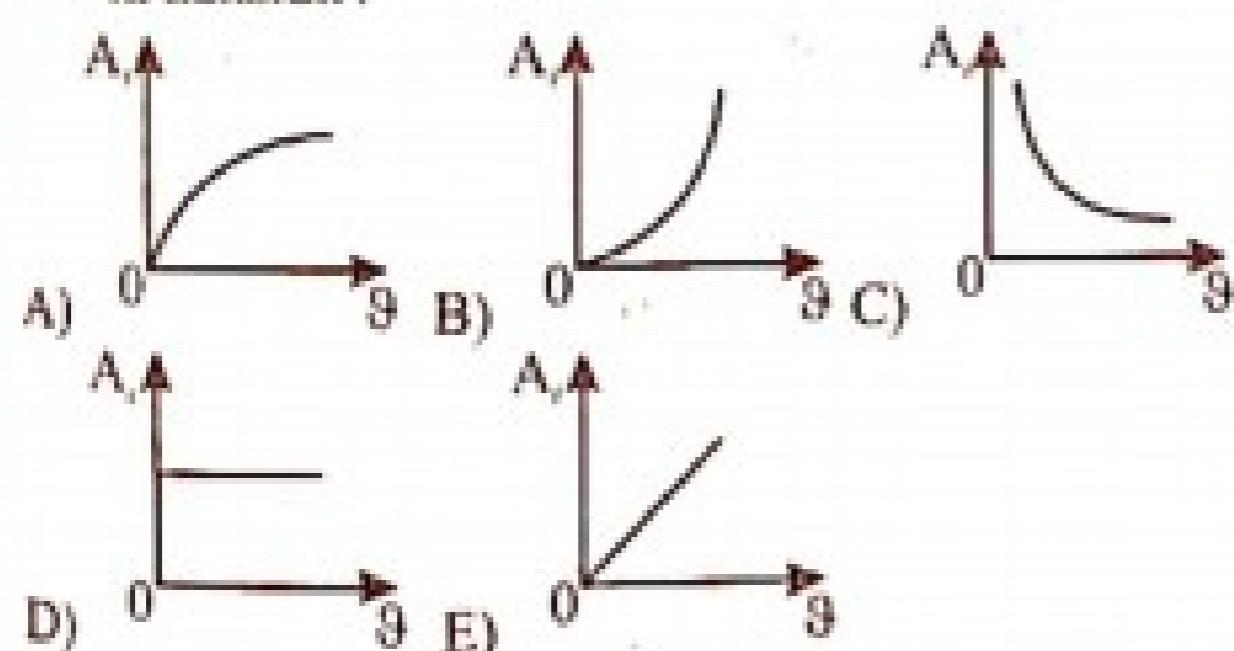
1. Plazmada çox əsanlıqla müxtəlif növ rəqətlər və dalğalar yaranır
2. Ionlaşma dərəcəsi artıraqca plazmanın elektrik keçiriciliyi böyüyür
3. Yüksek temperaturda tamamilə ionlaşmış plazma öz keçiriciliyinə görə ifrat keçiricilərə yaxınlaşır
4. Qazlarda bütün növ boşalmalarda plazma amələ gəlir

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

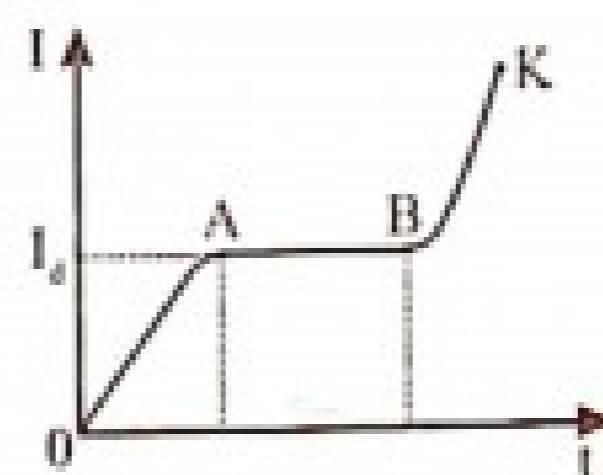
4. Qazların volt-amper xarakteristikası hansıdır?



5. Verilmiş atomun ionlaşma enerjisinin, onu zərbə ilə ionlaşdırılan elektronun sürətindən asılılıq qrafiki hansıdır?

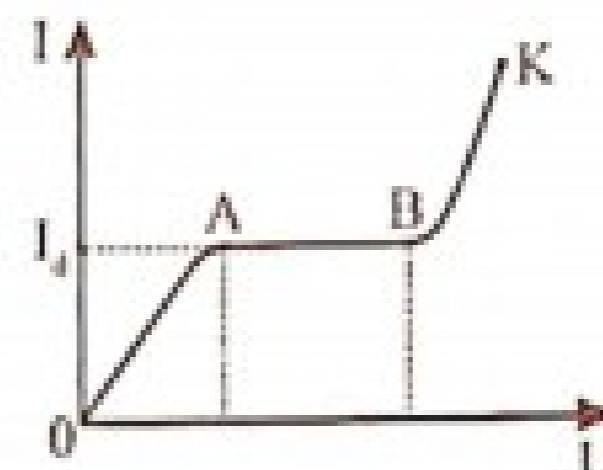


6. Şəkildə qazların volt-amper xarakteristikası verilmişdir. Diaqramın hansı hissəsi müstəqil qaz boşalmasına uyğundur?



- A) AK hissəsi
- B) OB hissəsi
- C) OA hissəsi
- D) AB hissəsi
- E) BK hissəsi

7. Şəkildə qazların volt-amper xarakteristikası verilmişdir. Diaqramın hansı hissəsi qeyri-müstəqil qaz boşalmasına uyğundur?



- A) OA hissəsi
- B) AB hissəsi
- C) OB hissəsi
- D) AK hissəsi
- E) BK hissəsi

8. Qaz atomunun ionlaşma işi 9 eV , elektronların sərbəst qaçış yoluğunun uzunluğu 4 sm olduqda elektrik sahəsinin intensivliyinin modulunu hesablayın ($e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ KI}$).

- A) 300 V/m
- B) 600 V/m
- C) 225 V/m
- D) 750 V/m
- E) 150 V/m

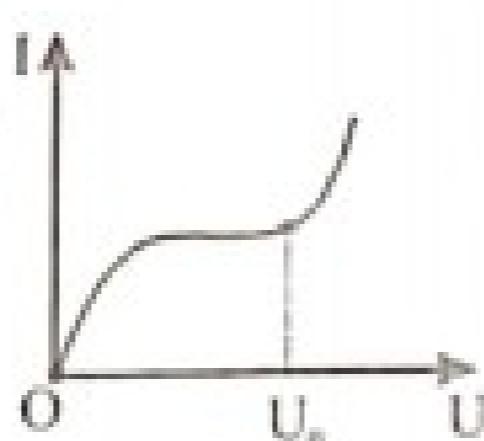
9. Plazmada elektronların konsentrasiyası ionlaşmamış atomların konsentrasiyasından $4,5$ dəfə az olarsa, plazmanın ionlaşma dərəcəsi nəyə bərabərdir (bütün ionlar ikiqat elementar yüksəməlidir)?

- A) 5%
- B) 10%
- C) 20%
- D) 50%
- E) 90%

10. Gərginliyin hansı minimal qiymətində müstəqil bələşalma baş verməyə başlayar (molekulların ionlaşma enerjisi $3,2 \cdot 10^{-18} \text{ C}$, $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ KI}$, cavabı V ilə ifadə edin)?

11. Plazmada elektronların konsentrasiyası ionlaşmamış atomların konsentrasiyasından 75% azdır. Elektronların konsentrasiyası ionlaşmış atomların konsentrasiyasına bərabər olarsa, plazmanın ionlaşma dərəcəsini faizlə hesablayın.

12. Hansı ifadələr doğrudur?
Qazların volt-amper xarakteristikası verilib. Görünlik U_0 qiymətindən çox olduqda:



1. müstəqil boşalma baş verir
2. cərəyan siddəti kəskin artır
3. qeyri-müstəqil boşalma baş verir
4. yaranan ion cütlərinin sayı kəskin artır
5. xarici ionlaşdırıcının təsiri kasılış, boşalma dayanır.
6. elektronun kinetik enerjisi ionlaşma enerjisindən çoxdur.

13. Açıq sözlərdən müəyyən ardıcılıqla istifadə edərək mətni tamamlayın.

Açıq sözlər: 1-müstəqil boşalma, 2-plazma, 3-qaz boşalması, 4-nizamlı hərəkətidir, 5-qeyri-müstəqil boşalma.

Qazlardan elektrik cərəyanının keçməsi _____ adlanır. Qazlardan elektrik cərəyanı elektrik sahəsinin təsiri altında elektronların, müsbət və mənfi ionların _____. Ionlaşdırıcının təsiri ilə baş verən qaz boşalması _____ adlanır. Xarici təsir olmadan qazın elektrik cərəyanı keçirməsi _____ adlanır. Qazın qismən və ya tamamilə ionlaşmış hali _____ adlanır.

14. Açıq sözlərdən uyğun ardıcılıqla istifadə edərək, mətni tamamlayın.

Açıq sözlər: 1 - artır, 2 - Qazlarda, 3 - azalır; 4 - Elektrolitlərdə, 5 - Metallarda.

_____ elektrik cərəyanı müsbət və mənfi ionların nizamlı hərəkətidir. _____ elektrik cərəyanı sərbəst elektronların nizamlı hərəkətinin nəticəsidir. _____ elektrik cərəyanı elektronların, müsbət və mənfi ionların nizamlı hərəkətidir. Temperaturu azaldıqda metal naqılın müqaviməti _____, elektrolitin müqaviməti isə _____.

15. Müstəqil və qeyri-müstəqil qaz boşalmaları üçün Eyler-Venn diaqramında uyğun ifadələri müəyyən edin.



1. xarici ionlaşdırıcının təsiri kasıldıkdə boşalma dayanır
2. xarici ionlaşdırıcının təsiri kasıldıkdə də boşalma dayanır edir
3. alovşuz, təch, qigicimli boşalmalar və elektrik qövsü bu boşalmanın növləridir
4. həm elektronların, həm də müsbət və mənfi yüksəkli ionların nizamlı hərəkəti nəticəsidir

16. Alovşuz və qövs boşalmaları üçün Euler-Venn diaqramında uyğun bəndləri qeyd edin.

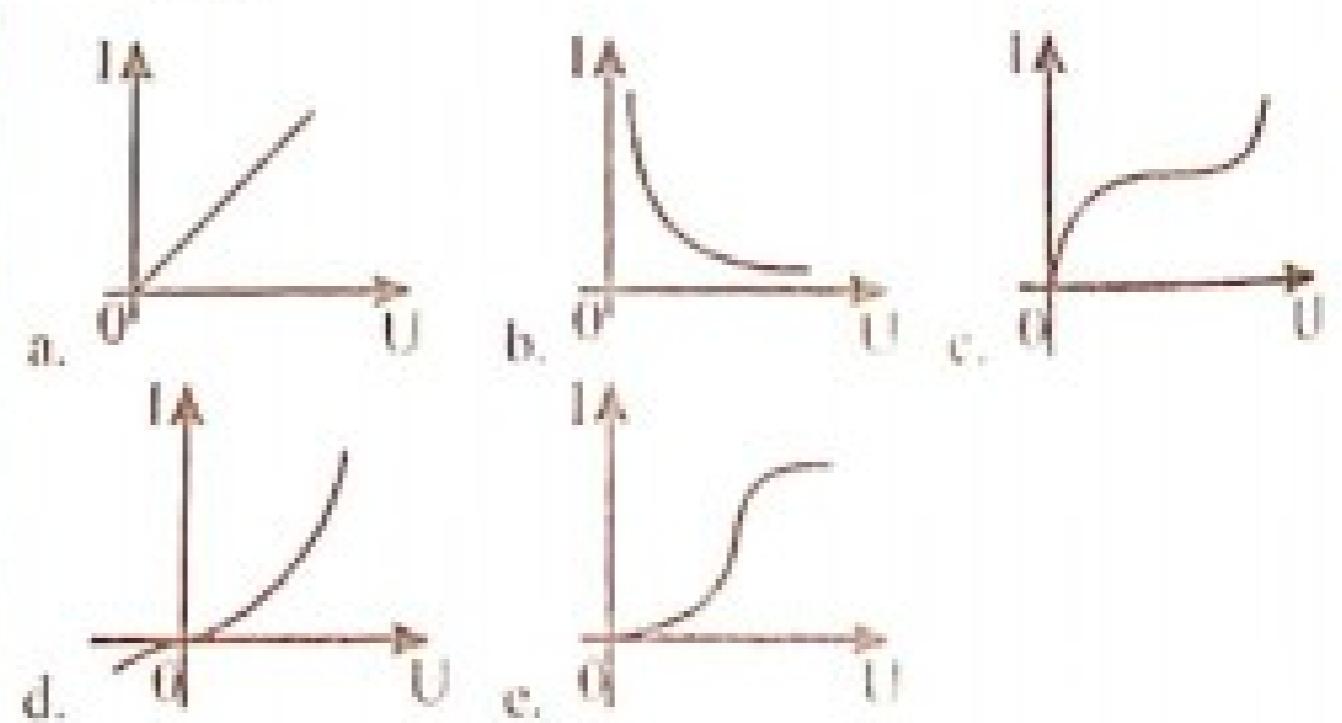


1. müstəqil boşalmanın növlərinə aididir
2. reklam borularında geniş istifadə olunur
3. havada elektrodlar arasında yüksək gərgindik olduqda baş verir
4. aşağı təzyiqlərdə şüxa boru daxilindəki anod və katod aralığında işıqlanan zolaq şəklində müşahidə olunur

17. Uygunluğu müəyyən edin.

1. Qazlara
2. Metallara
3. Yarımkeçirici dioda

uyğun volt-amper xarakteristikasını müəyyən edin.



MAQNİT SAHƏSİ, MAQNİT İNDUKSIYASI

Maqnit sahəsi, maqnit sahəsinin intuksiyası. Cərəyanlı naqillərin qarşılıqlı təsiri

TEST A

1. $\frac{N}{A \cdot T}$ ifadəsi hansı fiziki kəmiyyatın vahidində uyğundur?

- A) tacilin B) maqnit induksiyasının
C) sürətin D) maqnit nüfuzluğunun
E) periodun

2. Aşağıdakı ifadələrdən hansı və ya hansıları doğrudur?

1. Maqnit sahəsi burulğanlı sahədir
2. Maqnit sahəsi materialının xüsusi formasıdır
3. Maqnit sahəsini elektrik cərəyanı yaratır
4. Sükunətdə olan yüklü kürənin ətrafinda maqnit sahəsi mövcuddur

- A) yalnız 4 B) 1, 2, 3, 4 C) 1, 2, 3
D) 1, 2, 4 E) 3 və 4

3. Yerin maqnit sahəsinin qüvvə xəllərinin istiqaməti hansı cihazla təyin olunur?

- A) potensiometrlə B) higrometrə
C) areometrlə D) kompasla
E) dinanometrlə

4. Hansı halda hərəkət edən elektronun ətrafinda maqnit sahəsi yaranır?

1. elektron düzəltli bərabərəyavaşıyan hərəkət edir
2. elektron çevrə üzrə bərabərsüratlı hərəkət edir
3. elektron düzəltli bərabərsüratlı hərəkət edir
A) 1 B) 2 C) 1, 2
D) 2, 3 E) 1, 2 və 3

5. Aşağıdakı xüsusiyyətlərdən hansı maqnit sahəsinin qüvvə xəllərinə məxsusdur?

1. qüvvə xəlləri qapalıdır
2. qüvvə xəlləri qapalı deyil
3. qüvvə xəlləri kasılmışdır
A) yalnız 1 B) yalnız 2 C) yalnız 3
D) 2, 3 E) 1, 2

6. Aşağıdakı sahələrdən hansı burulğanlı sahədir?
1. dəyişən maqnit sahəsinin yaratdığı elektrik sahəsi

2. düzəltli cərəyanın maqnit sahəsi
3. Yerin maqnit sahəsi
4. sükunətdə olan yüklü zərrəciyin yaratdığı elektrik sahəsi

5. kondensatorun elektrik sahəsi
A) 1,2,3 B) 1,2,4 C) 4,5
D) 3,4,5 E) 1,2,3,4,5

7. Mühitin maqnit nüfuzluğu hansı ifadə ilə hesablanır?

- A) $\frac{B_0}{B}$ B) $\frac{E_0}{E}$ C) $\frac{E}{E_0}$ D) $B \cdot B_0$ E) $\frac{B}{B_0}$

8. Aşağıdakı ifadələrdən hansı və ya hansıları doğrudur?

1. Maqnit nüfuzluğu vahiddən böyük olan maddələr - paramaqnitlərdir ($\mu > 1$)

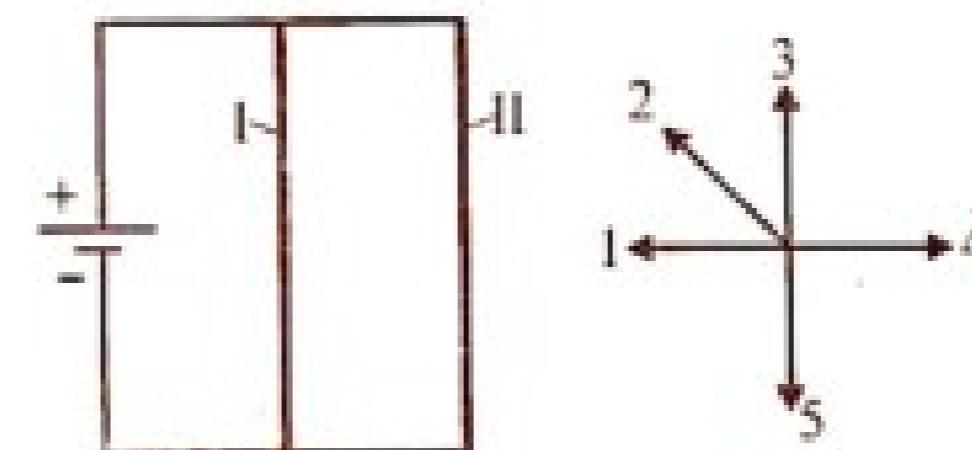
2. Maqnit nüfuzluğu vahiddən kiçik olan maddələr - diamaqnitlərdir ($\mu < 1$)

3. Maqnit nüfuzluğu vahiddən çox böyük olan maddələr ferromaqnitlərdir ($\mu > > 1$)

4. Hər bir diamaqnit üçün Küri temperaturu adlanan temperatur həddi mövcuddur

- A) 2 və 4 B) 1, 2, 3, 4 C) yalnız 4
D) 1, 2, 3 E) 1 və 4

9. İkinci naqlin maqnit sahəsi ərafindən birinci naqila təsir edən qüvvə hansı istiqamətdə yönəlib?

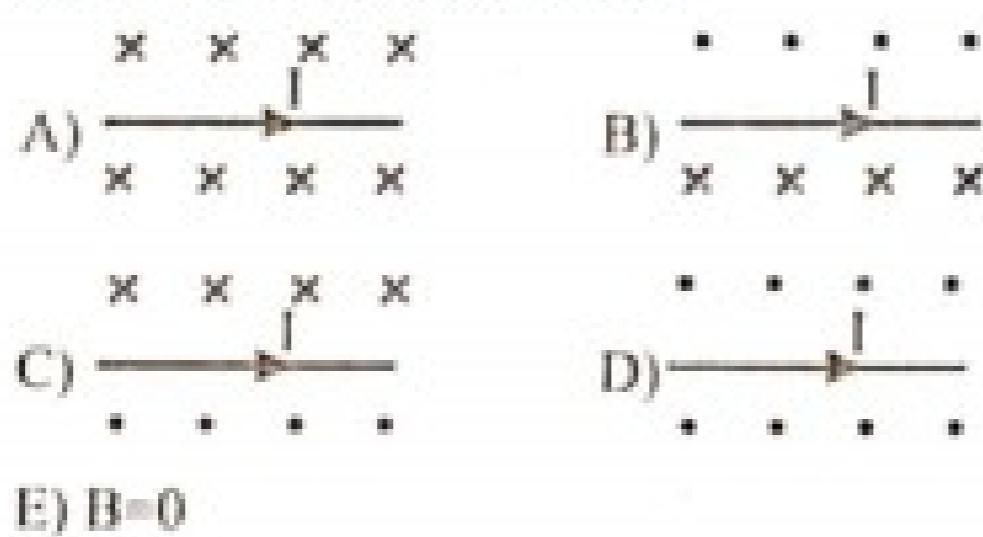


- A) 2 B) 5 C) 1 D) 4 E) 3

10. Xarici maqnitlaşdırıcı sahə $B_0 = 0,04$ Tl, metalin maqnit nüfuzluğu $\mu = 500$ olarsa, metal daxilindəki maqnit induksiyası vektorunun qiymətini hesablayın.

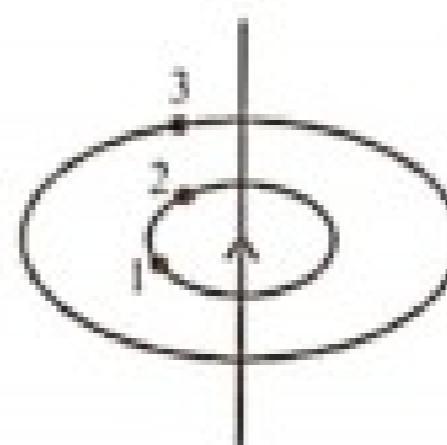
- A) 20 Tl B) 40 Tl C) 2,5 Tl
D) 6 Tl E) 8 Tl

11. Aşağıdaki şəkillərin hansında düz naqilin əmələ gətirdiyi maqnit sahəsinin induksiya vektorunun istiqaməti düzgün göstərilib?



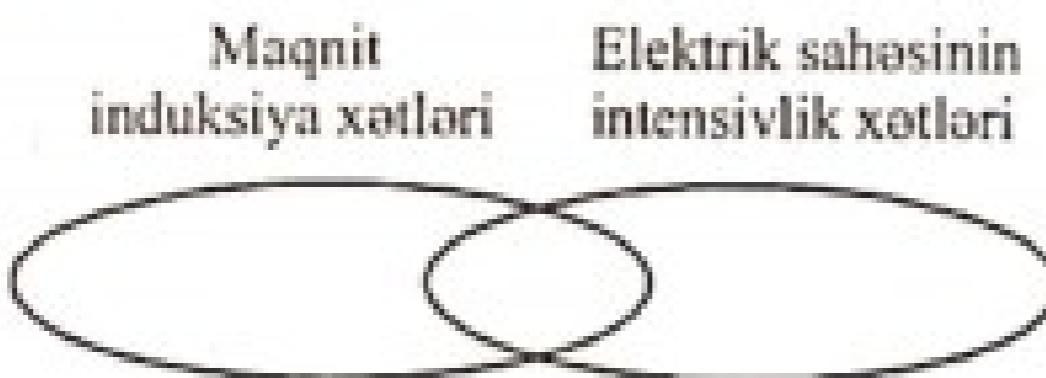
E) $B=0$

12. Şəkildə carovanlı düz naqilin maqnit sahəsinin induksiya xətləri təsvir olunmuşdur. Verilən nöqtələrin maqnit sahəsinin induksiya xətlərinin qiymətlərini müqayisə edin.



- A) $B_1 > B_2 > B_3$
 B) $B_3 > B_2 > B_1$
 C) $B_1 = B_2 > B_3$
 D) $B_1 > B_2 = B_3$
 E) $B_1 = B_2 = B_3$

13. Maqnit sahəsinin induksiya xətləri və elektrik sahəsinin intensivlik xətləri üçün Venn diaqramında uyğun bəndləri qeyd edin.



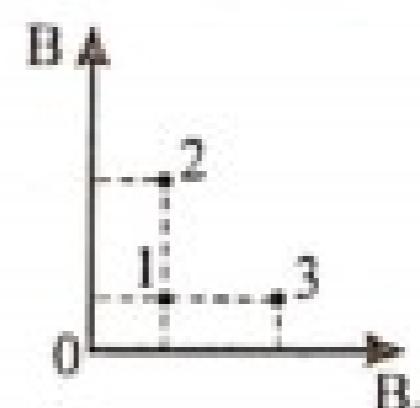
1. qapalı xətlərdir
 2. kəsişməz xətlərdir
 3. müsbət yüksəkən başlayıb manfi yüksəkən qurtarır
 4. sahənin fəzada paylanması xarakterizə edir
 5. bircins sahə halında xətlər bir-birinə parallel olub eyni sıxlıqda paylanır

14. Açıar sözlərdən müəyyən ardıcılıqla istifadə edərək mətni tamamlayın.

Açıar sözlər: 1-simil, 2-Küri nöqtəsi, 3-cəzb edir, 4-sabit maqnitlər, 5-qütübləri, 6-itələyir, 7-canub,

Maqnit xassəsini uzun müddət özündə saxlayan maddələr _____ adlanır. Maqnitin iki qütbü olur: _____ -N, _____ -S. Maqnitdə maqnit təsiri daha qüvvətli olan yerlər onun _____ adlanır. Maqnitin müxtəlisədli qütübləri bir-birini _____, ciniadlı qütübləri isə bir-birini _____. Sabit maqnitlərin maqnit xassələrini itirdiyi temperatur _____ adlanır.

15. Bircins mühitlərdəki maqnit induksiyasının vakuumdakı maqnit induksiyasından asılılıq diaqramında verilmiş nöqtələrə uyğun maddənin maqnit nüfuzluğunu artan sıra ilə yazın.



16. Kompasın göstəricilərinə əsasən aşağıdakılardan müəyyən edin.

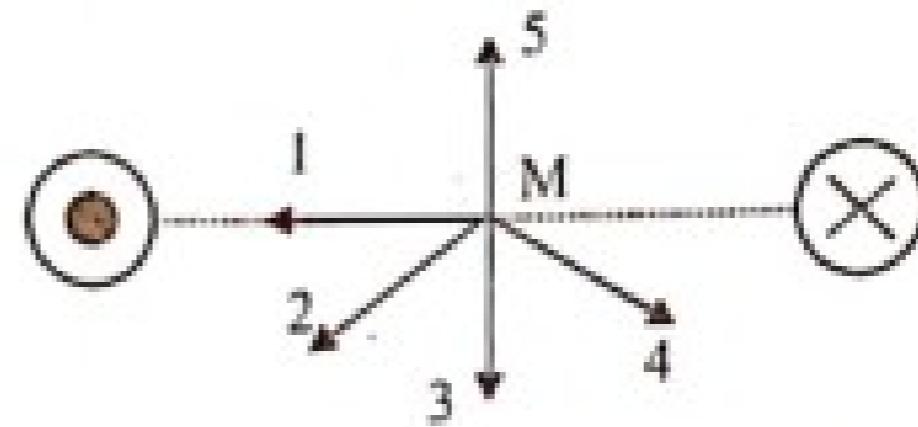


1. Bir bölgünün qiyməti _____
 2. Cihazın xətası _____

TEST B

1. $\frac{\sqrt{kq \cdot C}}{KJ \cdot Tl}$ ifadəsi hansı fiziki kəmiyyətin vahidinə uyğundur?
 A) sürətin B) məsafənin C) təcili
 D) qüvvənin E) zamanın
2. $\frac{kq}{KJ \cdot san}$ ifadəsi hansı fiziki kəmiyyətin vahidinə uyğundur?
 A) maqnit induksiyasının
 B) maqnit selinin
 C) induktivliyin
 D) qüvvənin
 E) maqnit sahəsinin enerjisinin
3. İki cərəyanlı düz naqilin I_1 en kasıkları təsvir edilmişdir. Naqillərdəki cərəyan şiddəti eyni olarsa ($I_1=I_2$), K nöqtəsində yekun maqnit sahəsinin induksiyası hansı istiqamətdə yönələr?
 A) \rightarrow B) \leftarrow C) \uparrow D) \downarrow E) \searrow
4. Cərəyanlı kontur şəkil müstəvisində yerləşir. O nöqtəsində induksiya vektorunun istiqamətini göstərin.
 A) \downarrow B) \uparrow C) \odot D) \otimes E) \downarrow
5. Şəkildə cərəyanlı naqillərin en kasıkları göstərilmişdir. Naqillərdən axan cərəyan şiddətləri eyni olarsa, hər iki naqilden eyni məsafədə olan M nöqtəsində maqnit sahəsinin yekun induksiya vektorunun istiqaməti necə yönələr?
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
6. Şəkildə cərəyanlı naqillərin en kasıkları göstərilmişdir. Naqillərdə cərəyan şiddəti eyni qiymətə malikdir. Hər iki naqilden eyni məsafədə olan A nöqtəsində maqnit sahəsinin yekun induksiya vektorunun istiqaməti necə olar?
 A) 3 B) 1 C) 4 D) 5 E) 2

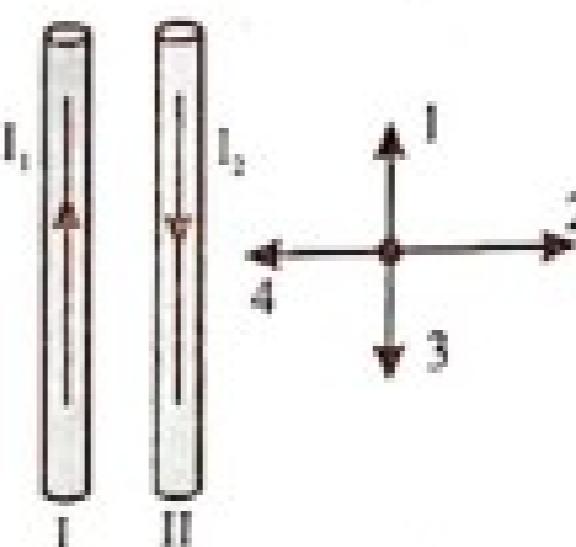
7. Mühitdə iki cərəyanlı naqilin en kəsiyi təsvir olunmuşdur. Naqillərdəki cərəyan şiddətləri eynidir. Naqillərdən eyni uzaqlıqda olan M nöqtəsində maqnit sahəsinin yekun induksiya vektorunun istiqaməti hansıdır?



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

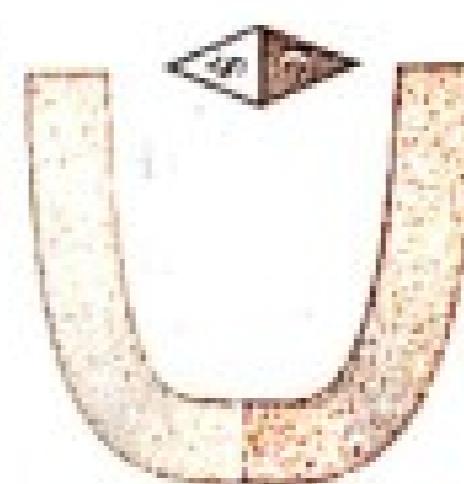
8. II naqilin maqnit sahəsi tərəfindən I naqılı təsir edən qüvvə hansı istiqamətdə yönələr?

- A) qüvvə təsir etmir
 B) 1
 C) 2
 D) 3
 E) 4



9. Maqnit qütbləri arasında yaranan maqnit sahəsinin qüvvə xəlləri hansı istiqamətdə yönələr?

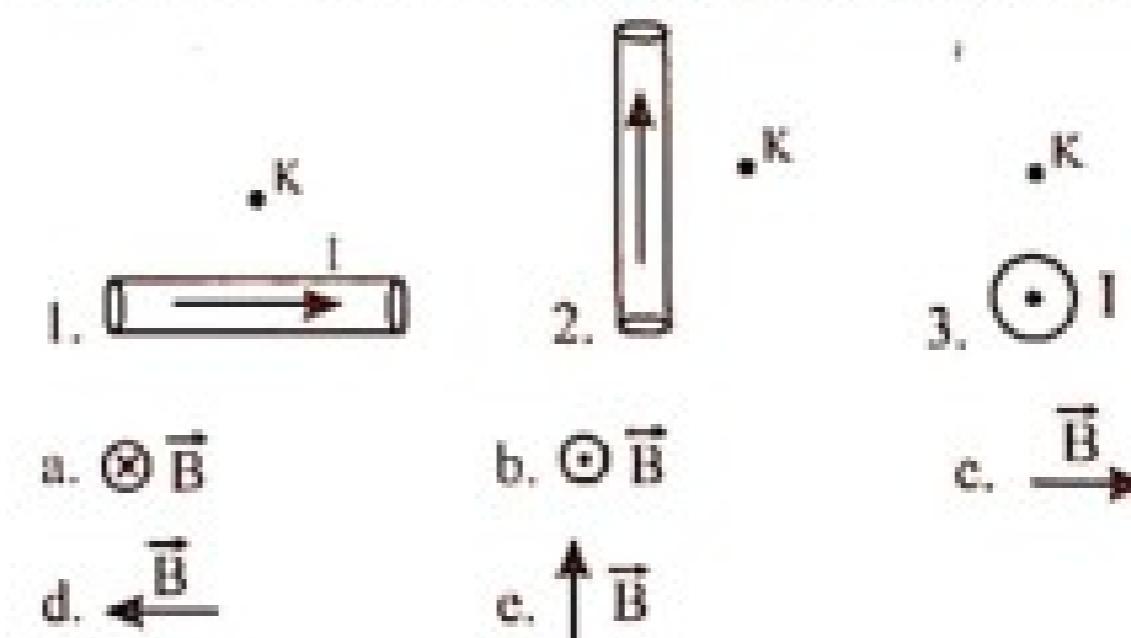
- A) \leftarrow B) \rightarrow
 C) \uparrow D) \downarrow
 E) \searrow



10. İki cərəyanlı düz naqilin en kasıkları təsvir edilmişdir. Naqillərdəki cərəyan şiddəti eyni olarsa ($I_1=I_2$), K nöqtəsində yekun maqnit sahəsinin induksiyası hansı istiqamətdə yönələr?

- A) \rightarrow B) \leftarrow C) \uparrow D) \downarrow E) \searrow

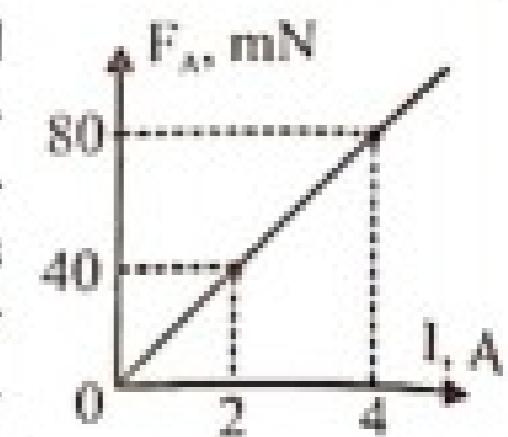
11. Cərəyanlı düz naqillər və onların K nöqtəsində yaradığı maqnit sahəsinin induksiya vektorunun istiqaməti arasındaki uyğunluğu müəyyən edin.



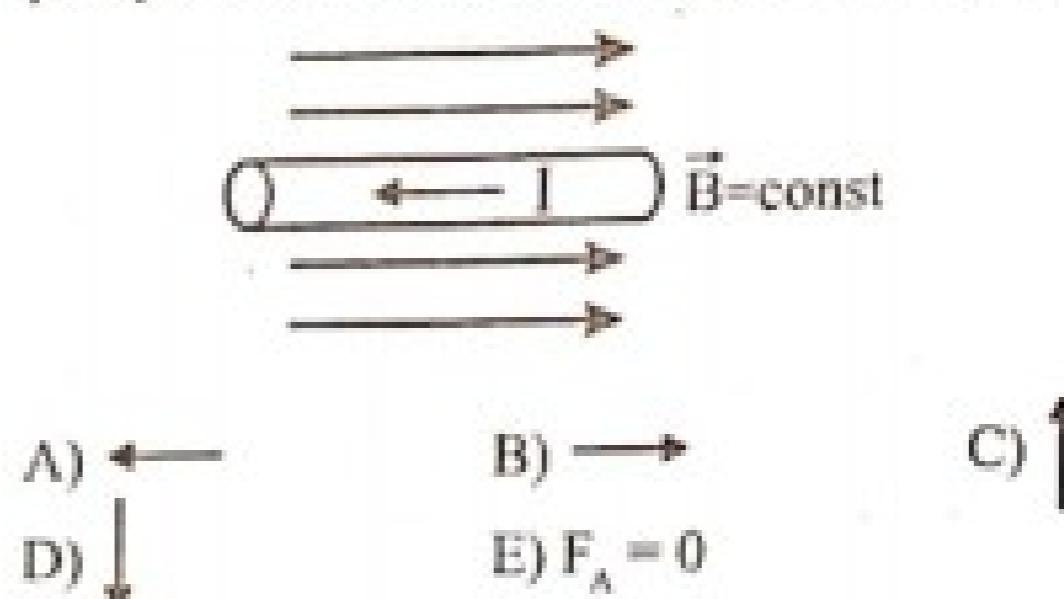
**Maqnit sahəsinin cərəyanlı düz
naqılı təsiri. Amper qüvvəsi**
TEST A

- $\frac{N}{A \cdot m}$ ifadəsi hansı fiziki kəmiyyətin vahidində uyğundur?
 A) maqnit induksiyasının B) xüsusi yükün
 C) maqnit səlinin D) induksiya EHQ
 E) müqavimətin
- Hansı qurğunun iş prinsipi Amper qanununa əsaslanır?
 1. ampermətr 2. voltmetr
 3. elektrik mühərriki 4. tranzistor
 5. kondensator
 A) yalnız 4 B) 1, 2, 3 C) yalnız 5
 D) 1, 4, 5 E) yalnız 3
- İş prinsipi Amper qüvvəsinin təsirinə əsaslanan cihaz hansıdır?
 A) manometr B) hidrometr C) ampermətr
 D) areometr E) reostat
- Bircins maqnit sahəsində aktiv hissəsinin uzunluğu 20 sm olan naqıldan axan cərəyan şiddəti 6 A və ona təsir edən maksimal qüvvə 12 mN -dur. Maqnit induksiyası vektorunun modulunu hesablayın.
 A) 10 mTl B) 20 mTl C) 30 mTl
 D) 40 mTl E) 0
- Cərəyanlı düz naqılı təsir edən Amper qüvvəsinin maksimum olması üçün, cərəyanla induksiya vektoru arasındakı bucaq neçə dərəcə olmalıdır?
 A) 0° B) 40° C) 45° D) 20° E) 90°
- Uzunluğu 0,5 m olan cərəyanlı düz naqıl induksiyası 0,4 Tl olan bircins maqnit sahəsində qüvvə xətləri istiqamətində yerləşdirilmişdir. Naqıldan axan cərəyan şiddəti 2 A olarsa, ona təsir edən Amper qüvvəsinin qiymətini hesablayın.
 A) 0,2 N B) 0,4 N C) 0,8 N
 D) 1 N E) 0

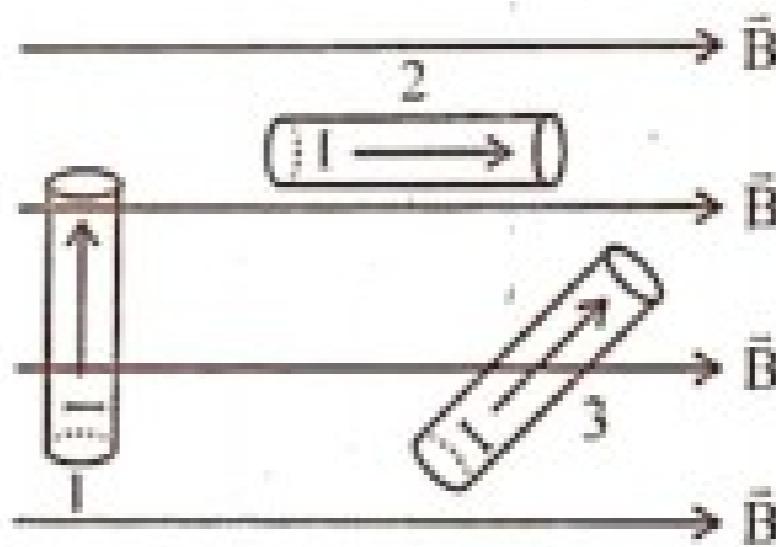
- Şəkildə induksiyası 0,2 Tl olan bircins maqnit sahəsində qüvvə xətlərinə perpendicular yerdədirilmiş naqılı təsir edən Amper qüvvəsinin cərəyan şiddətindən asılılıq qrafiki verilmişdir. Naqılın uzunluğunu hesablayın.
 A) 10 sm B) 20 sm C) 30 sm
 D) 60 sm E) 85 sm



- Şəkildə naqıldan axan cərəyanın və maqnit induksiya vektorunun istiqamətləri göstərilmişdir. Amper qüvvəsi hansı istiqamətdə yönəlmüşdür?

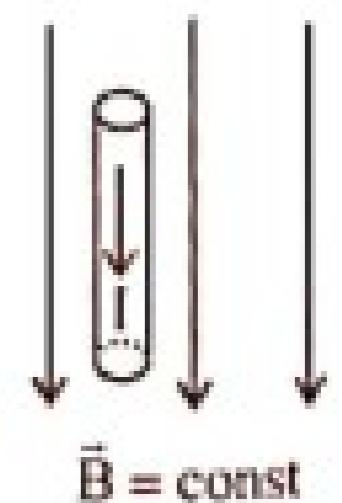


- Eyni uzunluqlu və cəmi cərəyan şiddəti axan naqillər bircins maqnit sahəsində şəkildəki kimi yerləşdirilib. Naqillərə təsir edən amper qüvvələri arasında hansı münasibət doğru olar?

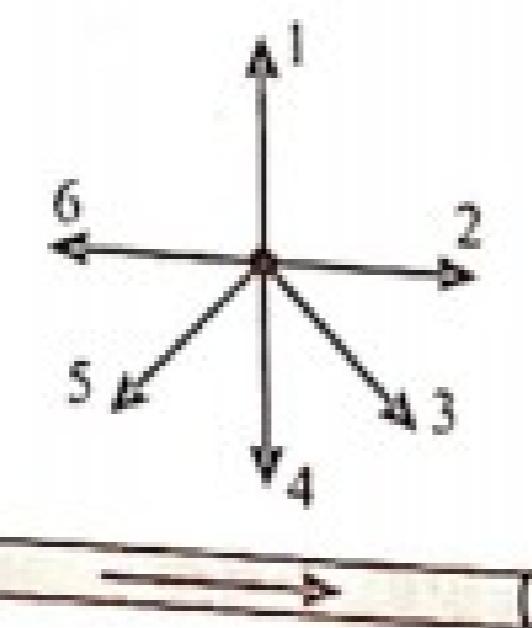


- A) $F_1 = F_2 = F_3$ B) $F_1 < F_2; F_2 = 0$
 C) $F_1 > F_2; F_2 = 0$ D) $F_1 = F_2; F_3 = 0$
 E) $F_1 = F_3; F_2 = 0$

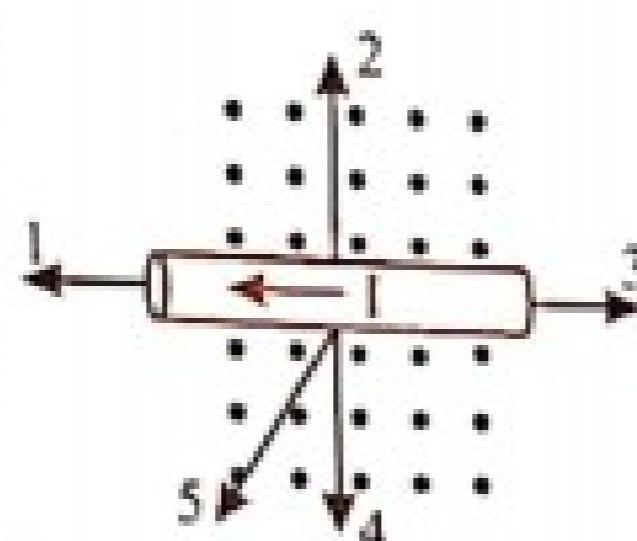
- Şəkildəki naqılı maqnit sahəsi tərəfindən təsir edən Amper qüvvəsi hansı istiqamətdə yönələr?
 A) → B) $F_A = 0$
 C) ← D) ↑
 E) ↓



11. Bircins maqnit sahəsinin induksiya vektoru hansı istiqamətlərdə yönəldikdə cərəyanlı naqılı təsir edən Amper qüvvəsi maksimum olar?
 A) 2 və 6
 B) 3 və 5
 C) 1 və 4
 D) 1
 E) 2



12. Amper qüvvəsinin istiqamətini təyin edin (\vec{B} vektoru şəkil müstəvisindən sizə doğru perpendikulyar yönəlmüşdür).
 A) 3 B) 4
 C) 2 D) 1
 E) 5



13. Induksiya 6 Tl olan bircins maqnit sahəsində induksiya xətləri ilə 53° bucaq altında yerləşən cərəyanlı düz naqilin aktiv uzunluğu 0,4 m-dir. Naqildən axan cərəyan şiddəti 5 A olarsa, ona təsir edən Amper qüvvəsinin qiymətini N ilə hesablayın ($\cos 53^\circ = 0,6$; $\sin 53^\circ = 0,8$).

14. Induksiya 4 mTl olan bircins maqnit sahəsində qüvvə xətlərinə perpendikulyar istiqamətdə yerləşən cərəyanlı düz naqilin aktiv hissəsinin uzunluğu 0,5 m-dir. Naqılı təsir edən amper qüvvəsi 6 mN olarsa, ondan axan cərəyan şiddətini A ilə hesablayın.

15. Induksiya 5 Tl olan bircins maqnit sahəsində qüvvə xətlərinə perpendikulyar istiqamətdə yerləşən 20 sm uzunluqlu cərəyanlı naqildən axan cərəyan şiddəti 4 A-dir. Maqnit sahəsi tərəfindən bu naqılı təsir edən qüvvəni N ilə hesablayın.

16. Induksiya 20 Tl olan bircins maqnit sahəsində qüvvə xətlərinə perpendikulyar yerləşdirilmiş cərəyanlı düz naqılı təsir edən Amper qüvvəsi 40 N-dur. Naqildən axan cərəyan şiddəti 4 A olarsa, onun aktiv hissəsinin uzunluğunu hesablayın (cavabı sm ilə ifadə edin).

TEST B

1. Bircins maqnit sahəsinin induksiya xətlərinə perpendikulyar yerləşmiş verilmiş naqildəki cərəyan şiddətini 4 dəfə artırıqda ona təsir edən Amper qüvvəsi 60 N artı. Naqılı təsir edən Amper qüvvəsinin ilk qiymətini hesablayın.
 A) 12 N B) 15 N C) 20 N D) 45 N E) 60 N

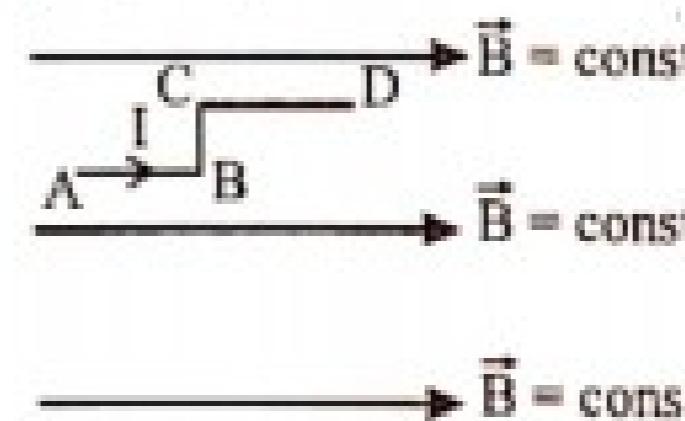
2. Uzunluğu 50 sm, kütləsi 5 q olan cərəyanlı naqıl induksiyası 0,1 Tl olan bircins maqnit sahəsində tarazlıqdır. Naqildən keçən cərəyan şiddətini hesablayın ($g = 10 \text{ m/san}^2$).
 A) 1A B) 2A C) 3A D) 4A E) 5A

3. Bircins maqnit sahəsinin induksiyasını 50% azaldıb, naqildən axan cərəyan şiddətini 4 dəfə artırıqda naqılı təsir edən Amper qüvvəsi necə dəyişir?
 A) 2 dəfə azalar B) 2 dəfə artar
 C) dəyişməz D) 4 dəfə artar
 E) 4 dəfə azalar

4. Bircins maqnit sahəsinin induksiya xətlərinə perpendikulyar yerləşmiş naqildəki cərəyan şiddəti 2 A azalıqda naqılı təsir edən Amper qüvvəsi 5 dəfə azaldı. Naqildəki cərəyan şiddətinin ilk qiymətini hesablayın.
 A) 0,5 A B) 1 A C) 10 A
 D) 2,5 A E) 0,4 A

5. Induksiya 4 Tl olan bircins maqnit sahəsində qüvvə xətləri ilə 53° bucaq altında yerləşən 30 sm uzunluqlu naqildən axan cərəyan şiddəti 5 A-dir. Maqnit sahəsi tərəfindən bu naqılı təsir edən qüvvəni hesablayın ($\cos 53^\circ = 0,6$; $\sin 53^\circ = 0,8$).
 A) 6 N B) 4,8 N C) 3,6 N
 D) 10 N E) 0

6. ABCD cərəyanlı naqilin BC hissəsinə təsir edən Amper qüvvəsi F - dir. Bu naqılı təsir edən yekun Amper qüvvəsi nəyə bərabərdir ($|AB| = 2l$, $|BC|=l$, $|CD|=3l$)?



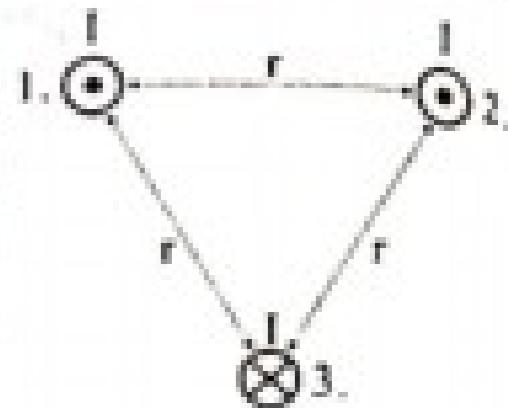
- A) 6F B) F C) 3F D) 0 E) 2F

7. Şekilde cərəyanlı naqılı təsir edən Amper qüvvəsinin və cərəyanın istiqamətindən əsasən maqnit induksiya vektorunun istiqamətini təyin edin.

- A) $\uparrow \vec{B}$ B) $\vdots \vec{B} \vdots$ C) $\vec{B} \downarrow$
 D) $\ddot{\vec{B}} \ddot{\vec{B}}$ E) $/ \vec{B}$



12. Uyğunluğu müəyyən edin. Şəkil müstəvisinə perpendikulyar istiqamətdə yerləşmiş sonsuz uzun cərəyanlı naqillərin kəsikləri təsvir edilmişdir.

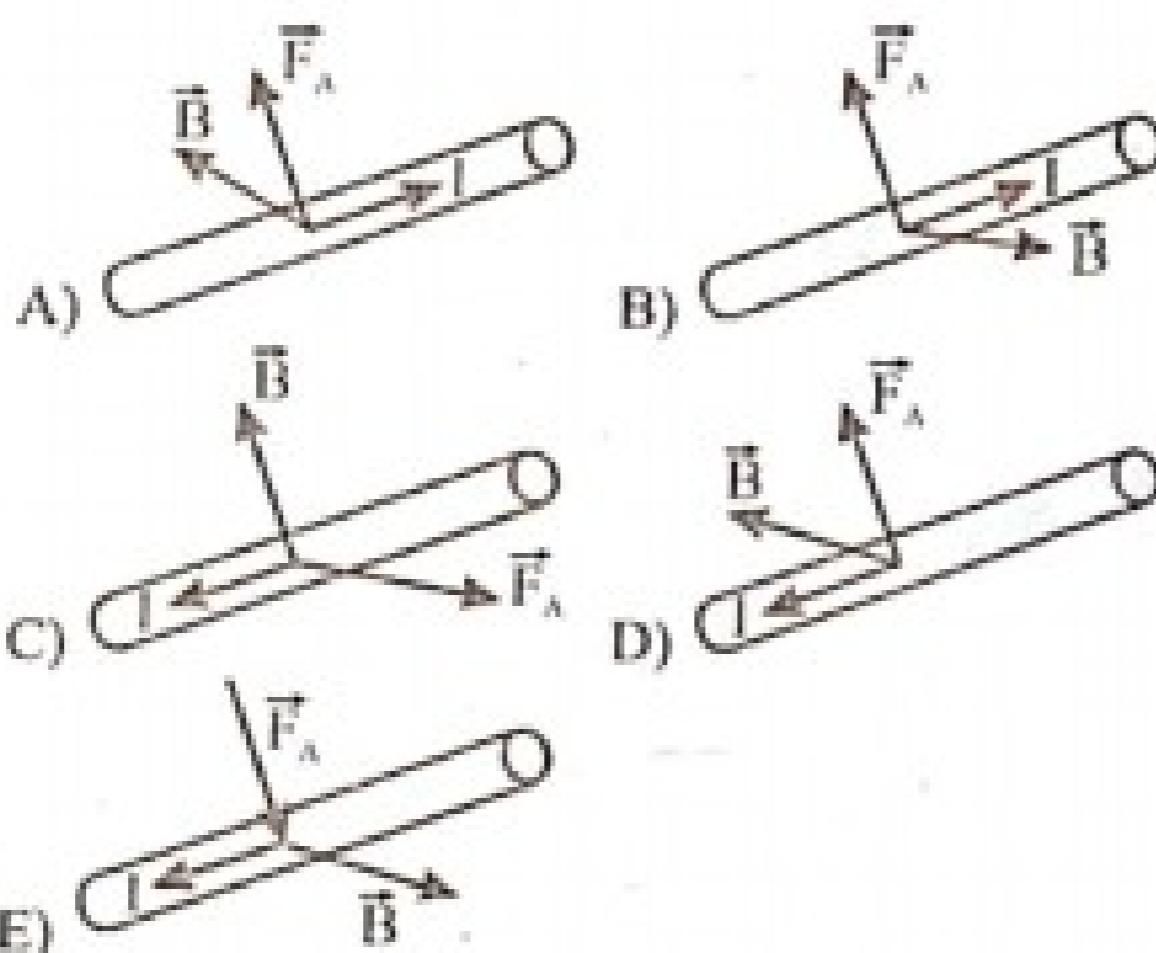


1. birinci cərəyanlı naqılı
 2. ikinci cərəyanlı naqılı
 3. üçüncü cərəyanlı naqılı

təsir edən Amper qüvvələrinin əvəzləyicisinin istiqamətini müəyyən edin.

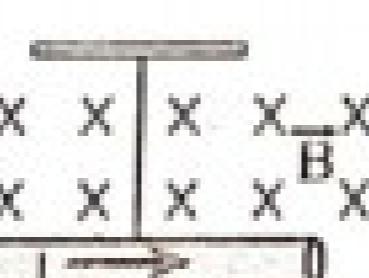
- a. ↘ b. ↙ c. ↕ d. ↗ e. ↖

8. Amper qüvvəsinin istiqaməti hansı şəkildə düzgün təsvir edilmişdir?

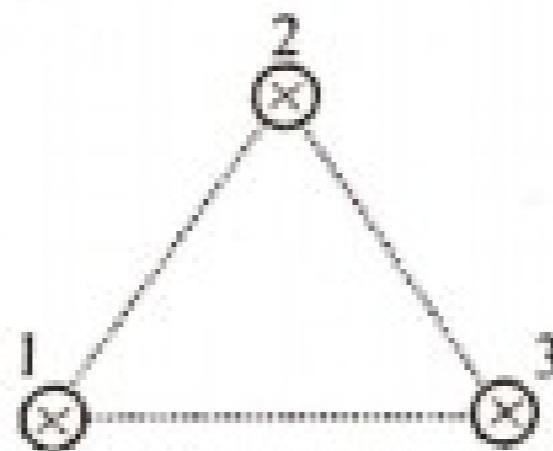


9. Çökisiz ipin gərilmə qüvvəsinin 2 N, Amper qüvvəsinin 1 N olduğunu bilərək, bircins maqnit sahəsində yerləşən naqılın kütləsini hesablayın (\vec{B} vektoru sizdən şəkil müstəvisinə doğru perpendikulyar istiqamətdə yönəlmüşdür $g = 10 \text{ m/san}^2$).

- A) 0,1 kq B) 0,2 kq C) 3 kq
 D) 0,3 kq E) 0,5 kq



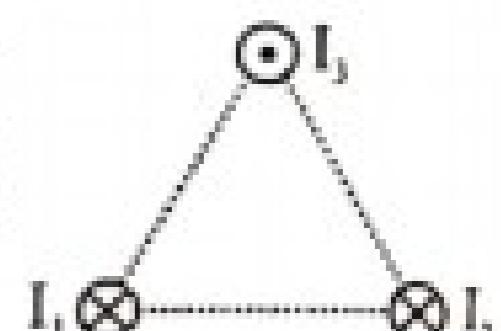
10. Şəkildə naqillərdən axan cərəyanın istiqaməti təsvir olunmuşdur. Naqillərdən axan cərəyan şiddətləri və naqillər arasındakı məsafə eyni olarsa, ikinci naqılı təsir edən Amper qüvvəsi hansı istiqamətə yönələr?



- A) \uparrow B) \downarrow C) ↗ D) ↙ E) $F_{A2}=0$

11. Bircins maqnit sahəsinin induksiya xətlərinə perpendikulyar yerləşmiş naqildəki cərəyan şiddətini 6 A artırıqda naqılı təsir edən Amper qüvvəsi 4 dəfə artı. Naqildəki cərəyan şiddətinin son qiymətini amper ilə hesablayın.

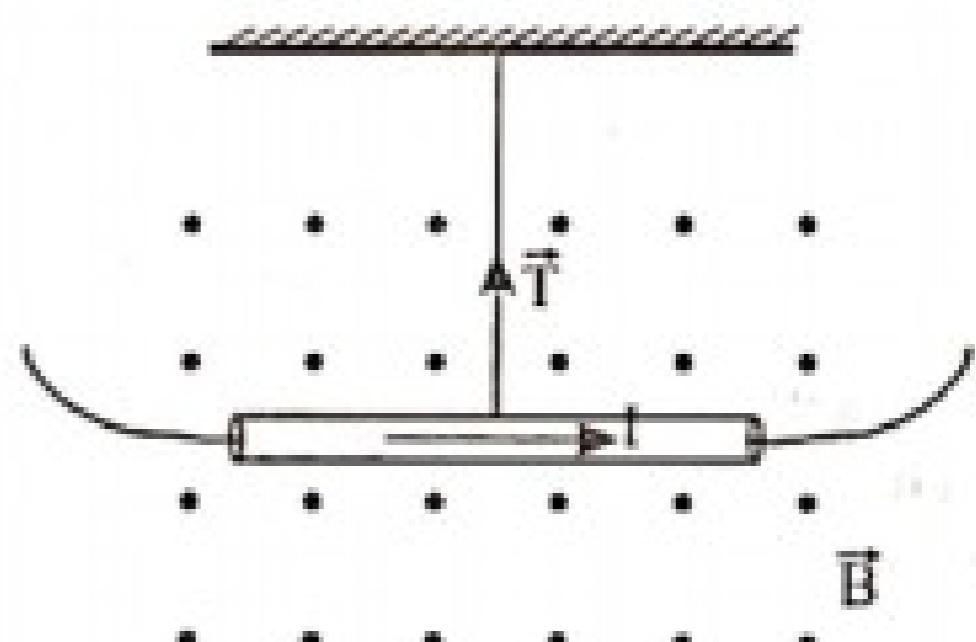
13. Şəkil müstəvisinə perpendikulyar istiqamətdə yerləşmiş cərəyanlı naqillərin kəsikləri təsvir edilmişdir.



1. ikinci cərəyanlı naqılı birinci tərəfindən
 2. Birinci cərəyanlı naqılı üçüncü tərəfindən
 3. Üçüncü cərəyanlı naqılı ikinci tərəfindən təsir edən qüvvəyə uyğun istiqaməti müəyyən edin.

- a. → b. ← c. ↘ d. ↙ e. ↖

14. Bircins maqnit sahəsində ipdən asılmış cərəyanlı düz naqıl tarazlıqdadır. Naqıldən axan cərəyan şiddətini azaltdıqda:



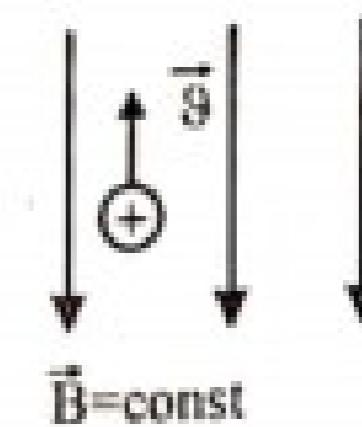
1. ipdə yaranan gərilmə qüvvəsi artar
 2. ipdə yaranan gərilmə qüvvəsi azalar
 3. ipdə yaranan gərilmə qüvvəsi dəyişməz
 4. naqılı təsir edən Amper qüvvəsi artar
 5. naqılı təsir edən Amper qüvvəsi azalar
 6. naqılı təsir edən Amper qüvvəsi dəyişməz

Yüklü zərrəciklərin maqnit sahəsində hərəkəti. Lorens qüvvəsi

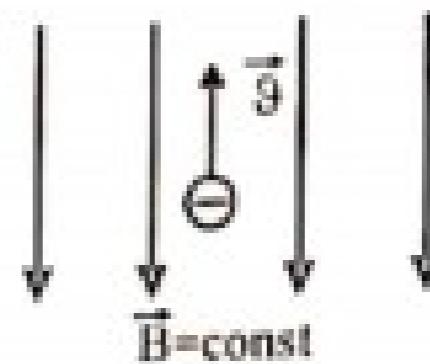
TEST A

- Hansı cihazın iş prinsipi maqnit sahəsinin hərəkət edən yüklü zərrəciklərə təsirinə əsaslanır?
 A) kütə-spektroqrafıñ
 B) areometrin
 C) reostatın
 D) manometrin
 E) spidometrin
- Bircins maqnit sahəsində çəvrə üzrə hərəkət edən elektronun impulsu 5 dəfə artarsa, fırlanma periodu necə dəyişər?
 A) 5 dəfə artar
 B) 5 dəfə azalar
 C) 25 dəfə artar
 D) 25 dəfə azalar
 E) dəyişməz
- Bircins maqnit sahəsinin qüvvə xətlərinə perpendikulyar istiqamətində daxil olan protonun başlangıç sürətini 2 dəfə artırıqda, fırlanma periodu necə dəyişər?
 A) 2 dəfə artar
 B) 2 dəfə azalar
 C) 4 dəfə artar
 D) 4 dəfə azalar
 E) dəyişməz
- Bircins maqnit sahəsinin qüvvə xətlərinə parallel daxil olan elektronun hərəkat trayektoriyası necə olar?
 A) spiralvari ayrı
 B) çəvrə
 C) parabola
 D) düz xətt
 E) ziqzag
- Bircins maqnit sahəsinin qüvvə xətləri istiqamətində sahəyə daxil olan proton necə hərəkət edər (başqa təsirlər nəzərə alınmır)?
 A) çəvrə üzrə bərabərsürətli
 B) spiral üzrə bərabəryavaşıyan
 C) artan tacilla yavaşıyan
 D) düzxətli bərabərsürətli
 E) azalan tacilla yeyinlaşan
- Bircins maqnit sahəsində induksiya vektorunun əksinə sahəyə parallel daxil olan elektron necə hərəkət edər?
 A) düzxətli bərabəryeyinlaşan
 B) düzxətli bərabərsürətli
 C) yeyinlaşan
 D) yavaşıyan
 E) çəvrə üzrə bərabərsürətli
- Yüklü zərrəcik 10^{-20} N Lorens qüvvəsinin təsiri altında bircins maqnit sahəsində 16 sm radiuslu çəvrə üzrə hərəkət edərsə, Lorens qüvvəsinin işini hesablayın ($\pi=3$).
 A) $9,6 \cdot 10^{-17}$ C
 B) $2 \cdot 10^{-21}$ C
 C) $4 \cdot 10^{-21}$ C
 D) 0
 E) $8 \cdot 10^{-21}$ C

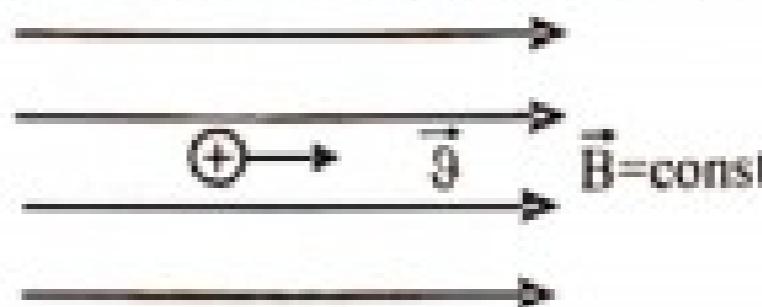
- Lorens qüvvəsinin istiqamətini təyin edin.
 A) \rightarrow
 B) $F_L = 0$
 C) \leftarrow
 D) \uparrow
 E) \downarrow



- Lorens qüvvəsinin istiqamətini müəyyən edin.
 A) \leftarrow
 B) \rightarrow
 C) \uparrow
 D) \downarrow
 E) $F_L = 0$

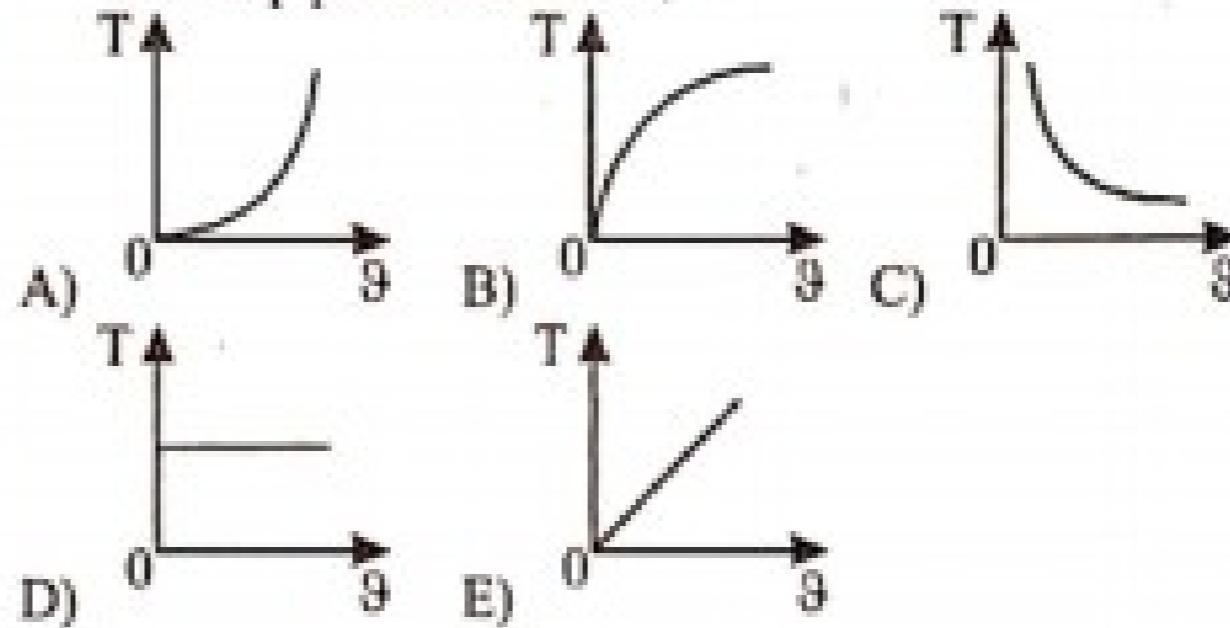


- Lorens qüvvəsinin istiqamətini təyin edin.



- A) \leftarrow
 B) \rightarrow
 C) \uparrow
 D) \downarrow
 E) $F_L = 0$

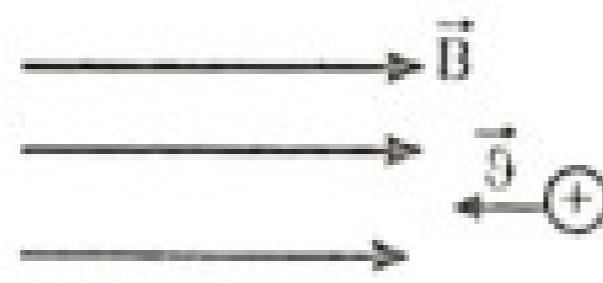
- Bircins maqnit sahəsində çəvrə üzrə hərəkət edən protonun dövretmə periodunun onun sürətindən asılılıq qrafiki hansıdır?



- Bircins maqnit sahəsində çəvrə üzrə hərəkət edən yüklü zərrəciyin $\Delta t = \frac{3}{4} T$ müddətində kinetik enerjisinin dəyişməsini hesablayın.

- A) $\frac{qBRm}{2}$ B) $\frac{2qBm}{r}$ C) 0
 D) $\frac{qBr}{2m}$ E) $\frac{\sqrt{2}qBr}{m}$

13. Proton \vec{v} sürətilə şəkildə göstərildiyi kimi bircins maqnit sahəsinə daxil olur. Hansı şəkildə protonun maqnit sahəsindəki hərəkat trayektoriyası düzgün təsvir edilmişdir.

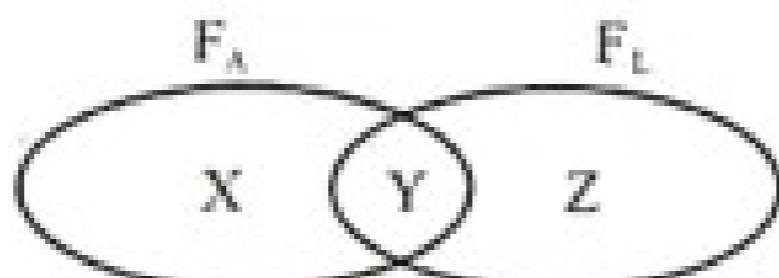


- A) B) C) D) E)

14. Kütləsi m , yükü e olan elektron bircins maqnit sahəsində θ sürətində R radiuslu çəvrə boyunca bir tam dövr edərsə sahənin işi nəyə bərabər olar?

- A) 0 B) $4\pi R e \theta B$ C) $\frac{m\theta^2}{2eB}$
D) $\frac{5\pi m R}{3eB}$ E) $6e\theta BR$

15. Amper qüvvəsi (F_A) və lorens qüvvəsi (F_L) üçün Eyler-Venn diaqramında X, Y və Z-ə uyğun ifadələri müəyyən edin.



1. vektorial fiziki kəmiyyətdir
2. istiqaməti sol əl qaydası ilə təyin edilir
3. maqnit induksiya vektoruna perpendikulyardır
4. maqnit sahəsi tərəfindən cərçyanlı naqılı təsir edən qüvvədir
5. maqnit sahəsi tərəfindən hərəkət edən yüklü zərraciyə təsir edən qüvvədir

- | X | Y | Z |
|---------|---------|------|
| A) 5 | 1, 2 | 3, 4 |
| B) 3, 4 | 1, 2 | 5 |
| C) 5 | 1, 2, 3 | 4 |
| D) 4 | 1, 2, 3 | 5 |
| E) 2, 4 | 1, 3 | 5 |

16. Induksiyası 40 mTl olan bircins maqnit sahəsinin induksiya xətlərinə perpendikulyar istiqamətdə $5 \cdot 10^4 \text{ m/san}$ sürətlə sahəyə daxil olan 60 mkKI yüksə təsir edən Lorens qüvvəsinin qiymətini hesablayın (cavabı mN ilə ifadə edin).

17. Boş xanalara müvafiq fiziki kəmiyyətlərin işarələrini yazın.

$$\begin{aligned} F_L &= q \cdot \square \cdot B \\ \square &= 2\pi R \cdot \square \\ \square &= \frac{qB}{2\pi \cdot m} \end{aligned}$$

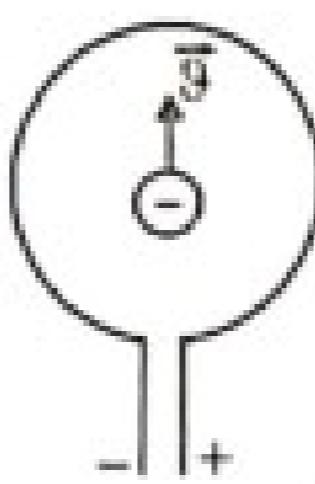
TEST B

1. Yüklü zarraciyanın impulsu 4 dəfə artıqda onun bircins maqnit sahəsində çizdiyi çevrənin radiusu necə dəyişir?
 A) 4 dəfə azalar B) 4 dəfə artar
 C) dəyişməz D) 16 dəfə azalar
 E) 16 dəfə artar
2. Bircins maqnit sahəsinin qüvvə xətlərinə perpendikulyar istiqamətində daxil olan protonun başlangıç sürətini 2 dəfə artırıqda, onun bucaq sürəti necə dəyişir?
 A) 2 dəfə artar B) 2 dəfə azalar
 C) 4 dəfə artar D) 4 dəfə azalar
 E) dəyişməz
3. Maqnit sahəsində fırlanan yüklü zarraciyanın sürətini 100% artırıq, onun fırlanma periodu necə dəyişir?
 A) 2 dəfə artar B) 2 dəfə azalar
 C) 4 dəfə artar D) 4 dəfə azalar
 E) dəyişməz
4. Bircins maqnit sahəsində çevrə üzrə hərəkət edən yüklü zarraciya 10^{-18} N qüvvə təsir edir. Zarraciyanın kinetik enerjisi $8 \cdot 10^{-20}$ J olarsa, çevrənin radiusunu hesablayın.
 A) 2 sm B) 4 sm C) 8 sm
 D) 16 sm E) 64 sm
5. İnduksiyası $B = 10$ Tl olan bircins maqnit sahəsində induksiya xətlərinə perpendikulyar istiqamətə $\theta = 4 \cdot 10^3$ m/san sürətlə hərəkət edən elektrona təsir edən qüvvənin görüyü işi hesablayın ($e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Kl, $\frac{e}{m} = 2 \cdot 10^{11}$ Kl/kg).
 A) $8 \cdot 10^{11}$ C B) $64 \cdot 10^{-24}$ C
 C) $6,4 \cdot 10^{-24}$ C D) 320 C
 E) 0
6. Bircins maqnit sahəsində yüklü zarraciya təsir edən Lorens qüvvəsi 10^{-15} N, zarraciyanın çizdiği çevrənin radiusu 6 sm - dir. Zarraciyanın kinetik enerjisini hesablayın.
 A) $3 \cdot 10^{-17}$ C B) $3 \cdot 10^{-17}$ C
 C) $12 \cdot 10^{-17}$ C D) $36 \cdot 10^{-17}$ C
 E) $24 \cdot 10^{-17}$ C
7. Mənfi yüklü zarraciya təsir edən Lorens qüvvəsinin istiqaməti hansı halda doğru göstərilmişdir?
 A) ← B) ↓ C) ↑
 D) ⊖ E) ⊕

8. Sabit maqnitin qütbləri arasında hərəkət edən protona təsir edən Lorens qüvvəsi necə yönəlidir?
 A) sağa B) şəkil müstəvisində aşağı
 C) şəkil müstəvisində yukarı D) bizdən şəkil müstəvisinə doğru perpendikulyar istiqamətdə
 E) şəkil müstəvisinə perpendikulyar istiqamətdə biza doğru
9. Bircins maqnit sahəsində hərəkət edən protona A nöqtəsində təsir edən Lorens qüvvəsinin istiqaməti göstərilmişdir. Həmin nöqtədə sürətin istiqamətini müəyyən edin.
- A) → B) → C) ↓
 D) ↑ E) ↘
10. Bircins maqnit sahəsində hərəkət edən protona şəkildə göstərilən anda təsir edən Lorens qüvvəsinin istiqamətini müəyyən edin.
- A) ← B) → C) ↓ D) ↑ E) ↗
11. Bircins maqnit sahəsində hərəkət edən elektrona təsir edən Lorens qüvvəsi hansı istiqamətdə yönəlidir?
- A) → B) → C) ↓
 D) ↑ E) ↘
12. Bircins maqnit sahəsində hərəkət edən yüklü zarraciyanın sürətinin və ona təsir edən Lorens qüvvəsinin istiqamətləri verilmişdir. Maqnit induksiya vektorunun istiqaməti necə yönəldir?
- A) $\vec{B} \rightarrow$ B) $\leftarrow \vec{B}$ C) $\begin{matrix} \times & \times & \times \\ \times & \vec{B} & \times \\ \times & \times & \times \end{matrix}$
 D) $\begin{matrix} \bullet & \bullet & \bullet \\ \bullet & \vec{B} & \bullet \end{matrix}$ E) $\downarrow \vec{B}$

13. Çarşyanlı dairəvi konturun mərkəzində maqnit sahəsi tərəfindən elektrona təsir edən Lorens qüvvəsinin istiqamətini göstərin.

A) \leftarrow B) \rightarrow C) \uparrow
 D) \downarrow E) \searrow



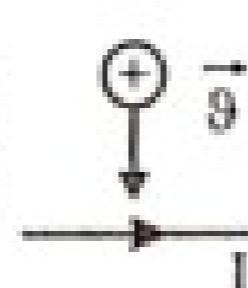
14. Düz çarşyanın maqnit sahəsində protona təsir edən Lorens qüvvəsinin istiqamətini göstərin.

A) \leftarrow B) \rightarrow C) \uparrow D) \downarrow E) $F_L = 0$



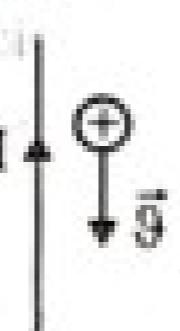
15. Şəkildə göstərilən düzxətti çarşyanın maqnit sahəsində hərəkət edən protona təsir edən Lorens qüvvəsinin istiqamətini göstərin.

A) \leftarrow B) \rightarrow C) \uparrow D) \downarrow E) \searrow

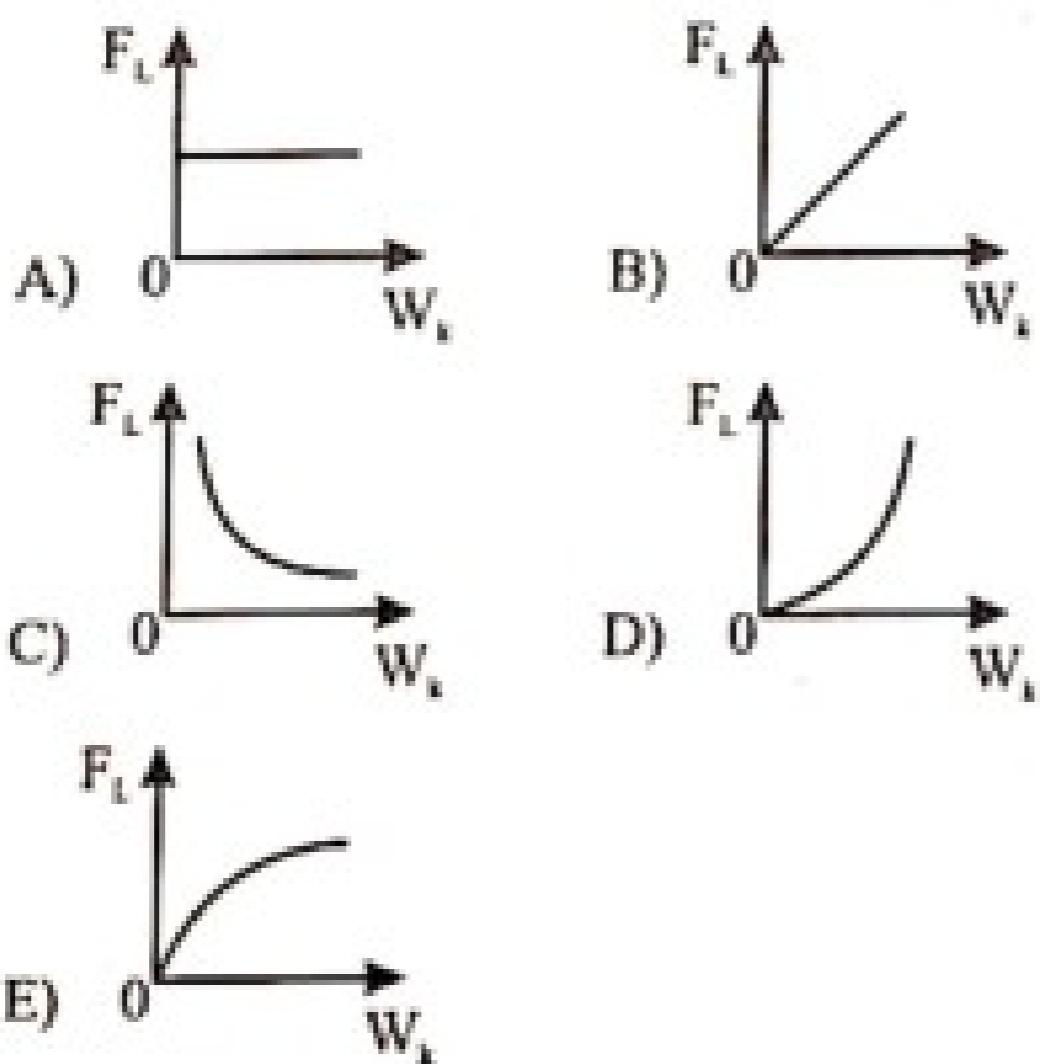


16. Düzxətti çarşyanlı naqılın maqnit sahəsində protona təsir edən Lorens qüvvəsinin istiqamətini göstərin.

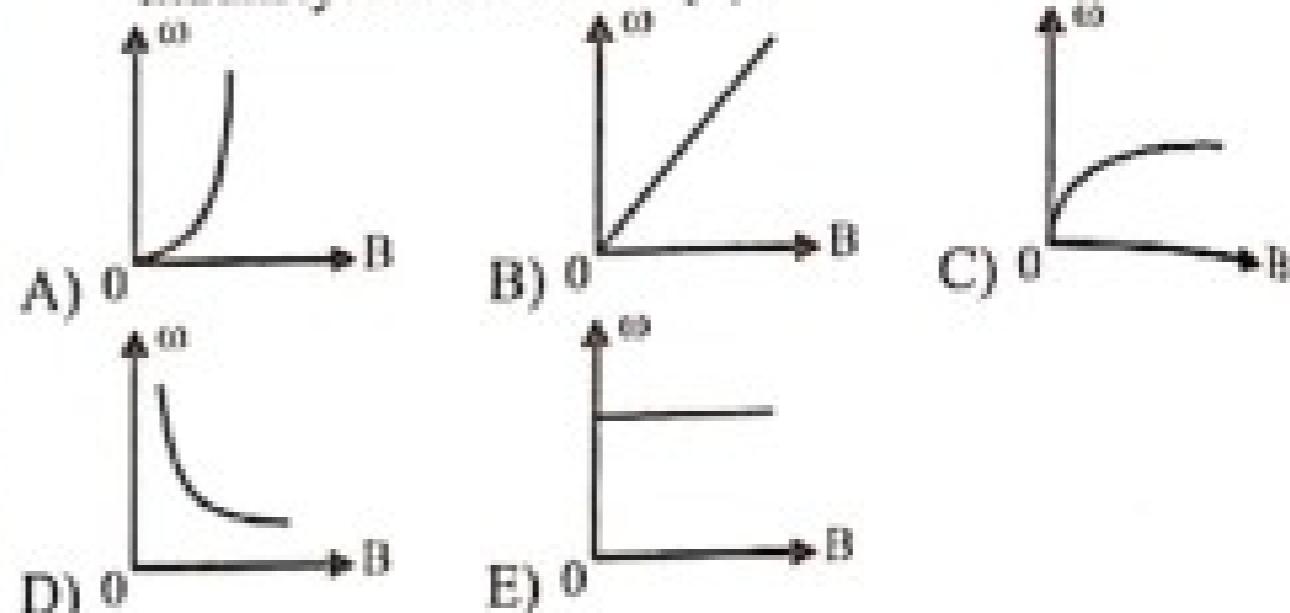
A) \leftarrow B) \rightarrow C) \uparrow D) \downarrow E) \searrow



17. Bircins maqnit sahəsinə perpendikulyar istiqamətdə daxil olan elektrona təsir edən Lorens qüvvəsinin onun kinetik enerjisində asılılıq qrafiki hansıdır ($\theta \ll c$)?



18. Bircins maqnit sahəsində çevrə üzrə hərəkət edən yüksək zərəciyin bucaq sürətinin maqnit sahəsinin induksiyasından asılılıq qrafiki hansıdır?



19. Protonun bircins maqnit sahəsində verilmiş radiuslu çevrə üzrə fırlanma tezliyi 3 dəfə artırsa, maqnit induksiyası necə dəyişib?

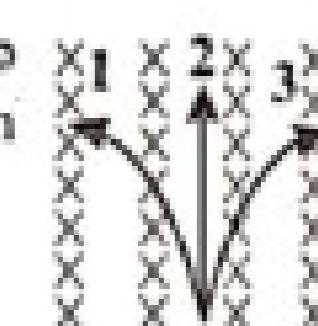
A) 9 dəfə artar B) 9 dəfə azalar
 C) 3 dəfə artar D) 3 dəfə azalar
 E) dəyişməz

20. Bircins maqnit sahəsində çevrə üzrə hərəkət edən elektronun kinetik enerjisi 5 dəfə azalırsa fırlanma tezliyi necə dəyişər?

A) 5 dəfə azalar B) 5 dəfə artar
 C) dəyişməz D) $\sqrt{5}$ dəfə azalar
 E) $\sqrt{5}$ dəfə artar

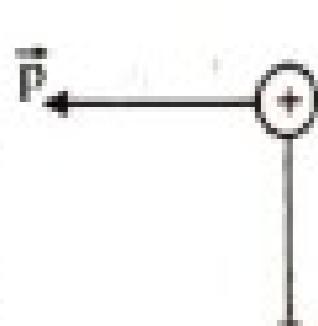
21. Maqnit sahəsində meyl etməsinə görə 1, 2 və 3 zərəciklərinin yükünün işarəsini müəyyyan edin.

1 2 3
 A) müsbət mənfi neytral
 B) neytral müsbət mənfi
 C) mənfi müsbət neytral
 D) mənfi neytral müsbət
 E) müsbət neytral mənfi



22. Bircins maqnit sahəsində hərəkət edən protonun impuls və tacil vektorlarının istiqamətləri göstərilmişdir. Maqnit induksiya vektorunun istiqamətini müəyyyan edin.

A) $\rightarrow \vec{B}$ B) $\cdot \cdot$ C) $\times \times$
 D) $\vec{B} \uparrow$ E) $\downarrow \vec{B}$



23. Hansı ifadələr doğrudur?

Bircəns məqnit sahəsinin induksiya xətlərinə perpendikulyar istiqamətdə daxil olan $\oplus \rightarrow$ protonun sürəti artarsa:

$$\vec{B} = \text{const}$$

XXXX
XXXX
XXXX
XXXX

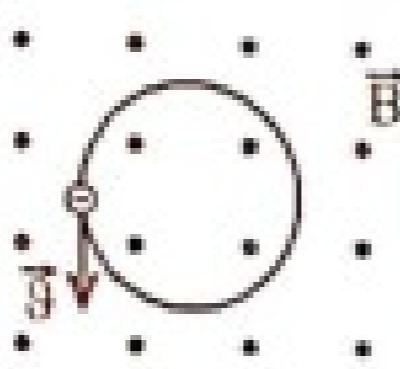
1. Lorenz qüvvəsi artar
2. Lorenz qüvvəsi dayışmaz
3. bucaq sürəti artar
4. bucaq sürəti dayışmaz
5. cizdiyi çevrə gövşünün ayrılık radiusu artar
6. cizdiyi çevrə gövşünün ayrılık radiusu dayışmaz

24. Induksiyası 3 mTl olan bircəns məqnit sahəsinin induksiya xətlərinə perpendikulyar istiqamətdə $8 \cdot 10^8 \text{ m/san}$ sürətlə sahəyə daxil olan elektronun cizdiyi çəvrənin radiusunu sm ilə hesablayın ($m_e = 9 \cdot 10^{-31} \text{ kq}$, $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ KI}$).

25. Bircəns məqnit sahəsində çevrə üzrə hərəkət edən protonun bucaq sürəti $3,2 \cdot 10^8 \text{ rad/san}$ olarsa, məqnit sahəsinin induksiyasını mTl ilə hesablayın ($m_p = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kq}$, $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ KI}$).

26. Uyğunluğu müəyyən edin.

Elektron bircəns məqnit sahəsində çevrə üzrə hərəkət edir. Məqnit induksiyasının qiymətini artırıqda

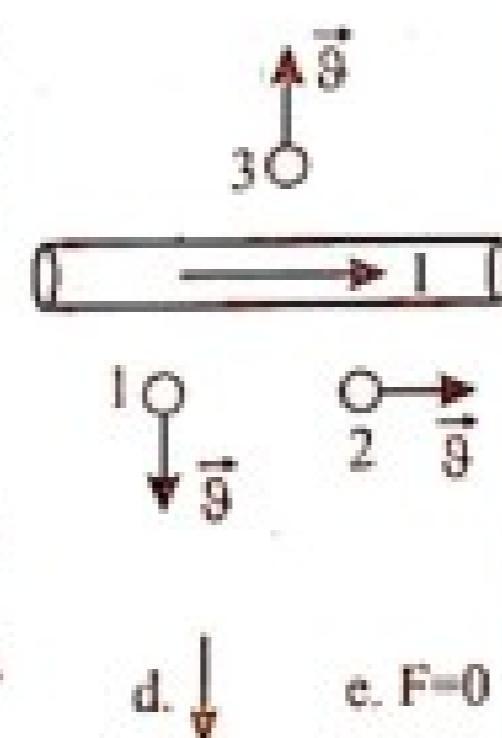


1. artar
 2. azalar
 3. dayışmaz
- a. elektronun impulsu
 - b. cizdiyi çəvrənin radiusu
 - c. Lorenz qüvvəsinin modulu
 - d. dövretmə periodu
 - e. dövretmə tezliyi

27. Uyğunluğu müəyyən edin. Cərəyanlı düz naqılın məqnit sahəsində hərəkət edən

1. neytrona
2. elektrona
3. protona

təsir edən Lorenz qüvvənin istiqamətini təyin edin.



- a. \rightarrow
- b. \leftarrow
- c. \uparrow
- d. \downarrow
- e. $F=0$

TEST C

1. m kütləli, q yüküne malik olan zərrəcik induksiyası B olan bircəns məqnit sahəsində çəvrə üzrə hərəkət edir. Zərrəciyin təcili hansı ifadə ilə təyin edilir (-zərrəciyin sürətidir)?

- A) $\frac{qB\theta}{m}$ B) $\frac{qB}{2\pi m}$ C) $\frac{2\pi m}{qB}$
 D) $\frac{m\theta}{qB}$ E) $\frac{\theta^2}{qBm}$

2. $\frac{m \cdot KI \cdot \Pi}{san}$ ifadəsilə hansı fiziki kəmiyyət təyin olunur?

- A) induktivlik B) məqnit səli
 C) qüvvə D) cərəyan şiddəti
 E) gərginlik

3. Məqnit sahəsinin induksiya xətlərinə və şəkil müstəvisinə perpendikulyar yerləşən cərəyanlı naqılə təsir edən Amper qüvvəsi hansı istiqamətdə yönəlir (naqıldakı cərəyanın istiqaməti bizdən şəkil müstəvisinə doğrudur)?

- A) \rightarrow B) \rightarrow C) \downarrow
 D) \uparrow E) \searrow



4. Məqnit sahəsində hərəkət edən yüksülü zərrəciyin sürətinin və yüksə təsir edən Lorenz qüvvəsinin istiqamətinə əsasən, naqıldən axan cərəyanın istiqamətini təyin edin.

- A) \leftarrow B) \rightarrow C) \uparrow
 D) \downarrow E) \searrow

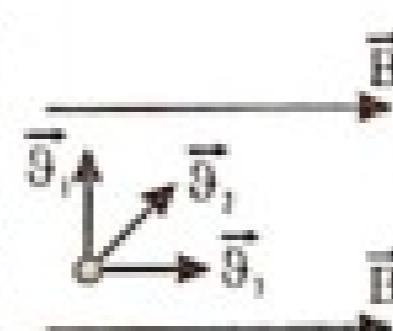


5. İki proton cinsi sürətlə bir-birinə paralel olaraq cinsi istiqamətdə hərəkət edir. İkinci protonun yaratdığı məqnit sahəsinin birinciye göstərdiyi təsir qüvvəsi hansı istiqamətdə yönəlir?



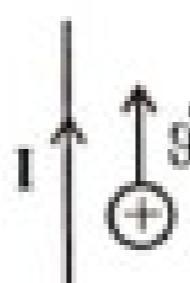
- A) \leftarrow B) \rightarrow C) \uparrow
 D) \downarrow E) \searrow

6. Bircins maqnit sahəsində göstərilmiş istiqamətlərdə hərəkət edən protonu təsir edən Lorens qüvvəsinin qiymətləri arasındakı doğru münasibət hansıdır ($|\vec{g}_1| = |\vec{g}_2| = |\vec{g}_3|$)?



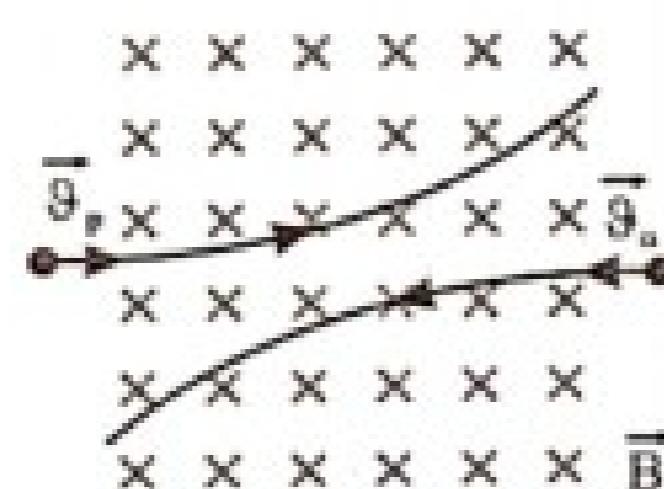
- A) $F_1 < F_2; F_3 = 0$ B) $F_1 > F_2; F_3 = 0$
 C) $F_1 = F_2 = F_3$ D) $F_3 < F_2; F_1 = 0$
 E) $F_3 > F_2; F_1 = 0$

7. Cərəyanlı düzxətli naqilin maqnit sahəsində protonu təsir edən Lorens qüvvəsinin istiqamətini göstərin.



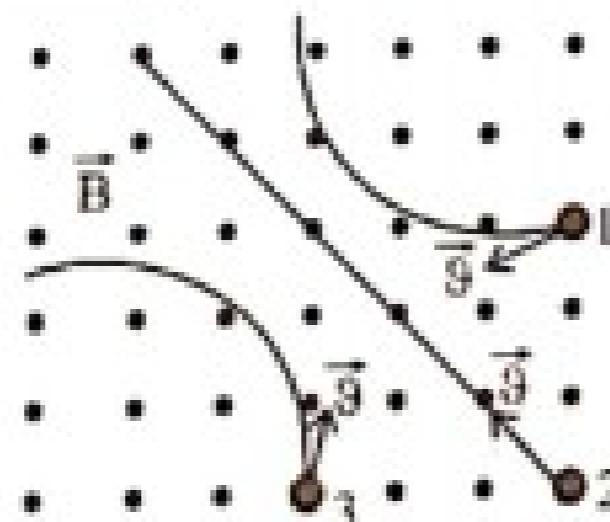
- A) ← B) →
 C) ↑ D) ↓ E) ↘

8. Induksiya xələrinə perpendikulyar istiqamətdə bircins maqnit sahəsinə cəni sürətlə daxil olan proton və α -zərrəciyin çizdiyi çevrə qövsünün radiusları arasındakı hansı münasibət doğrudur ($m_p = 4m_{\alpha}$, $q_p = 2q_{\alpha}$)?



- A) $R_p = 8R_{\alpha}$ B) $R_p = 2R_{\alpha}$ C) $R_p = R_{\alpha}$
 D) $R_p = R_{\alpha}/2$ E) $R_p = R_{\alpha}/8$

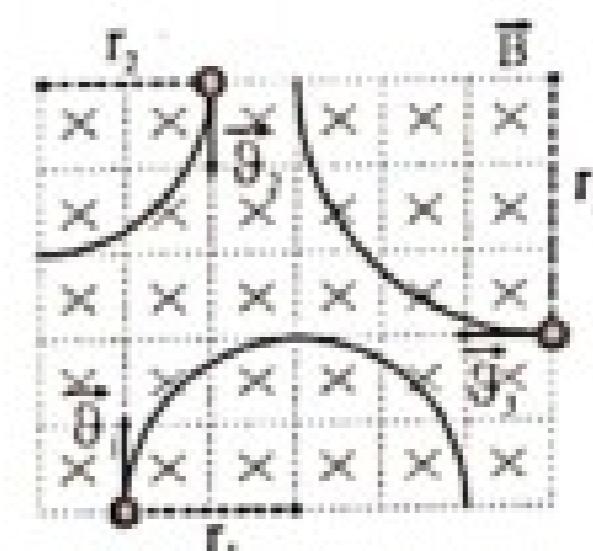
9. 1, 2 və 3 zərrəcikləri bircins maqnit sahəsinə və sürəti ilə daxil olduqda, şəkildəki trayektoriyalar üzrə hərəkət edirlər. Zərrəciklərin yüklerinin işaretlərini müəyyən edin



(\vec{B} vektoru şəkil müstəvisindən sizə doğru perpendikulyar istiqamətdə yönəlmüşdür).

- | | | |
|-------|-------|-------|
| q_1 | q_2 | q_3 |
| A) 0 | + | - |
| B) - | 0 | + |
| C) + | 0 | - |
| D) + | 0 | + |
| E) - | 0 | - |

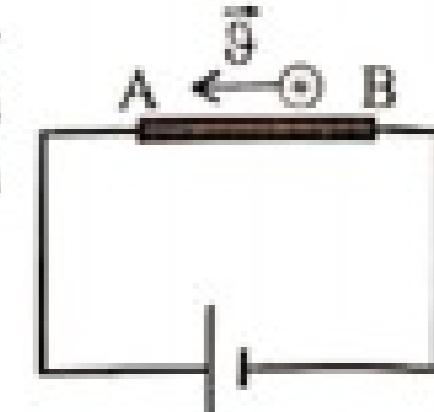
10. Bircins maqnit sahəsinin induksiya xələrinə perpendikulyar istiqamətdə daxil olan üç elektronun hərəkət trayektoriyaları təsvir olunmuşdur. Elektronların sürətlərinin modulları arasında hansı münasibət doğrudur (bölgülər arasında məsafələr eynidir)?



- A) $g_1 = g_2 < g_3$ B) $g_1 = g_2 > g_3$
 C) $g_1 > g_2 > g_3$ D) $g_3 > g_1 > g_2$
 E) $g_2 > g_1 > g_3$

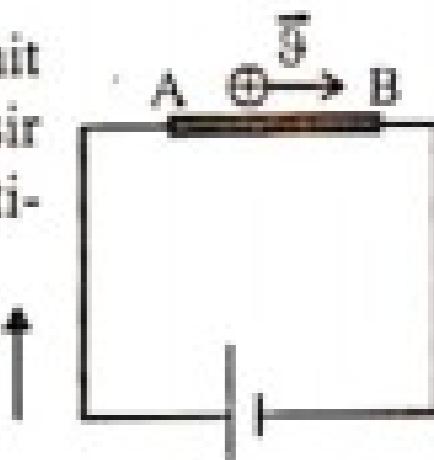
11. Cərəyanlı AB naqilinin maqnit sahəsi tərəfindən protonu təsir edən Lorens qüvvəsinin istiqaməti hansıdır?

- A) ↓ B) ←
 C) ↑ D) →
 E) ↘

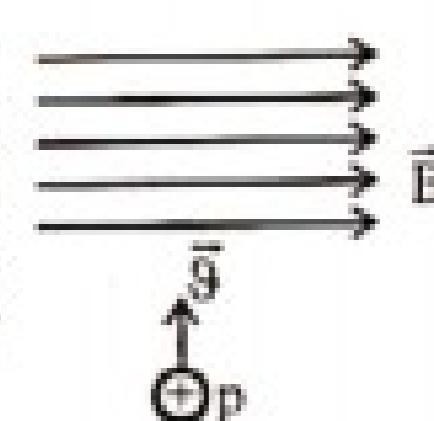


12. Cərəyanlı AB naqilinin maqnit sahəsi tərəfindən protonu təsir edən Lorens qüvvəsinin istiqaməti hansıdır?

- A) ← B) →
 C) ↑ D) ↓
 E) ↗

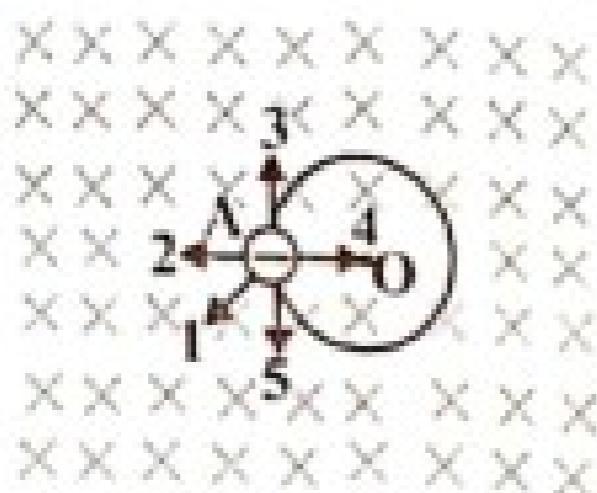


13. Proton bircins maqnit sahəsinə şəkildə göstərildiyi kimi daxil olur. Aşağıdakı hallardan hansında protonun hərəkət trayektoriyası düzgün təsvir olunub?



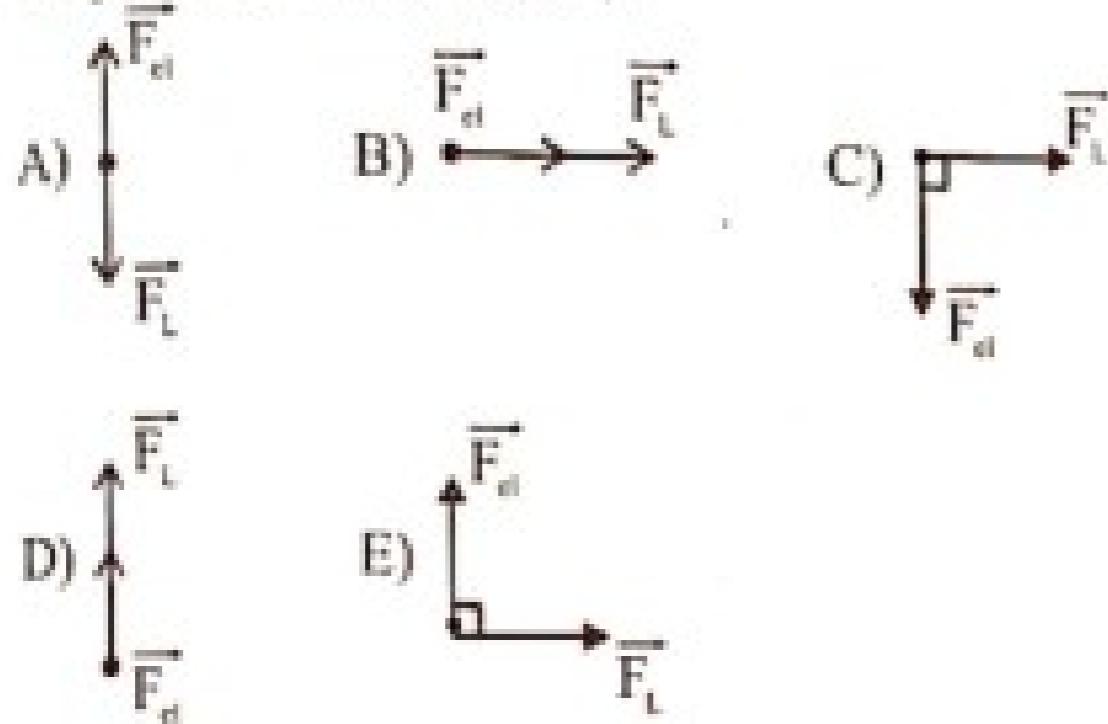
- A)
 B)
 C)
 D)
 E)

14. Maqnit sahəsində çevrə üzrə hərəkət edən elektronun impulsunun A nöqtəsində istiqamətini göstərin (B vektoru sizdən şəkil müraciəvisinə perpendikulyar istiqamətdə yönəlmüşdür).

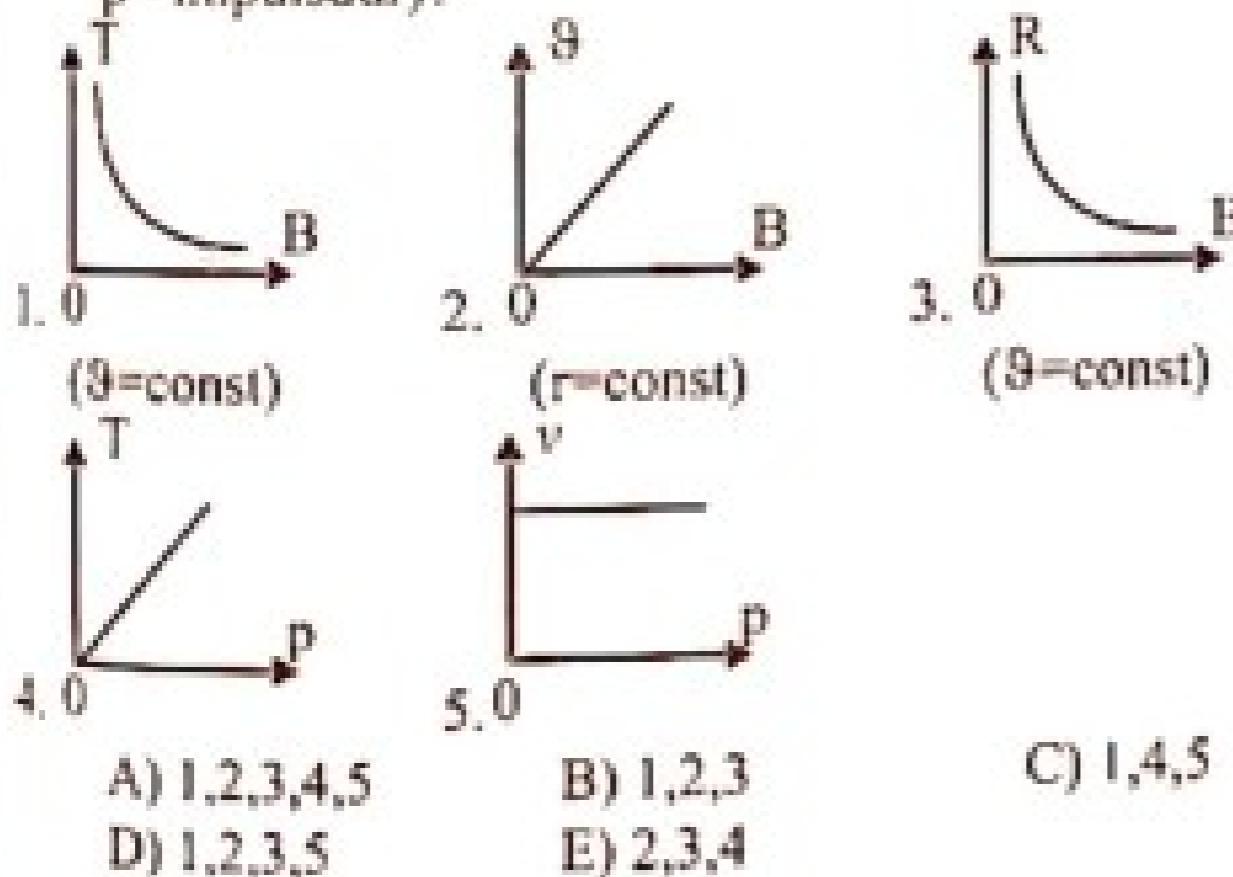


- A) 2 B) 5 C) 4 D) 3 E) 1

15. Bircins elektrik və maqnit sahələrinin cyni zəmənda mövcud olduğu fəzada proton düzətli trayektoriya üzrə bərabərsürlü hərəkət edir. Protona təsir edən qüvvələrin istiqaməti hansı halda düzgün təsvir edilmişdir ($\vec{E} \perp \vec{\theta} \perp \vec{B}$ və \vec{B} şəkil müraciəvisindən sizə doğru perpendikulyar istiqamətdə yönəlmüşdür)?



16. Verilmiş yüklü zərrəciyin bircins maqnit sahəsindəki hərəkətində aşağıdakı qrafiklərdən hansıları doğrudur (T - period, B - maqnit induksiyası, R - çəvrənin radiusu, ϑ - yüklü zərrəciyin sürəti, p - impulsdur)?



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

17. Kütlələri $m_1 = 2m_2$, yükleri $q_1 = q_2$ olan yüklü zərrəciklər cyni bərabərsürlü bircins maqnit sahəsində r_1 və r_2 radiusları ilə çevrə üzrə fırlanır. Radiusların $\frac{r_1}{r_2}$ nisbatını hesablayın.

r_2

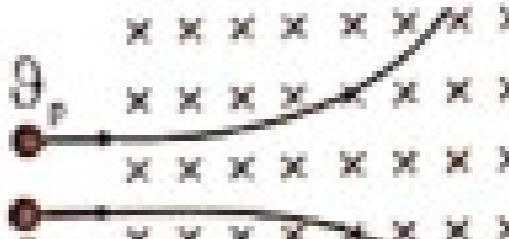
- A) 2 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{4}$ E) 4

18. Eyni potensiallar fərqi ilə süratləndirilmiş elektron və proton cyni bircins maqnit sahəsində çevrə üzrə hərəkət edir. Onların çizdiyi çəvraların radiuslarını müqayisə edin ($m_p = 1836m_e$).

- A) $r_p = \sqrt{1836} r_e$ B) $r_e = \sqrt{1836} r_p$
C) $r_p = 1836 r_e$ D) $r_e = 1836 r_p$
E) $r_e = r_p$

19. Bircins maqnit sahəsinə cyni süratla daxil olan proton və elektronun çizdiyi çevrə qövsünün radiusları (R) və onlara təsir edən Lorens qüvvələri (F_L) arasındakı hansı münasibətlər doğrudur ($m_p > m_e$, $|q_p| = |q_e|$)?

1. $R_p > R_e$
2. $R_p = R_e$
3. $R_p < R_e$
4. $F_{Lp} > F_{Le}$
5. $F_{Lp} = F_{Le}$
6. $F_{Lp} < F_{Le}$

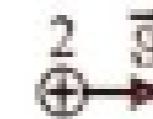


20. Elektron bircins maqnit sahəsində çevrə üzrə bərabər süratla hərəkət edir. Yalnız maqnit induksiyasının qiyməti artırılsa, elektronun:



1. dövretmə periodu artar
2. dövretmə periodu azalar
3. dövretmə periodu dəyişmaz
4. impulsunun qiyməti artar
5. impulsunun qiyməti azalar
6. impulsunun qiyməti dəyişmaz

21. Çərçivəli düz naqılın maqnit sahəsinə daxil olan yüklü zərrəciklər və onlara təsir edən Lorens qüvvəsinin istiqaməti arasındakı uyğunluğu müəyyən edin.



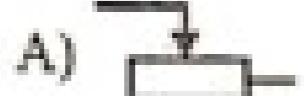
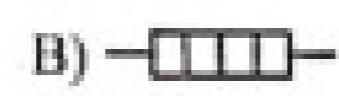
- a. $\odot \vec{F}$ b. $\vec{F}=0$ c. $\uparrow \vec{F}$ d. $\downarrow \vec{F}$ e. $\otimes \vec{F}$

BÖLME 6

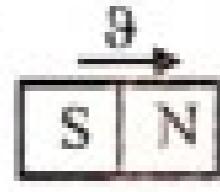
ELEKTROMAQNİT İNDUKSİYASI

Maqnit seli. Elektromaqnit induksiya qanunu. Lens qaydası. İnduksiya cərəyanı

TEST A

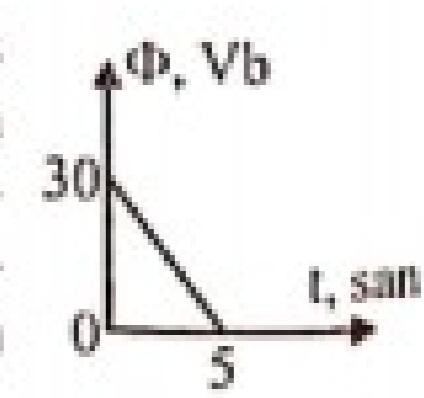
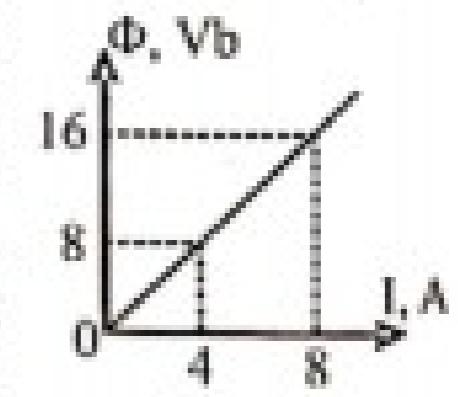
- Maqnit induksiya selinin BS-də vahidi hansıdır?
A) Vb B) Tl C) Hn D) V E) F
- Maqnit selinin dəyişmə sürətinin vahidi hansıdır?
A) $\frac{A}{\text{san}}$ B) $\frac{KJ}{\text{san}}$ C) $\frac{Vb}{\text{san}}$ D) $\frac{N}{\text{san}}$ E) $\frac{V}{\text{san}}$
- Hansı cihazın iş prinsipi elektromaqnit induksiya hadisəsinə əsaslanır?
A) işıqtötürənin B) transformatorun
C) reostatın D) fotoelementin
E) yarımkəçirici diodun
- Şərti işarəsi aşağıda göstərilən qurğulardan hansının iş prinsipi elektromaqnit induksiyyası hadisəsinə əsaslanır?
A)  B)  C) 
D)  E) 
- 4 san ərzində konturdan keçən maqnit seli 16 Vb-dən 12 Vb-ə qədər bərabərsürətlə azalır. Konturda nə qədər induksiya EHQ yaranar?
A) 1 V B) 2 V C) 12 V D) 16 V E) 8 V
- Konturdan keçən maqnit selinin dəyişmə sürəti 2 Vb/san - dir. Konturda yaranan induksiya EHQ-nin modulunu hesablayın.
A) 1 V B) 1,5 V C) 6 V D) 2 V E) 4 V

TEST B

- Konturdan keçən maqnit seli zamana görə $\Phi = 10 + 0,5t^2$ (Vb) qanunu ilə dəyişir. 5-ci saniyənin sonunda konturda yaranan induksiya EHQ-nin modulunu hesablayın.
A) 1 V B) 15 V C) 10 V D) 5 V E) 50 V
- Konturdan keçən maqnit seli $\Phi = 100 - 4t^2$ (Vb) qanunu ilə dəyişir. 2-ci saniyənin sonunda konturda yaranan induksiya EHQ - ni hesablayın.
A) 8 V B) 4 V C) 16 V D) 32 V E) 24 V
- Qapalı naqilin konturunda yaranan induksiya EHQ-nin 5 V olması üçün bu konturdan keçən maqnit seli hansı qanunla dəyişməlidir?
A) $\Phi = 5 + t$ B) $\Phi = 1 + 5t$ C) $\Phi = 5 + 2t$
D) $\Phi = 3 + 3t$ E) $\Phi = 4 + t$
- 5 adad sarğıdan ibarət olan sarğaca düz maqnit yaxınlaşdırıldığda onun ucları arasında yaranan induksiya EHQ 10 V olarsa, bir sarğıda  yaranan induksiya EHQ-ni hesablayın.

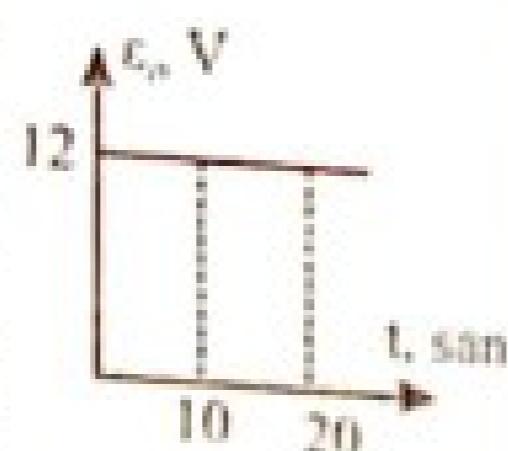
 - 2 V
 - 50 V
 - 10 V
 - 2,5 V
 - 0,5 V

- Qapalı konturla hüdüdlanmış səthdən keçən maqnit seli 100% artarsa, konturun müqaviməti necə dəyişər?
A) 2 dəfə artar B) 2 dəfə azalar
C) 4 dəfə artar D) 4 dəfə azalar
E) dəyişməz
- Şəkildə verilmiş induktivlikli cərəyanlı sarğacın daxilindəki maqnit selinin cərəyan şiddətdən asılılıq qrafiki verilmişdir. Cərəyan şiddəti 4 A - dən 8 A - a qədər artanda sarğacın maqnit sahəsinin enerjisi nə qədər artar?
A) 16 C B) 24 C C) 32 C D) 48 C E) 64 C
- Şəkildə konturla hüdüdlanmış səthdən keçən maqnit selinin zamandan asılılıq qrafiki verilmişdir. Konturda yaranan induksiya EHQ-nin modulunu hesablayın.
A) 7 V B) 15 V C) 6 V D) 30 V E) 100 V



8. Şekilde konturda yaranan induksiyon ELQ-nin zamandan asılılığı qrafiki göstərilmişdir. 10 sən arzində konturla həddedlənmış sahədən keçən məqnit selinin dəyişməsinin modulu hesablayın.

A) 240 Vb B) 120 Vb C) 60 Vb
D) 30 Vb E) 15 Vb

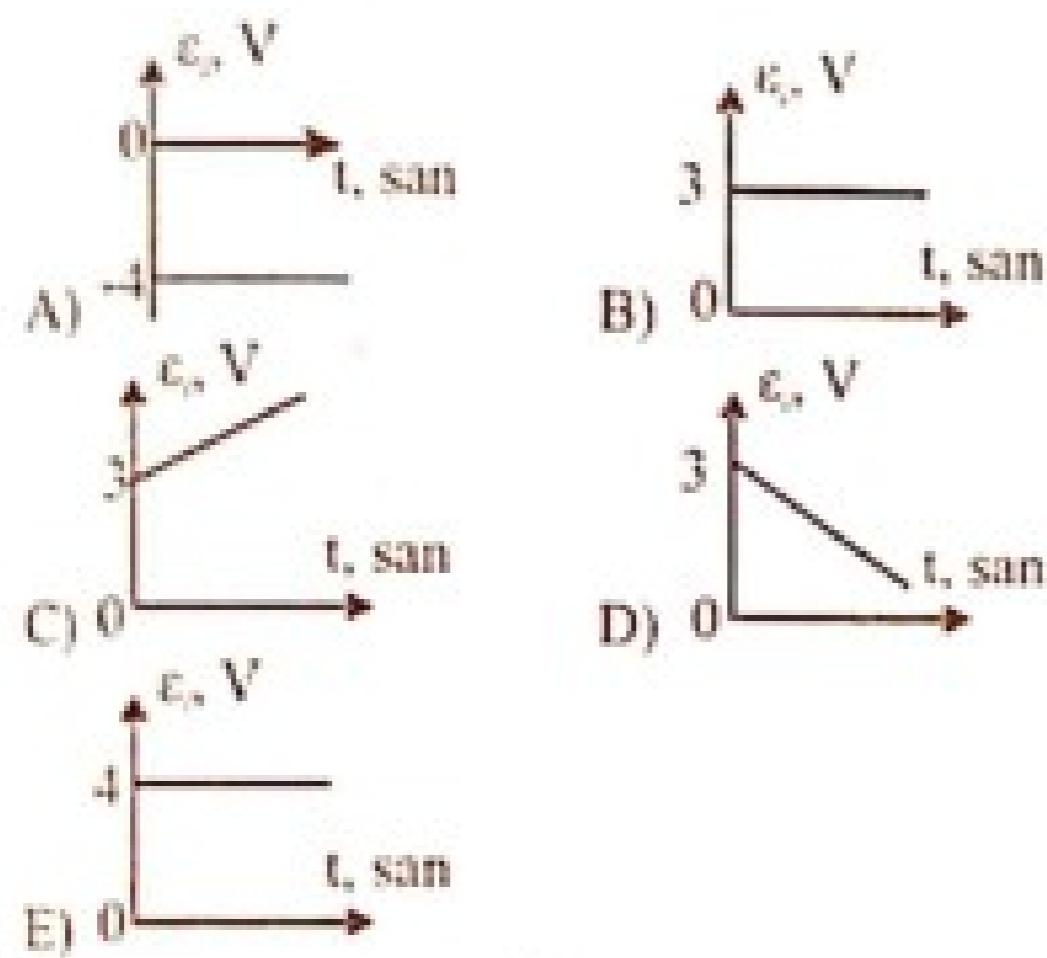


9. Konturla həddedlənmış sahədən keçən məqnit selinin zamandan asılılığı qrafiki verilmişdir. Bu konturda yaranan induksiyon ELQ-ni hesablayın.

A) 0,5 V B) 1 V C) 1,5 V
D) 2,5 V E) 4 V



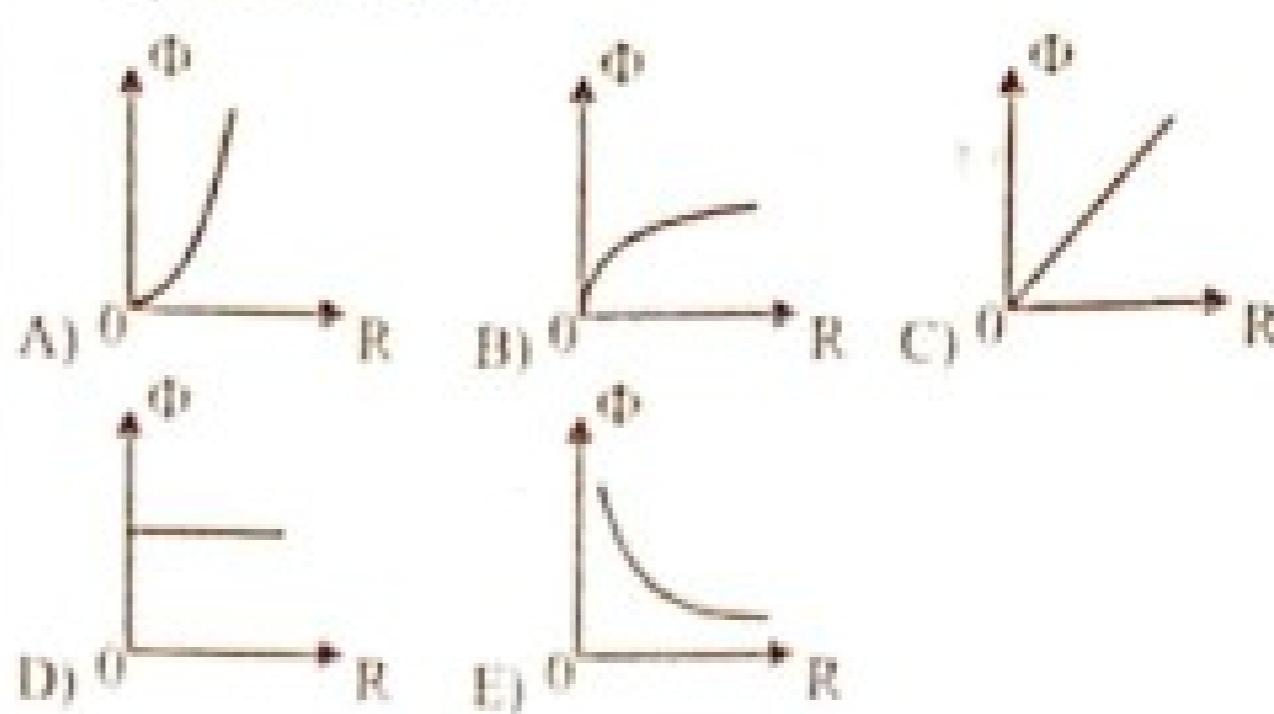
10. Konturla həddedlənmış sahədən keçən məqnit seli $\Phi = (3 + 4t)$ Vb qanunu ilə dəyişir. Konturda yaranan induksiyon ELQ-nin zamandan asılılığı qrafiki hansıdır?



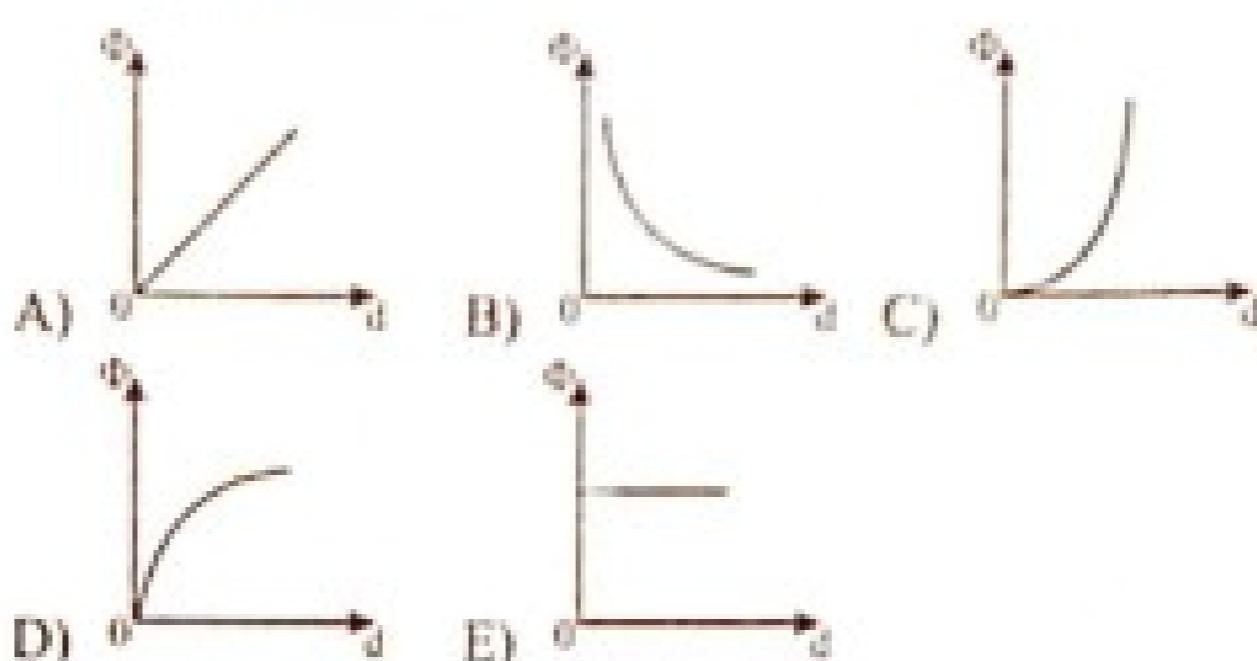
11. Şəhri işarələrlə göstərilən cihazlardan hansının iş prinsipi elektromaqnit induksiyon hadisəsinə asaslanır?

1. 2. 3.
A) 1 və 2 B) 1 və 3 C) yalnız 1
D) yalnız 2 E) yalnız 3

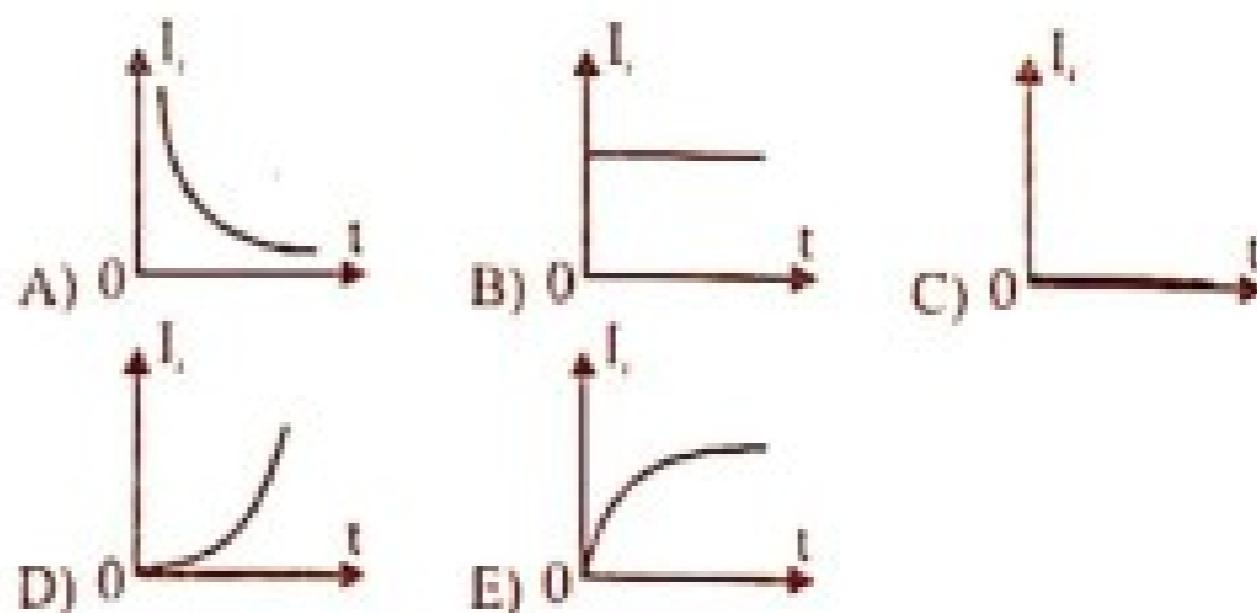
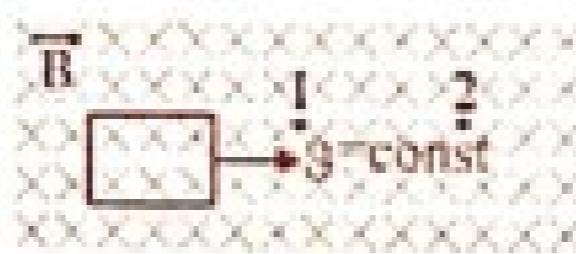
12. Bircins məqnit sahəsinin qüvvə xətlərinə perpendikulyar yerləşmiş dairəvi konturdan keçən Φ məqnit selinin konturun R radiusundan asılılığı qrafiki hansıdır?



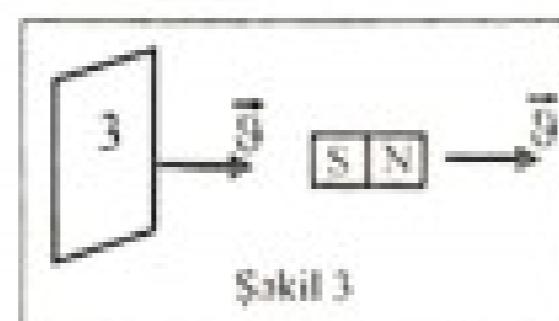
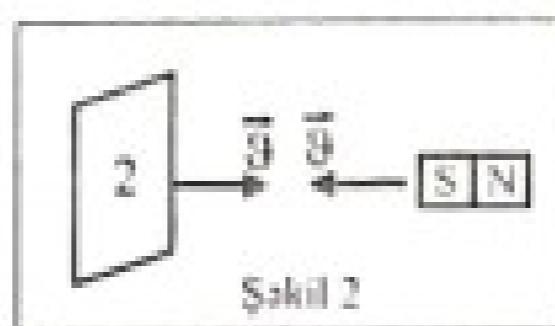
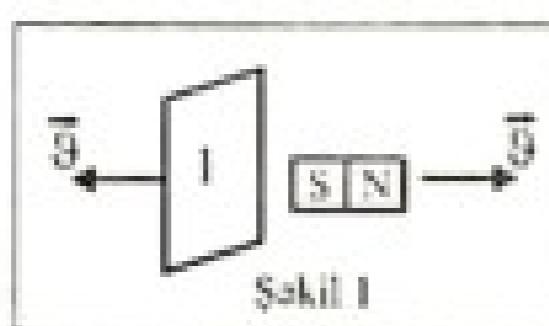
13. Bircins məqnit sahəsinin qüvvə xətlərinə perpendikulyar yerləşən dairəvi konturdan keçən Φ məqnit selinin konturun d diametrindən asılılığı qrafiki hansıdır?



14. Kvadratşəkilli keçirici mafil çərçivə bircins məqnit sahəsində qüvvə xətlərinə perpendikulyar olaraq sabit sürətlə hərəkət edir. 1 nöqtəsindən 2 nöqtəsinə gələnə qədər çərçivədə yaranan induksiyon çərçyanının zamandan asılılığı hansı qrafikdə düzgün təsvir edilib (\vec{B} - vektoru bizzən şəkil müstəvisinə perpendikulyar istiqamətdə daxil olur)?

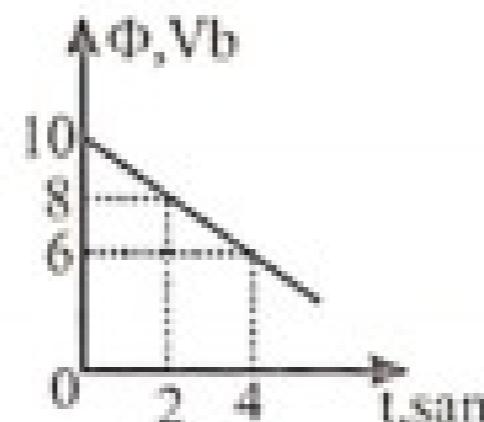


15. Naqıl çərçivələr və maqnitlər şəkildəki kimi sabit \vec{B} sürəti ilə hərəkət edir. Hansı naqıl çərçivədə induksiya elektrik hərəkət qüvvəsi yaranmaz?



- A) yalnız 1 B) 1 və 3 C) yalnız 3
D) 2 və 3 E) yalnız 2

16. Konturla hədüdlanmış səthdən keçən maqnit selinin zamandan asılılıq qrafiki verilmişdir. Konturda yaranan induksiya EHQ-ni voltla hesablayın.



17. Qapalı konturdan keçən maqnit seli 4 mVb azalandıqda kontur naqilinin en kəsiyindən $0,8 \text{ mKl}$ yük keçərsə, onun müqavimətini hesablayın (cavabı Ω ilə ifadə edin).

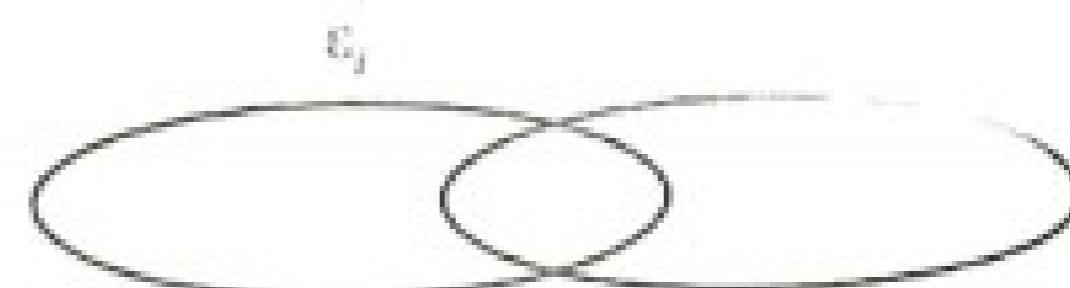
18. Konturla hədüdlanmış səthdən keçən maqnit seli $\Phi = 10 \cdot 2t (\text{Vb})$ qanunu ilə dəyişir. Konturda yaranan induksiya EHQ-ni V ilə hesablayın.

19. Açıar sözlərdən müəyyən ardıcılıqla istifadə edərək mətni tamamlayın.

Açıar sözlər: 1-maqnit sahəsi, 2-induksiya cərəyanı, 3-elektromaqnit induksiya hadisəsi, 4-maqnit selinin dəyişməsi sürəti.

Qapalı keçirici konturla hədüdlanmış sətdən keçən maqnit selinin dəyişməsi nəticəsində konturda elektrik cərəyanının yaranması _____, yaranan cərəyan isə _____ adlanır. Induksiya cərəyanı konturla hədüdlanmış səthdən keçən _____ ilə düz mütənasibdir. Induksiya cərəyanı elə istiqamətdə yonalar ki, onun _____ bu cərəyanın yaranmasına səbəb olan maqnit selinin dəyişməsinə əks təsir göstərir.

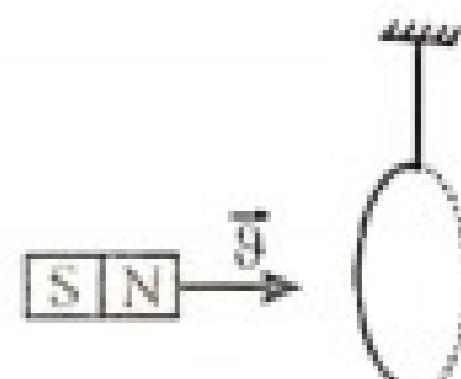
20. Induksiya elektrik hərəkət qüvvəsi (E_i) və induksiya cərəyanının şiddəti (I_i) üçün Venn diaqramında növbən how?



1. skalyar kəmiyyətdir
2. BS-də ölçü vahidi A-dir
3. BS-də ölçü vahidi V-dir
4. naqilin müqaviməti ilə tərs mütənasibdir
5. konturla hədüdlanmış sətdən keçən maqnit selinin dəyişmə sürəti ilə düz mütənasibdir

21. Hansı ifadələr doğrudur?

Sabit maqnit şəkildə göstərildiyi kimi qapalı keçirici kontura daxil olduqda:



1. kontur maqnit tərəfindən itələnir
2. kontur maqnit tərəfindən cəzb olunur
3. kontur maqnitlə qarşılıqlı təsirdə olmur
4. bu konturda induksiya cərəyanı yaranır.
5. induksiya cərəyanının maqnit sahəsinin qüvvə xətləri xarici maqnit sahəsinin qüvvə xətləri istiqamətinədir.
6. induksiya cərəyanının maqnit sahəsinin qüvvə xətləri xarici maqnit sahəsinin qüvvə xətlərinin oksinə yönəlir.

TEST C

1. Radiusu r olan metal halqa bircins maqnit sahəsində sabit T periodda firlandıqda, onda yaranan maksimal induksiya elektrik hərəkat qüvvəsi c olur. Radiusu $2r$ olan metal halqa həmin sahədə T periodda firlandıqda, yaranan maksimal induksiya elektrik hərəkat qüvvəsi nə qədər olar?

A) c B) $4c$ C) $c/4$ D) $c/2$ E) $2c$

2. $\frac{kq \cdot m^2}{A \cdot \text{san}^2}$ ifadəsi hansı fiziki komiyyatın vahidinə uyğundur?

A) məqnit sahəsinin induksiyasının
B) məqnit selinin
C) elektrik sahəsinin intensivliyinin
D) induktivliyin
E) məqnit nüfuzluğunun

3. Müqaviməti $0,2$ Om olan qapalı naqılın konturundan keçən məqnit seli $\Phi = (0,6 + 0,8t)$ Vb qanunu ilə artır. Naqıldə yaranan induksiya cərəyan şiddətinin modulunu hesablayın.

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

4. Müqaviməti 2 Om olan qapalı naqılın konturunda yaranan induksiya cərəyan şiddətinin 2 A olması üçün bu konturdan keçən məqnit seli hansı qanulla dayışmalıdır?

A) $\Phi = 3 + 3t$ B) $\Phi = 3 + 4t$ C) $\Phi = 4 + 3t$
D) $\Phi = 2 + 2t$ E) $\Phi = 4 + 2t$

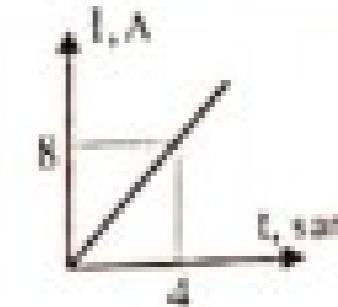
5. Keçirici konturda yaranan cərəyan şiddətinin zamanından asılılıq qrafiki şəkildəki kimidir. AB və BC hissələrinə uyğun zaman aralıqlarında konturda yaranan öz-özüne induksiya EHQ-lər arasında hansı münasibət doğrudur?

A) $e_{AB} = e_{BC}$ B) $e_{BC} = 2e_{AB}$
C) $e_{AB} = 2e_{BC}$ D) $e_{BC} = 0,6e_{AB}$
E) $e_{AB} = 0,6e_{BC}$

6. Induktivliyi 2 Hn olan sarğacda yaranan öz-özüne induksiya EHQ-nin zamanından asılılıq qrafiki verilmişdir. İlk 3 san arzında sarğacda yaranan şiddətinin dayışməsinin modulunu hesablayın.

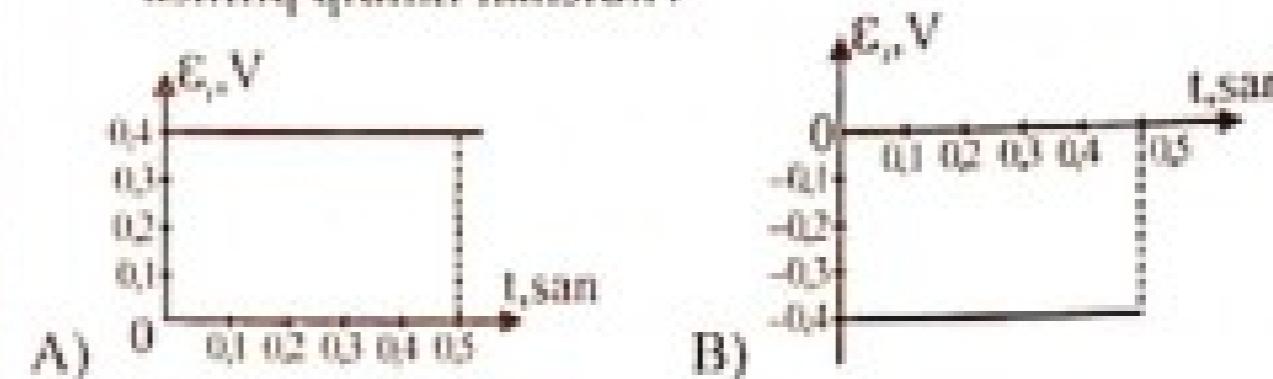
A) 1 A B) 2 A C) 4 A D) $4,5\text{ A}$ E) 9 A

7. Müqaviməti 2 Om olan konturdayaranan induksiya cərəyanının zamanından asılılıq qrafiki verilmişdir. İlk 4 san arzında konturla həddedən keçən məqnit selinin dayışməsinin modulunu hesablayın.

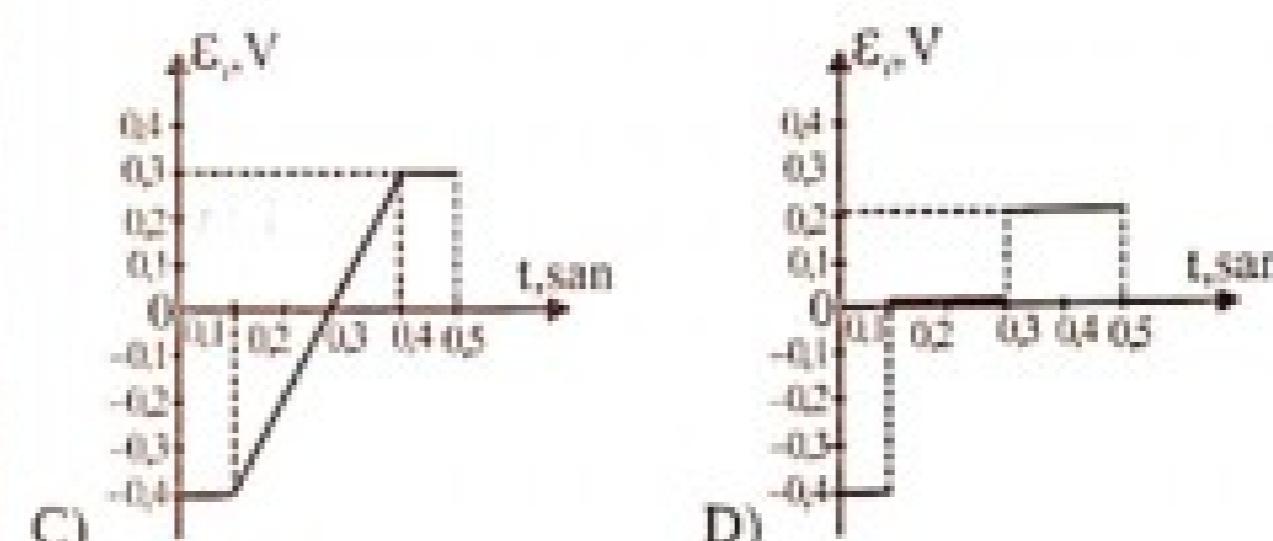


A) 4 Vb B) 6 Vb C) 12 Vb
D) 16 Vb E) 32 Vb

8. Konturun əhatə etdiyi sahədən keçən məqnit seli zamanından asılı olaraq qrafikdə göstərilədiyi kimi dayışır. Konturda yaranan induksiya EHQ-nin zamanından asılılıq qrafiki hansıdır?



A) E_r, V B) E_r, V

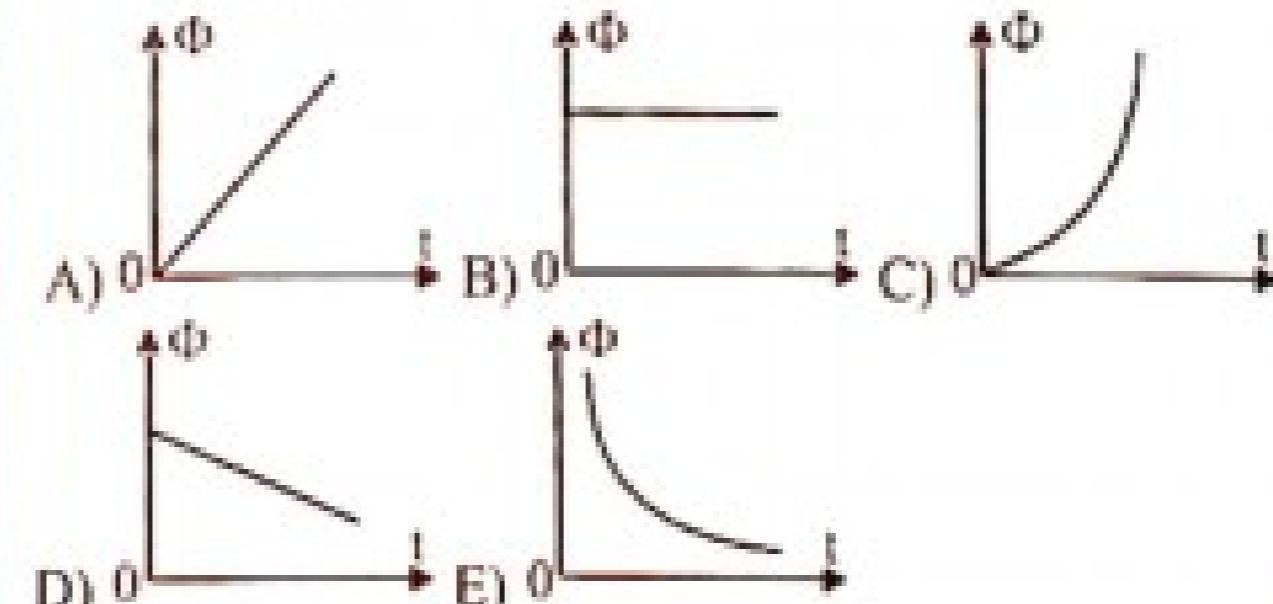


C) E_r, V D) E_r, V



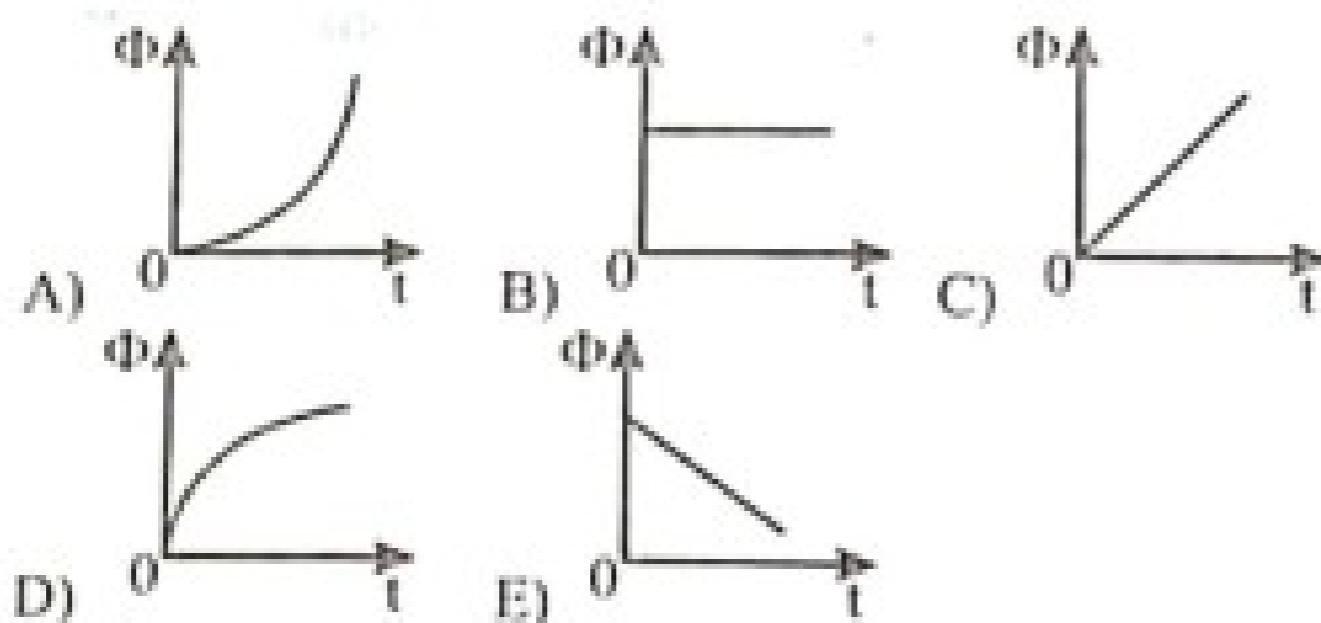
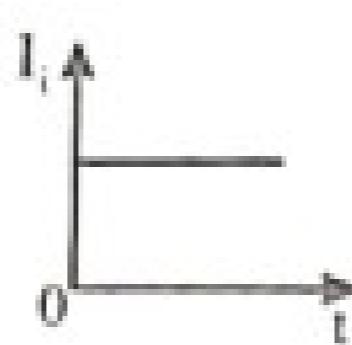
E) E_r, V F) E_r, V

9. Şəkildə konturda yaranan induksiya EHQ-nin modulunun zamanından asılılıq verilmişdir. Konturdan keçən məqnit selinin modulunun zamanından asılılıq qrafiki hansıdır?

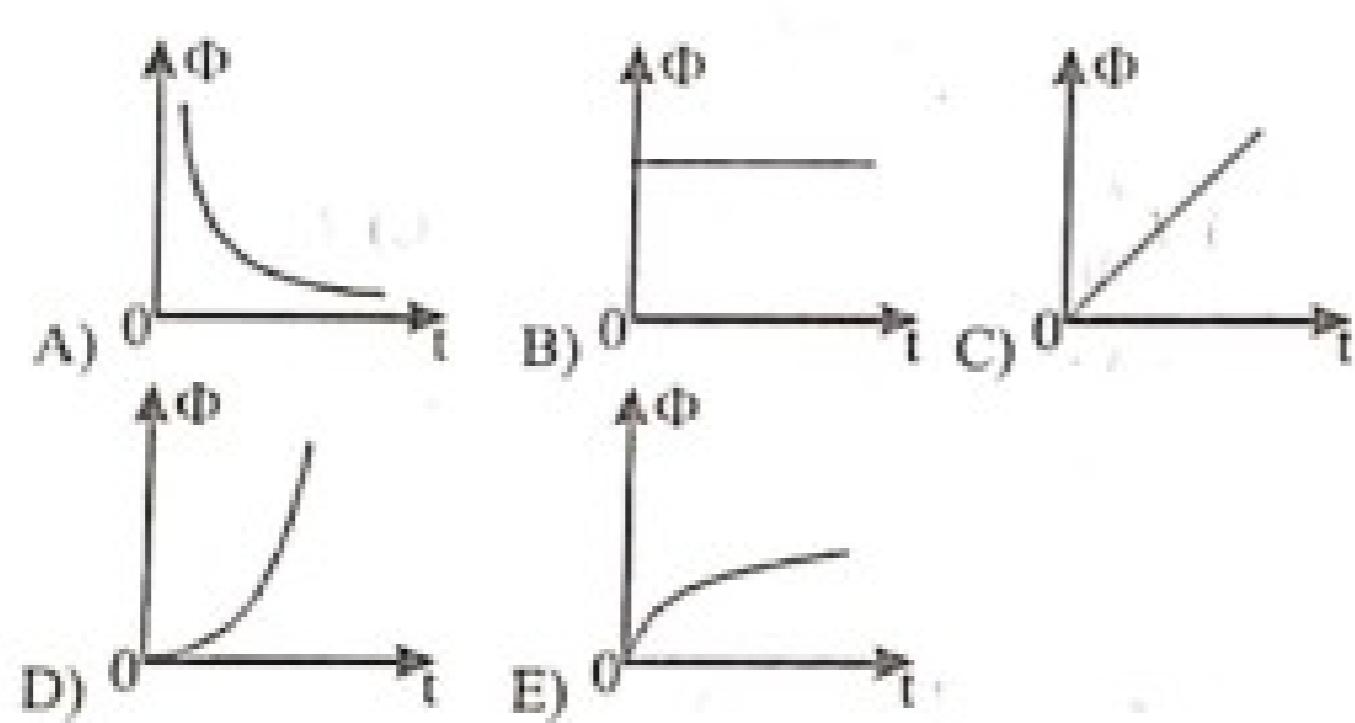


A) $\Delta\Phi$ B) $\Delta\Phi$ C) Φ
D) $\Delta\Phi$ E) Φ

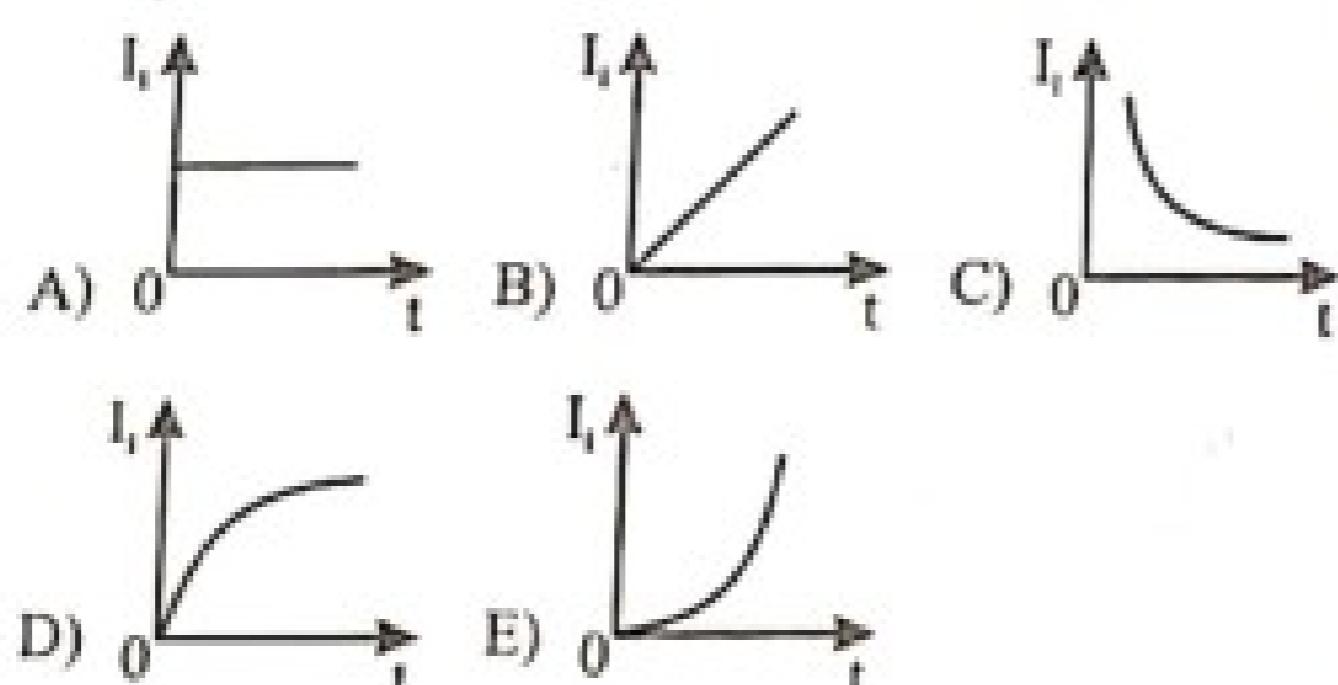
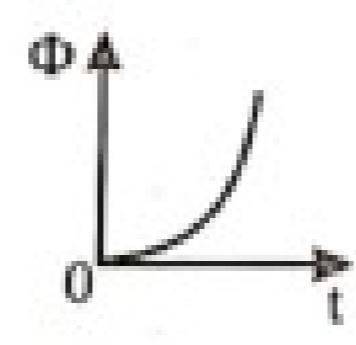
10. Qapalı konturda yaranan induksiya cərəyan şiddətinin zamandan asılılıq qrafiki verilmişdir. Konturdan keçən məqnit selinin zamanından asılılıq qrafiki hansıdır?



11. Konturda yaranan induksiya cərəyan şiddətinin modulunun zamandan asılılıq qrafiki verilmişdir. Konturdan keçən məqnit selinin zamanından asılılıq qrafiki hansıdır?



12. Qapalı konturdan keçən məqnit selinin zamanından asılılıq qrafiki (parabola) verilmişdir. Konturda yaranan induksiya cərəyan şiddətinin modulunun zamanından asılılıq qrafiki hansıdır?



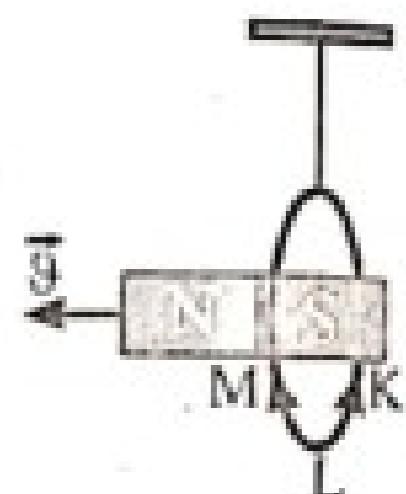
13. Müqaviməti 5 Om olan kontürdən keçən məqnit seli 10 mVb/san sürəti ilə artır. Bu kontürdən 2 san ərzində keçən elektrik yükünün qiymətini mKJ ilə hesablayın.

14. Müqaviməti 3 Om olan qapalı naqılın konturundan keçən məqnit seli $\Phi = 24 - 6t\text{ (Vb)}$ qanunu ilə dəyişir. Bu naqıldə yaranan induksiya cərəyan şiddətinin qiymətini A ilə hesablayın.

15. Müqaviməti 2 Om olan qapalı naqılın konturundan keçən məqnit seli $\Phi = 15 - 3t\text{ (Vb)}$ qanunu ilə dəyişir. Üçüncü saniyənin sonunda naqıldə yaranan induksiya cərəyan şiddətinin qiymətini A ilə hesablayın.

16. Hansı ifadələr doğrudur?

İpdən asılmış bütöv mis halqadan məqniti çıxardıqda:



1. halqa məqnit tarəfindən itələnir
2. halqa məqnit tarəfindən cəzb olunur
3. halqada LM istiqamətində induksiya cərəyanı yaranır
4. halqada LK istiqamətində induksiya cərəyanı yaranır

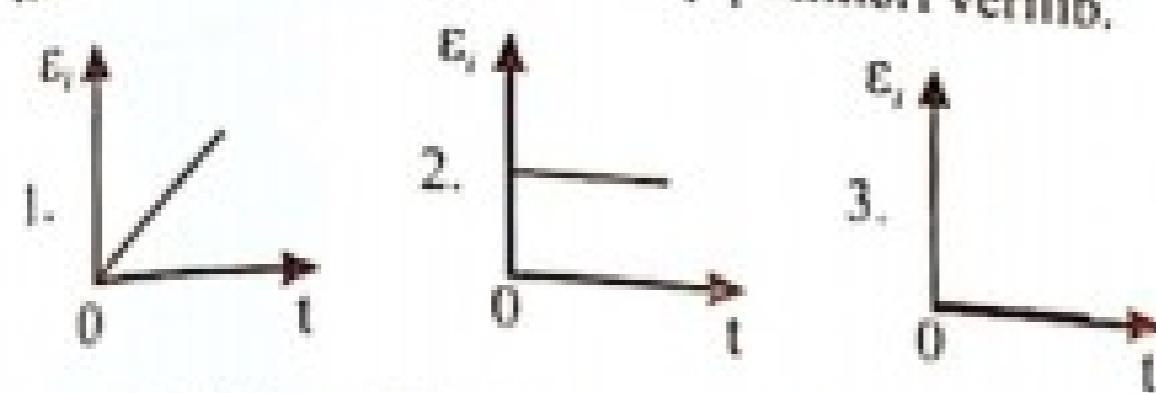
17. Eyni istiqamətdə hərəkət edən sabit məqnit və keçirici kontur verilmişdir.



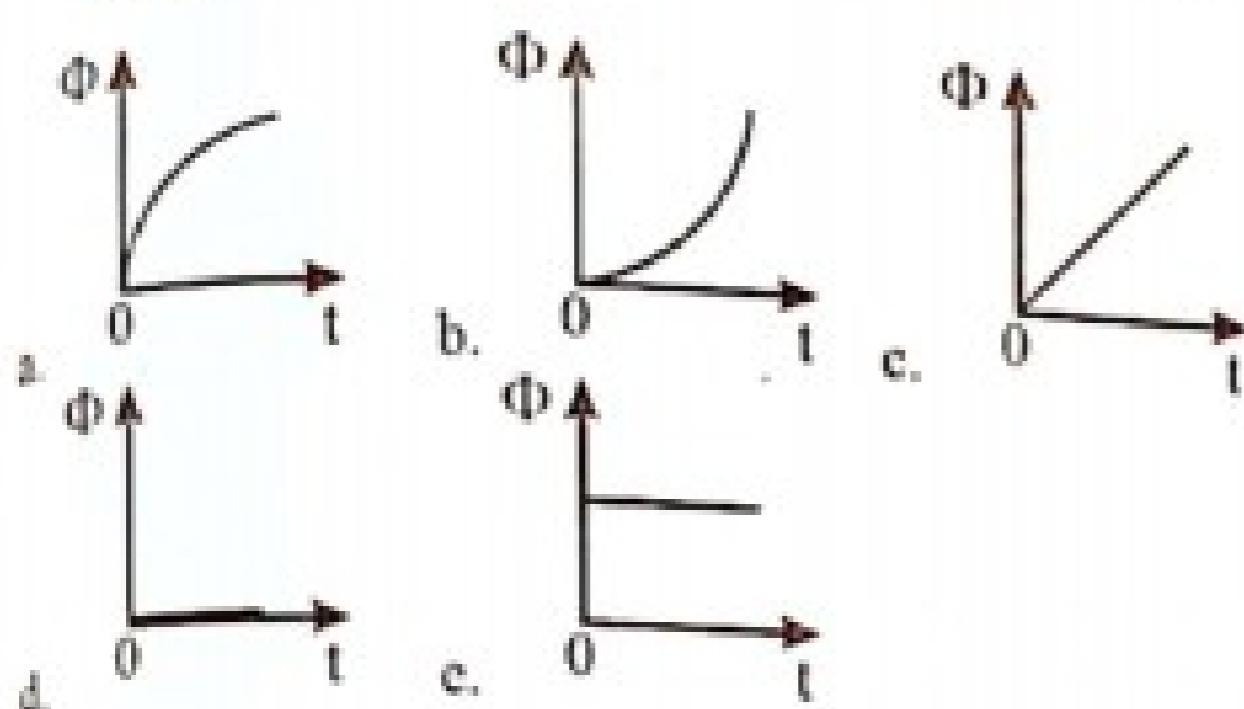
1. $g_1 > g_2$,
 2. $g_1 = g_2$,
 3. $g_1 < g_2$,
- (məqnit keçirici kontura daxil olan ana qədər olarsa, hər bir hala uyğun doğru ifadəni müəyyən edin.)

- a. konturda induksiya cərəyanı yaranır
- b. konturda LK istiqamətində induksiya cərəyanı yaranır
- c. konturda LM istiqamətində induksiya cərəyanı yaranır
- d. konturdan keçən məqnit seli artır
- e. konturdan keçən məqnit seli azalır

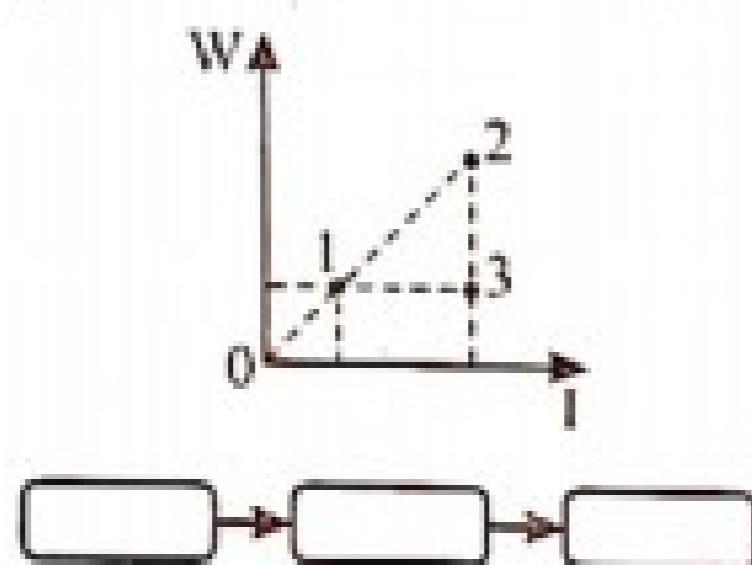
18. Qapalı konturda yaranan induksiya EHQ-nin moduluun zamandan asılılıq qrafikləri verilib.



Hər bir hala uyğun bu konturdan keçən xarici maqnit selinin zamandan asılılıq qrafikini təyin edin.



19. Sarğın maqnit sahəsinin enerjisini ondan keçən cərəyan şiddətindən asılılıq diaqramında verilmiş nöqtələrə uyğun induktivliyin qiymətini artan sıra ilə yazın.



Maqnit sahəsində hərəkət edən naqillərdə induksiya EHQ. İnduktivlik. Öz-özüñə induksiya elektrik hərətək qüvvəsi. Maqnit sahəsinin enerjisi

TEST A

- Cərəyanlı sarğacın maqnit sahəsinin enerjisi hansı ifadə ilə təyin olunur (Φ - maqnit seli, L - induktivliyidir)?

A) $\frac{\Phi L}{3}$ B) $\frac{L^2}{2\Phi}$ C) $\frac{\Phi^2}{2L}$ D) $\frac{\Phi}{2L^2}$ E) $\frac{2\Phi}{L}$
- Maqnit seli hansı ifadə ilə təyin olunur (L - induktivlik, I - cərəyan şiddətidir)?

A) $\frac{LI^2}{2}$ B) $\frac{L}{I}$ C) LI D) LI^2 E) $\frac{LI}{2}$
- Sarğacda yaranan öz-özüñə induksiya EHQ-nin modulu hansı ifadə ilə təyin olunur (L - sarğacın induktivliyi, I isə t zaman mündətində konturdan keçən cərəyanın dəyişməsidir)?

A) $L \frac{\Delta I}{\Delta t}$ B) $L \frac{\Delta t}{\Delta I}$ C) $L \cdot \Delta I \cdot \Delta t$
D) $\frac{\Delta I}{L \cdot \Delta t}$ E) $L \frac{\Delta I^2}{\Delta t}$
- 20 sm uzunluqlu düz naqil bircins maqnit sahəsində induksiya xətlərinə perpendikulyar istiqamətdə 3 m/san sürətlə hərəkət edir. Naqilda yaranan induksiya EHQ 1,2V olarsa, maqnit induksiyasının qiymətini hesablayın.

A) 0,8 Tl B) 2 Tl C) 4 Tl D) 7,2 Tl E) 18 Tl
- İnduktivliyi 2 Hn olan sarğacdakı cərəyan şiddəti 2 san arzində 10 A-dən 2 A-ə qədər azalmışdır. Sarğacda yaranan öz-özüñə induksiya EHQ-ni hesablayın.

A) 2 V B) 8 V C) 10 V D) 16 V E) 32 V
- İnduktivliyi 0,5 Hn olan sarğacdan keçən maqnit seli 4 Vb olarsa, bu sarğacın maqnit sahəsinin enerjisini hesablayın.

A) 1 C B) 2 C C) 8 C D) 16 C E) 32 C

7. İnduktivliyi 1 Hn olan sarğacındaki cărəyan şiddəti 6 A-dir. Sarğacın maqnit sahəsinin enerjisini hesablayın.
A) 2 C B) 3 C C) 10 C D) 18 C E) 36 C
8. Cărəyan şiddəti 400 mA olduqda, induktivliyi 4 Hn olan sarğacın maqnit sahəsinin enerjisini hesablayın.
A) 0,16 C B) 0,32 C C) 0,64 C
D) 4 C E) 16 C
9. İnduktivliyi 1 Hn olan sarğacındaki cărəyan şiddəti 10 A olduqda sarğacın maqnit sahəsinin enerjisi nə qədər olar?
A) 75 C B) 8 C C) 15 C D) 100 C E) 50 C

- TEST B**
1. Müqavimati R, induktivliyi L olan sarğacdan sabit cărəyan axır. Hansı müddət ərzində sarğacdan ayrılan istilik miqdarı onun maqnit sahəsinin enerjisine bərabər olar?
A) $t = \frac{L}{R}$ B) $t = \frac{8L}{3R}$ C) $t = \frac{3L}{4R}$
D) $t = \frac{L}{5R}$ E) $t = \frac{L}{2R}$
2. $A^2 \cdot Hn$ ifadəsi hansı fiziki kəmiyyətin vahidində uyğundur?
A) gərginliyin B) enerjinin
C) maqnit induksiyasının D) maqnit selinin
E) induksiya EHQ-nin
3. $Vb \cdot A$ ifadəsi hansı fiziki kəmiyyətin vahidində uyğundur?
A) maqnit selinin B) enerji sıxlığının
C) induktivliyin D) maqnit induksiyasının
E) enerjinin
4. İnduktivliyi dəyişməyən konturdakı cărəyan şiddətini necə dəyişmək lazımdır ki, onun maqnit sahəsinin enerjisi 16 dəfə artınsın?
A) 4 dəfə artırmaq B) 4 dəfə azaltmaq
C) 16 dəfə artırmaq D) 8 dəfə artırmaq
E) 2 dəfə azaltmaq
5. İnduktivliyi 0,8 Hn olan sarğacda maqnit seli 160 mVb olarsa, sarğacın maqnit sahəsinin enerjisini hesablayın.
A) 200 mC B) 100 mC C) 32 mC
D) 64 mC E) 16 mC
6. İnduktivliyi 2 Hn olan sarğac EHQ-si 45 V olan cărəyan mənbəyinə qoşulmuşdur. Dövrəni qapadıqda cărəyan şiddəti 5 A/san sürətli artarsa, yaranan ümumi EHQ - ni hesablayın.
A) 40 V B) 55 V C) 35 V D) 17,5 V E) 27,5 V
7. Konturdakı cărəyan şiddəti 5 A, ondakı maqnit sahəsinin enerjisi 25 C olarsa, induktivliyi nə qədər olar?
A) 5 Hn B) 12 Hn C) 8 Hn D) 9 Hn E) 2 Hn

8. Verilmiş induktivlikli sarğacda maqnit sahəsinin enerjisi 100C -dan 900C -a qədər artıb. Cərəyan şiddəti neçə dəfə artmışdır?
 A) 3 dəfə B) 2 dəfə C) 9 dəfə
 D) 5 dəfə E) 10 dəfə

9. Induktivliyi $0,4 \text{ Hn}$ olan sarğacda maqnit sahəsinin enerjisi 20 C -dur. Sarğacda cərəyan şiddətini hesablayın.
 A) 4 A B) 8 A C) 7 A D) 25 A E) 10 A

10. Cərəyanlı sarğacın içərisinə maqnit nüfuzluğu μ olan içliyi daxil etdikdə maqnit sahəsinin enerjisi neçə dəyişir ($\Phi = \text{const}$)?
 A) $\sqrt{\mu}$ dəfə artar B) $\sqrt{\mu}$ dəfə azalar
 C) μ dəfə artar D) μ dəfə azalar
 E) dəyişməz

11. Sarğacı kəsən maqnit seli 2 dəfə artarsa, sarğacın induktivliyi neçə dəyişir?
 A) 2 dəfə azalar B) 2 dəfə artar
 C) 4 dəfə azalar D) 4 dəfə artar
 E) dəyişməz

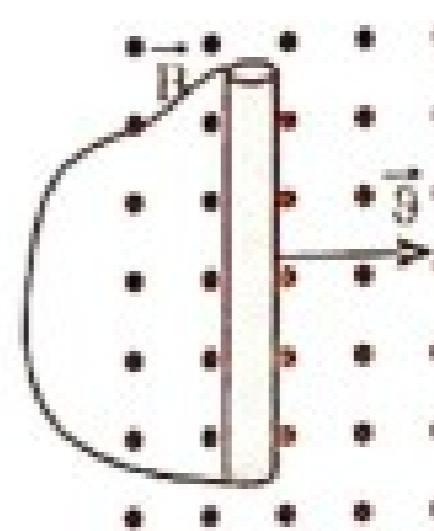
12. Sarğacın induktivliyini və maqnit selini 100% artırırdıqda maqnit sahəsinin enerjisi neçə dəyişir?
 A) 2 dəfə artar B) 2 dəfə azalar C) dəyişməz
 D) 4 dəfə artar E) 4 dəfə azalar

13. Induktivliyi 1 Hn olan sarğacda cərəyan şiddətinin zamandan asılılıq qrafiki verilmişdir. Sarğacda yaranan öz-özünə induksiya EHQ-nin modulunu hesablayın.
- A) 1 V B) $1,2 \text{ V}$ C) $1,6 \text{ V}$ D) 2 V E) $2,4 \text{ V}$
-
- | t, s | I, A |
|------|------|
| 0 | 2 |
| 5 | 10 |

14. Şəkildə induktivliyi 2 Hn olan sarğacda cərəyan şiddətinin zamandan asılılıq qrafiki verilmişdir. Sarğacda yaranan öz-özünə induksiya EHQ - ni hesablayın.
- A) 2 V B) 5 V C) 6 V D) 10 V E) $2,5 \text{ V}$
-
- | t, s | I, A |
|------|------|
| 0 | 5 |
| 2 | 10 |

15. Maqnit sahəsində hərəkət edən naqıldə yaranan induksiya cərəyanı hansı istiqamətdə yönələr (maqnit induksiya xətləri şəkil müstəvisinə perpendikulyar istiqamətdə sizə doğru yönəlmüşdir).

- A) ↘ B) ↑ C) ↓
 D) → E) ←

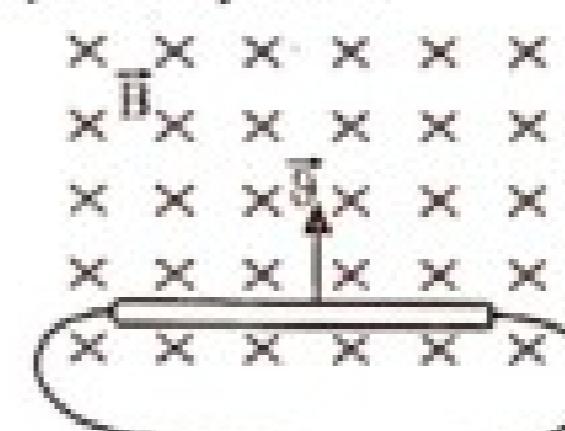


16. Naqıl bircins maqnit sahəsində hərəkət etdikdə onda yaranan I , induksiya cərəyanının istiqaməti göstərilmişdir. Naqılın hərəkət istiqamətini müəyyyn edin.

- A) ↘ B) ↑ C) ↓ D) → E) ←

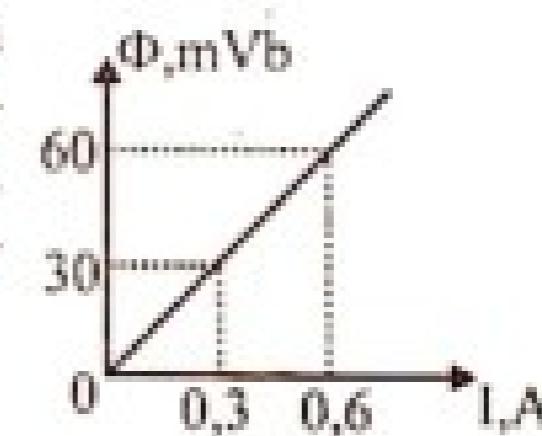


17. Maqnit sahəsində hərəkət edən naqıldə yaranan induksiya cərəyanı hansı istiqamətdərdir cərəyanı hansı istiqamətdə yaranır?



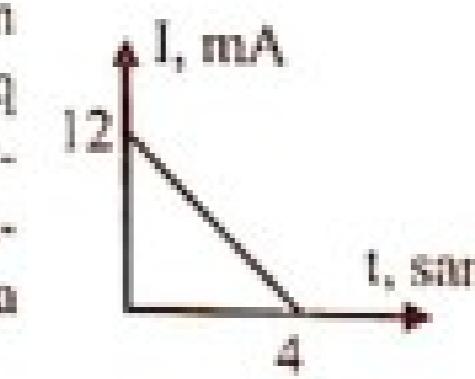
- A) ↘ B) ↑ C) ↓ D) ← E) →

18. Sarğacın maqnit selinin ondan axan cərəyan şiddətindən asılılıq qrafiki verilib. Sarğacın induktivliyini hesablayın.



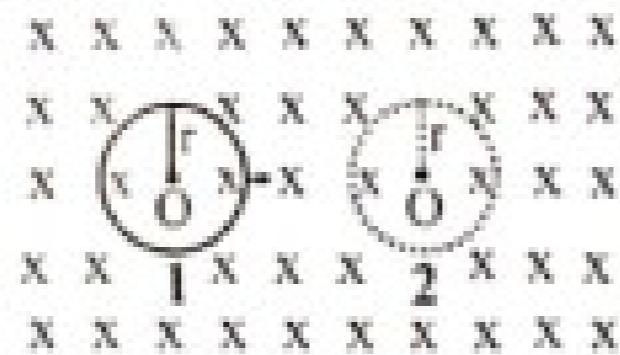
- A) $4,5 \text{ Hn}$ B) 9 Hn
 C) 6 Hn D) $0,4 \text{ Hn}$
 E) $0,1 \text{ Hn}$

19. Şəkildə sarğacda cərəyan şiddətinin zamandan asılılıq qrafiki verilmişdir. Induktivlik 2 Hn olarsa, sarğacda yaranan öz-özünə induksiya EHQ - ni hesablayın.



- A) 3 mV B) 16 mV
 C) 2 mV D) 6 mV E) 24 mV

20. Radiusu $r = 40$ sm olan metal halqa maqnit induksiyası 100 mTl olan bircins maqnit sahəsində 1 nöqtəsindən 2 nöqtəsinə 10 msan ərzində bərabərsürətlə gəlir. Halqada yaranan induksiya EHQ-nin modulunu hesablayın (maqnit induksiya xətləri perpendikulyar istiqamətdə bizdən şəkil müstəvisinə doğru yönəlir, $\pi = 3$).

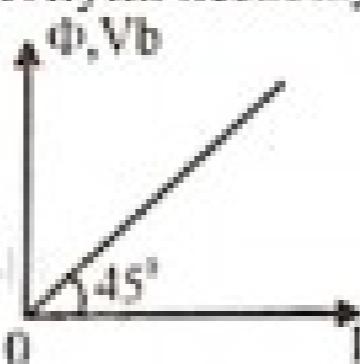


- A) 0 B) 6 V C) 0,4 V D) 5 V E) 4,8 V

21. Şəkildə konturla hədudlanmış səhədən keçən maqnit selinin ondakı cərəyan şiddətindən asılılıq qrafiki verilib. Konturun induktivliyini hesablayın

$$\left(\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}; \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \right)$$

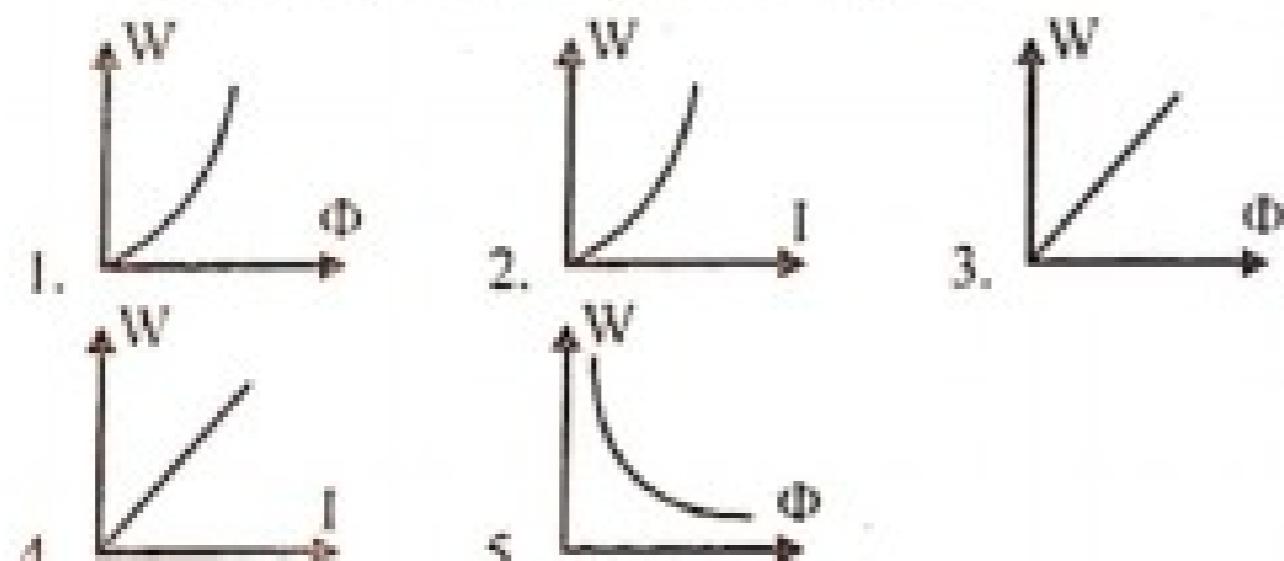
- A) 2 Hn B) 1 Hn C) 5 Hn
D) 8 Hn E) 45 Hn



22. Şəkildə cini induktivlikli iki sarğacdakı cərəyan şiddətinin zaman-dan asılılıq qrafikləri verilmişdir. Sarğaclarda yaranan öz-özünə induksiya EHQ-lərin e_1/e_2 nisbətini hesablayın.

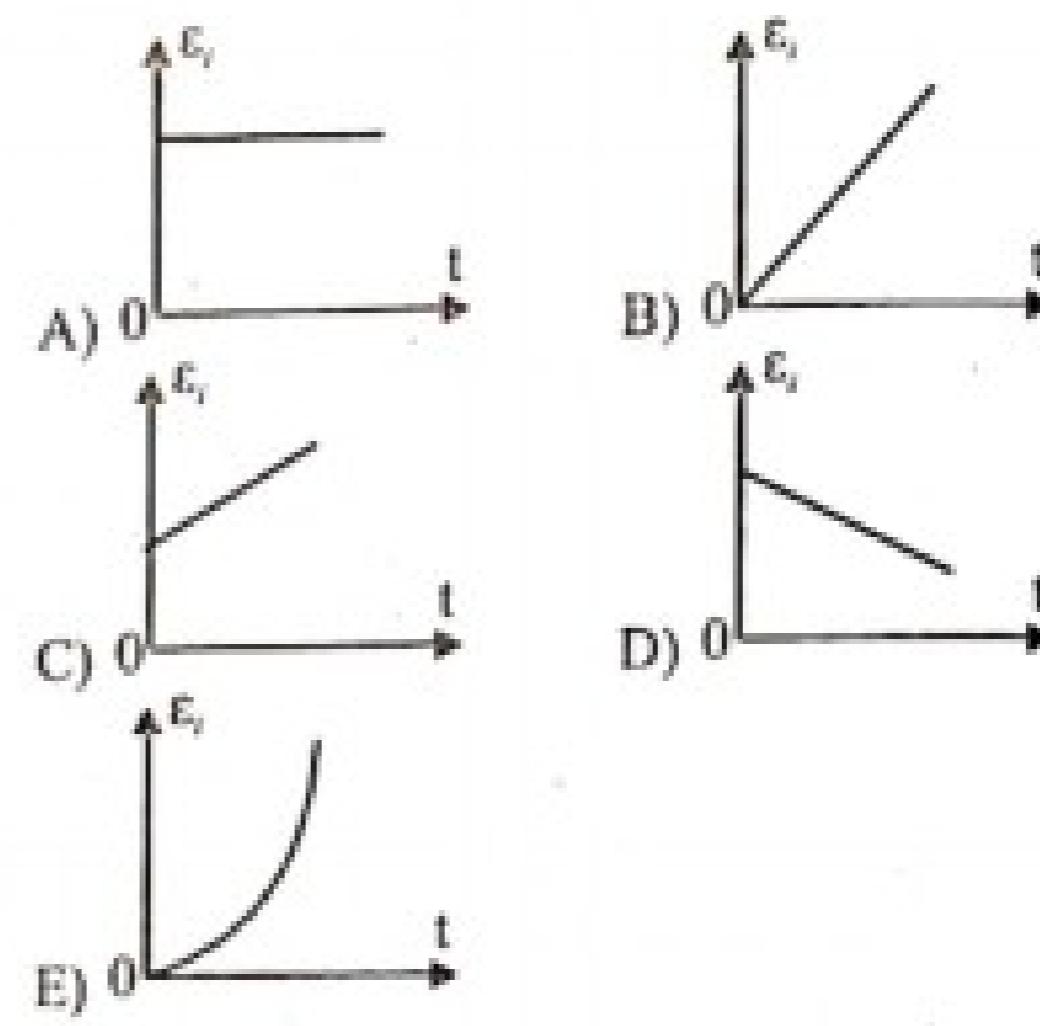
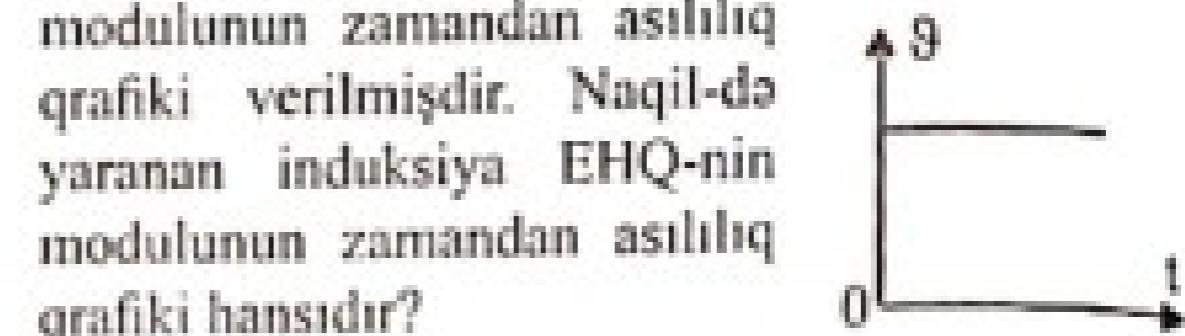
- A) 9 B) 1/9 C) 3 D) 1/3 E) 1

23. Sabit induktivlikli sarğacdakı maqnit sahəsinin enerjisi üçün hansı qrafiklər doğrudur?

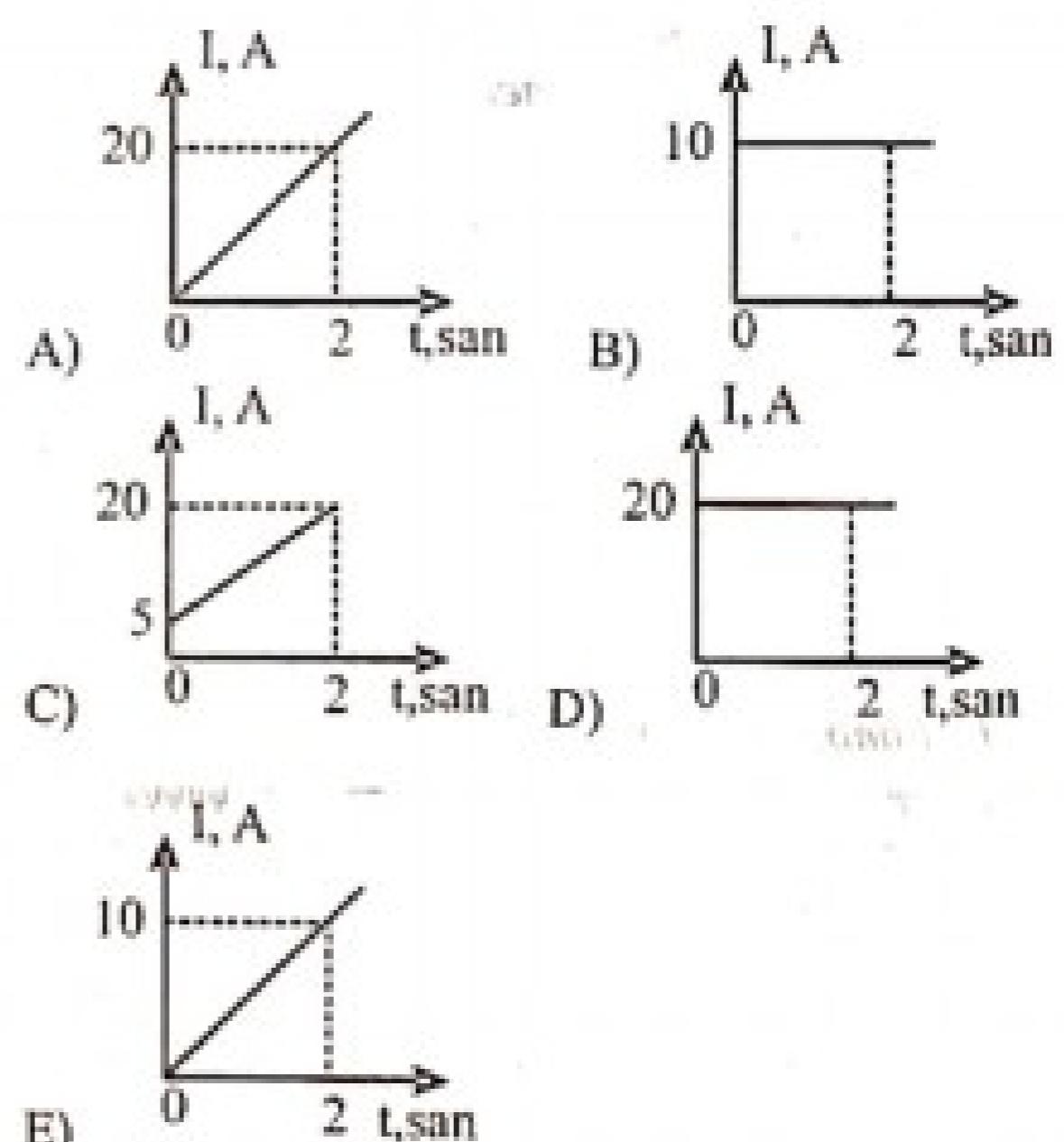
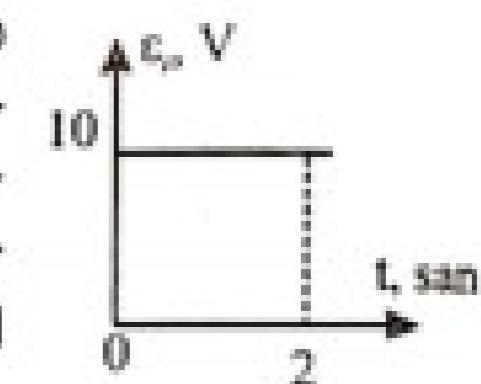


- A) 1, 2 B) 3, 4 C) 2, 5 D) 1, 4 E) 1, 2, 5

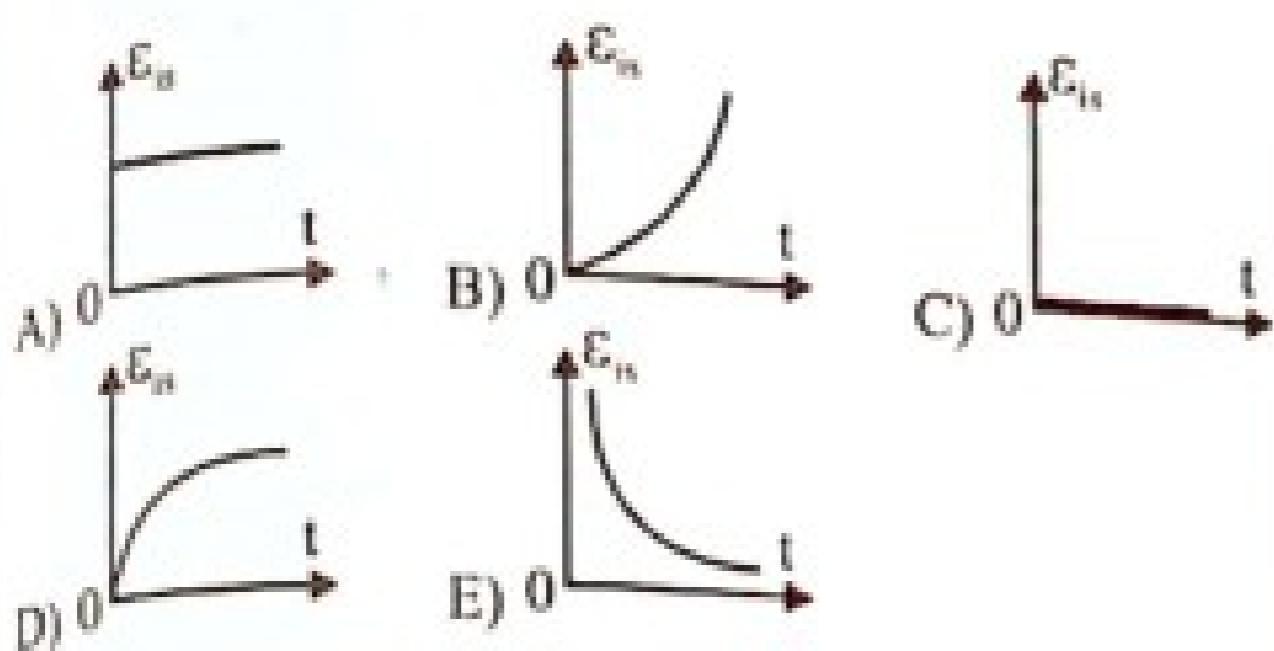
24. Bircins maqnit sahəsinin induksiya xətlərini kəsərək düzxətli hərəkət edən naqilin sürətinin modulunun zamandan asılılıq qrafiki verilmişdir. Naqil-də yaranan induksiya EHQ-nin modulunun zamandan asılılıq qrafiki hansıdır?



25. Konturda yaranan öz-özünə induksiya EHQ-nin modulu-nun zamandan asılılıq qrafikinə əsasən, cərəyan şiddə-tinin zamandan asılılıq qrafiki hansıdır ($L = 2 \text{ Hn}$)?



26. Şəkildə sarğacda cərəyan şiddətinin zamandan asılılıq qrafiki verilmişdir. Sarğacda yaranan öz-özünə induksiya EHQ-nin zaman-dan asılılıq qrafiki hansıdır?



27. Induktivliyi $0,02 \text{ Hn}$ və aktiv müqaviməti isə $0,03 \text{ Om}$ olan sarğacda cərəyan şiddəti $4,5 \text{ A/san}$ sürəti ilə dəyişərsə, sarğacda yaranan induksiya cərəyanını hesablayın.

28. Hansı ifadələr doğrudur?

Sabit gərginlik mənbəyinə qoşulan sarğaca dəmir içlik daxil edildikdə onun :

1. induktivliyi artırır
2. induktivliyi dəyişmir
3. məgnit sahəsi güclənir
4. məgnit sahəsinin enerjisi artırır.
5. məgnit sahəsinin enerjisi dəyişmir.
6. aktiv müqaviməti dəyişmir.

29. Hansı ifadələr doğrudur?

Açarı qapadıqda:



1. lampa anidən parlaq yanır
2. lampanın parlaqlığı tədricən artırır
3. ampermətr anidən müəyyən qiyməti göstərir
4. ampermətin göstərişi müəyyən qiymətə qədər tədricən artırır
5. öz-özünmə induksiya nəticəsində yaranan burulğanlı elektrik sahəsi xarici sahanın əksinə yönəlir
6. burulğanlı elektrik sahəsi xarici saha istiqamətində yönəlir

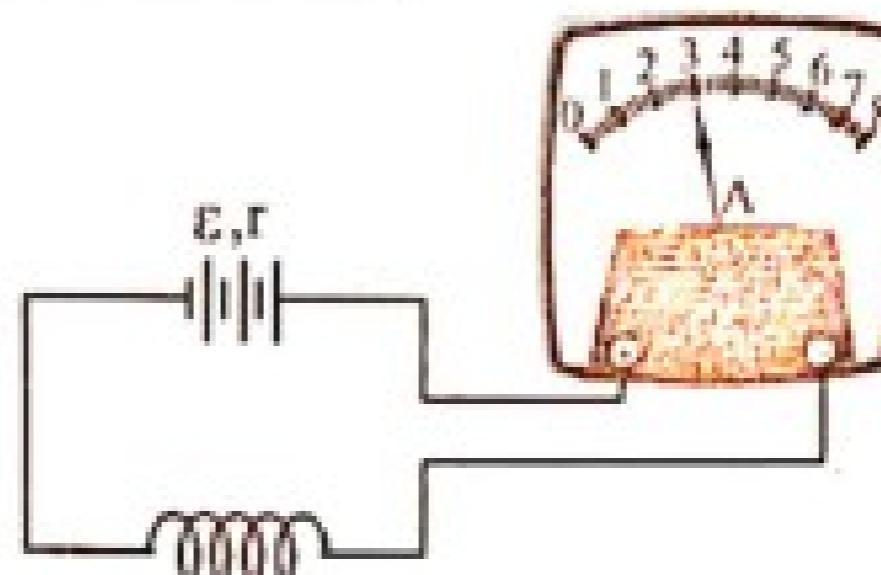
30. Məgnit seli və induktivlik üçün Venn diaqramında uyğun bəndləri qeyd edin.

Məgnit seli Induktivlik



1. skalyar kəmiyyətidir
2. BS-də ölçü vahidi Vb -dir
3. BS-də ölçü vahidi Hn -dir
4. məgnit nüfuzluğundan asılıdır
5. qapalı konturla hədudlanmış sətdə məgnit sahəsinin paylanması xarakterizə edir.

31. Induktivliyi 6 mHn olan sarğaca ardıcıl olaraq qoşulmuş ampermətin göstəricilərinə əsasən aşağıdakılardan müəyyən edin.



1. Cihazın xətası _____ A
2. Cihazın göstərişi _____ A
3. Bir bölgünün qiyməti _____ A
4. Sarğacdan keçən məgnit seli _____ mVb

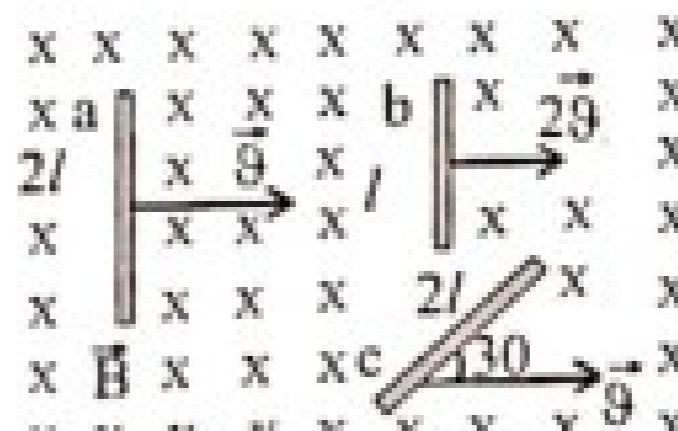
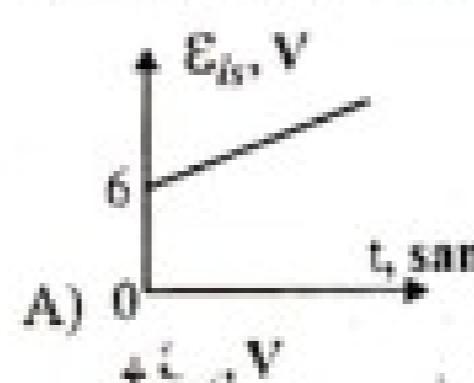
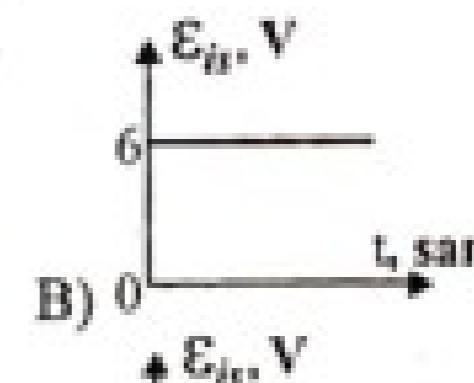
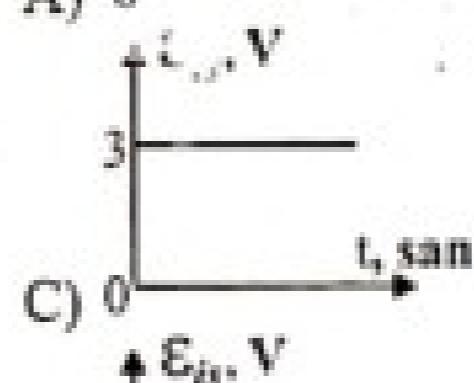
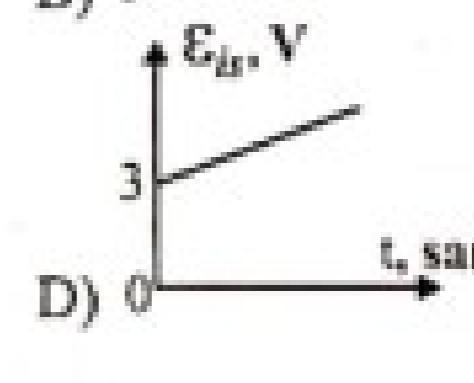
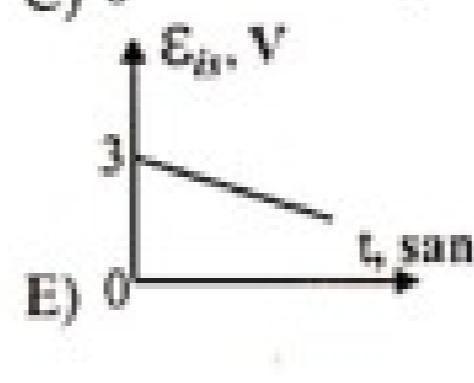
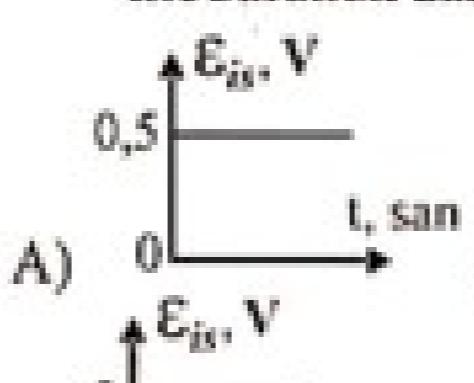
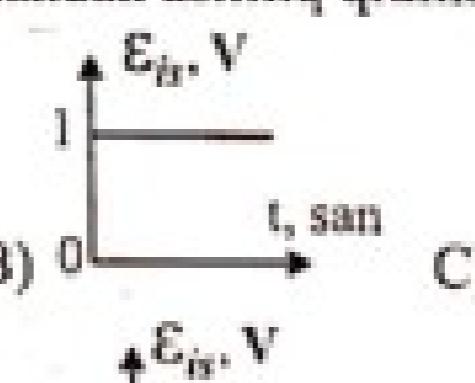
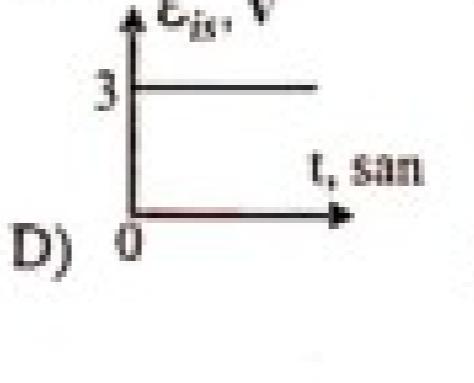
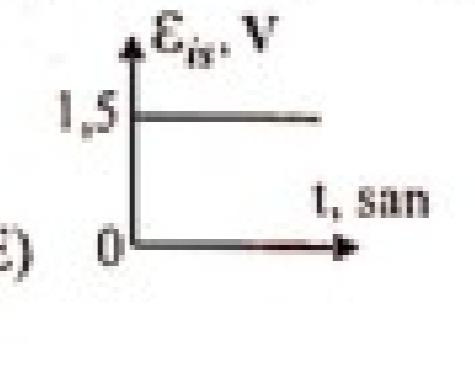
32. Boş xanalara müvafiq fiziki kəmiyyətlərin işarələrini yazın.

$$W = \frac{\square \cdot I}{2}$$

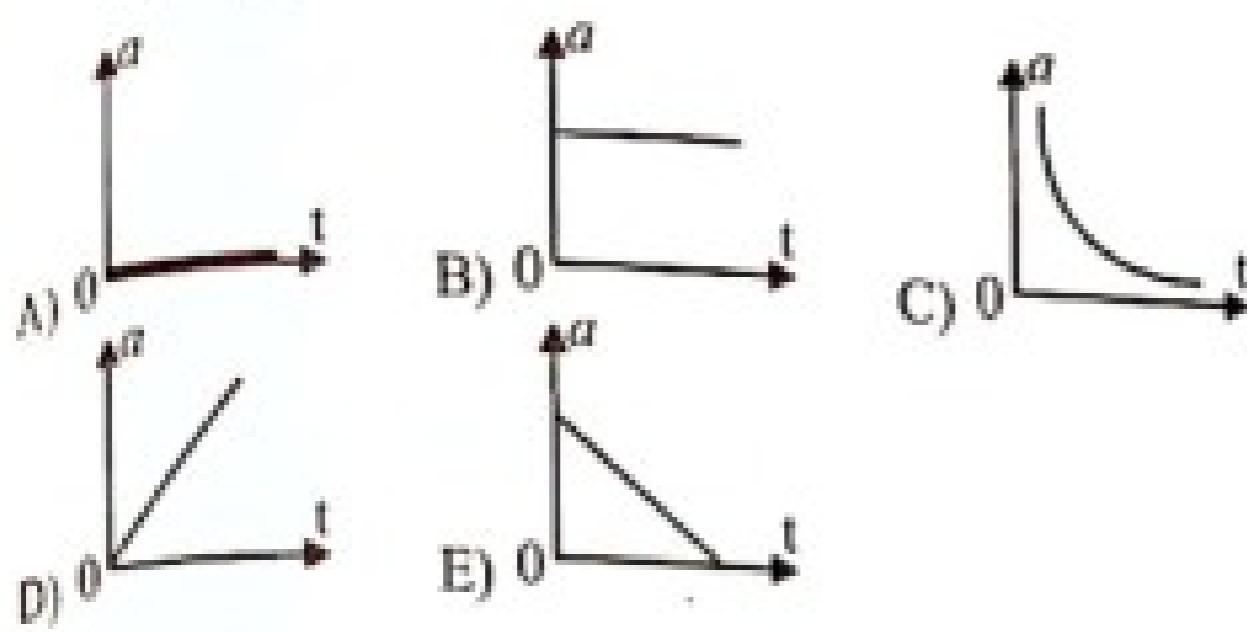
$$\square = \square \cdot I$$

$$\square = \left| \frac{E}{\Delta I / \Delta t} \right|$$

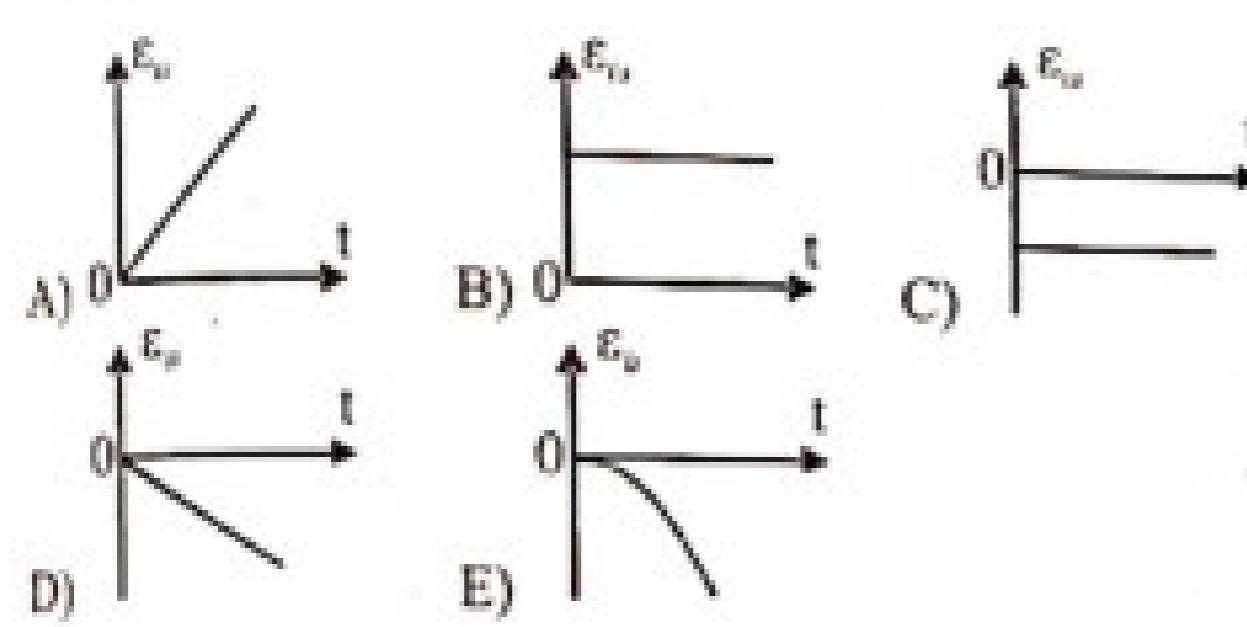
TEST C

1. $\frac{V \cdot m}{Hn \cdot Kl}$ ifadesi hansı fiziki kəmiyyətin vahidində uyğundur?
 A) maqnit induksiyasının
 B) cərəyan şiddətinin
 C) elektrik tutumunun
 D) təciliñ
 E) elektrokimyavi ekvivalentin
2. Sarğacdan axan cərəyan şiddətini 0,3 A artırıqda maqnit sahəsinin enerjisi 16 dəfə artmışdır. Sarğacdan axan ilk cərəyan şiddəti nə qədər olub?
 A) 0,2 A B) 0,1 A C) 0,6 A D) 0,8 A E) 0,5 A
3. $t = 0,1$ san orzında sarğacın cərəyan şiddəti 20 A - dən 30 A - a qədər dəyişdikdə onda yaranan öz - özüñə induksiya EHQ - si 50 V - dur. Sarğacın maqnit sahəsinin enerji dəyişməsini hesablayın.
 A) 25 C B) 250 C C) 100 C D) 50 C E) 125 C
4. Sarğacın cərəyan şiddəti 3 dəfə artırıqda onun maqnit sahəsinin enerjisi 16 C artırdı. Sarğacın maqnit sahəsinin enerjisinin başlangıç qiymətini hesablayın.
 A) 2 C B) 4 C C) 8 C D) 16 C E) 18 C
5. Maqnit induksiyası 4 Tl olan sahanın qüvvə xatlarına perpendikulyar istiqamətdə 5 m/san sürətlə hərəkət edən naqıldə yaranan elektrik sahəsinin intensivliyini hesablayın.
 A) 10 V/m B) $1,25 \text{ V/m}$ C) $0,8 \text{ V/m}$
 D) 20 V/m E) 100 V/m
6. Sarğacların maqnit sahəlerinin enerjilərini müqayisə edin (sarğacların aktiv müqavimətlərini nəzərə almayıñ).
 A) $W_1 = 4W_2$, B) $W_2 = 4W_1$
 C) $W_1 = W_2$ D) $W_1 = 8W_2$
 E) $W_2 = 8W_1$
7. Şəkildəki a, b, c naqilləri cyni materialdan hazırlanmışdır. Həmin naqillər şəkildəki kimi hərəkət edərsə yaranan induksiya EHQ - ləri arasında hansı münasibət doğru olar (maqnit induksiya xatları perpendikulyar istiqamətdə sizdən şəkil müstəvisinə doğru yönəlmüşdür,
 $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}, \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$)?

- A) $e_a = e_b = e_c$ B) $e_a = e_b > e_c$ C) $e_a < e_b = e_c$
 D) $e_a > e_b > e_c$ E) $e_c > e_b > e_a$
8. 1 Hn induktivlikli sarğacda cərəyan şiddəti zamana görə $I = -6t$ (A) qanunu ilə dəyişir. Sarğacda yaranan öz - özüñə induksiya EHQ - nin zamandan asılılıq qrafiki hansıdır?
- A) 
 B) 
 C) 
 D) 
 E) 
9. 2 Hn induktivlikli sarğacda cərəyan şiddəti zamana görə $I = (3 + 0,5t)$ (A) qanunu ilə dəyişir. Sarğacda yaranan öz - özüñə induksiya EHQ - nin modulunun zamandan asılılıq qrafiki hansıdır?
- A) 
 B) 
 C) 
 D) 
 E) 

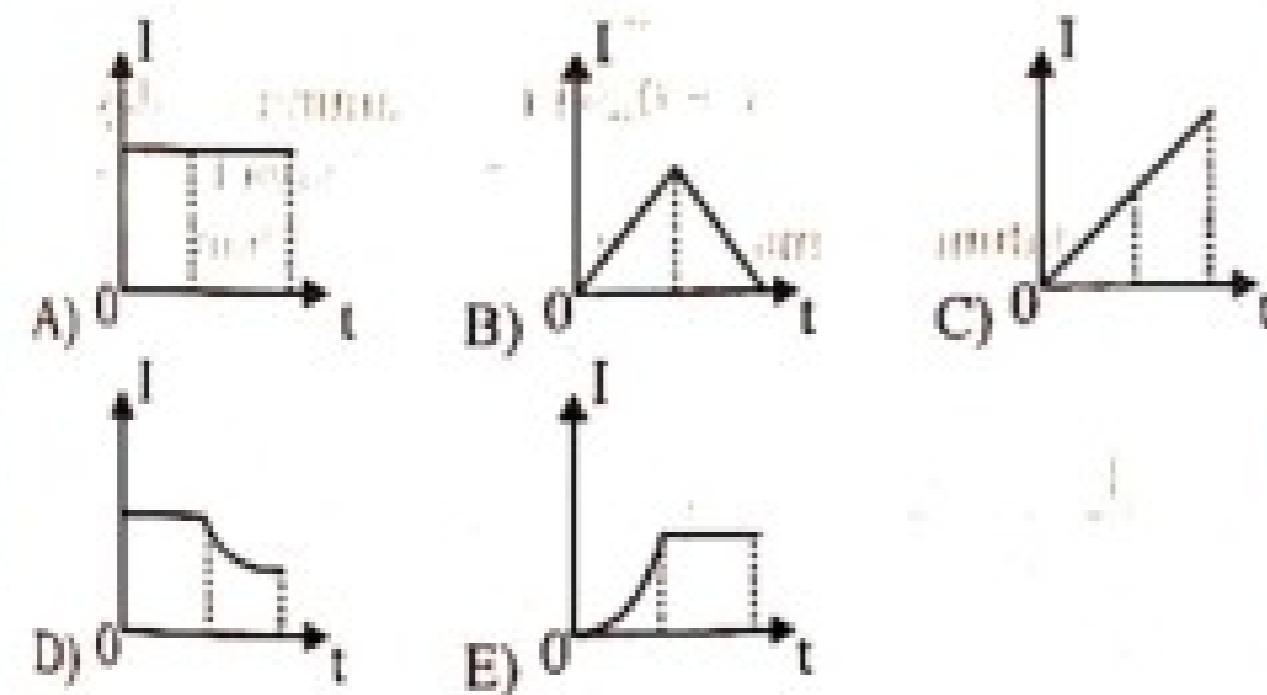
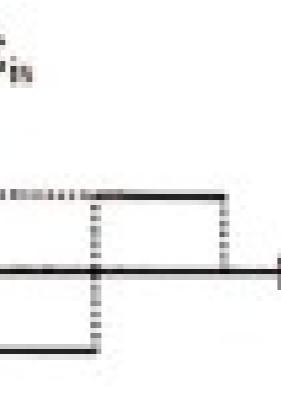
10. Bircəns maqnit sahəsində hərəkət edən konturda yaranan induksiya cərəyan şiddətinin zamandan asılılıq qrafiki verilmişdir. Bu konturuñ təciliñin modulunun zamandan asılılıq qrafiki hansıdır?



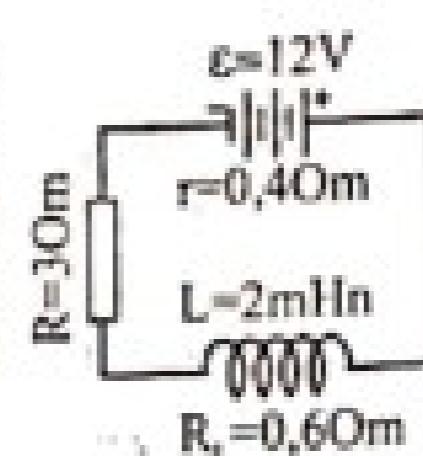
11. Şəkildə sarğacdan axan cərəyan şiddətinin zamandan asılılıq qrafiki verilmişdir. Öz-özüñə induksiya EHQ-nin zamandan asılılıq qrafiki hansıdır?



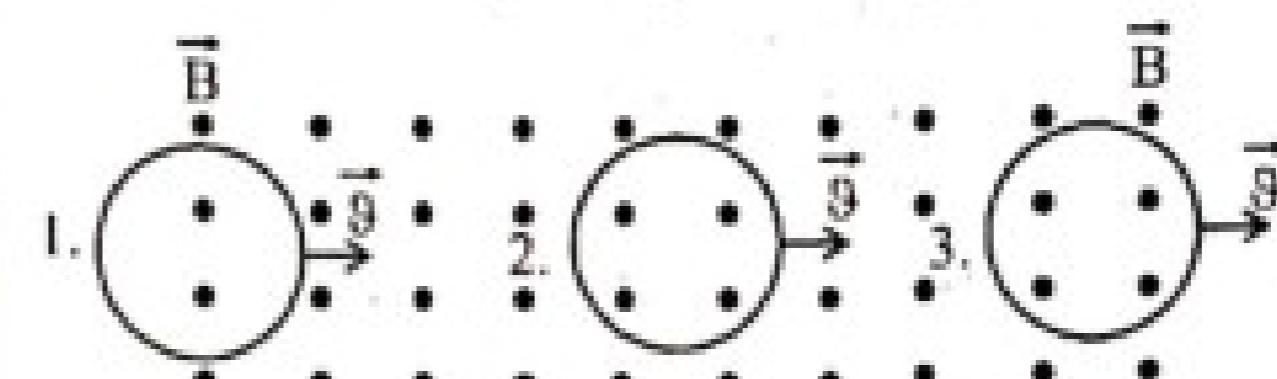
12. Sarğacda yaranan öz-özüñə induksiya EHQ - nin zamandan asılılıq qrafiki verilib. Sarğacdan keçən cərəyan şiddətinin zamandan asılılıq qrafiki hansıdır?



13. Sxemda göstərilən qaydada sabit gərginlik mənbəyinə qoşulmuş aktiv müqaviməti $0,6 \Omega$, induktiviyi 2mHn olan sarğacın maqnit sahəsinin enerjisini mC ilə hesablayın.

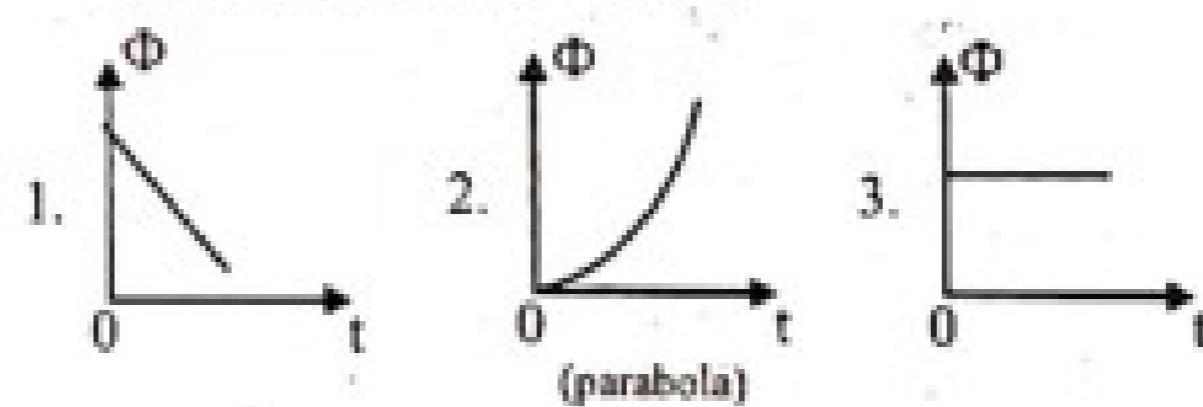


14. Uyğunluğu müəyyən edin.
Qapalı kontur şəkildə göstərilən qaydada:

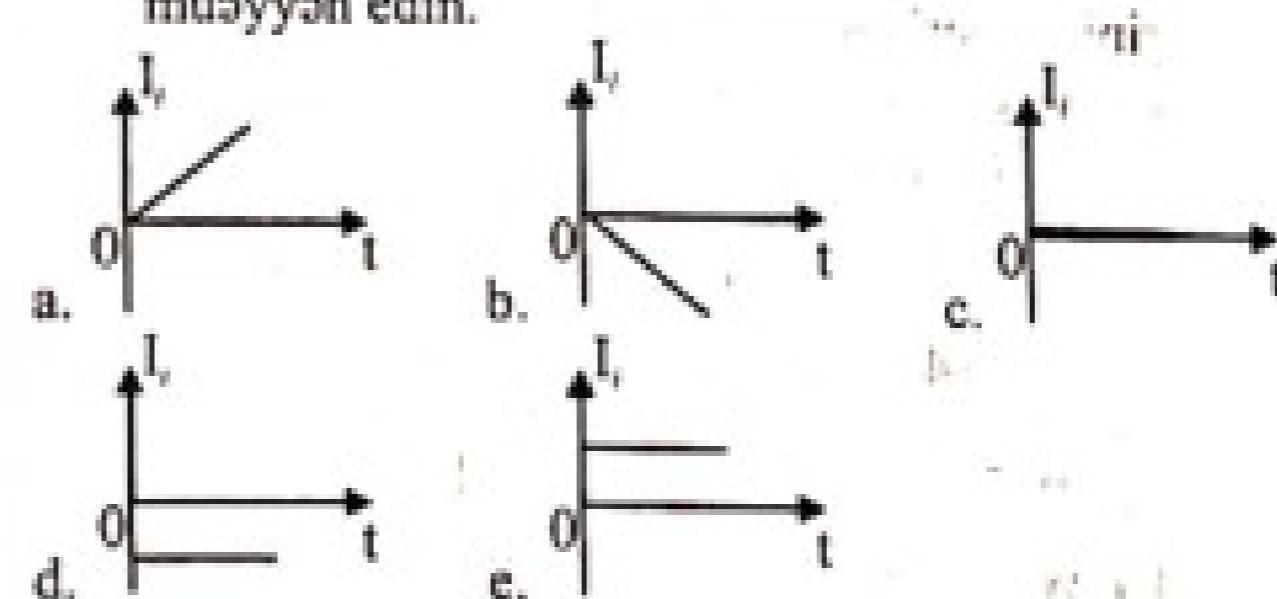


1. bircəns maqnit sahəsinə daxil olur
 2. bircəns maqnit sahəsi daxilində hərəkət etdirilir
 3. bircəns maqnit sahəsindən çıxarılır
- a. konturdan keçən maqnit seli artır
 - b. konturdan keçən maqnit seli dəyişmir
 - c. konturda induksiya cərəyanı yaranır
 - d. konturda yaranan induksiya cərəyanı saat eqrəbinin əksi istiqamətində yönəlir
 - e. konturda yaranan induksiya cərəyanı saat eqrəbi istiqamətində yönəlir

15. Qapalı konturdan keçən maqnit selinin zamandan asılılıq qrafikləri verilmişdir.



Hər bir hala uyğun konturda yaranan induksiya cərəyan şiddətinin zamandan asılılıq qrafikini müəyyən edin.

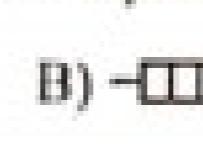
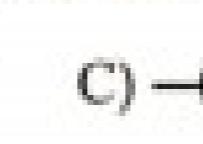
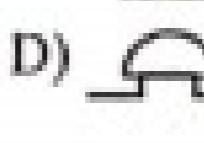
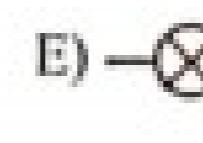


BÖLÜM 7

ELEKTROMAGNİT RƏQSLƏRİ VƏ DALĞALARI

Elektromagnit rəqslər. Rəqs konturu
TEST A

1. Rəqs konturunun şərti işarəsi hansıdır?

- A)  B)  C) 
 D)  E) 

2. Elektrik dövrəsində yaranan elektromagnit rəqslərini müşahidə etmək üçün işlədilən cihaz hansıdır?

- A) kondensator B) transformator
 C) elektroskop D) ossilloqraf
 E) tranzistor

3. Tomson düsturunun riyazi ifadəsi hansıdır?

- A) $2\pi\sqrt{LC}$ B) $2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ C) $2\pi\sqrt{\frac{g}{l}}$
 D) $2\pi\sqrt{\frac{L}{C}}$ E) $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$

4. Rəqs konturunda kondensatorun yüksü $q=5 \cdot 10^{-3} \cos 40\omega t$ (K) qanunu ilə dəyişir. Çərçyan şiddətinin amplitud qiymətini hesablayın ($\pi = 3$).

- A) 0,2 A B) 0,5 A C) 0,4 A
 D) 2,5 A E) 0,6 A

5. Rəqs konturu 30 m uzunluqlu dalğalara köklənmişdir. Kondensatorun tutumunu 4 dəfə artırıqda rəqs konturu hansı dalğalara köklənər ($L=\text{const}$)?

- A) 7,5 m B) 15 m C) 60 m
 D) 120 m E) 480 m

6. Elektromagnit rəqslərinin periodunu 2 dəfə azaltmaq üçün rəqs konturunda sarğacın induktivliyini necə dəyişmək lazımdır ($C=\text{const}$)?

- A) 4 dəfə azaltmaq B) 4 dəfə artırmaq
 C) 2 dəfə azaltmaq D) 2 dəfə artırmaq
 E) 16 dəfə artırmaq

7. Rəqs konturunda kondensatorun tutumunu 4 dəfə azaltıqda, konturun tezliyi necə dəyişir ($L=\text{const}$)?
 A) 2 dəfə azalar B) 4 dəfə azalar
 C) dəyişməz D) 2 dəfə artar
 E) 4 dəfə artar8. Kondensatorun tutumunu $60 \text{ m}\mu\text{F}$ azaltıqda rəqs konturunun tezliyi 4 dəfə artırdı. Kondensatorun ilk tutumunu hesablayın ($L=\text{const}$).
 A) $64 \text{ m}\mu\text{F}$ B) $32 \text{ m}\mu\text{F}$ C) $16 \text{ m}\mu\text{F}$
 D) $18 \text{ m}\mu\text{F}$ E) $20 \text{ m}\mu\text{F}$ 9. $t=0$ anında rəqs konturunda kondensatorun enerjisi minimumdur. Zamanın hansı anında kondensatorun enerjisi yenidən minimum olar (T -rəqsin periodudur)?

- A) $\frac{T}{2}$ B) $\frac{T}{4}$ C) $\frac{3T}{4}$ D) $\frac{T}{8}$ E) $\frac{T}{16}$

10. Rəqs konturunun elektromagnit sahəsinin tam enerjisi hansı ifadə ilə təyin olunur (C - kondensatorun tutumu, U_m - gərginliyin amplitud qiymətidir)?

- A) $\frac{U_m^2}{2C}$ B) $\frac{C^2 U_m}{2}$ C) $\frac{CU_m^2}{2}$
 D) $\frac{C}{2U_m^2}$ E) $\frac{CU_m^2}{3}$

11. Rəqs konturundakı sərbəst elektromagnit rəqslərini təsvir edən tənlik $q'' = -3,6 \cdot 10^8 q$ şəklinədir. Rəqslərin tezliyini hesablayın ($\pi=3$).

- A) 20 kHs B) 5 kHs C) 10 kHs
 D) 6 kHs E) 4 kHs

12. Rəqs konturundakı kondensatorun gərginliyi $u = 500 \sin 100t$ (V) qanunu ilə dəyişir. Kondensatorun tutumu $2 \text{ m}\mu\text{F}$ olarsa, elektrik yüksünün maksimal qiymətini hesablayın.

- A) 1 mKJ B) 2 mKJ C) 3,5 mKJ
 D) 5 mKJ E) 0

13. Kondensatordakı maksimal yüksü 2 dəfə artırıqda rəqs konturunda rəqslərin periodu necə dəyişir (konturun aktiv müqavimətini nəzərə almayıñ)?

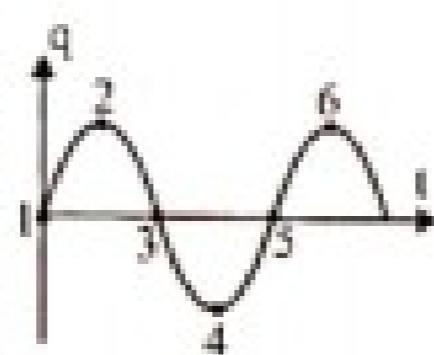
- A) 2 dəfə artar B) 2 dəfə azalar
 C) 4 dəfə artar D) 4 dəfə azalar
 E) dəyişməz

14. Cərəyan şiddəti zamanından asılı olaraq $i = 10 \cos 400\pi t$ (A) qanunu ilə dəyişir. Rəqslerin tezliyini hesablayın.
 A) 100 Hz B) 800 Hz C) 1200 Hz
 D) 200 Hz E) 400 Hz

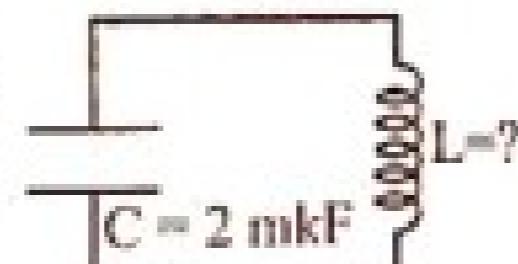
15. Rəqs konturundakı kondensatorun tutumunu 4 dəfə azaltsaq, konturun maksimi rəqs tezliyi necə dəyişər?
 A) 4 dəfə azalar B) 2 dəfə artar
 C) dəyişməz D) 2 dəfə azalar
 E) 4 dəfə artar

16. Aşağıdakı ifadələrdən hansı və ya hansıları doğrudur?
1. rəqs konturunda müqaviməti nəzərdə almasaq sənməyən elektromaqnit rəqsləri yaranarkən tam enerji dəyişməz qalır
 2. rəqs konturunda elektromaqnit rəqsləri bəz verdikdə məgnit sahəsinin induksiyası harmonik qanulla dəyişir
 3. elektron düzxətti bərabərsürlü hərəkət etdikdə elektromaqnit dalğası şüalandırır
 4. rəqs konturunda elektrik yükü maksimum olduqda məgnit sahəsinin induksiyasının qiyaməti sıfıra bərabər olur
- A) 1 və 3 B) 2 və 3 C) 1, 2 və 3
 D) 3 və 4 E) 1, 2 və 4

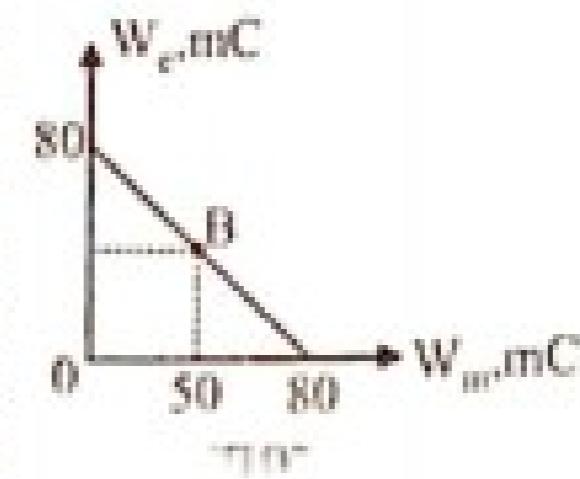
17. Rəqs konturundakı kondensatorun yükünün zamanından asılılıq qrafiki verilmişdir. Qrafikin hansı hissələri sarğacdan keçən məgnit selinin modulca artmasına uyğundur?
 A) 3-4; 5-6 B) 1-2; 4-5 C) 4-5; 5-6
 D) 1-2; 3-4 E) 2-3; 4-5



18. Rəqs konturundakı sarğacın induktivliyini hesablayın ($q = 10^{-3} \cos 1000t$ (Kl)).
 A) 2,5 Hn B) 4 Hn
 C) 10 Hn D) 2 Hn E) 0,5 Hn



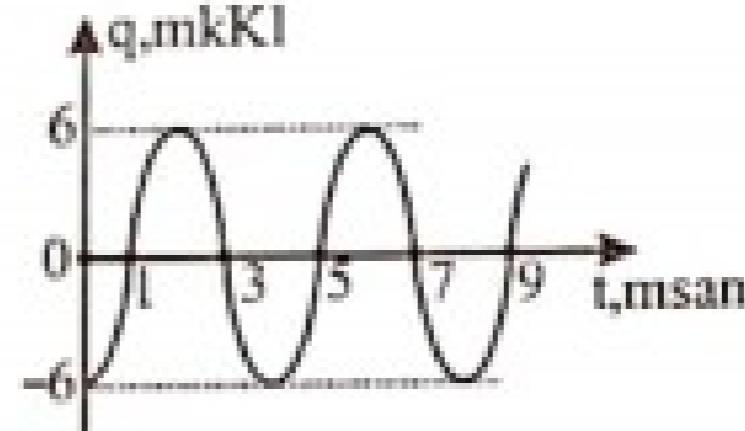
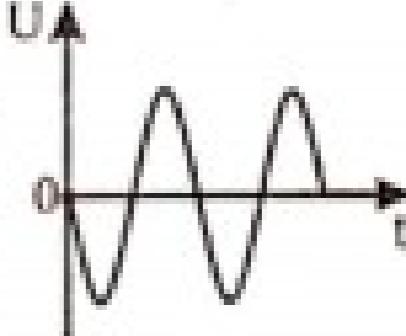
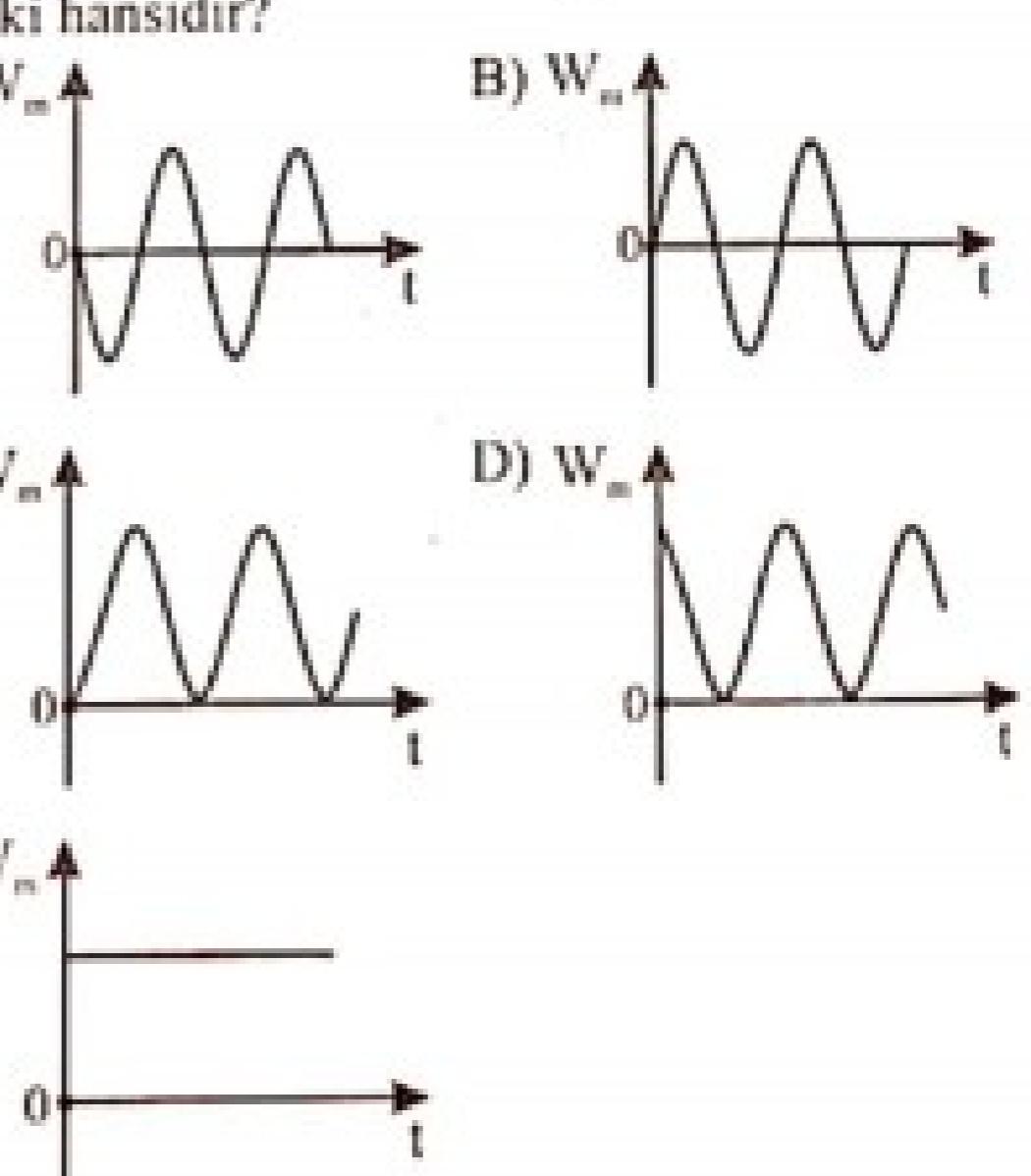
19. Rəqs konturunda sərbəst elektromaqnit rəqsləri zamanı kondensatorun elektrik sahəsinin enerjisinin sarğacın məgnit sahəsinin enerjisindən asılılıq qrafiki verilib. Qrafikin B nöqtəsinə uyğun elektrik sahəsinin enerjisini hesablayın.
 A) 40 mC B) 80 mC C) 60 mC
 D) 30 mC E) 25 mC



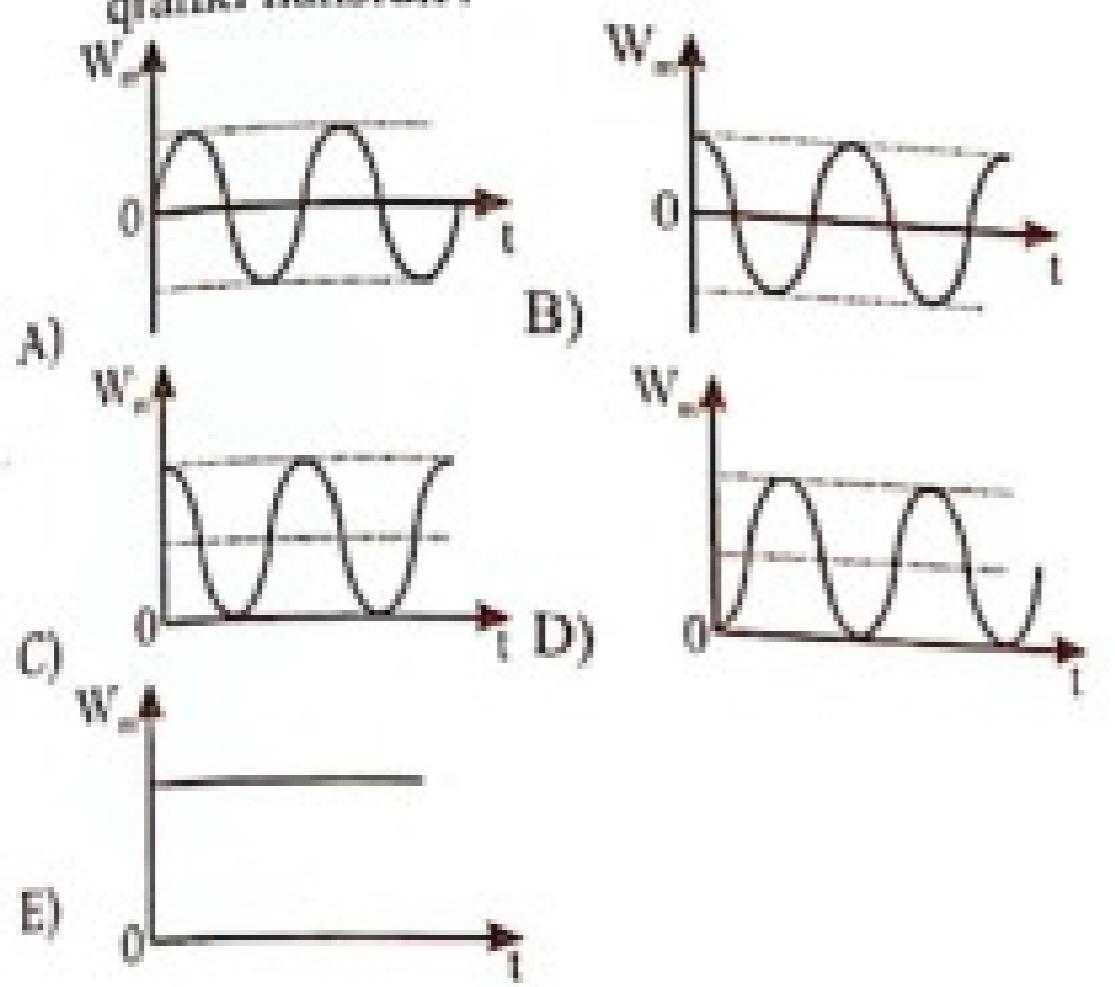
20. Rəqs konturunda sarğacın induktivliyi 2Hn, kondensatorun tutumu isə 2mkF-dir. Dairavi tezliyi kHz-lə hesablayın.

21. Uygunluğu müəyyən edin.
 Rəqs konturunda kondensatorun yükünün amplitudunu 2 dəfə artırıqda:
1. Konturun tam enerjisi
 2. Konturda cərəyan şiddətinin amplitudu
 3. Konturdakı sərbəst elektromaqnit rəqslərinin periodu
- a. 2 dəfə artar b. 2 dəfə azalar
 c. 4 dəfə artar d. 4 dəfə azalar
 e. dəyişməz

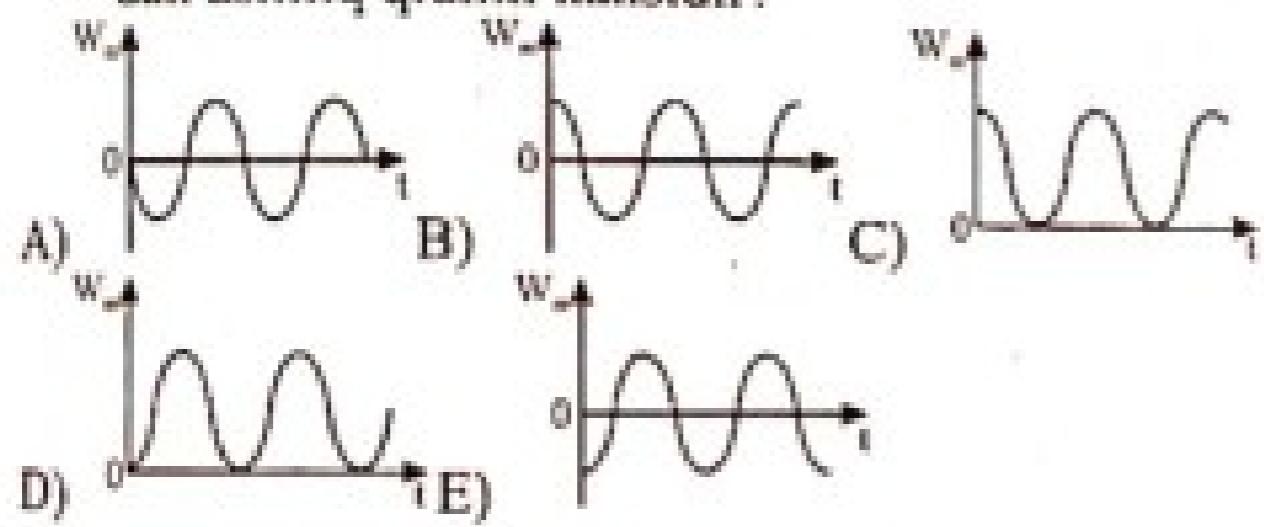
TEST B

1. Tutumu $4 \text{ m}\mu\text{F}$, maksusi tezliyi 200 Hz olan rəqs konturunda kondensatora paralel olaraq bir kondensator birləşdirdikdə rəqslerin tezliyi 100 Hz olmuşdur. Əlavə birləşdirilmiş kondensatorun tutumunu hesablayın.
 A) $2 \text{ m}\mu\text{F}$ B) $16 \text{ m}\mu\text{F}$ C) $8 \text{ m}\mu\text{F}$
 D) $12 \text{ m}\mu\text{F}$ E) $4 \text{ m}\mu\text{F}$
2. Radioqəbuledicinin rəqs konturundakı sarğacının induktivliyi 20 mHn -dir. Konturun kondensatorunun tutumu nə qədər olmalıdır ki, o tezliyi $v = 0,5 \cdot 10^6 \text{ Hz}$ olan elektromaqnit dalğasını qəbul edə bilsin ($\pi^2 = 10$)?
 A) 10 pF B) 5 nF C) $25 \text{ m}\mu\text{F}$
 D) 8 mF E) $2,5 \text{ nF}$
3. Induktivliyi 2 Hn olan sarğacda dəyişən cərəyanın amplitud qiyməti 10 A -dir. $t = T/8$ anında rəqs konturunda elektrik sahəsinin enerjisini hesablayın (başlangıç anda kondensatorun yükü sıfır bərabərdir və sarğacın aktiv müqaviməti nəzərə alınmur).
 A) 100 C B) 25 C C) 200 C
 D) 50 C E) 400 C
4. Rəqs konturunda cərəyan şiddəti $I = 50 \sin 200\pi t$ (A) qanunu ilə dəyişir. Konturun maqnit sahəsinin enerjisinin onun elektrik sahəsinin enerjisini bərabər olduğu anda, konturdakı cərəyan şiddətini hesablayın.
 A) 75 A B) $20\sqrt{2} \text{ A}$ C) 25 A
 D) 30 A E) $25\sqrt{2} \text{ A}$
5. Şəkildə verilən rəqs konturunda $i = 6 \text{ A}$ olduqda elektrik sahəsinin enerjisini (W_1) və maqnit sahəsinin enerjisini (W_2) hesablayın (i - cərəyan şiddətinin ani qiymətidir, $q = 6 \cdot 10^{-4} \cos 10^4 t (\text{Kl})$)
- 
- A) $W_1 = 180 \text{ C}; W_2 = 0$
 B) $W_1 = W_2 = 0$
 C) $W_1 = W_2 = 180 \text{ C}$
 D) $W_1 = 0; W_2 = 180 \text{ C}$
 E) $W_1 = 80 \text{ C}; W_2 = 100 \text{ C}$
6. Rəqs konturunda maqnit sahəsinin enerjisinin elektrik sahəsinin enerjisindən asılılıq qrafiki verilmişdir. K nöqtəsinə uyğun zaman anında sarğacda cərəyan şiddətinin ani qiymətinin onun maksimal qiymətinə olan nisbatını hesablayın.
 A) $1/9$ B) $1/8$ C) $1/3$
 D) $4/9$ E) $2/3$
7. Rəqs konturunda kondensatorun yükünün zamandan asılılıq qrafiki verilmişdir. Sarğacdan keçən maqnit selinin amplitud qiymətini hesablayın ($\pi = 3; L = 0,5 \text{ Hn}$).

- A) 2 mVb B) $3,6 \text{ mVb}$ C) $4,5 \text{ mVb}$
 D) 9 mVb E) 30 mVb
8. Rəqs konturunun kondensatorundakı gərginliyin zamandan asılılıq qrafikinə əsasən, sarğacın maqnit sahəsinin enerjisinin zamanandan asılılıq qrafiki hansıdır?

 A) W_m B) W_m C) W_m D) W_m E) W_m


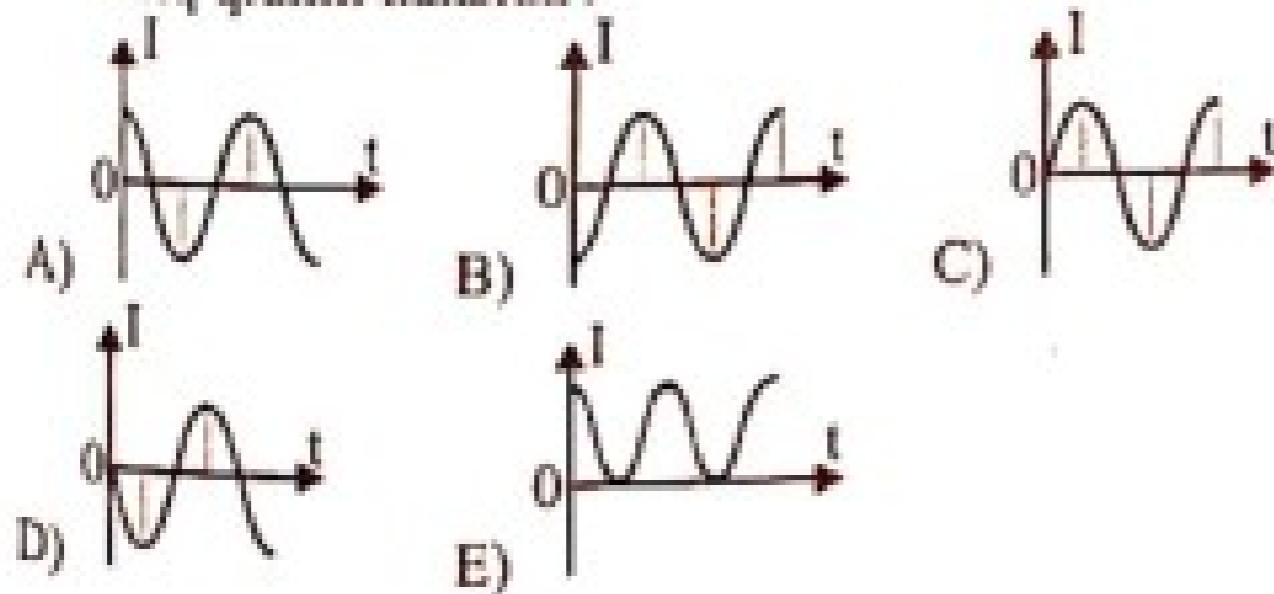
9. Rəqs konturunda kondensatorun yükünün zamandan asılılıq qrafiki verilmişdir. Sarğacın məqnit sahəsinin enerjisinin zamandan asılılıq qrafiki hansıdır?



10. Rəqs konturunda kondensatordakı gərginliyin zamandan asılılıq qrafiki verilmişdir. Sarğacın məqnit sahəsinin enerjisinin zamandan asılılıq qrafiki hansıdır?

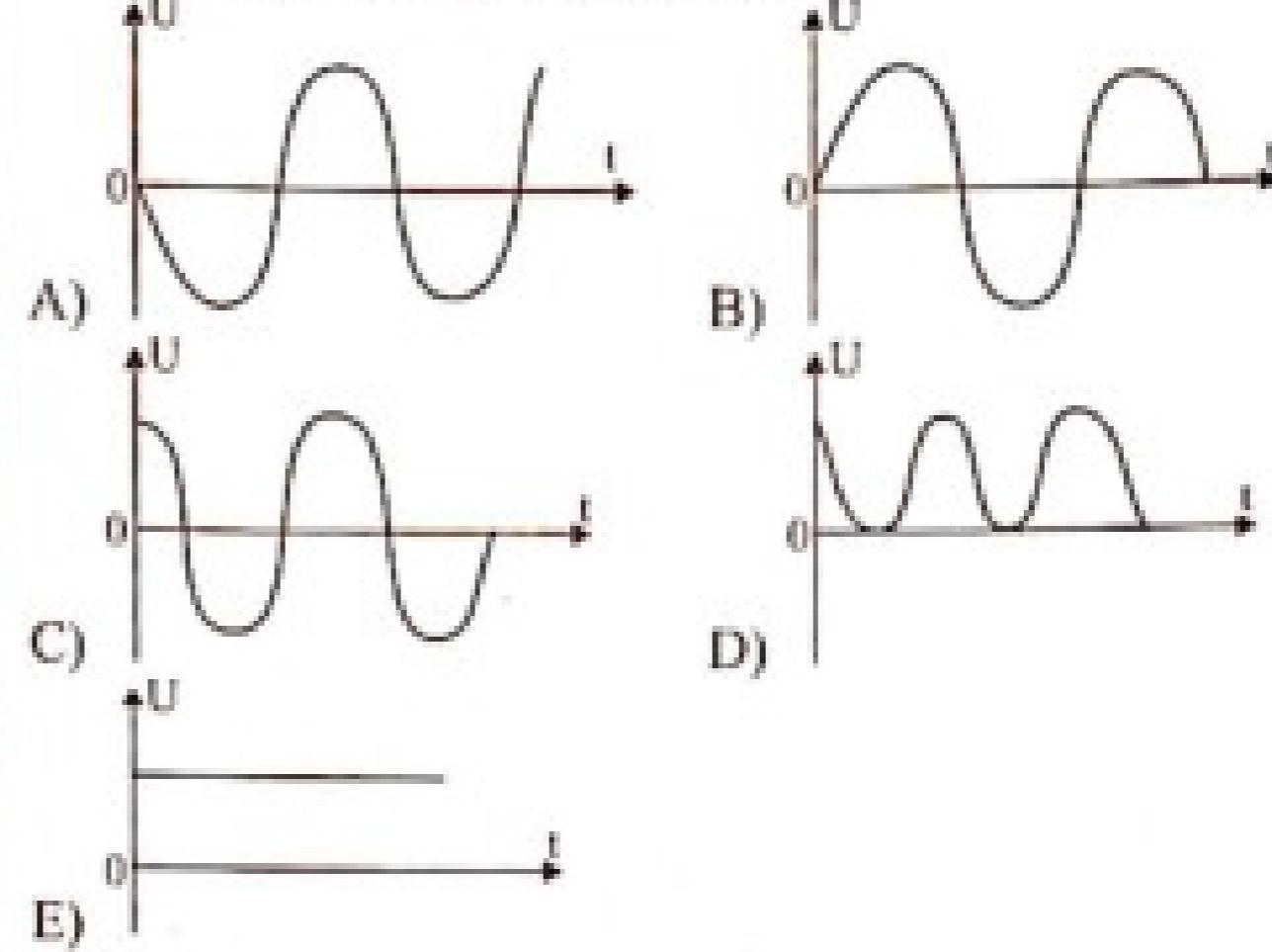


11. Şəkildə rəqs konturunun kondensatorundakı yükün rəqslərinin zamandan asılılıq qrafiki verilmişdir. Sarğacdakı cərəyan şiddətinin zamandan asılılıq qrafiki hansıdır?

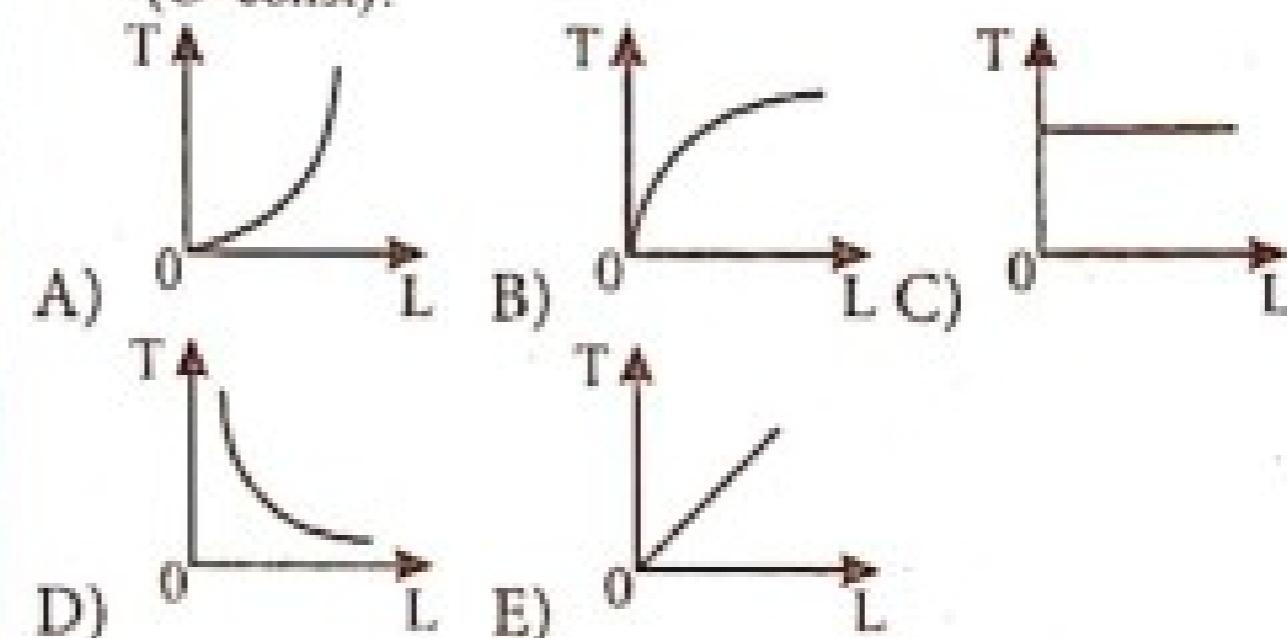


Təpşirinqlər toplusu (2-ci hissə)

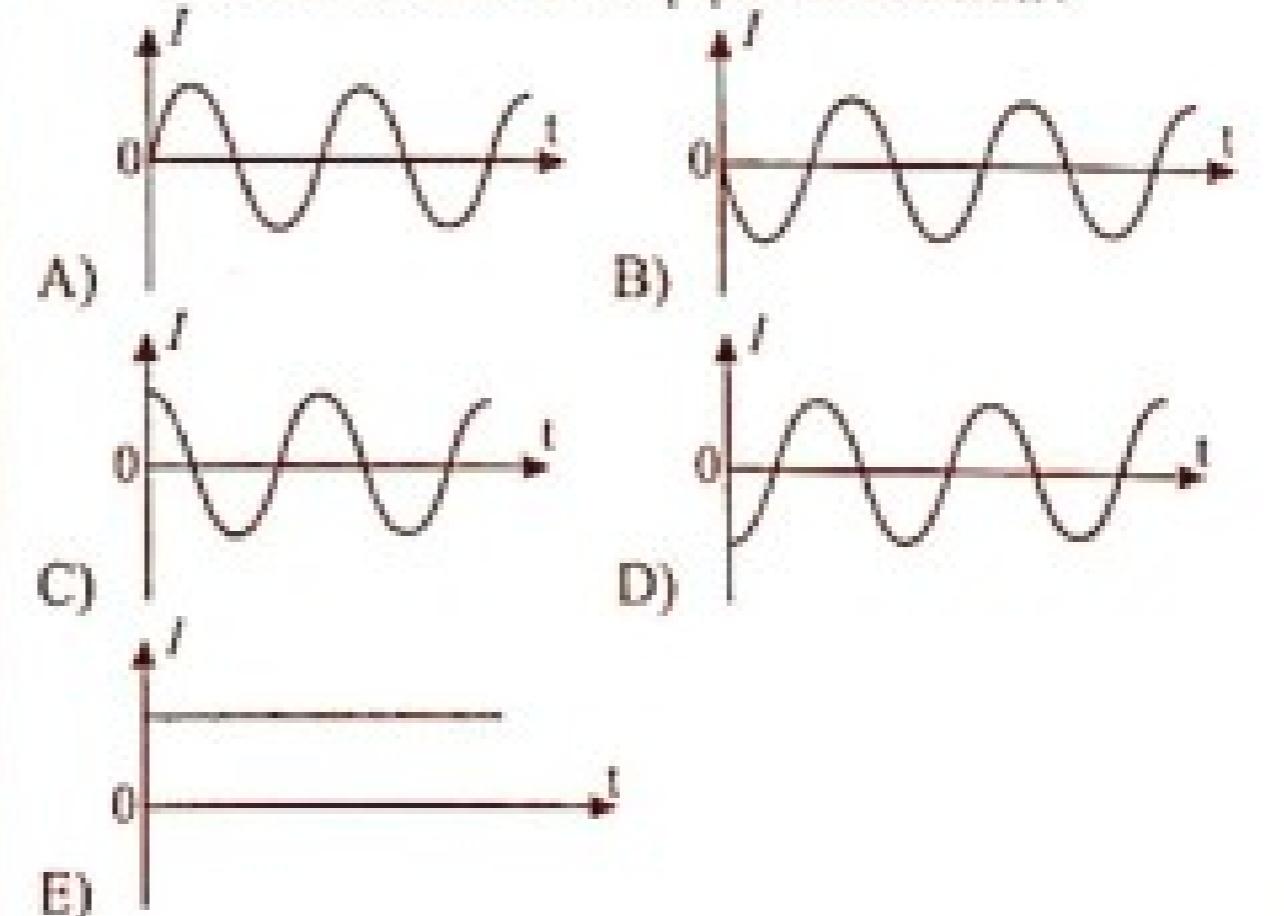
12. Rəqs konturunda məqnit sahəsinin enerjisinin zamandan asılılıq qrafiki şəkildəki kimidir. Qrafiklərdən hansı rəqs konturunda kondensatorun gərginliyinin zamandan asılılığını düzgün əks etdirir?



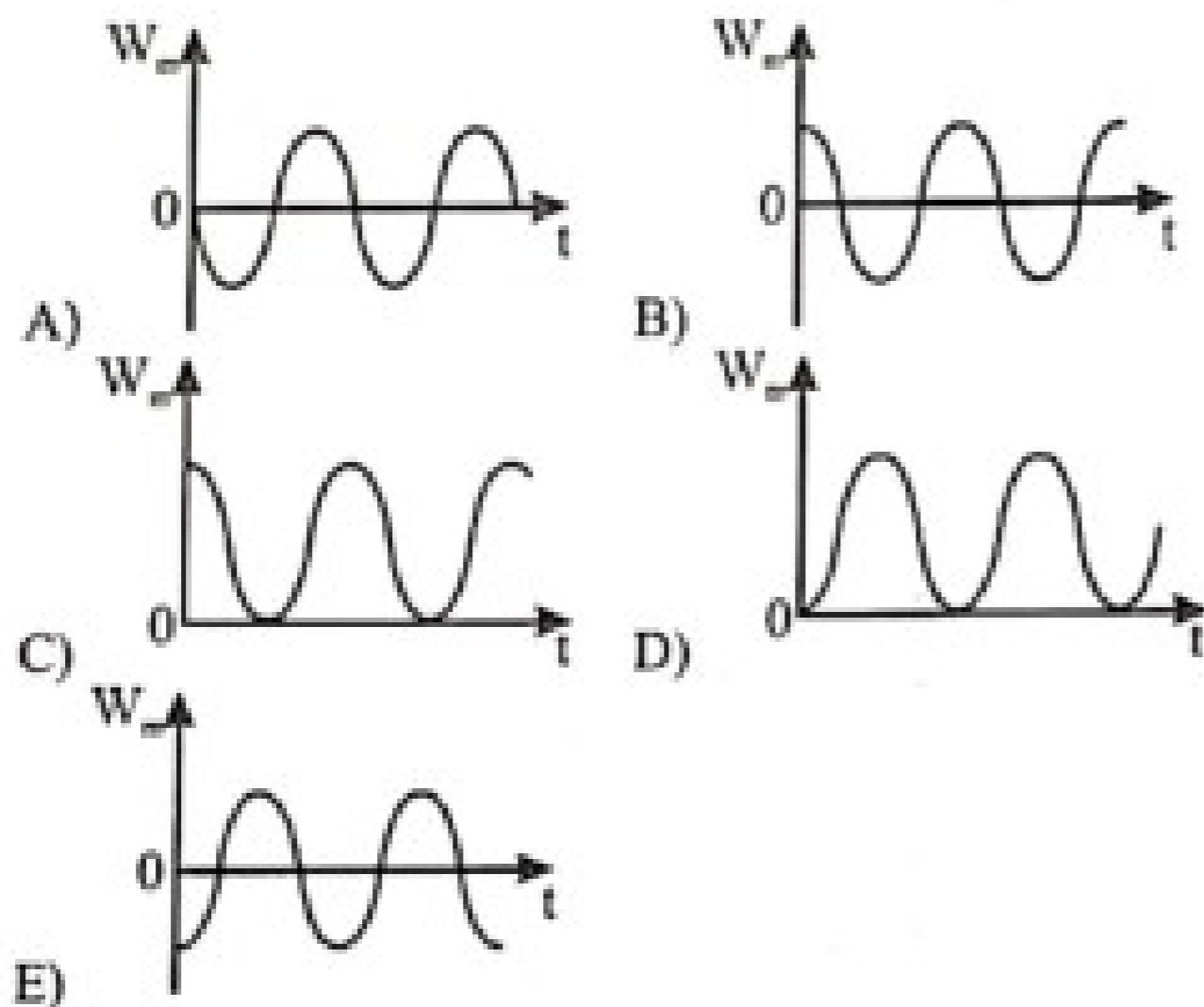
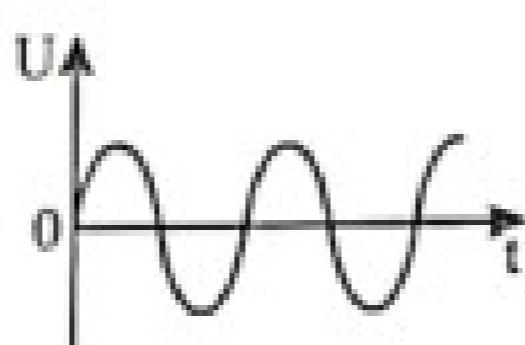
13. Rəqs konturundakı maksusi rəqslərin periodunun sarğacın induktivliyindən asılılıq qrafiki hansıdır ($C=const$)?



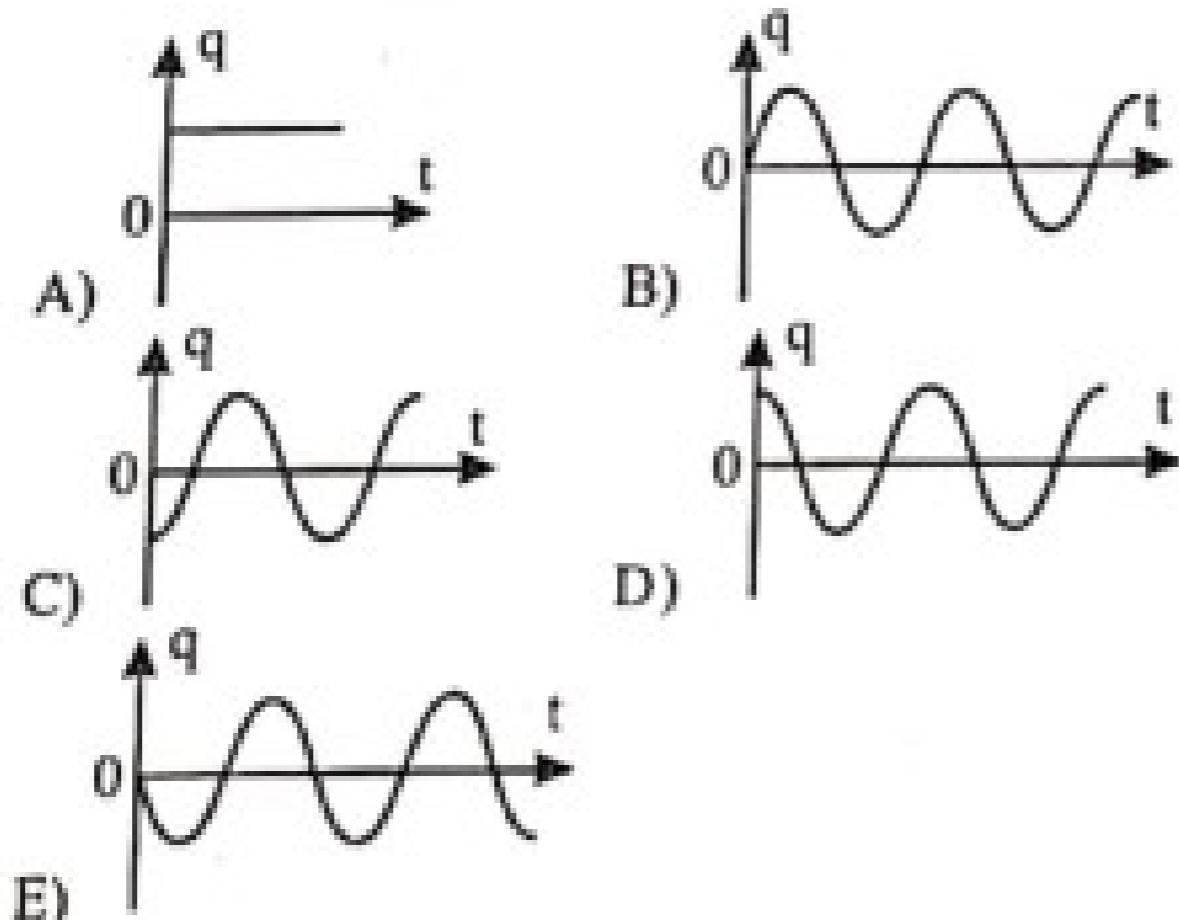
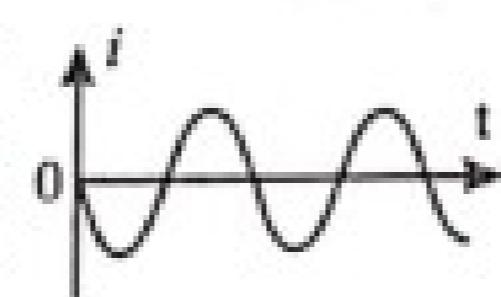
14. Şəkildə rəqs konturunun kondensatorundakı yükün rəqslərinin zamandan asılılıq qrafiki verilmişdir. Sarğacdakı cərəyan şiddətinin zamandan asılılıq qrafiki hansıdır?



15. Rəqs konturunda kondensatordakı gərginliyin zamanından asılılıq qrafiki verilmişdir. Sarğacın maqnit sahəsinin enerjisinin zamanından asılılıq qrafiki hansıdır?



16. Şəkildə rəqs konturunun sarğacındaki caryan şiddətinin zamanından asılılıq qrafiki verilmişdir. Kondensatordakı yükün zamanından asılılıq qrafiki hansıdır?



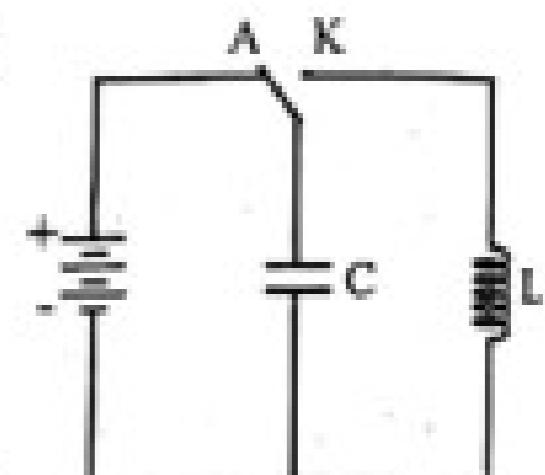
17. Kondensatorunun tutumu 30 mKf olan rəqs konturunda gərginlik $u=400\cos\varphi$ (V) qanunu ilə dəyişir. Fazanın $\varphi=\pi/3$ qiymətində kondensatorun qiymətini mKf-la hesablayın.

18. Rəqs konturunda caryan şiddətinin amplitud qiyməti 3 mA , yükün amplitud qiyməti isə 6 mKf -dur. Kondensatorun tutumu 4 mKf olarsa, sarğacın induktivliyini Hn ilə hesablayın.

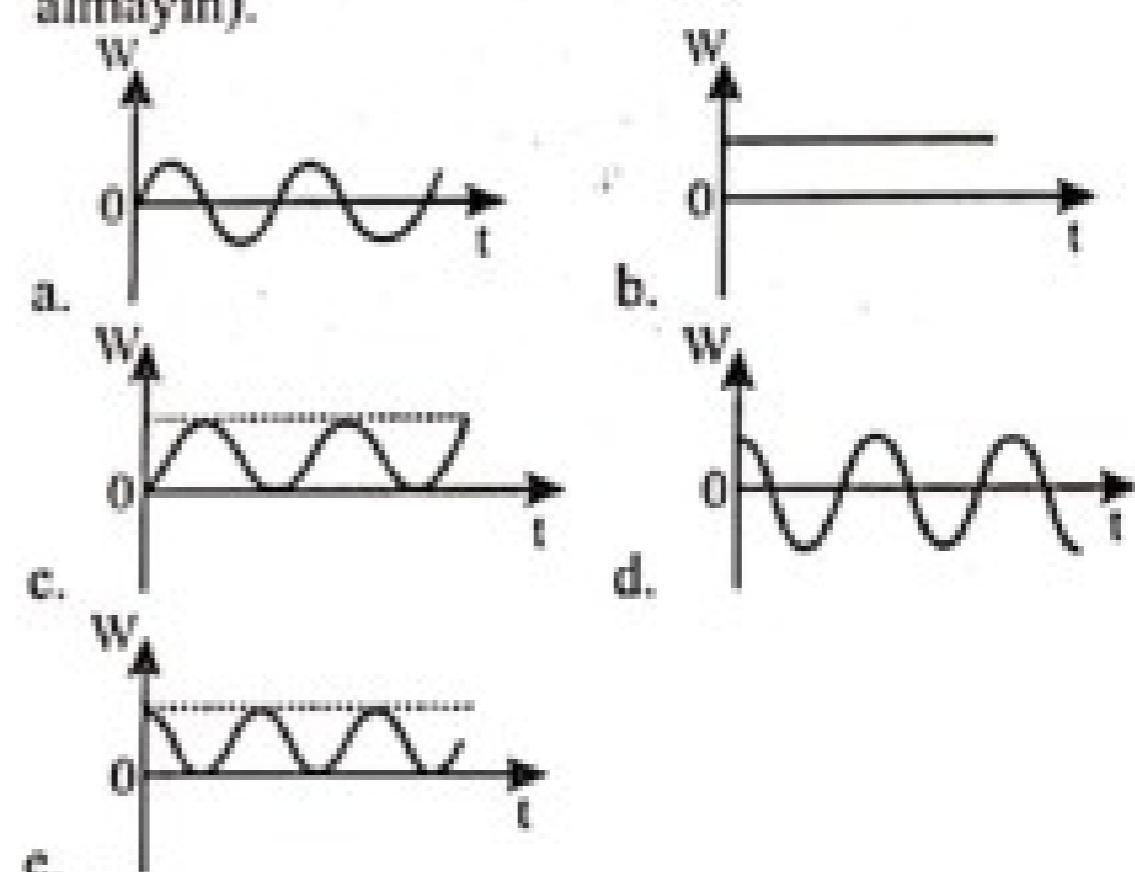
19. Tutumu $0,4 \text{ mKf}$ olan kondensator və induktivliyi $0,1 \text{ Hn}$ olan sarğacdan ibarət olan rəqs konturuun periodunu hesablayın ($\pi=3$; cavabı məsnə ilə göstərin).

20. Açıar A vəziyyətindən K vəziyyətinə gətirilir.

1. Tam enerjinin
2. Sarğacın maqnit sahəsinin enerjisinin
3. Kondensatorun elektrik sahəsinin enerjisinin



zamanından asılılığına uyğun qrafikləri müəyyən edin (birləşdirici naqillərin müqavimətini nəzərə almayın).

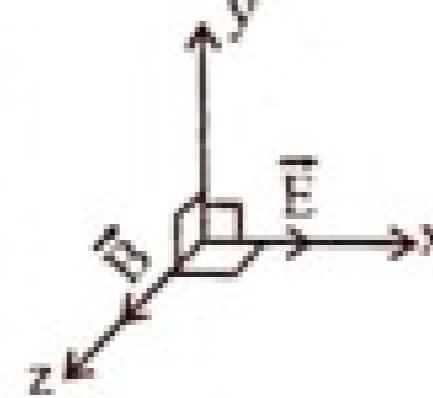


**Elektromaqnit dalgalari,
Şüalanma selinin sıxlığı**

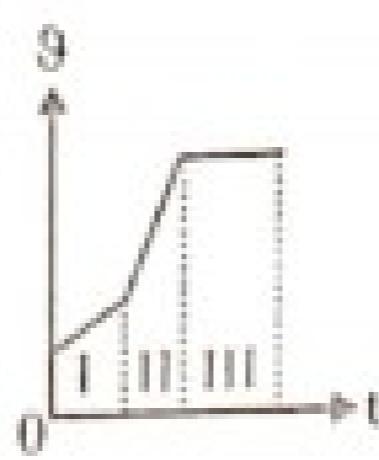
TEST A

1. Elektromaqnit şüalanma selinin sıxlığının vahidi hansıdır?
 A) C B) N C) $\frac{N}{m}$ D) Vt E) $\frac{Vt}{m^2}$
2. Yüksektezlikli modullaşmış rəqslərdən alçaqtezlikli rəqslərin ayrılması prosesi necə adlanır?
 A) difraksiya B) radiolokasiya
 C) detektəcəmə D) fotoeffekt
 E) modullaşma
3. $\frac{Vt}{m^2}$ hansı fiziki kəmiyyətin ölçü vahididir?
 A) enerji sıxlığının
 B) şüalanma selinin sıxlığının
 C) təzyiqin
 D) enerjinin
 E) zamanın
4. Elektromaqnit dalğasında sağ yivli burğunun dəstəyini elektrik sahəsinin intensivliyi vektorundan maqnit induksiya vektoruna doğru sırlatsaq, burğunun hərəkət istiqaməti bizi hansı fiziki kəmiyyətin istiqamətini verər?
 A) dalğanın sürət vektorunun
 B) amper qüvvəsinin
 C) maqnit induksiya vektorunun
 D) elektrik sahəsinin intensivliyinin
 E) elektrik sahəsinin potensialının
5. Hansı hallarda elektromaqnit dalğası şüalandırılır?
 1. Elektron çevrə boyunca bərabərsürətli hərəkət edir
 2. Neutron tormozlanır
 3. Proton rəqsi hərəkət edir
 4. Elektron və proton düzxətli bərabərsürətli hərəkət edir
 A) 1,2,4 B) 3,4 C) 1,3
 D) 1,3,4 E) 1,2,3,4
6. Radioləkasiyada radiodalğaların hansı xassəsindən istifadə olunur?
 A) udulma B) qayıtma C) sıurma
 D) interferensiya E) poliarlaşma

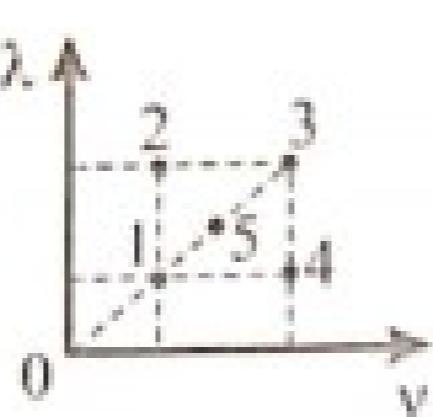
7. Radiotelefon rəbitəsində səsi vermək üçün yüksəktezlikli rəqslərin amplitudunu səs tezliyi ilə dəyişdirmə hadisəsi necə adlanır?
 A) interferensiya B) detektəcəmə
 C) pulsasiya D) difraksiya
 E) amplitud modullaşması
8. Radiodalğaların köməyi ilə obyektlərin aşkar çıxarılması və onların yerinin dəqiq təyin edilməsi prosesi necə adlanır?
 A) detektəcəmə B) radiolokasiya
 C) modullaşma D) elektrik rezonansı
 E) öz-özüñə induksiya
9. Elektromaqnit dalğası şüalandıran nöqtəvi mənbənin gücü P olarsa, mənbədən hansı məsafədə şüalanma selinin sıxlığı I olar?
 A) $\frac{1}{4\pi}\sqrt{\frac{P}{I}}$ B) $\frac{1}{2}\sqrt{\frac{P}{I}}$ C) $\frac{P}{4\pi I}$
 D) $4\pi^2 PI$ E) $\frac{PI}{4\pi^2}$
10. Yerdən göndərilən radiosignal təyyarədən əks olunaraq 60 mksan-dan sonra radiolokatora qayıdır. Radiolokatordan təyyarəyə qədər olan məsafəni hesablayın ($c = 3 \cdot 10^8$ m/san).
 A) 2 km B) 3 km C) 6 km D) 9 km E) 18 km
11. Elektromaqnit dalğasında (\vec{E}) intensivlik və maqnit induksiya vektorları (\vec{B}) göstərilmişdir. Elektromaqnit dalğası hansı istiqamətdə yayılır?
 A) x oxu istiqamətində
 B) y oxu istiqamətində
 C) y oxunun əksi istiqamətində
 D) z oxu istiqamətində
 E) z oxunun əksi istiqamətində
12. Dəyişən elektromaqnit sahəsinin fəzada yayılması necə adlanır?
 A) induktiv müqavimət
 B) tutum müqaviməti
 C) aktiv müqavimət
 D) elektromaqnit dalğası
 E) transformasiya əmsali



13. Elektronun sürətinin modulunun zamandan asılılıq qrafiki verilib. Hansı zaman intervalında elektromaqnit dalğaları şüalanır?
- A) I və II B) I və III
C) II və III D) yalnız III
E) yalnız I



14. Dalğa uzunluğunun rəqs tezliyindən asılılıq diaqramında hansı nöqtə dalğanın yayılma sürətinin on kiçik qiymətinə uyğundur?
- A) 1 B) 2 C) 4
D) 3 E) 5



15. Yerdən göndərilən radiosignal təyyarədən əks olunaraq $6 \cdot 10^{-3}$ saniyədən sonra radiolokatora qayıdır. Radiolokatordan təyyarəyə qədər olan məsafəni km ilə hesablayın ($c = 3 \cdot 10^8$ m/san).

16. Açıq rəqs konturundakı kondensatorun tutumunu artırıdıqda şüalanınan elektromaqnit dalğasının ($L=Const$)
1. dalğa uzunluğu artır
 2. dalğa uzunluğu azalar
 3. dalğa uzunluğu dəyişməz
 4. rəqs tezliyi artır
 5. rəqs tezliyi azalar
 6. rəqs tezliyi dəyişməz

17. Açıq rəqs konturunun şüalandırıldığı elektromaqnit dalğasının dalğa uzunluğunun artması üçün:
1. sarğacın induktiviliyi artırılır
 2. sarğacın induktiviliyi azaldılır
 3. kondensatorun lövhələrinin sahəsi artırılır
 4. kondensatorun lövhələrinin sahəsi azaldılır
 5. kondensatorun lövhələri arasındakı məsafə azaldılır
 6. kondensatorun lövhələri arasındakı məsafə artırılır.

18. Açıq rəqs konturundakı kondensatorun tutumunu azaltıdıqda şüalanınan elektromaqnit dalğasının
1. dalğa uzunluğu artır
 2. dalğa uzunluğu azalar
 3. dalğa uzunluğu dəyişməz
 4. rəqs tezliyi artır
 5. rəqs tezliyi azalar
 6. rəqs tezliyi dəyişməz

19. Radiorabitə və radiolokasiya üçün Euler-Venn diaqramında uyğun bəndləri qeyd edin.

radiorabitə radiolokasiya



1. informasiyalarn radiodalgalar vasitəsilə və ritməsi və qəbul olunmasıdır
2. radiodalgalar vasitəsilə müxtəlif obyektlərin aşkar edilməsidir
3. radiodalgaların manecəldən qayıtması hadisə sindən istifadə edilir
4. vakuuumda $3 \cdot 10^8$ m/san sürətlə hayata keçirilir

20. Elektromaqnit şüalanması selinin sıxlığı (J) və elektromaqnit dalğasının enerji sıxlığı (w) üçün Euler-Venn diaqramında uyğun bəndləri qeyd edin.



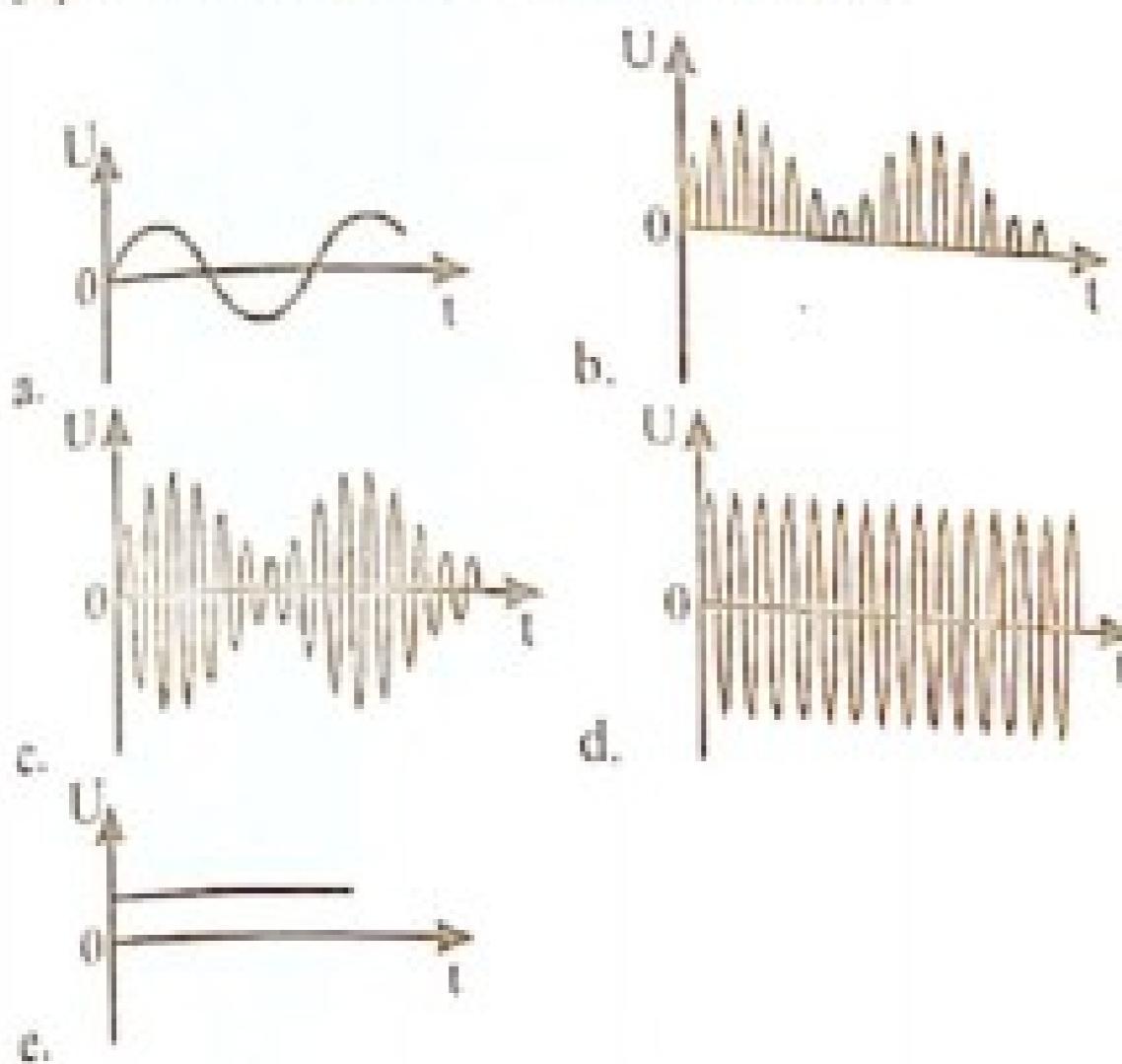
1. skalyar kəmiyyətdir
2. BS-də vahidi C/m^2 -dir
3. BS-də vahidi W/m^2 -dir
4. vahid səthdən vahid zamanda keçən enerjiyə bərabərdir
5. vahid həcmdəki elektromaqnit sahəsinin enerjisini bərabərdir

21. Açıar sözlərdən müəyyən ardıcıllıqla istifadə edərək mətni tamamlayın.

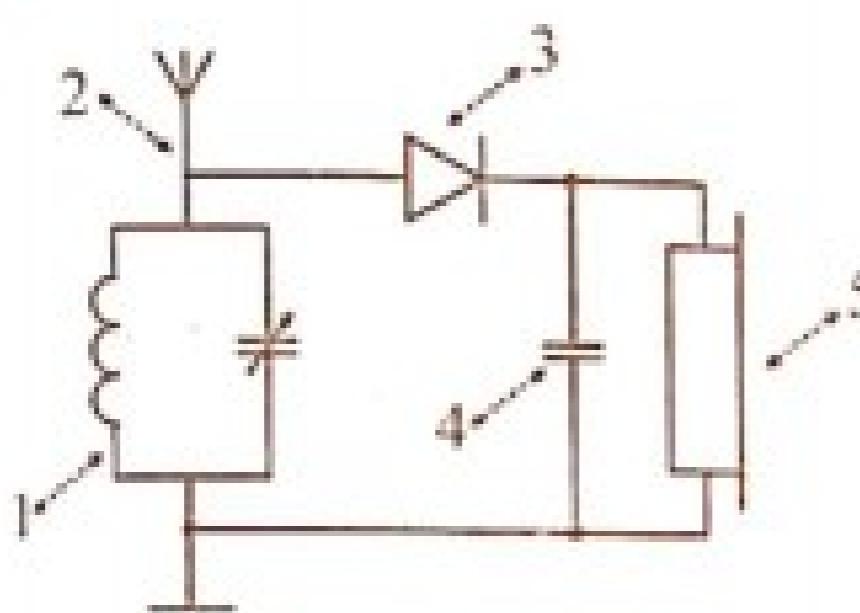
Açıar sözlər: 1-dalğanın sürət vektoru, 2-dəyişən elektromaqnit sahəsinin, 3-enerjiyə, 4-vakuuumda və mühitdə, 5-eninə dalğadır.

Elektromaqnit dalğası — _____ fəzada yayılmasıdır. Elektromaqnit dalğası _____. Elektromaqnit dalğasında elektrik sahəsinin intensivlik vektoru, _____ maqnit sahəsinin induksiya vektoru və qarşılıqlı perpendikulyardır. Elektromaqnit dalğası _____ yayılma bilidir. Elektromaqnit dalğası _____ malikdir.

2. 1. Səs tezlikli
2. yüksək tezlikli
3. Amplitudu görə modullaşmış
signalə uyğun qrafikləri müəyyən edin.



3. Radioqəbuledicinin sadələşdirilmiş sxemində aşağıdakılarda işarə edilmiş elementləri müəyyən edin.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

24. Boş xanalara müvafiq fiziki kəmiyyətlərin işarələrini yazın.

$$\begin{aligned} \textcircled{1} &= \lambda_0 \cdot v \\ \textcircled{2} &= \square \\ \textcircled{3} &= \sqrt{\epsilon\mu} \end{aligned}$$

Təpşiricilər toplusu (2-ci hissə)

TEST B

1. Yüklü zərrəciklərin rəqs tezliyi iki dəfə artan zaman elektrik sahəsi intensivliyi, məqnit induksiya vektorunun modulu və şüalanma selinin sıxlığı necə dəyişir?

- A) 4 dəfə artar, 4 dəfə artar, 16 dəfə artar
B) dəyişməz, dəyişməz, 16 dəfə artar
C) 4 dəfə artar, 4 dəfə artar, dəyişməz
D) 2 dəfə artar, 2 dəfə artar, 4 dəfə artar
E) 2 dəfə azalar, 4 dəfə azalar, 16 dəfə artar

2. Rəqs tezliyini 50% azaltdıqda açıq rəqs konturunun şüalandırıldığı elektromaqnit şüalanmasının gücü necə dəyişir?

- A) 4 dəfə artar B) 4 dəfə azalar
C) 16 dəfə artar D) 16 dəfə azalar
E) dəyişməz

3. Elektromaqnit şüalanma selinin səth sıxlığı 16 dəfə artmışsa dalğa uzunluğu necə dəyişmişdir?

- A) 2 dəfə artıb B) 2 dəfə azalıb
C) 4 dəfə azalıb D) 4 dəfə artıb
E) dəyişməyib

4. Açıq rəqs konturunda gərginlik $u = 600 \cos 10^6 \pi t$ (V) qanunu ilə dəyişir. Bu konturun şüalandırıldığı elektromaqnit dalğasının uzunluğunu hesablayın ($c = 3 \cdot 10^8$ m/san).

- A) 18 m B) 6 m C) 5 m
D) 3 m E) 2 m

5. Radioqəbuledicinin rəqs konturundakı sarğacının induktivliyi $20 \text{ mKHn} - \text{dir}$. Konturun kondensatorunun tutumu nə qədər olmalıdır ki, o dalğa uzunluğu 600 m olan elektromaqnit dalğasını qəbul edə bilsin ($c = 3 \cdot 10^8$ m/san, $\pi^2 = 10$)?

- A) 10 pF B) 6 nF C) 16 mF
D) 8 mF E) 5nF

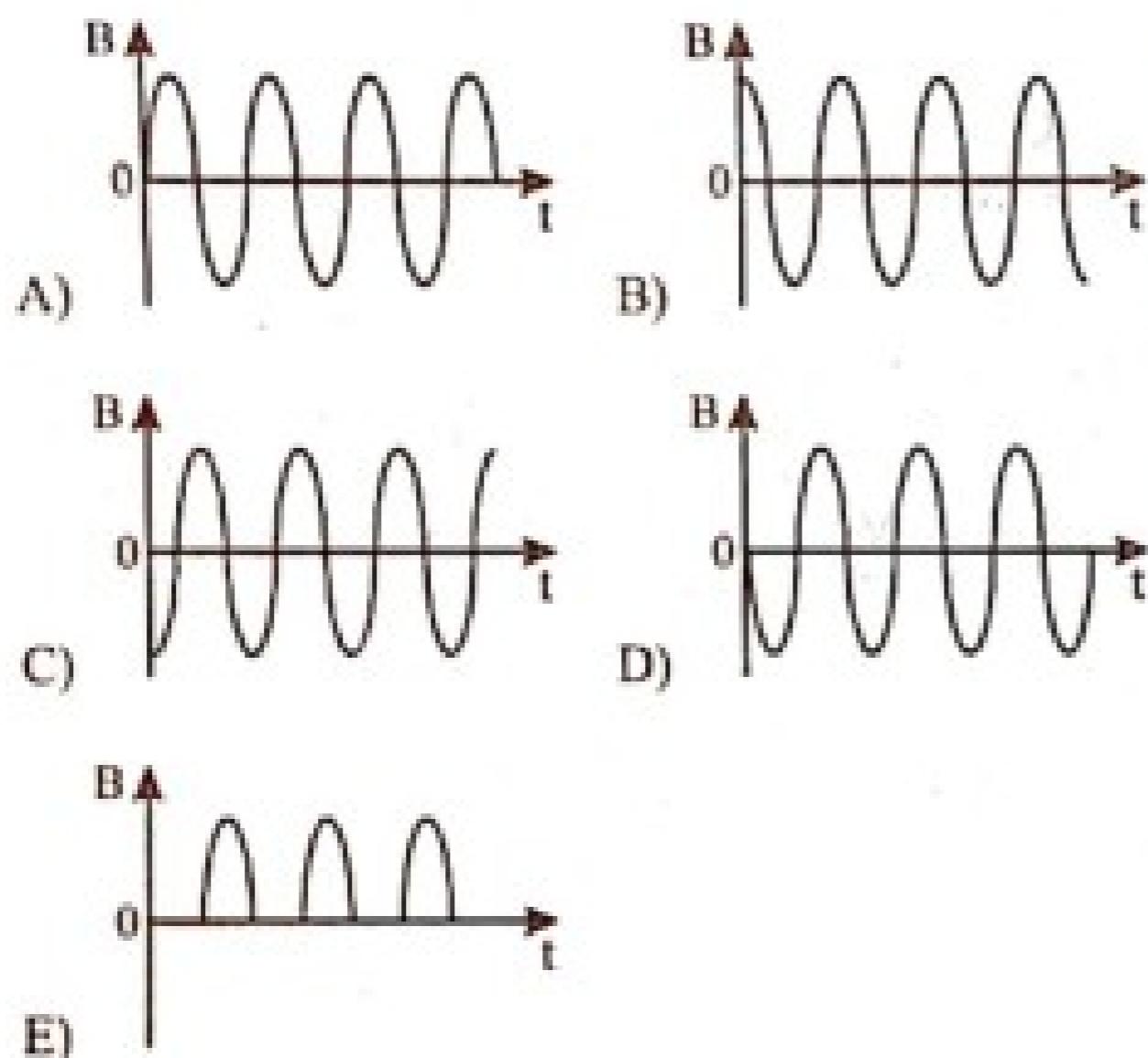
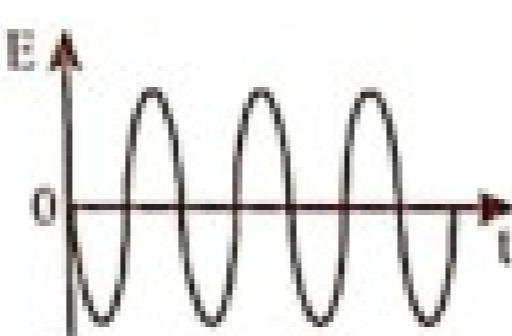
6. Elektromaqnit dalğası şüalandıran nöqtəvi mənbənin gücü 240 kVt olarsa, mənbədən hansı məsafədə şüalanma selinin sıxlığı $20 \frac{\text{mV}}{\text{m}^2}$ olar ($\pi = 3$)?

- A) 1000 m B) 500 m C) 3 000 m
D) 2000 m E) 4000 m

7. Açıq rəqs konturunda cərçyan şiddəti $I = 0,2 \sin 4 \cdot 10^6 t$ (A) qanunu ilə dəyişir. Kontur hansı uzunluqlu elektromaqnit dalğaları şüalanır ($c = 3 \cdot 10^8$ m/san)?
- A) 50 m B) 75 m C) 350 m
 D) 100 m E) 150 m

8. Tezliyi 400 kHz olan elektromaqnit dalğası vakuumda öz uzunluğunun 1000 mislinə bərabər məsafəyə hansı müddədə yayılır?
- A) 2,5 msan B) 3 msan C) 4 msan
 D) 8 msan E) 10 msan

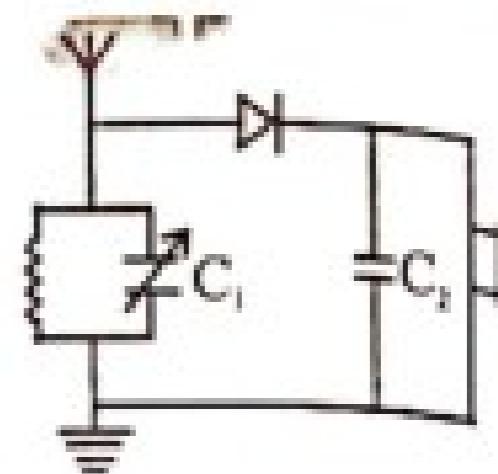
9. Fazının müəyyən nöqtəsində elektromaqnit dalğasının elektrik sahəsinin intensivliyinin rəqs-lərinin zamanından asılılıq qrafiki verilmişdir. Bu nöqtədə maqnit sahəsinin induksiyasının rəqs-lərinin zamanından asılılıq qrafiki hansıdır?



10. Uzunluğu 600 nm olan işıq dalğasının fazalar fərqi $\pi/6$ olan iki nöqtəsi arasındakı məsafə neçə nm-dir?

11. Elektromaqnit dalğasının dalğa uzunluğunu 50% azaltsaq şüalanma selinin sıxlığı neçə dəfə artar?

12. Radioqəbuledicidə C_1 kondensatorunun tutumu artırılsara:



1. rəqs konturundakı maksusi rəqslərin tezliyi azalar.
2. rəqs konturundakı maksusi rəqslərin tezliyi artar.
3. radioqəbuledici daha böyük dalğa uzunluqlu signala köklənər.
4. radioqəbuledici daha kiçik dalğa uzunluqlu signala köklənər.
5. daha kiçik periodlu radiodalğa rezonansla gücləndirilir.
6. daha böyük periodlu radiodalğa rezonansla gücləndirilir.

13. Açıq rəqs konturunda kondensatorun lövhələri arasında məsafə artırılsara:



1. dalğanın yayılma sürəti artar.
2. dalğanın yayılma sürəti sabit qalar.
3. şüalanmanın dalğa uzunluğu artar.
4. şüalanmanın dalğa uzunluğu azalar.
5. şüalanan elektromaqnit dalğasının periodu artar.
6. şüalanan elektromaqnit dalğasının periodu azalar.

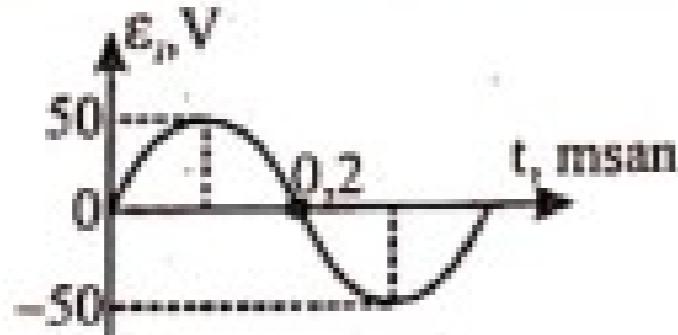
14. Açıq rəqs konturunda

1. Yalnız sarğacın sarğılarının sayı azaldılır
 2. Yalnız kondensatorun lövhələri arasındakı məsafə azaldılır
 3. Kondensatorun lövhələri arasındakı məsafə, həm də lövhələrin sahəsi eyni dəfə artırılır
- şüalanan dalğanın dalğa uzunluğu artır
 - şüalanan dalğanın dalğa uzunluğu azalır
 - şüalanan elektromaqnit dalğanın periodu artır
 - şüalanan elektromaqnit dalğanın periodu azalır
 - şüalanan elektromaqnit dalğasının periodu dəyişmir

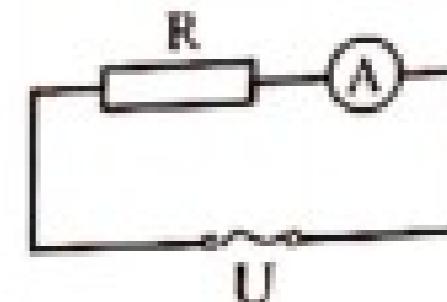
BÖLME 8

DƏYİŞƏN ELEKTRİK CƏRƏYANI

Dəyişən cərəyan dövrəsində aktiv müqavimət. Dəyişən cərəyanın işi və gücü TEST A

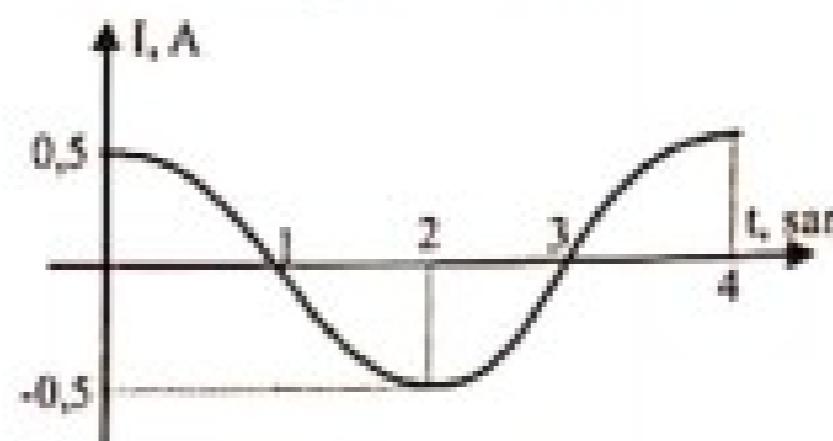
1. Dəyişən cərəyanın gərginliyini (və ya cərəyan şiddətini) dəyişmək üçün istifadə olunan cihaz hansıdır?
A) fotorezistor B) fotoelement C) termistor
D) oscilloqraf E) transformator
2. Dövrədəki gərginlik $u = 200 \cdot \cos 100\pi t$ (V) qanunu ilə dəyişir. Cərəyanın tezliyini hesablayın.
A) 200 Hz B) 100 Hz C) $100\sqrt{2}$ Hz
D) 50 Hz E) $50\sqrt{2}$ Hz
3. Dövrədəki gərginlik $u = 200 \cos 300t$ (V) qanunu ilə dəyişir. Bu dəyişən cərəyan dövrəsinə qoşulmuş voltmetrin göstərişi nə qədərdir?
A) 200 V B) $\frac{200}{\sqrt{2}}$ V C) $\frac{300}{\sqrt{2}}$ V
D) 300 V E) 600 V
4. Dövrədəki gərginlik $u = 280 \sin 700t$ (V) qanunu ilə dəyişir. Bu dəyişən cərəyan dövrəsinə qoşulmuş voltmetrin göstərişi nə qədərdir ($\sqrt{2} = 1,4$)?
A) 200 V B) 280 V C) 392 V
D) 500 V E) 980 V
5. Induksiya EHQ-nin zamandan asılılıq qrafiki verilmişdir. Tezliyin qiymətin hesablayın.

A) 50 kHz B) 2 kHz C) 2.5 kHz
D) 60 kHz E) $50\sqrt{2}$ kHz

6. Dəyişən cərəyan mənbəyinə qoşulmuş rezistorun en kasıyindən keçən elektrik yükü $q = 2 \cos 3\sqrt{2}t$ (KJ) qanunu ilə dəyişir. Bu dövrəyə qoşulmuş ampermətin göstərişini müəyyən edin.



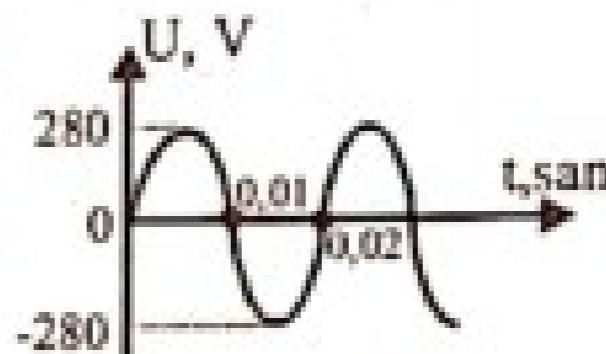
- A) 3 A B) $3\sqrt{2}$ A C) 6 A
D) $6\sqrt{2}$ A E) 12 A

7. Qrafikdəki asılılığa hansı ifadə uyğundur?



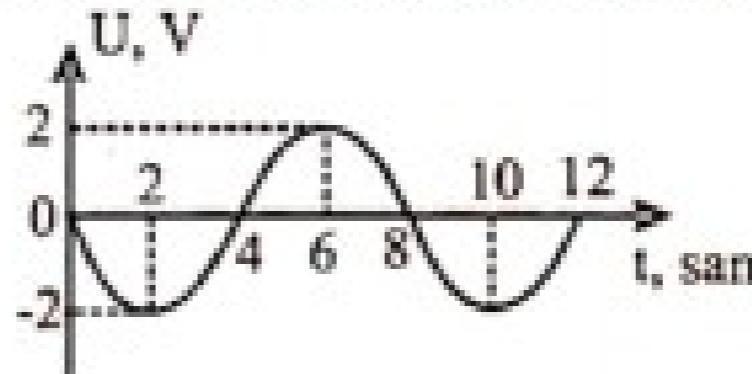
- A) $i = 0.5 \sin 0.5\pi t$ B) $i = -0.5 \sin 0.5\pi t$
C) $i = -0.5 \cos 0.5\pi t$ D) $i = 0.5 \cos 0.5\pi t$
E) $i = 2 \cos 0.5\pi t$

8. Qrafiko əsasən dəyişən cərəyan dövrəsində gərginliyin təsireddi qiymətini hesablayın ($\sqrt{2} = 1,4$).



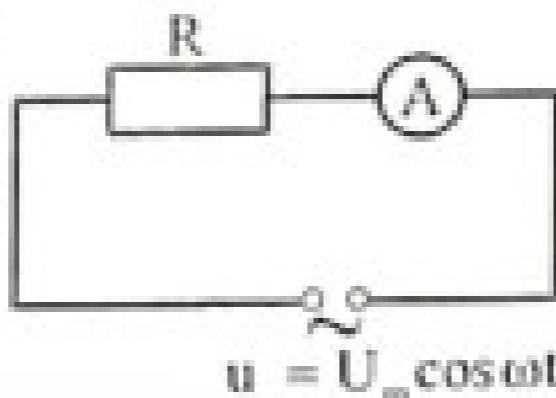
- A) 308 V B) 431,2 V C) 200 V
D) 154 V E) 220 V

9. Qrafikdəki asılılığa hansı ifadə uyğundur?



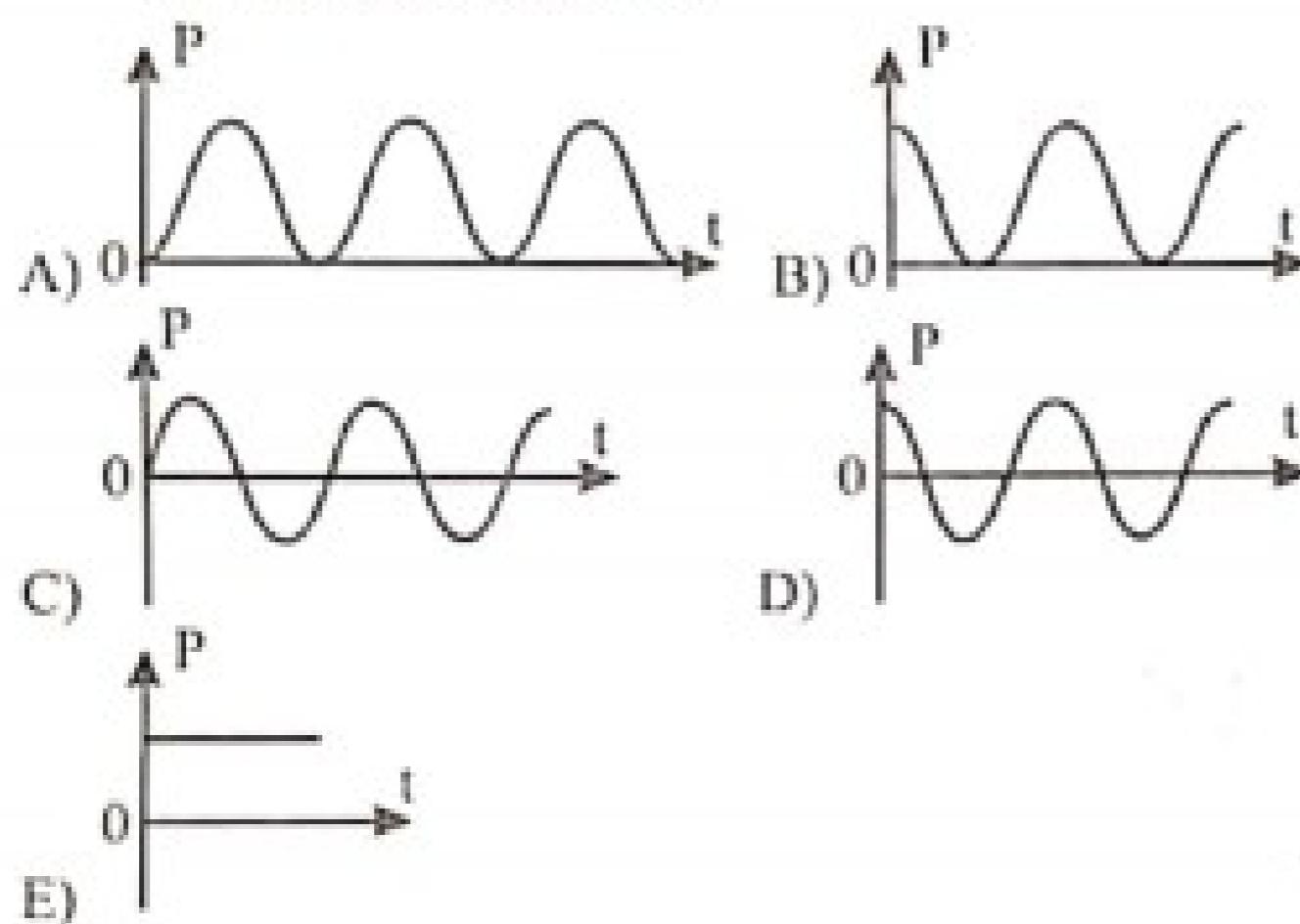
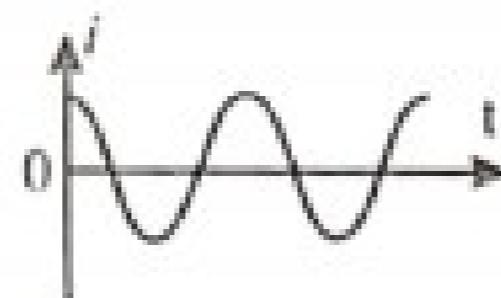
- A) $U = -2 \cos \frac{\pi}{4} t$ B) $U = -2 \sin \frac{\pi}{3} t$
C) $U = -2 \sin \frac{\pi}{4} t$ D) $U = 2 \cos \frac{\pi}{4} t$
E) $U = -2 \sin \frac{\pi}{6} t$

10. Döyişen cărăyanın periyodu 2 dəfə artırıqda aktiv müqavimətə qoşulan ampermetrin göstərişi necə dəyişir ($U_m=\text{const}$)?



- A) 2 dəfə artar B) 2 dəfə azalar
C) 4 dəfə artar D) 4 dəfə azalar
E) dəyişməz

11. Şəkildə aktiv müqavimətindəki cărăyan şiddətinin zamanından asılılıq qrafiki verilmişdir. Döyişen cărăyanın gücünün zamanından asılılıq qrafiki hansıdır?

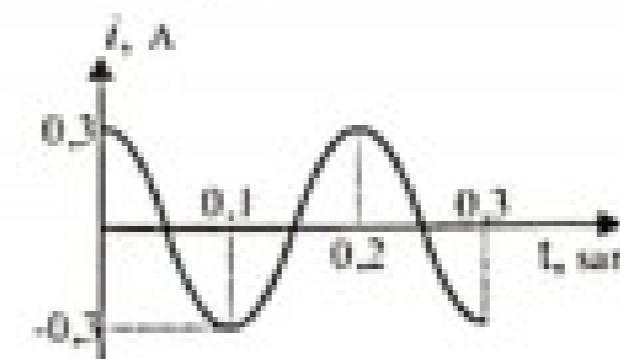


12. Açıar sözlərdən müəyyən ardıcılıqla istifadə edərək mətni tamamlayın (açıar sözlərin bazılaraına şəkilçi olavaş etməklə istifadə etmək olar).

Açıar sözlər: 1-gərginlik və cărăyan şiddəti, 2-aktiv müqavimət, 3- R, I_m və U_m, 4-cărăyan şiddətinin təsireddiçi qiyməti, 5-elektrik enerjisini.

Döyişen cărăyan dövrəsinə qoşulmuş müqaviməti olan rezistor _____ adlanır. Rezistor qoşulmuş dövrədə _____ bir hissəsi daxili enerjiyə çevrilir. Aktiv müqavimətli dövrədə _____ cyni fazada rəqs edir. Yalnız rezistor qoşulan dövrədə _____ döyişen cărăyanın tezliyindən asılı deyil. Rezistorda cyni zaman müddətində döyişen cărăyanın ayırdığı qədər istilik miqdarı ayıran sabit cărăyan şiddətinə _____ deyilir.

1. Aktiv müqaviməti $30\sqrt{2}$ Om olan naqıldən keçən cărăyan şiddətinin zamandan asılılıq qrafikinə görə naqılın uclarındaki gərginliyin təsireddiçi qiymətini hesablayın.

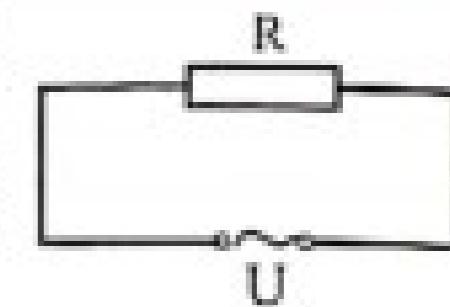


- A) 42 V B) 20 V C) 6 V D) 10 V E) 9 V

2. Aktiv müqaviməti 50 Om olan naqıldəki gərginlik $u=100\cos 20\pi t$ (V) qanunu ilə dəyişir. $t=4T$ zaman müddətində bu naqıldə ayrılan istilik miqdarnı hesablayın.

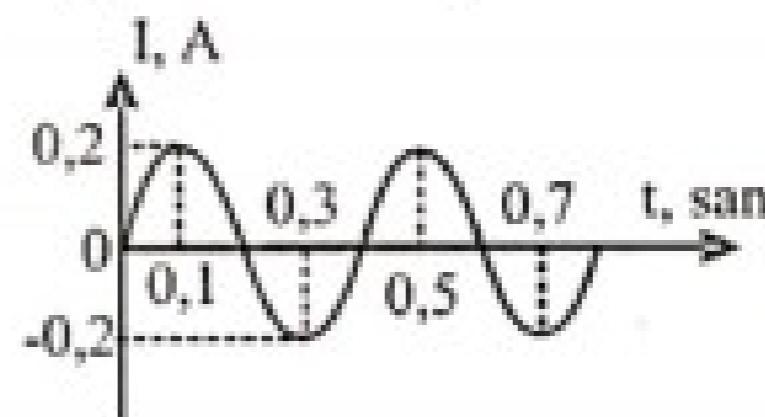
- A) 10 C B) 20 C C) 40 C D) 50 C E) 80 C

3. Döyişen cărăyan mənbəyinə qoşulmuş aktiv müqaviməti 5 Om olan rezistorun en kəsiyindən keçən elektrik yükü $q=2\cos 3\sqrt{2}t$ (KJ) qanunu ilə dəyişir. 2 san ərzində bu rezistorda ayrılan istilik miqdarnı hesablayın.



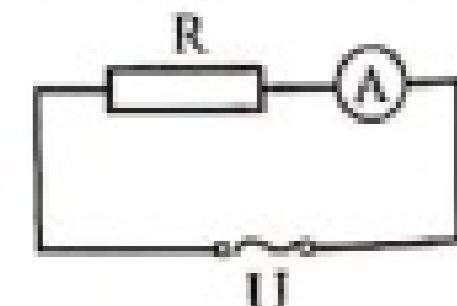
- A) 20 C B) 40 C C) 180 C D) 360 C E) 720 C

4. Döyişen cărăyan dövrəsinə qoşulmuş müqaviməti 40 Om olan qızdırıcıdan axan cărăyanın zamandan asılılıq qrafikinə əsasən 10 san ərzində ayrılan istilik miqdarnı hesablayın.

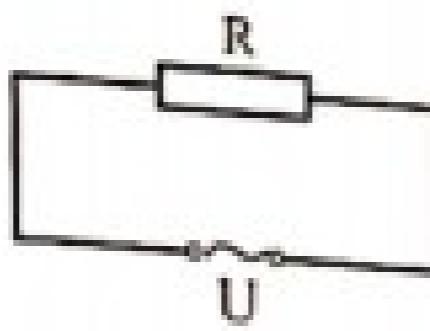


- A) 8 C B) 12 C C) 14 C D) 16 C E) 18 C

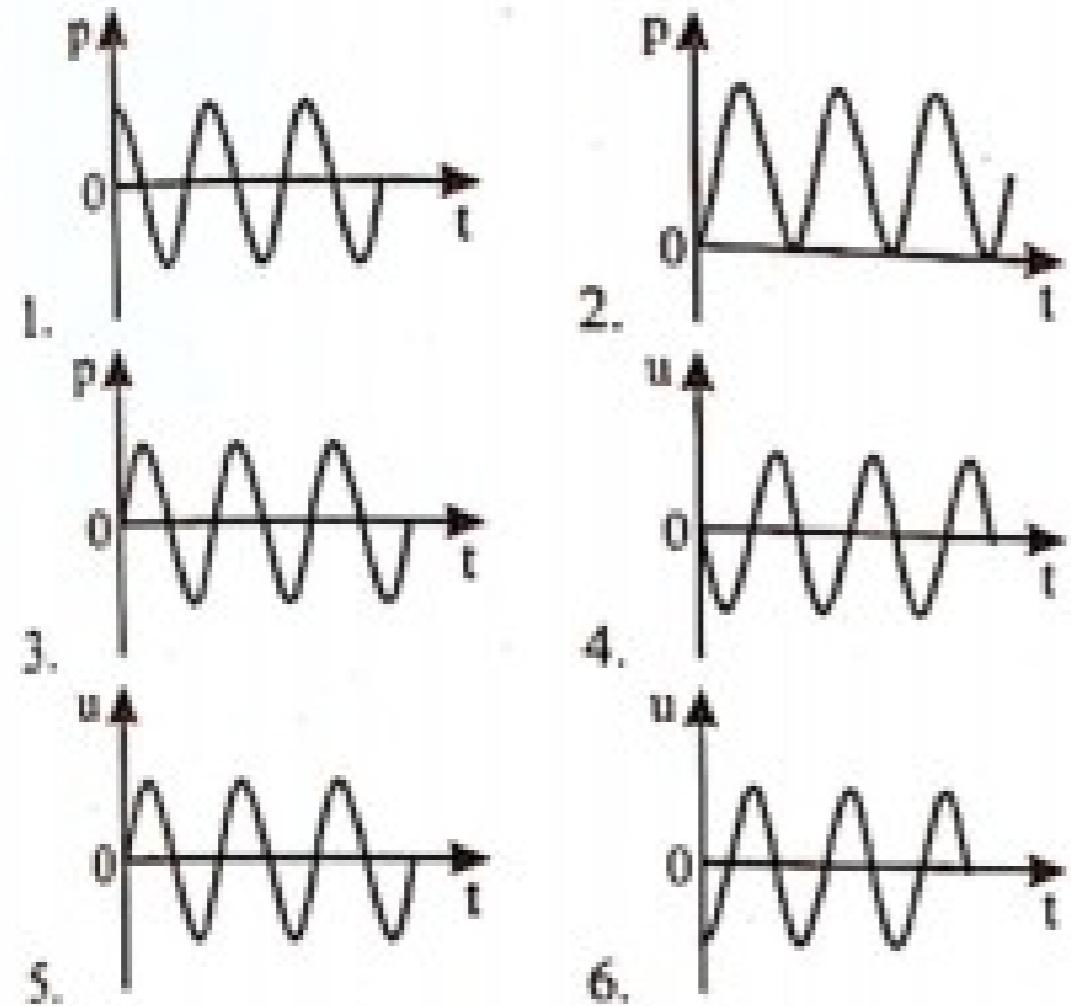
5. Döyişen cărăyan mənbəyinə qoşulmuş rezistorun en kəsiyindən keçən elektrik yükü $q=0,07\sin 0,2\pi t$ (KJ) qanunu ilə dəyişir. Bu dövrəyə qoşulmuş ampermetrin göstərişini amper ilə hesablayın ($\sqrt{2}=1,4$; $\pi=3$)



6. Dəyişən cərəyan mənbəyinə qoşulmuş aktiv müqaviməti 100 Om olan rezistordan keçən cərəyan şiddəti $i = 2 \cos 50t$ (A) qanunu ilə dəyişir. 4. san ərzində bu rezistorda ayrılan istilik miqdarnı coul ilə hesablayın.



7. Yalnız aktiv müqaviməti olan dövrədə cərəyan şiddətinin zamandan asılılıq qrafiki verilmişdir. Dəyişən cərəyanın gücünün və gərginliyinin zamandan asılılıq qrafiklərini müəyyən edin.



8. Uyğunluğu müəyyən edin.
Aktiv müqavimət qoşulmuş dəyişən cərəyan dövrəsindəki cərəyanın amplitud qiymətini 4 dəfə artırıqda

1. aktiv müqavimət
 2. ayrılan istilik
 3. gərginliyin təsireddi ci qiyməti
- a. 4 dəfə artar b. 4 dəfə azalar
c. dəyişməz d. 16 dəfə artar
e. 16 dəfə azalar

tapşırıqlar toplusu (2-ci hissə)

Dəyişən cərəyan dövrəsinə qoşulan kondensator. Tutum müqaviməti

1. Tutum müqaviməti hansı ifadə ilə təyin olunur (v - rəqsin tezliyi, C - kondensatorun elektrik tutumudur)?

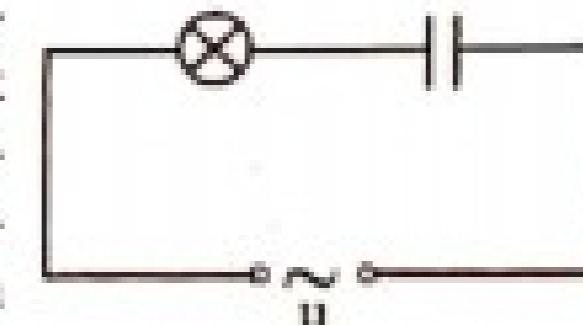
A) $2\pi v C$ B) $\frac{C}{2\pi v}$ C) $\frac{1}{2\pi v C}$
D) $\frac{2\pi v}{C}$ E) $4\pi^2 v^2 C$

2. Tutum müqaviməti 2 Om olan dövrədə gərginlik $U = 3 \cos \omega t$ (V) qanunu ilə dəyişir. Cərəyan şiddətinin dəyişmə qanunu hansıdır?
- A) $i = 2 \sin \omega t$ B) $i = -3 \sin \omega t$
C) $i = -1,5 \cos \omega t$ D) $i = 1,5 \sin \omega t$
E) $i = -1,5 \sin \omega t$

3. Dəyişən cərəyan dövrəsinə qoşulmuş tutum müqaviməti 2 Om olan kondensatordan keçən cərəyan şiddətinin amplitud qiyməti 5 A olarsa, gərginliyin təsireddi ci qiymətini hesablayın.

A) 5 V B) $\frac{10}{\sqrt{2}}\text{ V}$ C) 10 V D) $\frac{5}{\sqrt{2}}\text{ V}$ E) 2 V

4. Sabit tezlikli və amplitudlu dəyişən gərginlik mənbəyindən qidalanın dövrədə kondensatorun ləvhaları arasına dielektrikləri növbə ilə daxil etdilər:

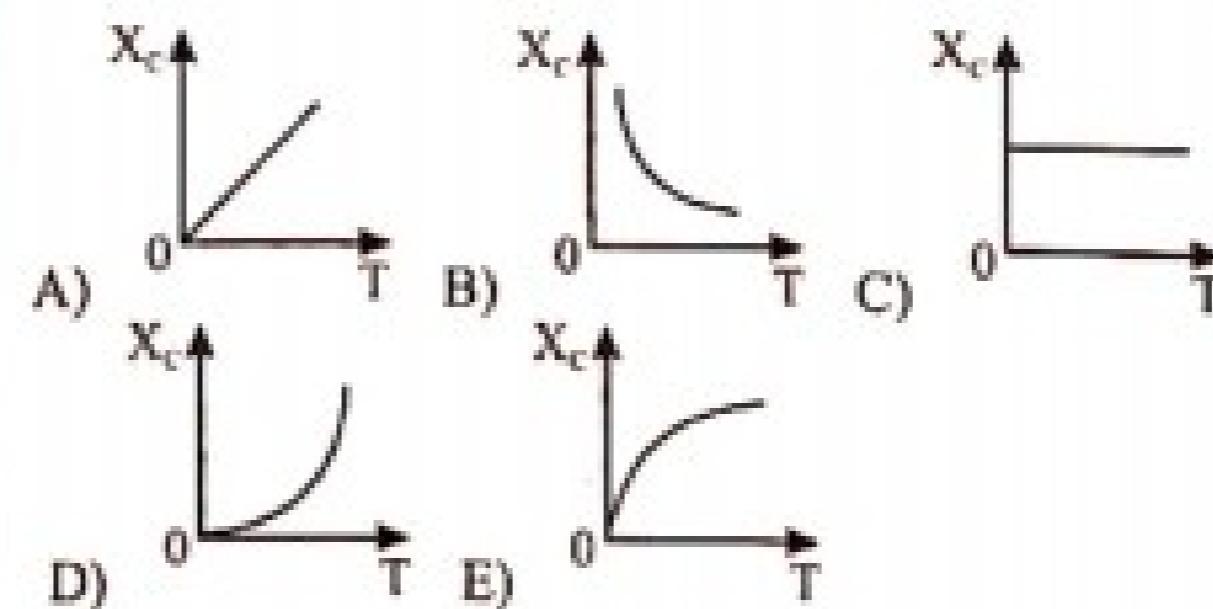


Şüşə ($\epsilon=7$) Parafin ($\epsilon=2$) Ebonit ($\epsilon=4$)
Kəhrəba ($\epsilon=12$) Slyuda ($\epsilon=6$)

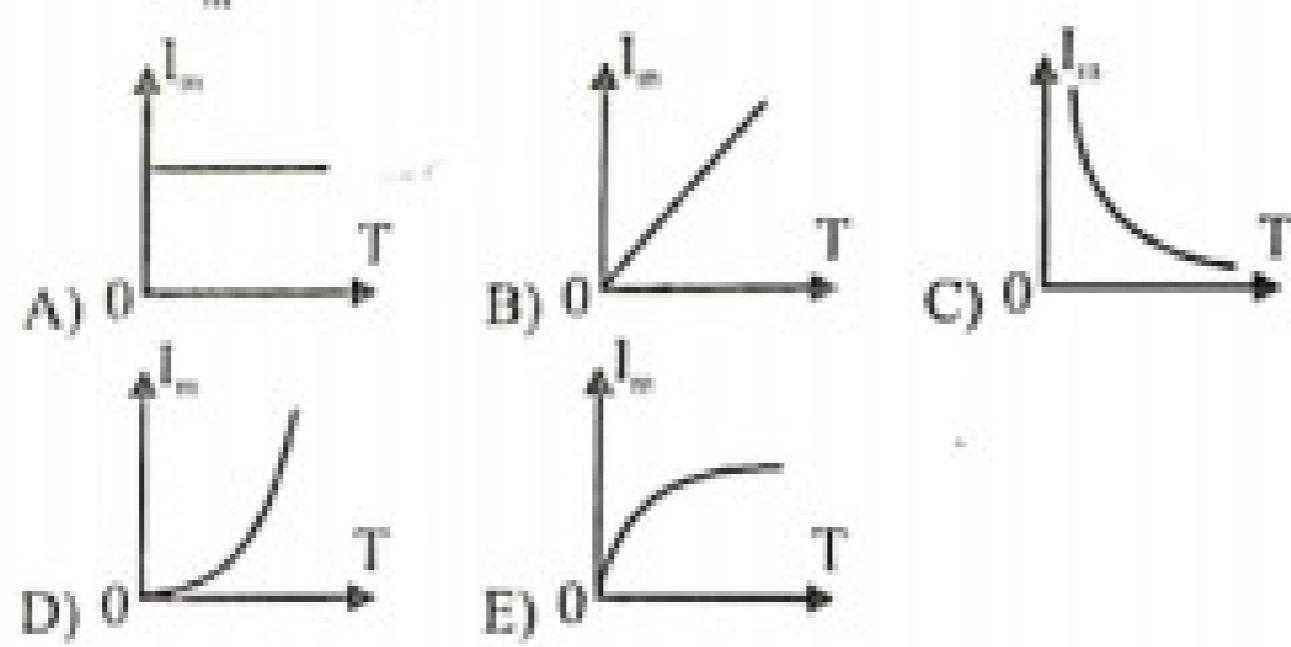
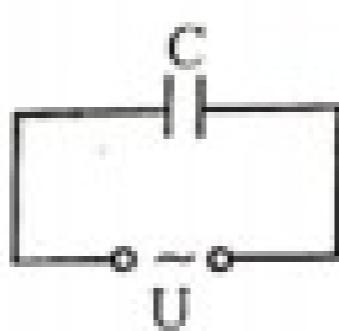
Hansı dielektriği daxil etdikdə lampanın közərməsi daha parlaq olar?

- A) parafini B) şüşəni C) kəhrəbanı
D) eboniti E) slyudanı

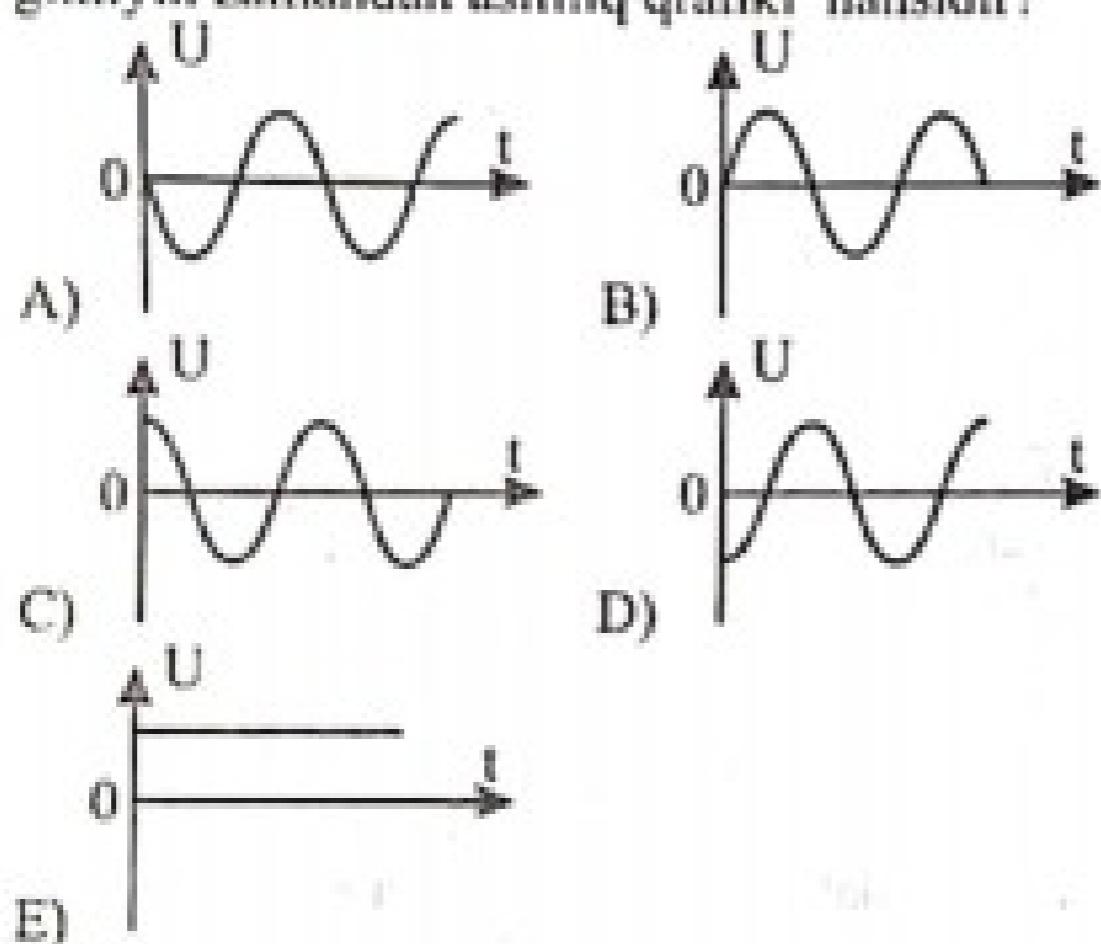
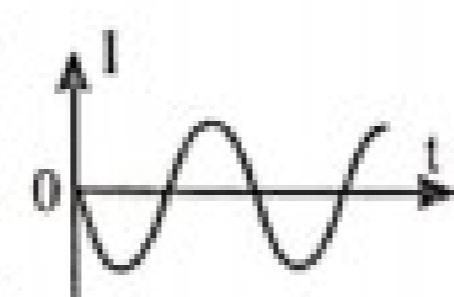
5. Verilmiş kondensatorun tutum müqavimətinin dəyişən cərəyanın rəqs periodundan asılılıq qrafiki hansıdır?



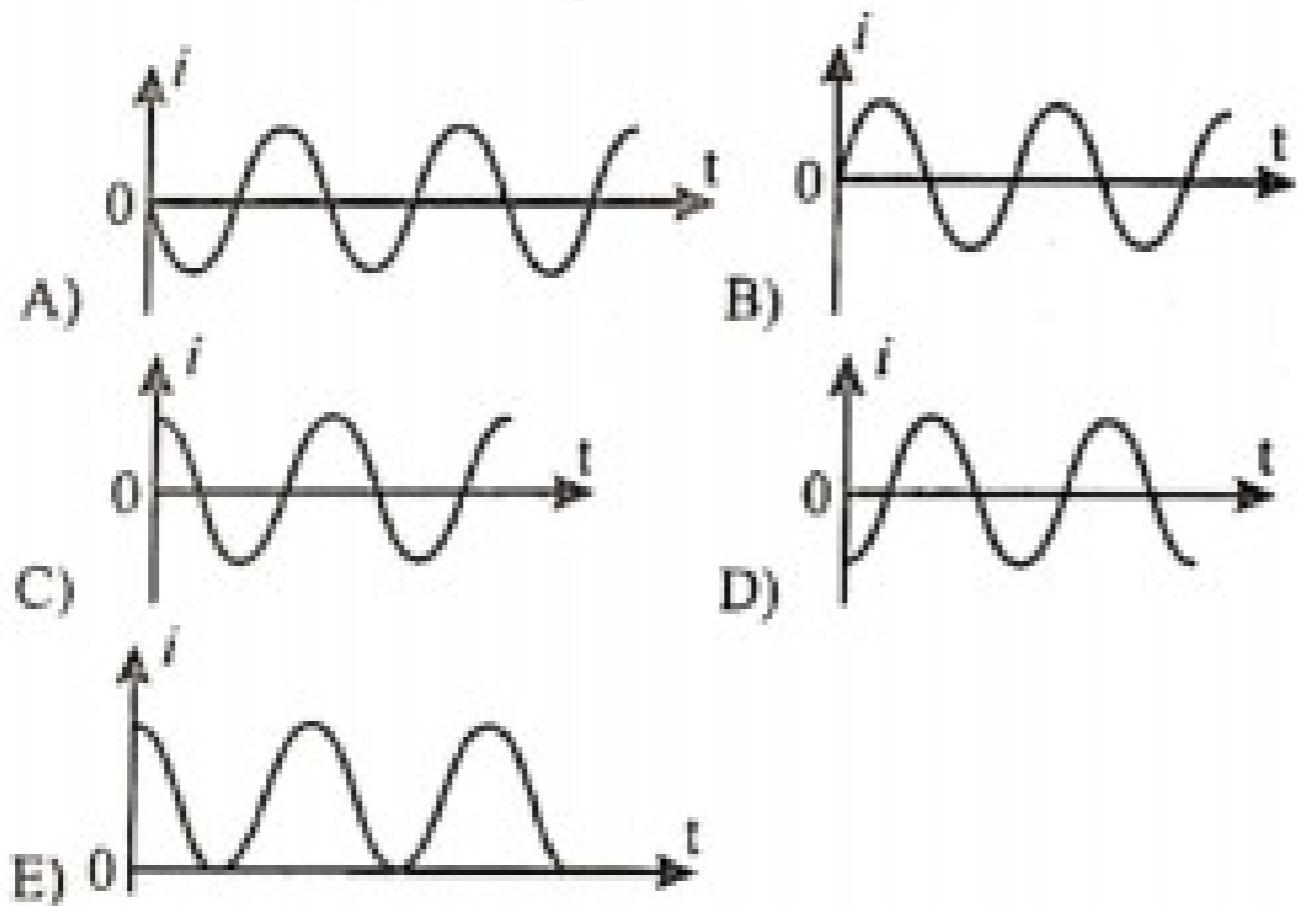
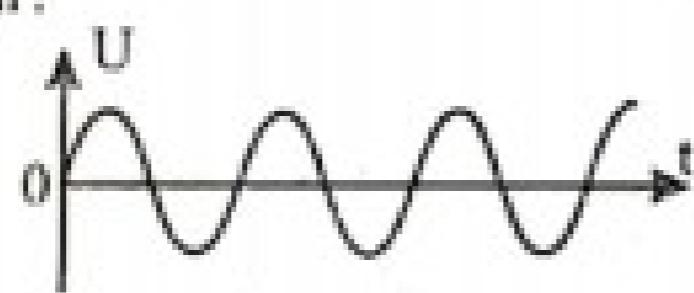
6. Kondensator olan elektrik dövrəsinə dəyişən cərəyan şiddətinin amplitudunun rəqs periodundan asılılıq qrafiki hansıdır ($U_m = \text{const}$)?



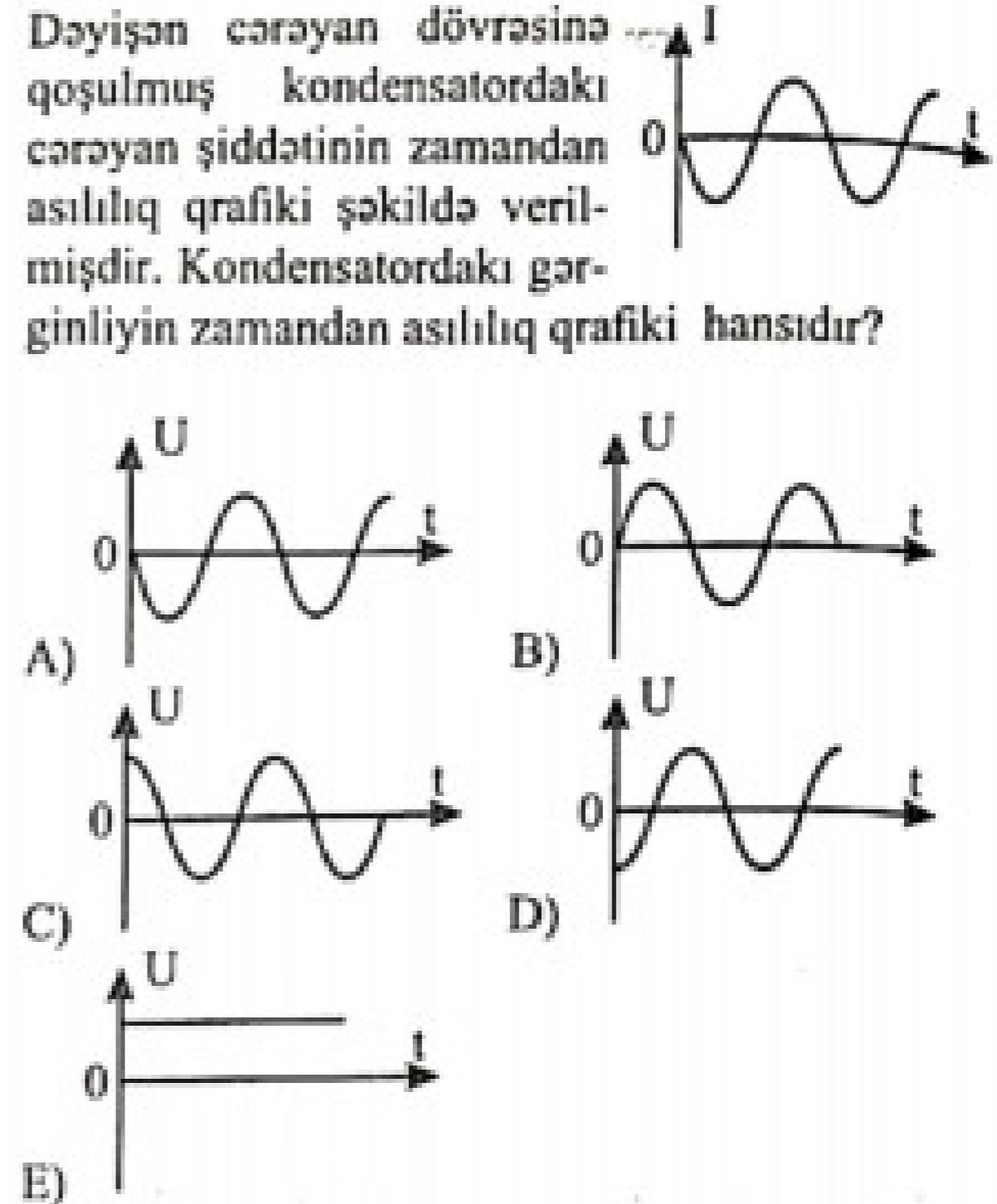
7. Dəyişən cərəyan dövrəsinə qoşulmuş kondensatordakı cərəyan şiddətinin zamandan asılılıq qrafiki şəkildə verilmişdir. Kondensatordakı gərginliyin zamandan asılılıq qrafiki hansıdır?



8. Şəkilde kondensatordakı gərginliyin zamandan asılılıq qrafiki verilmişdir. Kondensatordakı cərəyan şiddətinin zamandan asılılıq qrafiki hansıdır?



9. Dəyişən cərəyan dövrəsinə qoşulmuş kondensatordakı cərəyan şiddətinin zamandan asılılıq qrafiki şəkildə verilmişdir. Kondensatordakı gərginliyin zamandan asılılıq qrafiki hansıdır?

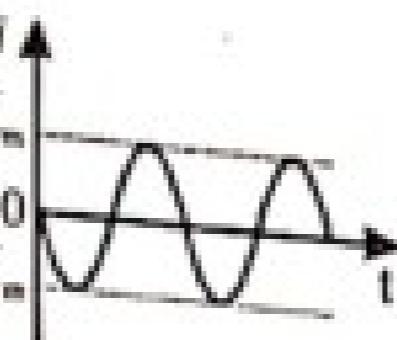


10. Dəyişən cərəyan dövrəsinə qoşulmuş tutum müqaviməti 2Ω olan kondensatordan keçən cərəyan şiddətinin amplitud qiyməti $5\sqrt{2} \text{ A}$ olarsa, gərginliyin təsirədici qiymətini voltla hesablayın.

11. Dəyişən cərəyan dövrəsinə qoşulmuş müstəvi hava kondensatorunun köynəkləri arasına $\epsilon = 2$ olan dielektrik ləvhə daxil etsək ($U_m = \text{const}$, $\omega = \text{const}$):

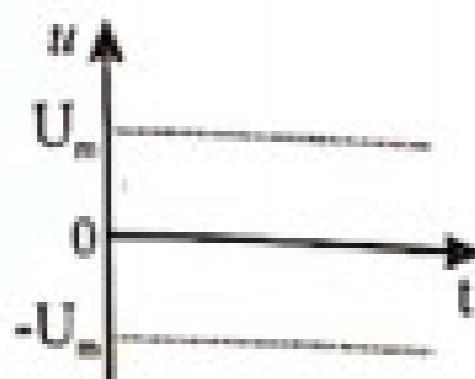
1. tutum müqaviməti dəyişməz
2. tutum müqaviməti 2 dəfə artar
3. tutum müqaviməti 2 dəfə azalar
4. cərəyanın amplitud qiyməti dəyişməz
5. cərəyanın amplitud qiyməti 2 dəfə artar
6. cərəyanın amplitud qiyməti 2 dəfə azalar

12. Deyişen cărəyan dövrəsinə qoşulmuş kondensatordakı cărəyan şiddətinin zaman-dan asılılıq qrafiki veril-müşdür. Bu qrafikə əsasən:

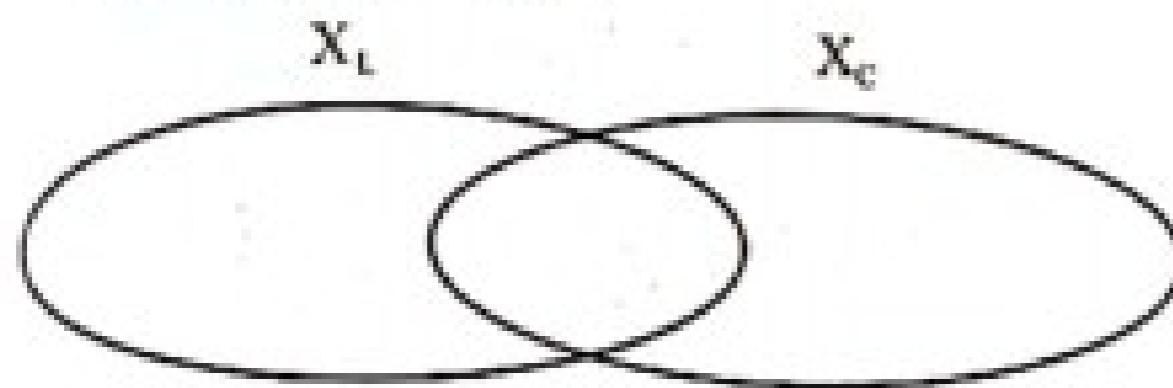


- a) cărəyan şiddətinin ani qiymətinin deyişmə qanunu yazın.

- b) kondensatordakı gərginliyin zamandan asılılıq qrafikini çəkin.



13. Induktiv müqavimət (X_L) və tutum müqaviməti (X_C) üçün Eyler-Venn diaqramında uyğun ifadələri müəyyən edin.



1. BS-də vahidi Om-dur

2. $\frac{T}{2\pi C}$ ifadəsi ilə təyin edilir

3. $\frac{2\pi L}{T}$ ifadəsi ilə təyin edilir

4. yalnız belə müqavimətə malik olan deyişen cărəyan dövrəsində istilik miqdarı ayrılmır

14. Boş xanalara müvafiq fiziki kəmiyyətlərin işarələrini yazın.

$$I_m = \frac{U_m}{R}$$

$$\square = \frac{1}{C}$$

$$\square = \frac{2\pi}{T}$$

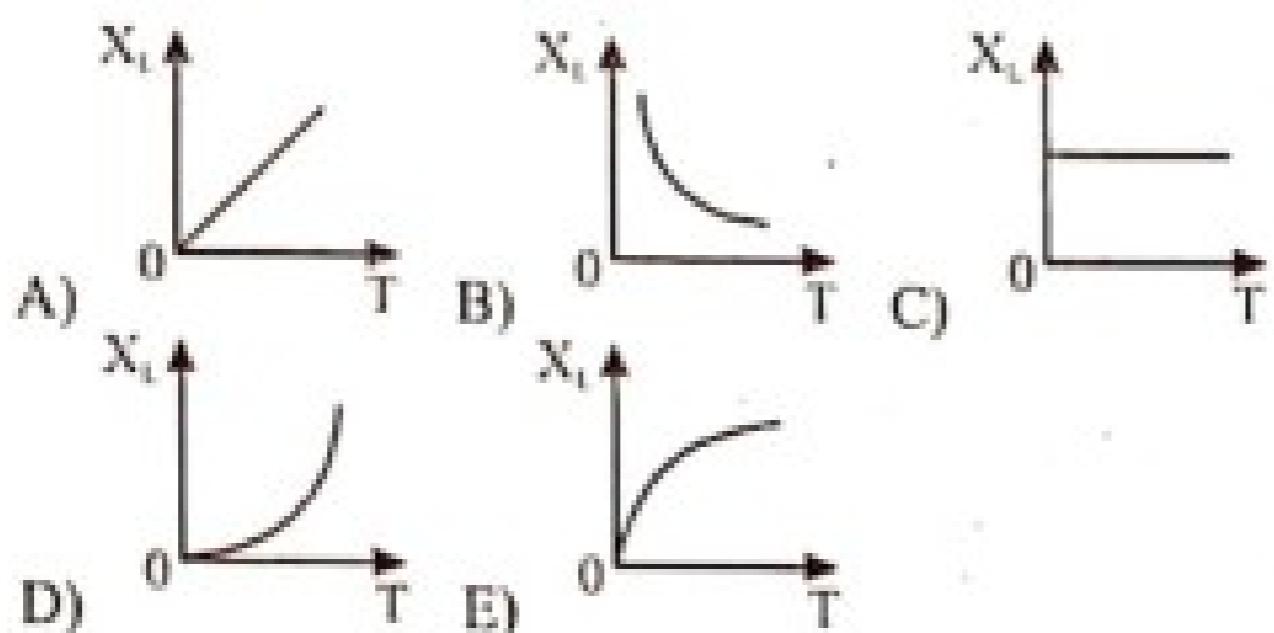
Deyişen cărəyan dövrəsinə qoşulmuş sarğac. İnduktiv müqavimət. Deyişen cărəyan dövrəsində tam müqavimət. Transformator

TEST A

1. İnduktiv müqavimətin vahidi hansıdır?
- A) Tl B) Hn C) F D) Om E) V/m^2
2. Deyişen cărəyanın tezliyini 75% azaltsaq, induktiv müqavimət necə dəyişər ($L=\text{const}$)?
- A) 2 dəfə artar B) 2 dəfə azalar C) dəyişməz
D) 4 dəfə artar E) 4 dəfə azalar
3. Şərti işarələrə göstərilən cihazlardan hansının iş prinsipi elektromaqnit induksiya hadisəsinə əsaslanır?
1. 2. 3.
- A) 1 və 3 B) 2 və 3 C) yalnız 1
D) yalnız 2 E) yalnız 3
4. Deyişen cărəyan dövrəsində verilmiş induktivlikli sarğac-dakı cărəyan şiddətinin zamandan asılılıq qrafiki veril-müşdür. Qrafikin hansı nöqtələrinə uyğun anda dövrənin uclarındaki gərginliyin əddi qiyməti maksimum olar?
- A) 1;5 B) 3;5 C) 1;3 D) 2;4 E) 1;4
5. Deyişen cărəyan dövrəsində sarğacın uclarında gərginlik $u=U_m \sin \omega t$ qanunu ilə dəyişir. Sarğacda cărəyan şiddətinin dəyişməsini hansı ifadə düzgün təyin edir?
- A) $i=I_m \sin \omega t$ B) $i=I_m \cos \omega t$ C) $i= -I_m \sin \omega t$
D) $i= -I_m \cos \omega t$ E) $i=I_m \cos \omega t$
6. Transformatorun ikinci dolağında gərginlik $u_2=100 \cdot \sin 300t$ qanunu ilə dəyişir. Əgər transformasiya əmsali $K=2$ olarsa, birinci dolağda gərginliyin təsireddi qiymətini hesablayın.
- A) 50 V B) $100\sqrt{2}$ V C) 200 V
D) $25\sqrt{2}$ V E) 100 V

7. Sarğacda gərginlik rəqsləri:
- cərəyan şiddətinin rəqslərini fazaca $\pi/2$ qədər qabaqlayır
 - cərəyan şiddətinin rəqslərindən fazaca $\pi/2$ qədər geri qalır
 - cərəyan şiddətinin rəqslərini fazaca π qədər qabaqlayır
 - cərəyan şiddətinin rəqslərindən fazaca π qədər geri qalır
 - cərəyan şiddətinin rəqsləri ilə cənə fazada olur

8. Verilmiş sarğacın induktiv müqavimətinin dəyişən cərəyanın rəqs periodundan asılılıq qrafiki hansıdır?



9. Transformatorun I dolağındaki sarğıların sayı 600, II dolağındaki sarğıların sayı isə 400-dür. Transformatorun girişindəki gərginlik 120 V olarsa, onun çıkışındaki gərginlik neçə V olar?

10. Açıar sözlərdən uyğun ardıcılıqla istifadə edərək, mətni tamamlayın.

Açıar sözlər: 1 – tutum müqaviməti, 2 – kondensator, 3 – rezistor, 4 – induktiv müqavimət, 5 – sarğac.

_____ qoşulan dəyişən cərəyan dövrəsində cərəyan şiddətinin və gərginliyin rəqsləri fazaca cənə olur. _____ qoşulan dəyişən cərəyan dövrəsində gərginliyin rəqsləri cərəyan şiddətinin rəqslərini fazaca $\pi/2$ qədər qabaqlayır. _____ qoşulan dəyişən cərəyan dövrəsində cərəyan şiddətinin rəqsləri gərginliyin rəqslərini fazaca $\pi/2$ qədər qabaqlayır. Dəyişən cərəyan dövrəsində kondensatorun müqaviməti _____, sarğacın müqaviməti isə _____ adlanır.

11. Hansı ifadələr doğrudur?

Yalnız induktiv sarğac qoşulmuş dəyişən cərəyan dövrəsində cərəyanın tezliyini 2 dəfə azaltdıqda ($U_{\text{m}} = \text{const}$):

- induktiv müqaviməti dəyişməz
- induktiv müqaviməti 2 dəfə artar
- induktiv müqaviməti 2 dəfə azalar
- cərəyanın amplitud qiyməti dəyişməz
- cərəyanın amplitud qiyməti 2 dəfə artar
- cərəyanın amplitud qiyməti 2 dəfə azalar

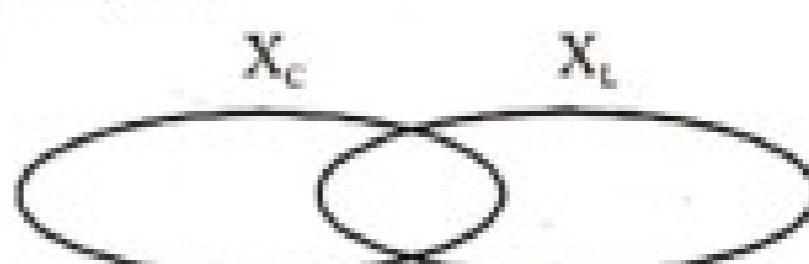
12. Alçaldıcı və yüksəldici transformator üçün Eyler-Venn diaqramında uyğun ifadələri yazın.

Alçaldıcı Yüksəldici
transformator transformator



- transformasiya omşalı vahidən kiçikdir
- transformasiya omşalı vahidən böyükür
- transformatorun çıxışındaki gərginlik girişdəki gərginlikdən azdır
- transformatorun çıxışındaki gərginlik girişdəki gərginlikdən çoxdur
- transformatorun çıxışındaki və girişdəki tezlik eynidir

13. Tutum müqaviməti (X_C) və induktiv müqavimət (X_L) üçün Eyler-Venn diaqramında uyğun ifadələri yazın.



- BS-də vahidi Om-dur
- reaktiv müqavimətdir
- cərəyanın rəqs periodu ilə düz mütlənasibdir
- cərəyanın rəqs periodu ilə tərs mütlənasibdir

14. Uyğunluğu müəyyən edin.

Dəyişən cərəyan dövrəsinə qoşulmuş:

1. Kondensatorda

2. Sarğacda

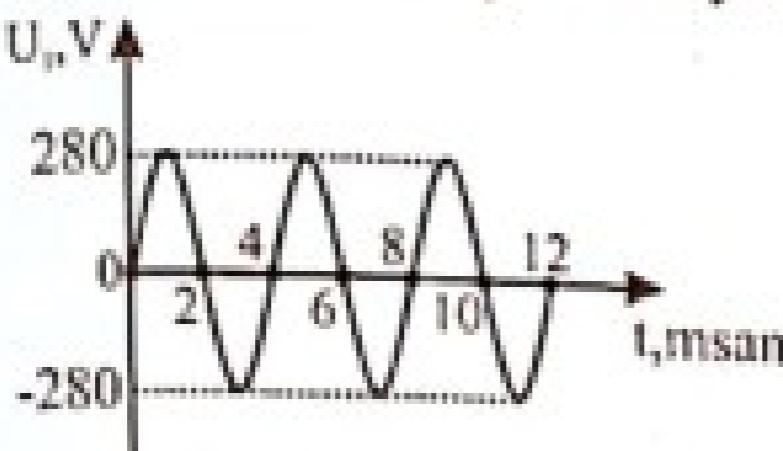
3. Rezistorda

- cərəyan şiddətinin rəqsləri gərginlik rəqslərindən fazaca $\pi/2$ qədər geri qalır
- cərəyan şiddətinin rəqsləri gərginlik rəqslərini fazaca $\pi/2$ qədər qabaqlayır
- gərginlik və cərəyan şiddəti eyni fazada rəqs edir
- gərginlik rəqsləri cərəyan şiddətinin rəqslərindən fazaca π qədər geri qalır
- gərginlik rəqsləri cərəyan şiddətinin rəqslərindən $\pi/2$ qədər geri qalır

TEST B

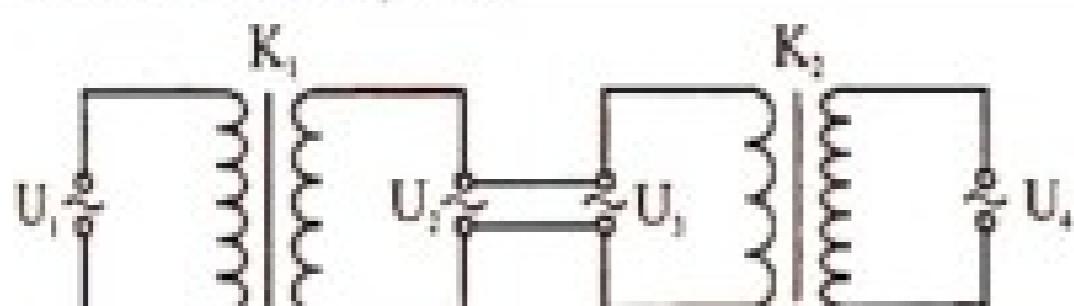
1. FİÖ 90 % olan transformatorun birinci dolağındağı gərginlik 400 V, cərəyan şiddəti 4 A, ikinci dolağdağı cərəyan şiddəti isə 2 A - dir. İkinci dolağın uclarındaki gərginliyi hesablayın.
 A) 800 V B) 950 V C) 1000 V
 D) 1550 V E) 720 V

2. Transformasiya əmsalı 2 olan transformatorun birinci dolağındağı gərginliyin zamandan asılılıq qrafiki verilmişdir. Bu transformatorun ikinci dolağındağı gərginliyin təsireddi qiymətini (U_2) və dövretmə periodunu (T_2) hesablayın ($\sqrt{2} = 1,4$)



- | U_2 | T_2 |
|----------|---------|
| A) 280 V | 2 msan |
| B) 140 V | 4 msan |
| C) 100 V | 4 msan |
| D) 560 V | 6 msan |
| E) 400 V | 12 msan |

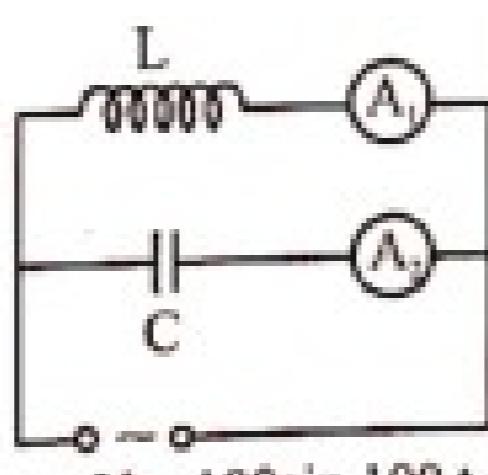
3. Transformasiya əmsalı $K_1=1,5$ olan birinci transformatorun çıxışına transformasiya əmsalı 0,5 olan ikinci transformator qoşulmuşdur. Birinci transformatorun girişində gərginlik $U_1=180$ V olarsa, ikinci transformatorun çıkışındaki gərginliyi hesablayın.



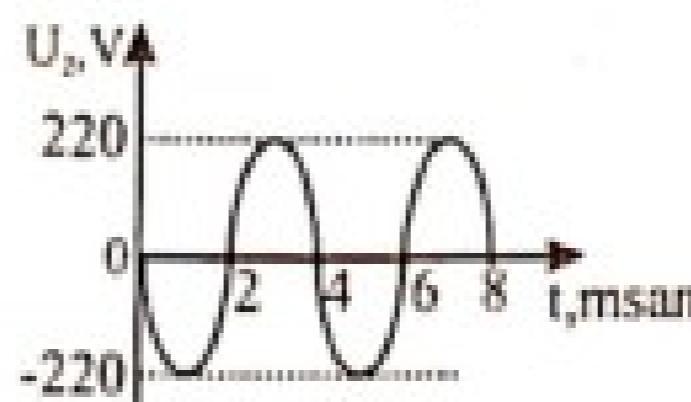
- A) 540 V B) 360 V C) 240 V D) 180 V E) 90 V

4. Sxemdəki sarğacın induktivliyi 10 Hn , kondensatorun elektrik tutumu isə 4 mF -dir. Ampermetrlərin göstərişlərinin I_1/I_2 nisbatını hesablayın.

- A) 2,5 B) 3 C) 4
 D) 10 E) 15

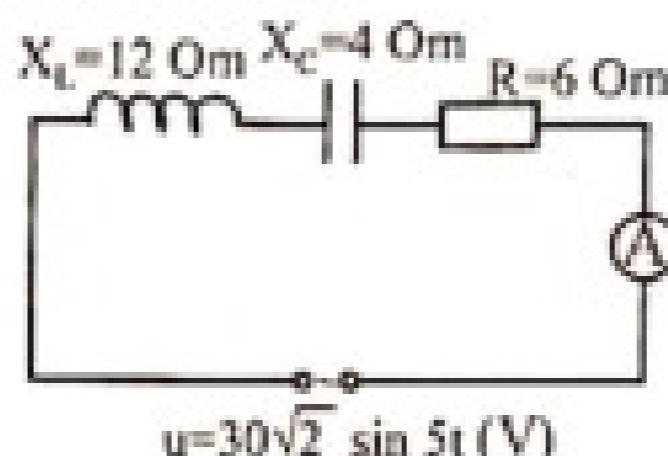


5. Transformasiya əmsalı 2 olan transformatorun ikinci dolağındağı gərginliyin zamandan asılılıq qrafiki verilmişdir. Bu transformatorun birinci dolağındağı gərginliyin təsireddi qiymətini (U_1) və dövretmə periodunu (T_1) hesablayın.



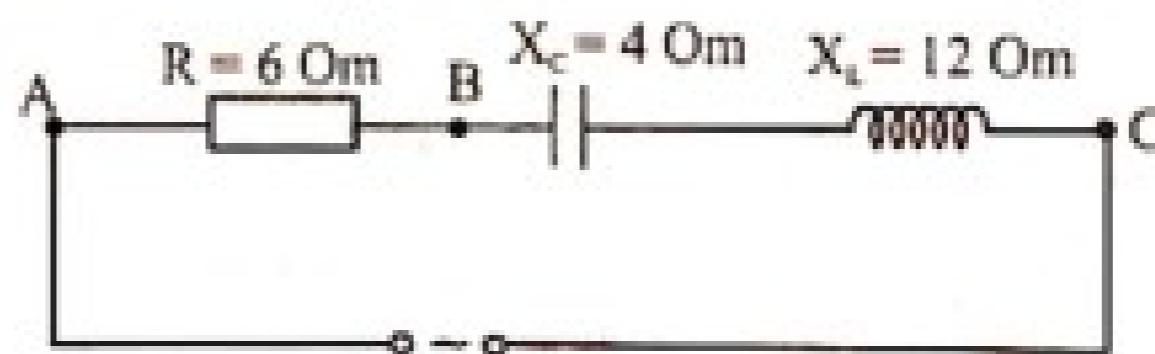
- | U_1 | T_1 |
|--------------------|--------|
| A) $220\sqrt{2}$ V | 2 msan |
| B) $220\sqrt{2}$ V | 4 msan |
| C) $55\sqrt{2}$ V | 4 msan |
| D) $55\sqrt{2}$ V | 6 msan |
| E) $440\sqrt{2}$ V | 8 msan |

6. Şəkildə verilən elektrik dövrəsində ampermətin göstərişini hesablayın.



- A) 3 A B) 1 A C) 5 A D) 40 A E) $3\sqrt{2}$ A

7. Şəkildəki sxemə əsasən dövrənin A və B nöqtələri arasındakı U_{AB} gərginliyinin təsireddi qiymətinin A və C nöqtələri arasındakı U_{AC} gərginliyinin təsireddi qiymətinə olan nisbatını hesablayın.

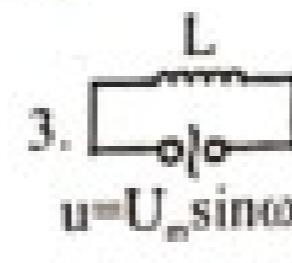
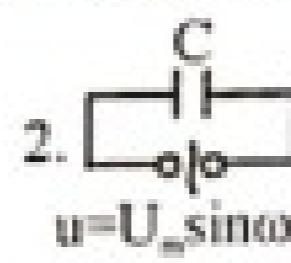
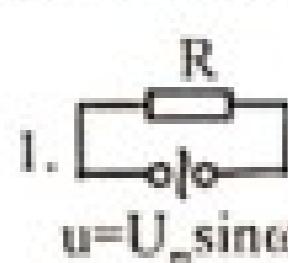


- A) 0,6 B) 0,8 C) 1 D) 1,5 E) 3

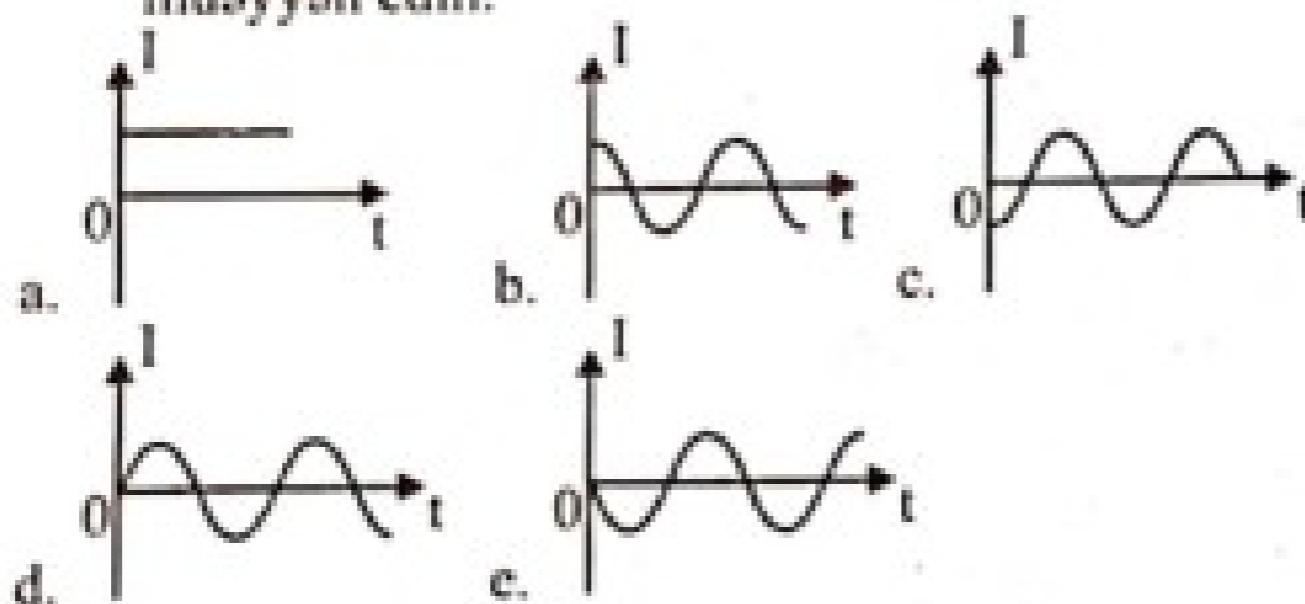
8. FİÖ 80 % olan transformatorun birinci dolağındağı gərginlik 125 V, ikinci dolağdağı cərəyan şiddəti 2 A, gərginlik isə 200 V - dir. Transformatorun birinci dolağındağı cərəyan şiddətini A-lə hesablayın.

9. Transformatorun ikinci dolağında gərginlik $u_2 = 280 \cdot \sin 700t$ (V) qanunu ilə dəyişir. Transformasiya amsalı $K = 2$ olarsa, birinci dolağda gərginliyin təsirecisi qiymətini voltla hesablayın ($\sqrt{2} = 1,4$).

10. Dəyişən cərəyan dövrəsinə növbə ilə rezistor (1), kondensator (2) və sarğac (3) qoşulur.



Dəyişən cərəyan dövrəsindəki hər bir hala uyğun cərəyan şiddətinin zamandan asılılıq qrafikini müəyyən edin.



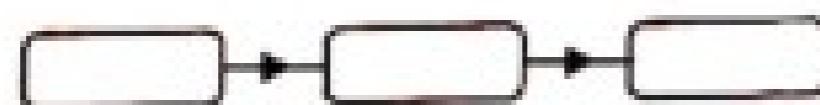
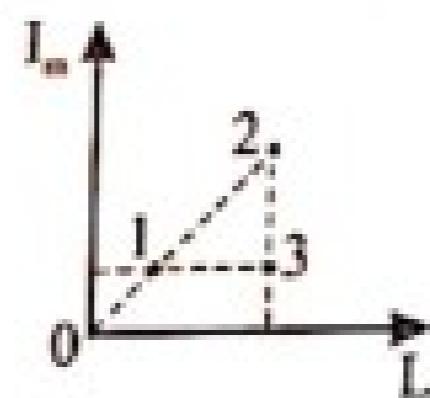
11. Uyğunluğu müəyyən edin.

Ardıcıl birləşdirilmiş aktiv mütqavimət, kondensator və sarğacdan ibarət dövrədəki dəyişən cərəyanın periodunu 4 dəfə artırıqda

1. aktiv mütqavimət
2. tutum mütqaviməti
3. induktiv mütqavimət

- a. 4 dəfə artar
- b. 4 dəfə azalar
- c. dəyişməz
- d. 16 dəfə artar
- e. 16 dəfə azalar

12. Sarğac qoşulmuş dəyişən cərəyan dövrəsində cərəyan şiddətinin amplitud qiymətinin sarğacın induktivliyindən asılılıq diaqramı təsvir edilmişdir. Diaqramında verilmiş nöqtələrə uyğun dəyişən cərəyanın periodunu azalan sıra ilə yazın ($U_n = \text{const}$).



BÖLÜM 9

HƏNDƏSİ OPTİKƏ

İşığın bircins mühitdə düz xətt boyunca yayılması. İşığın sıurma və qayıtma qanunu. Müstəvi və sferik güzgülər

TEST A

1. İşıq şüasının müstəvi güzgündən qayıtma bucağını hesablayın.
A) 75° B) 60° C) 50° D) 40° E) 30°



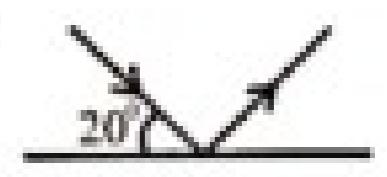
2. Düşmə və qayıtma bucaqlarının cəminini hesablayın.
A) 80° B) 100°
C) 40° D) 50°
E) 180°



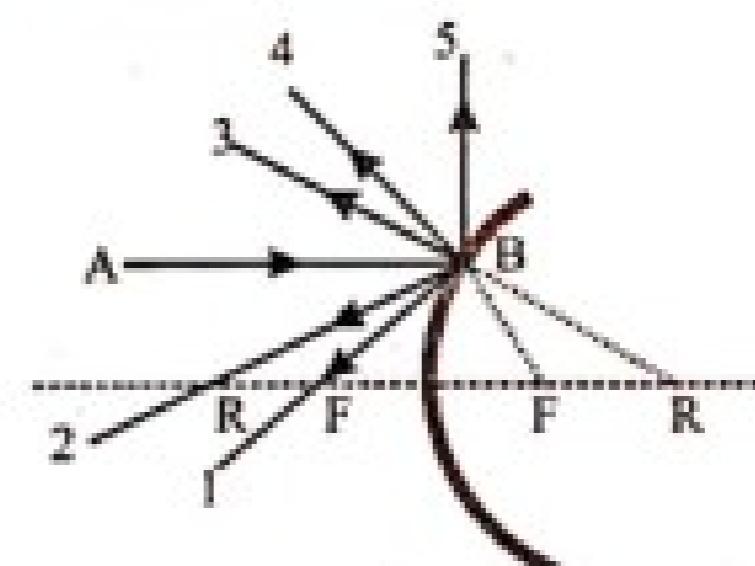
3. İşıq şüası müstəvi güzgülü şəkildəki kimi düşür. Qayıtma bucağının qiymətini hesablayın.
A) 80° B) 100° C) 45°
D) 50° E) 180°



4. İşıq şüasının düşmə bucağını hesablayın.
A) 20° B) 50° C) 60°
D) 70° E) 90°



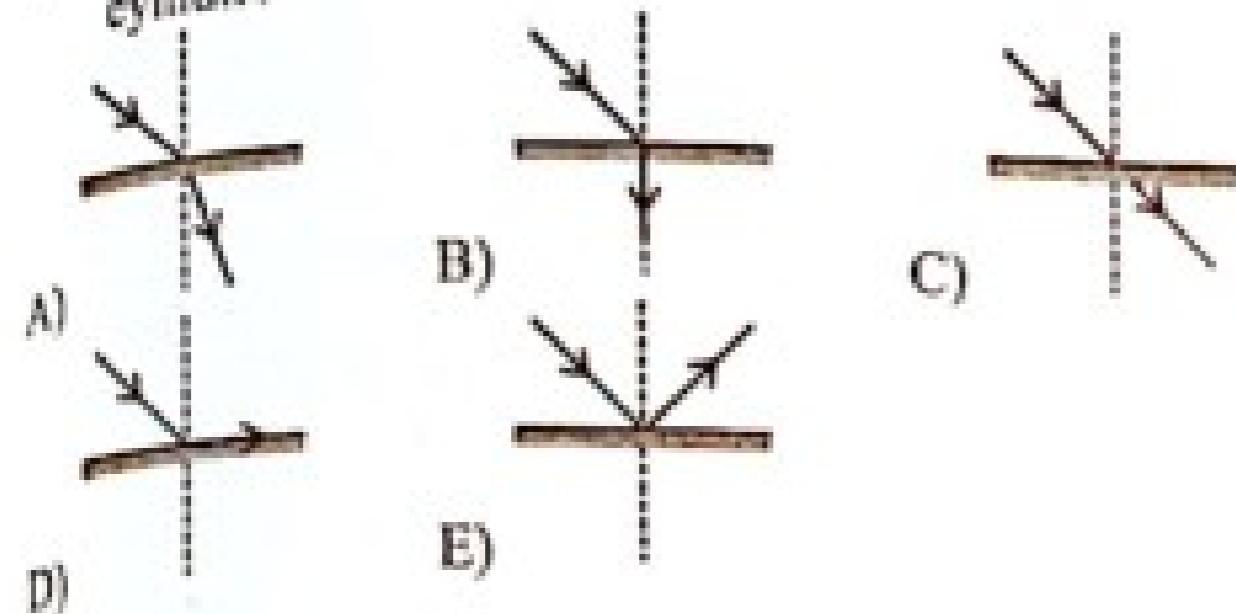
5. Baş optik oxa paralel olmaqla qabanq güzgü səthinə düşən AB şüasının hansı istiqamətdə qayıtdığını müəyyən edin.



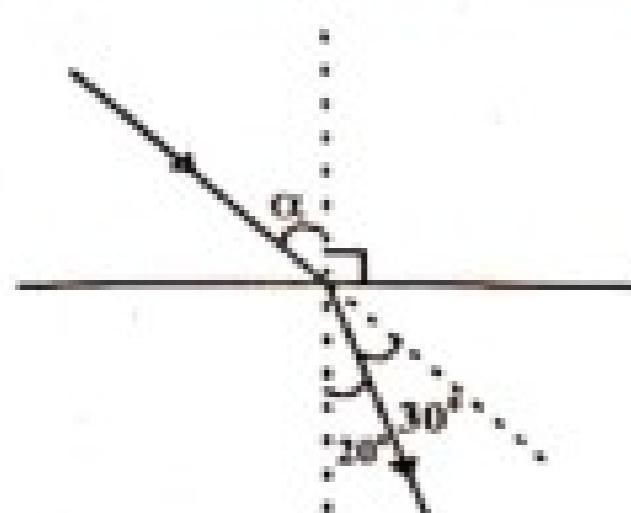
- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

6. Şünün düşme bucağı 50% azalrsa, mühitlerin nisbi sindirimə əmsali necə dəyişir?
 A) 2 dəfə artar B) 2 dəfə azalar
 C) 4 dəfə artar D) 4 dəfə azalar
 E) dəyişməz

7. Hansı halda mühitlerin mütləq sindirimə əmsalları eynidir?

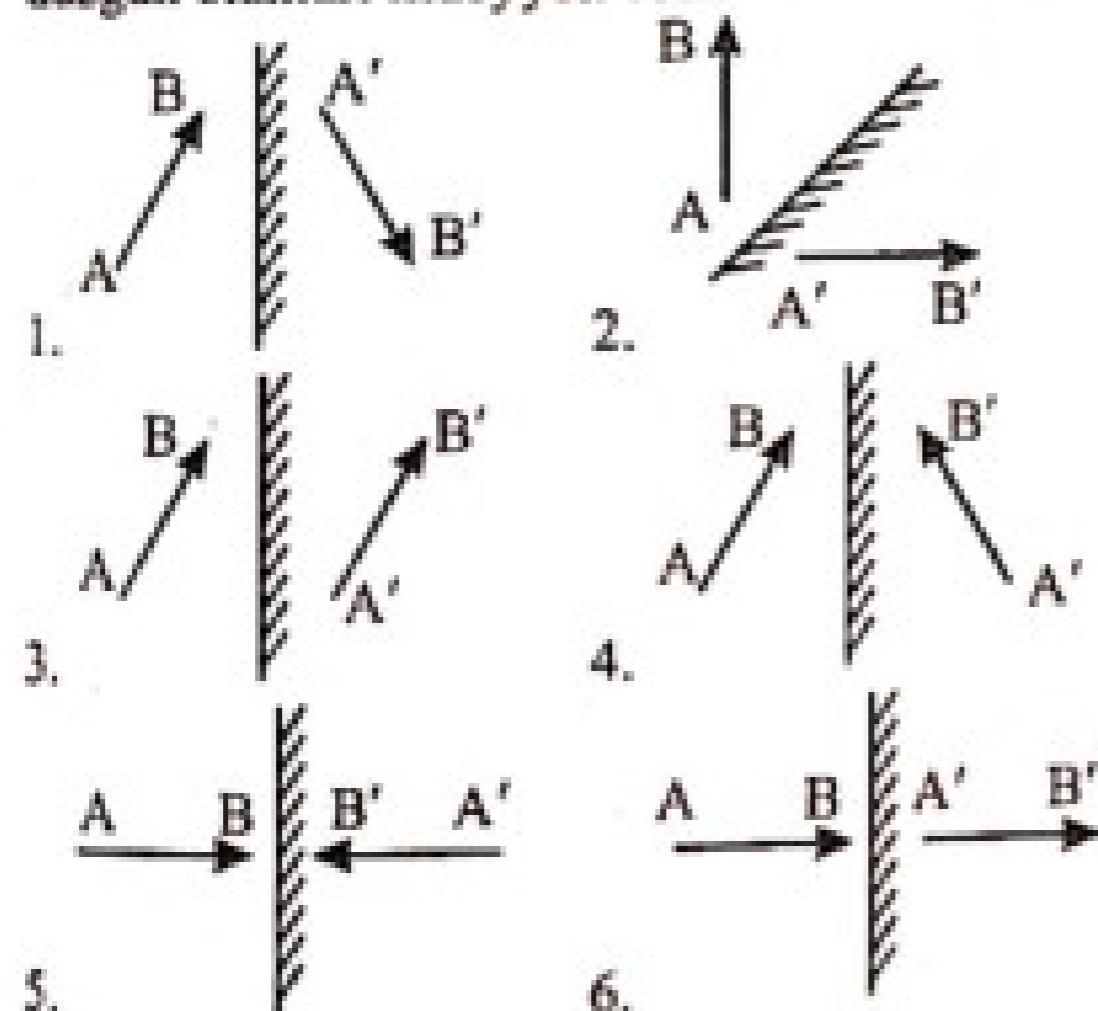


8. Işıq şüasının düşme bucağını hesablayın.

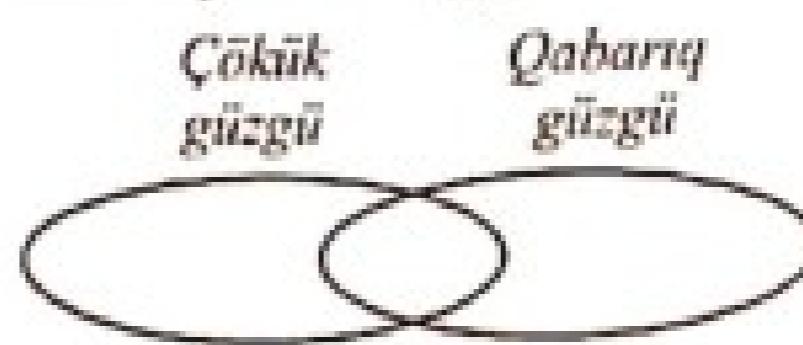


- A) 10° B) 20° C) 50° D) 30° E) 60°

9. AB - cisinin müstəvi güzgüdə xəyalları üçün düzgün olanları müəyyən edin.

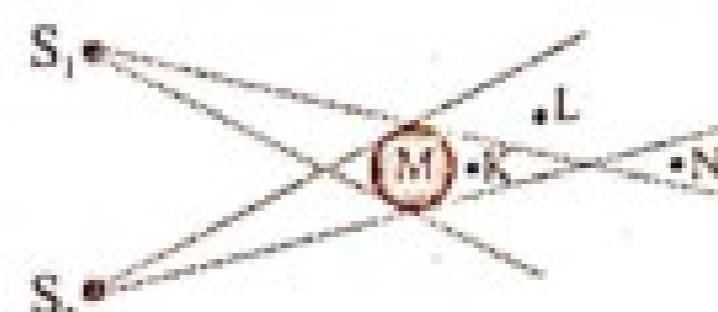


10. Çökük sferik və qabarıq sferik güzgülər üçün Euler-Venn diaqramında uyğun ifadələri yazın.



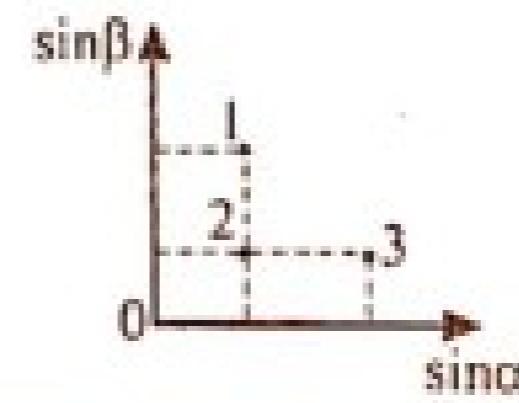
1. baş fokusu həqiqidir
2. baş fokusu mövhümüdir
3. fokus məsafəsi sferik güzgünün əyrilik radiusunun yarısına bərabərdir ($F=R/2$)
4. güzgünün əyrilik markazında olan cismin xəyalı həqiqi, tərsində çevrilmiş və özü boyda alınır
5. cismin xəyalı bütün hallarda mövhumi, düzünlər və kiçildilmiş alınır

11. S_1 və S_2 işıq mənbələrindən sferik qeyri-şəffaf M cisiminin üzərinə düşən şüaların və müşahidəçilərin vəziyyətinə əsasən uyğunluğu müəyyən edin.



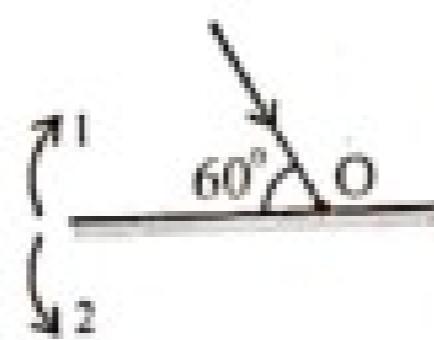
1. K nöqtəsindəki müşahidəçi
 2. L nöqtəsindəki müşahidəçi
 3. N nöqtəsindəki müşahidəçi
- a. yalnız S_1 mənbəyini görür
 - b. yalnız S_2 mənbəyini görür
 - c. hər iki işıq mənbəyini görür
 - d. heç bir işıq mənbəyini görmür
 - e. tam kölgə oblastında yerləşir

12. Sinma bucağının sinusunun düşmə bucağının sinusundan asılılıq diaqramında verilmiş nöqtələrə uyğun nisbi sindirimə əmsallarını artan sıra ilə yazın.



TEST B

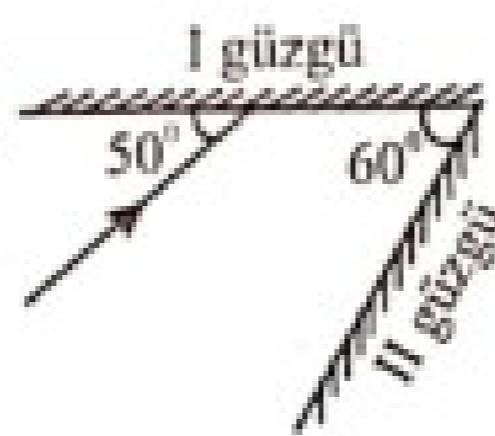
1. Şünanın gəldiyi istiqamətdə geri qayıtması üçün müstəvi güzgünü O nöqtəsi ətrafında hansı istiqamətdə və neçə dərəcə döndərmək lazımdır?



- A) 1 istiqamətində, 30°
B) 1 istiqamətində, 60°
C) 2 istiqamətində, 30°
D) 2 istiqamətində, 60°
E) 2 istiqamətində, 45°

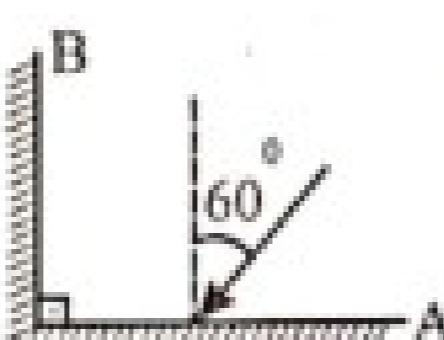
2. Işıq şüası ikinci güzgüdən hansı bucaq altında qayıdır?

- A) 80° B) 70°
C) 40° D) 30°
E) 20°



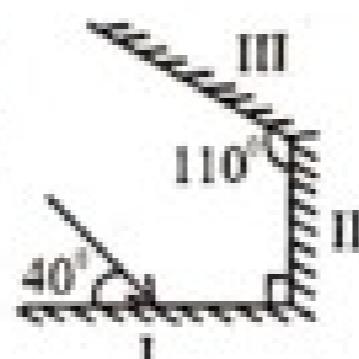
3. Şəkildə əsasən işıq şüasının B güzgüsündən qayıtma bucağını hesablayın.

- A) 15° B) 30°
C) 45° D) 60°
E) 50°

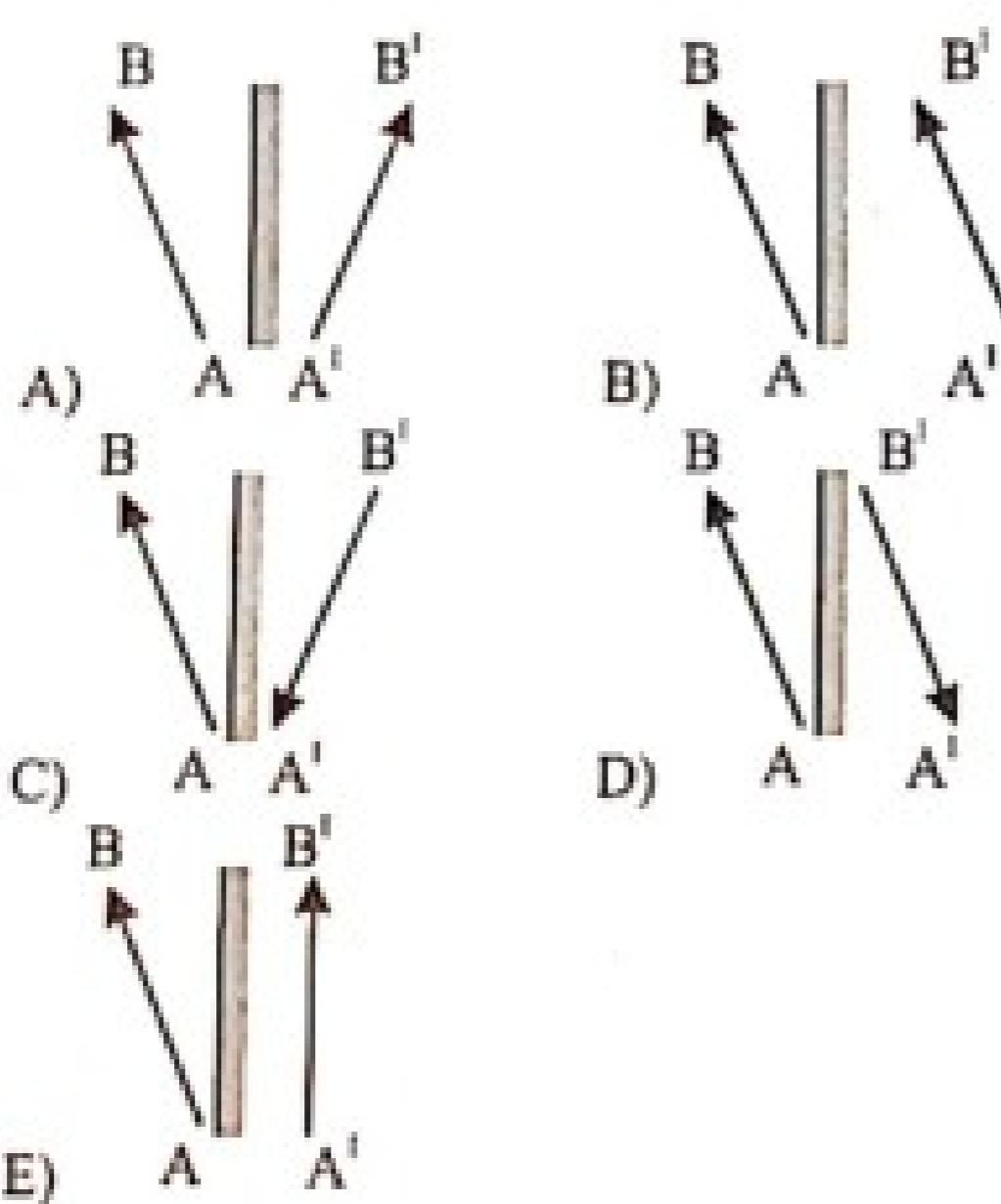


4. I aynaya gələn işıq şüası III aynadan hansı bucaq altında qayıdar?

- A) 70° B) 60° C) 55°
D) 40° E) 30°



5. Hansı şəkildə AB cisminin müstəvi güzgündə alınan xəyalı düzgün təsvir edilmişdir?

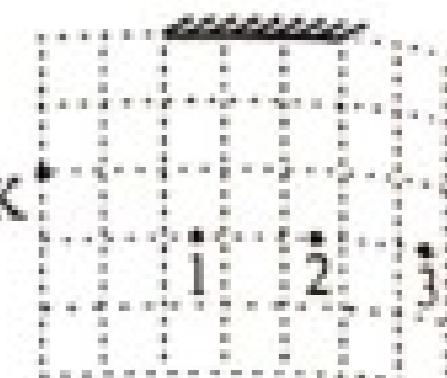


6. Adam şaquli qoyulmuş müstəvi güzgündən 10 m aralı dayanmışdır. Güzgünü adamdan 2 m uzaqlaşdırsaq, adamlı xəyalı arasındaki məsafə nə qədər olar?

- A) 24 m B) 4 m C) 20 m
D) 10 m E) 12 m

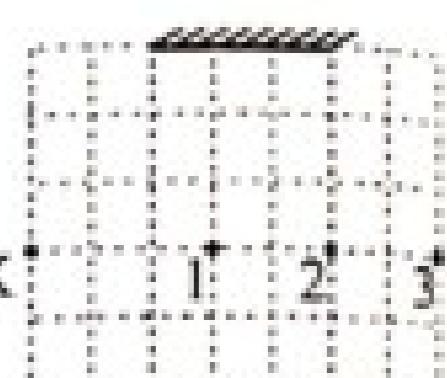
7. Müstəvi güzgүyə K nöqtəsindən baxan göz hansı nöqtələri görə biləz K (bölgülərarası məsafələr cənidir)?

- A) yalnız 1 B) yalnız 2
C) yalnız 3 D) 1 və 2 E) 2 və 3



8. Müstəvi güzgүyə hansı nöqtələrdən baxan göz K nöqtəsini görə bilər?

- A) yalnız 1 B) yalnız 2 C) yalnız 3 D) 1 və 2
E) 2 və 3



9. Düşmə bucağı 3 dəfə artarsa, mühitlərin nisbi sindirimə əmsali necə dəyişir?

- A) 3 dəfə artar B) 3 dəfə azalar
C) 9 dəfə artar D) 9 dəfə azalar
E) dəyişməz

10. Günsəli gündə hündürlüyü 2 m olan cismin yerdəki kölgəsinin uzunluğu 5 m, binanın kölgəsinin uzunluğu isə 100 m-dir. Binanın hündürlüğünü hesablayın.

- A) 20 m B) 40 m C) 50 m
D) 70 m E) 250 m

11. Günsəli şüalarının yerə düşmə bucağının hansı qiymətində cismin kölgəsinin uzunluğu onun hündürlüğünə barabər olar?

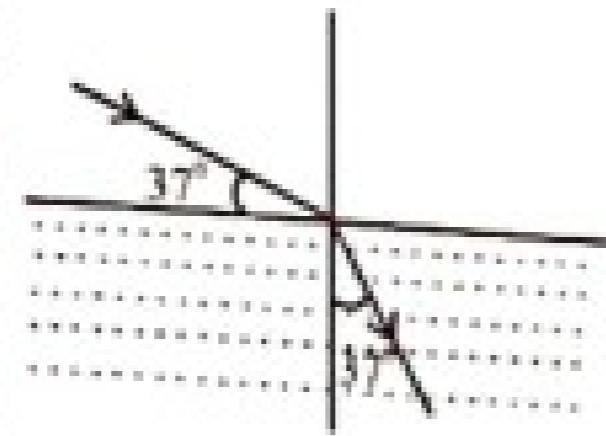
- A) 90° B) 60° C) 30° D) 75° E) 45°

12. Işıq şüası 45° bucaq altında havadan mühit keçir. Mühitin sindirimə əmsali $\sqrt{2}$ olarsa, sinmə bucağını hesablayın

$$\left(\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}; \sin 30^\circ = \frac{1}{2}; \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$$

- A) 60° B) 45° C) 15° D) 30° E) 90°

13. İki mühitin ayrılmış şəhədində şəkildə göstərilən kimi düşən işq şurası ikinci mühitə keçərkən sinma bucağı 37° olmuşdur. İkinci mühitdə tam daxili qayıtmanın limit bucağının sinusunu hesablayın ($\sin 37^\circ = 0,6$; $\sin 53^\circ = 0,8$).



$$\begin{array}{lll} A) \sin \alpha_0 = \frac{1}{2} & B) \sin \alpha_0 = \frac{5}{6} & C) \sin \alpha_0 = \frac{3}{4} \\ D) \sin \alpha_0 = \frac{\sqrt{3}}{2} & E) \sin \alpha_0 = 1 \end{array}$$

14. Şəkildə şinanın sindirme əmsalları n_1 və n_2 olan mühitlərdəki



yolu göstərilmişdir. $\frac{n_2}{n_1}$ nis-

$$\text{batını hesablayın } (\sin 37^\circ = 0,6, \sin 53^\circ = 0,8).$$

$$\begin{array}{lll} A) \frac{4}{3} & B) \frac{3}{4} & C) 1 \\ D) \frac{1}{2} & E) 2 \end{array}$$

15. Lay qalınlığı $d_1=2d_2$ olan iki müxəlif mühitdə işığın yayılma müddəti $t_2=2t_1$ olarsa, bu mühitlərin mütləq sindirme əmsallarının n_2/n_1 nisbətini hesablayın.

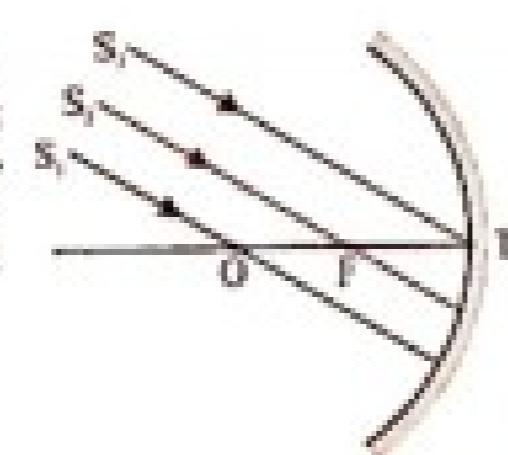


16. Düşmə bucağı 60° , şinan şúa ilə qayıdan şúa arasındaki bucaq 80° olarsa, sinma bucağını darəcə ilə hesablayın.

17. Müstəvi güzgü ilə cisim arasındaki məsafə 80 sm-dir. Güzgünü cisimdən 20 sm uzaqlaşdırısaq, cisim ilə onun xəyalı arasındaki məsafə neçə sm olar?

18. Uyğunluğu müəyyən edin.

Optik markəzi O, baş fokus nöqtəsi F və qütb nöqtəsi T olan çökük sferik güzgü səthinə düşən



1. S₁ şunası
 2. S₂ şunası
 3. S₃ şunası
- güzgündən qayıdaraq

- a. baş optik oxa paralel istiqamətdə yönəlir
- b. düşən şúa simmetrik istiqamətdə yönəlir
- c. düşən şúa boyunca geriyə istiqamətdə yönəlir
- d. baş optik oxa perpendikulyar istiqamətdə yönəlir
- e. baş optik oxa O nöqtəsində kəsişir

Təpşiriqlər toplusu (2-ci hissə)

Linzalar. Nazik linzalarda xəyalların qurulması

TEST A

- Linzaın optik qüvvəsinin vahidi hansıdır?

A) m B) dptr C) N D) Hs E) Vt
- Həqiqi xəyal alınan hal üçün toplayıcı linzaın düsturu hansıdır (D-linzaın optik qüvvəsi, d-cism məsafəsi, f-xəyal məsafəsidir)?

A) $D = \frac{1}{d} + \frac{1}{f}$ B) $\frac{1}{D} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f}$ C) $D = d + f$
 D) $D = \frac{1}{d} - \frac{1}{f}$ E) $\frac{1}{D} = \frac{1}{d} - \frac{1}{f}$
- Cisimdən toplayıcı linzaya qədər olan məsafə 5 m, linzadan xəyala qədər olan məsafə isə 2 m olarsa, linzaın optik qüvvəsi neçə dptr-dir?

A) 3 dptr B) 5 dptr C) 2,5 dptr
 D) 0,7 dptr E) 10 dptr
- Hansı şərt ödənilidikdə toplayıcı linzada cisimin mövhumi xəyalı alınır?

A) $d > F$ B) $d > 2F$ C) $d < F$
 D) $d = F$ E) $F < d < 2F$
- Toplayıcı linzaın böyütəsi $\Gamma = 1$ - dir. Cisim toplayıcı linzadan hansı məsafədə yerləşir?

A) F B) 3F C) 1,5F D) 0,5F E) 2F
- Fotoaparadə cisim məsafəsi ilə fokus məsafəsi arasında hansı münasibət var?

A) $F > \frac{d}{3}$ B) $d > \frac{F}{4}$ C) $d > 2F$
 D) $d < 2F$ E) $F > 2d$
- Cisim toplayıcı linzaın fokusu ilə ikiqat fokusu arasında yerləşir. Xəyal harada alınır?

A) linza ilə fokus arasında
 B) ikiqat fokusda
 C) ikiqat fokusdan uzaqda
 D) fokusla ikiqat fokus arasında
 E) fokusda

8. Cismin müstəvi güzgüdə alınan xəyalı üçün aşağıdakı ifadələrdən hansı və ya hansıları doğrudur?

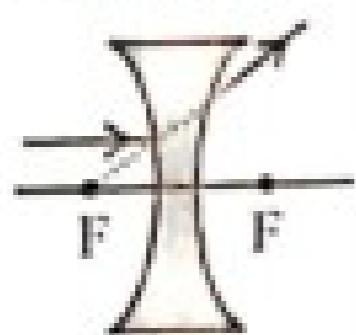
1. xəyal həqiqi alınır
2. xəyal düzünlər alınır
3. xəyal mövhumi alınır
4. xəyal çevrilmiş alınır

A) 2 və 3
D) 1 və 4

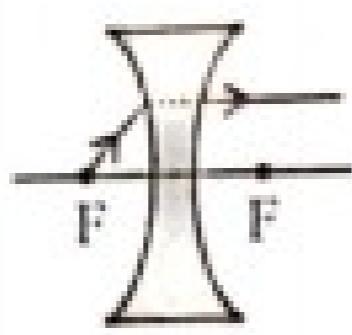
B) 1 və 2
E) yalnız 1

C) 3 və 4

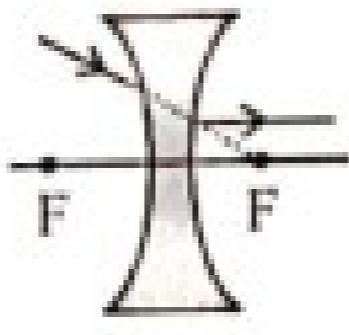
9. Nazik səpici linzanın üzərinə düşən işq şüasının linzada sindiqdan sonra yayıldığı istiqamət hansı halda düzgün təsvir edilmişdir (F - linzanın fokus nöqtəsidir)?



1



2



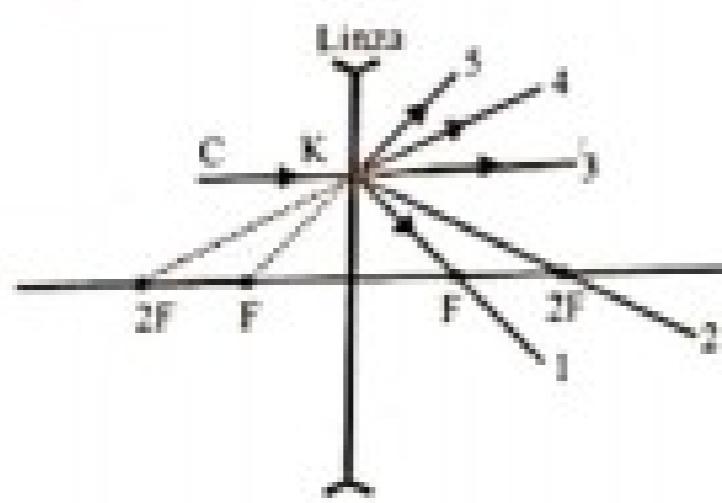
3

A) 1 və 3
D) yalnız 3

B) yalnız 2
E) yalnız 1

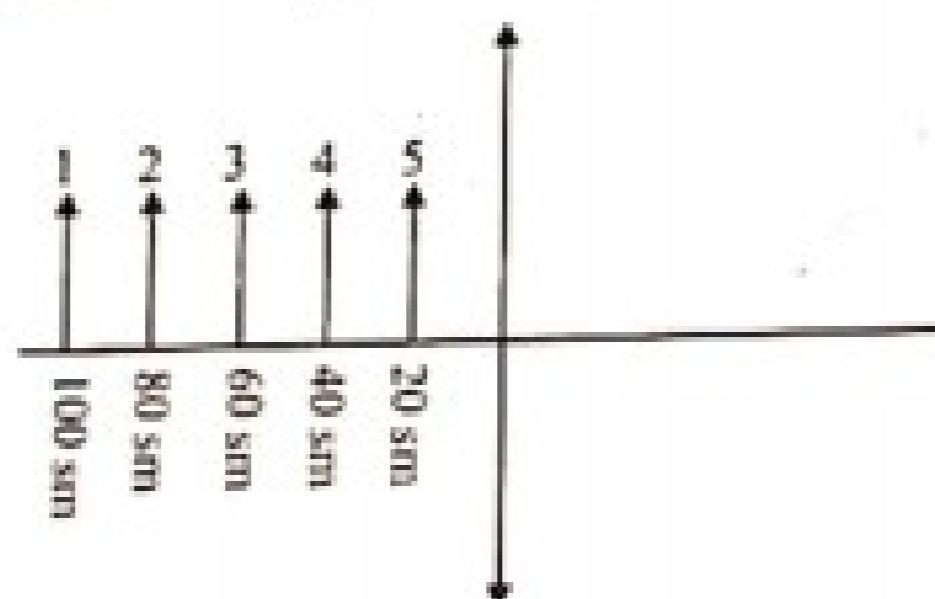
C) 2 və 3

10. CK şüası səpici linzadan keçib sindiqdan sonra hansı istiqamətdə yayılır?



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

11. Toplayıcı linzanın fokus məsafəsi 20 sm olarsa, hansı cisim xəyalı özü boyda alınar?



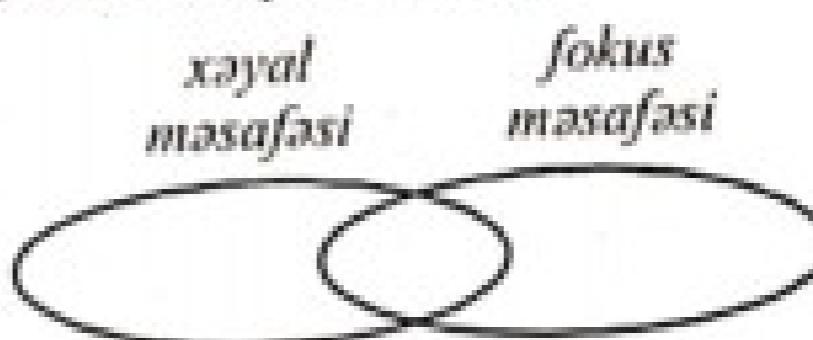
A) 2 B) 5 C) 1 D) 4 E) 3

12. Hansı ifadələr doğrudur?

Linzenin optik qüvvəsi:

1. cisimlər linza arasındakı məsafədən asılıdır.
2. linzenin sferik səthlərinin ayrıllık radiusundan asılıdır.
3. linzenin sindirma əmsalından asılıdır.
4. yerləşdiyi mühitin sindirma əmsalından asılıdır.
5. yerləşdiyi mühitin sindirma əmsalından asılı deyil.
6. linzenin sferik səthlərinin ayrıllık radiusundan asılı deyil.

13. Linzada xəyal məsafəsi və fokus məsafəsi üçün Eyler-Venn diaqramında uyğun ifadələri yazın.



1. BS-də vahidi metrdir

2. cisim məsafəsindən asılı deyil

3. xəyaldan linzaya qədər məsafədir

4. cisim məsafəsindən asılı olaraq dəyişir

5. linzenin optik mərkəzi ilə baş fokus nöqtəsi arasında məsafədir

14. Açıar sözlərdən uyğun ardıcılıqla istifadə edərək, mətni tamamlayın.

Açıar sözlər: 1-düzünlər, kiçildilmiş və mövhumi xəyalı, 2-mövhumi xəyalı, 3-qabarıq sferik güzgü, 4-həqiqi xəyalı, 5-çökük sferik güzgü.

— işq şüalarını sferik seqmentin daxili səthindən qaytaran güzgündür.

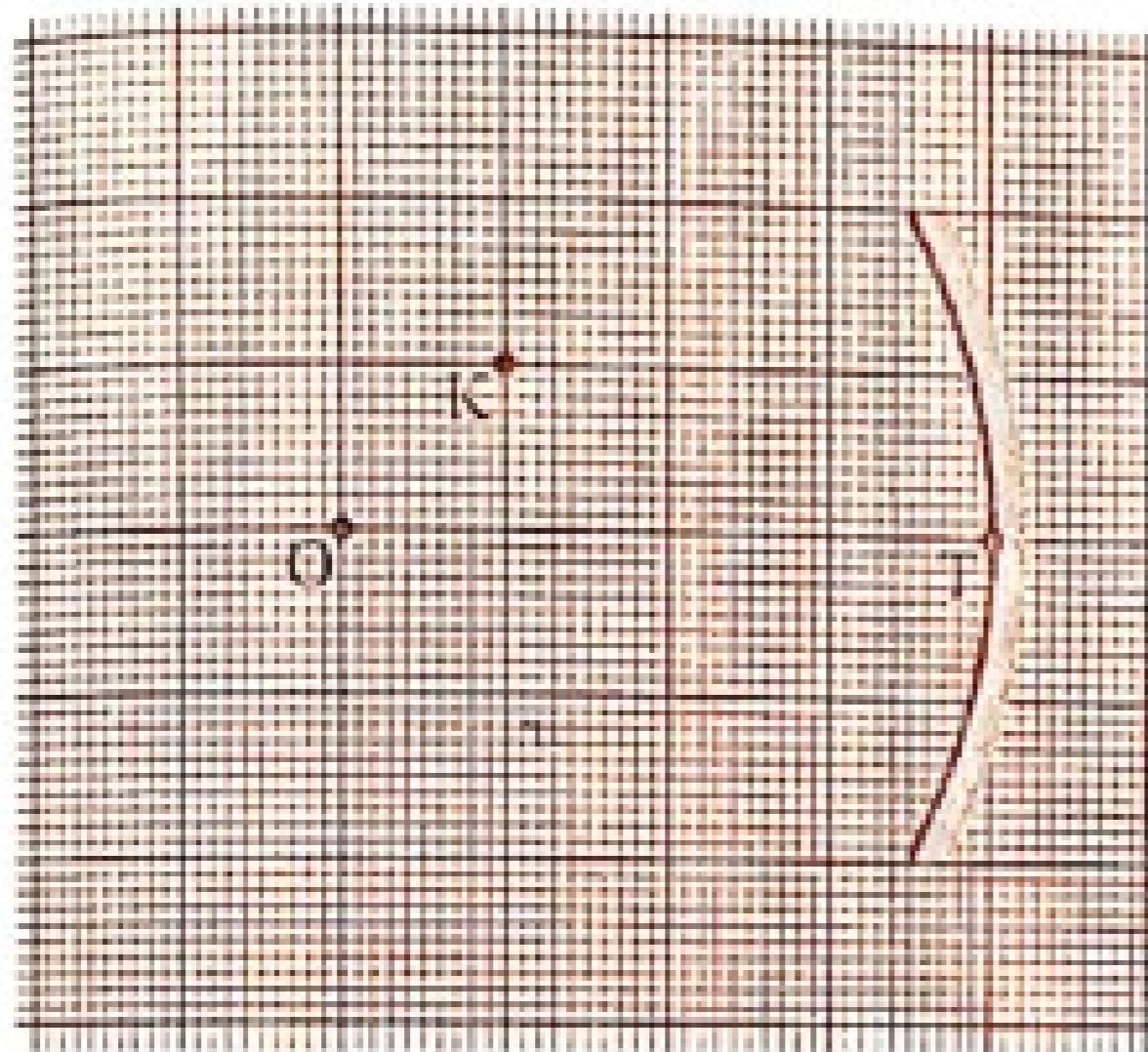
— işq şüalarını sferik seqmentin xarici səthindən səpələyən güzgündür. Cisim məsafəsi ilə güzgünün fokus məsafəsi arasında münasibətin $d > F$ olduğu bütün hallarda çökük güzgündə cisimin _____ alınır. Cisim məsafəsi onun fokus məsafəsindən kiçik olduğu ($d < F$) halda işq çökük güzgündə cisimin _____ alınır. Cisim məsafəsindən asılı olmayaraq bütün hallarda qabarıq güzgündə cisimin _____ alınır.

15. Açıq sözlərdən müəyyən ardıcılıqla istifadə edərək mətni tamamlayın.

Açıq sözlər: 1-rəqəmsal, 2-fotoelementdir, 3-fotoaparət, 4-həqiqi çevrilmiş, 5-matrəs ləvhə, 6-objektiv, 7-adi fotoelementli.

cisinin həqiqi xəyalını çəkib əmələgəldirən (yadda saxlayan) optik qurğudur. Fotoaparatlar, əsasən, iki qrupa bölünür: adi _____ və _____ fotoaparatlar. Rəqəmsal aparadada işığahəssas element _____, adi fotoaparadada işə _____. Fotoaparatin işıq buraxmayan qabaq divarında yerləşir. Onun vəzifəsi fotosaklı çəkilən cisinin işığahəssas fotolentdə və ya matris ləvhədə _____ xəyalını verməkdir.

16. K nöqtəsinin sferik güzgüdə xəyalını qurun və bölgülər arasındaki məsafənin 1 mm olduğunu bilsək, aşağıda qeyd olunanları müəyyən edin (O nöqtəsi sferik güzgünen optik mərkəzidir).



1. Güzgünen fokus məsafəsi _____ mm
2. Cisim məsafəsi _____ mm
3. Xəyal məsafəsi _____ mm

17. Boş xanalara müvafiq fiziki kəmiyyətlərin işətlərini yazın.

$$\frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{\square}$$

$$\square = \Gamma \cdot d$$

tapşırıqlar toplusu (2-ci hissə)

TEST B

1. Fokus məsafəsi 5 sm olan toplayıcı linsadan 10 sm məsafədə yerləşən cismin xəyalının xətti ölçüsünün cismin xətti ölçüsündən nisbatını hesablayın.

A) 1 B) 1,5 C) 0,5 D) 2 E) 0,2

2. Cisim toplayıcı linsanın ikiqat fokusunda yerləşir. Cisimlə onun xəyahı arasındaki məsafə 40 smdır. Linzanın optik qüvvəsini hesablayın.

A) 5 dptr B) 10 dptr C) 20 dptr
D) 2,5 dptr E) 40 dptr

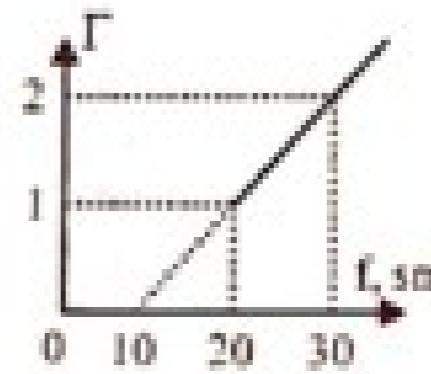
3. Fokus məsafəsi F olan toplayıcı linsada cisim 3F məsafəsində yerləşmişdir. Linzanın böyütməsini hesablayın.

A) 2 B) $\frac{1}{2}$ C) 3 D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

4. Cisim toplayıcı linsadan $d=4F$ məsafəsində yerləşir. Cisimlə linza arasındaki məsafəni 2 dəfə azaldıqda, cisimlə xəyal arasındaki məsafə nə qədər olar (F-linzenin fokus məsafəsidir)?

A) F B) 2F C) 3F D) 4F E) 8F

5. Həqiqi xəyal halında linzanın böyütməsinin xəyal məsafəsindən asılılıq qrafikinə görə linzanın fokus məsafəsini hesablayın.

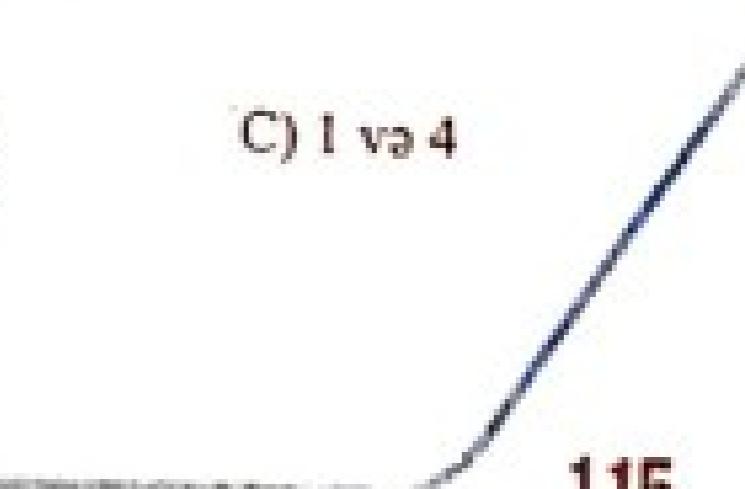
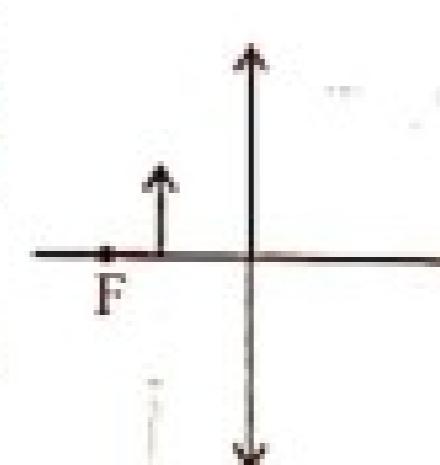


A) 10 sm B) 20 sm
C) 30 sm D) 50 sm E) 75 sm

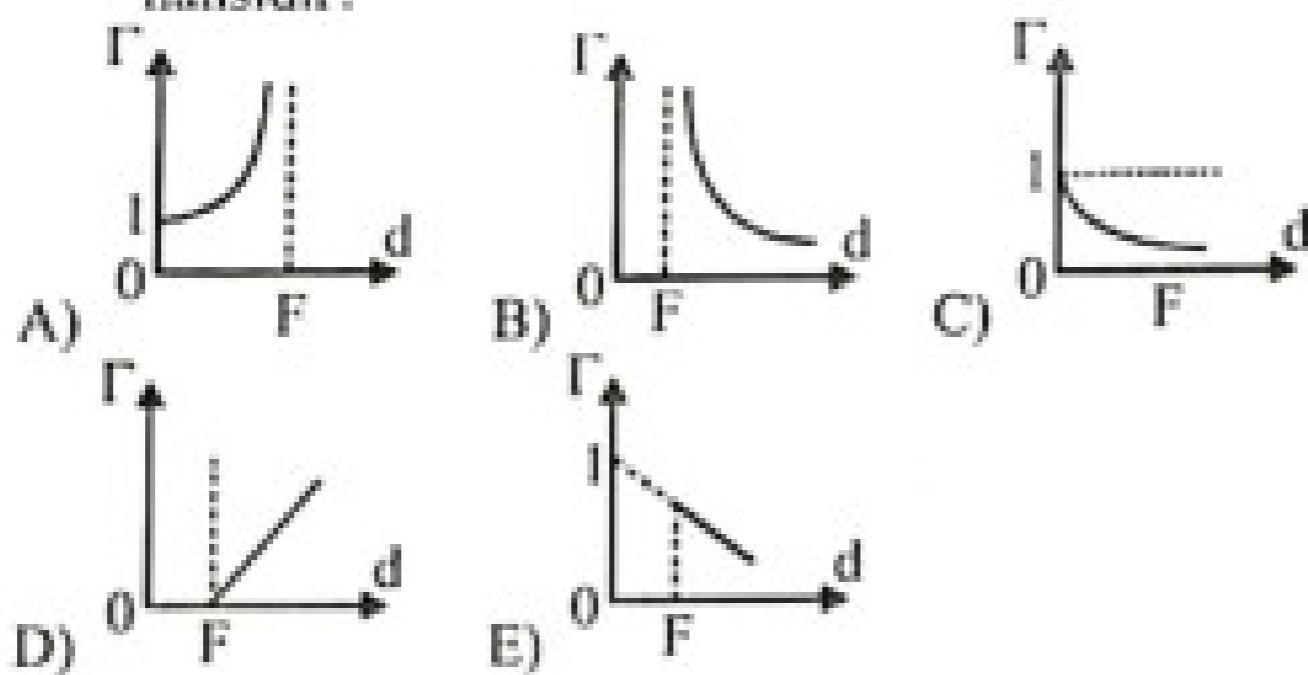
6. Cisim toplayıcı linsada alnan xəyahı üçün aşağıdakı ifadələrdən hansı və ya hansıları doğrudur?

1. cismin xəyahı kiçildilmişdir
2. cismin xəyahı düzündədir
3. cismin xəyahı mövhümüdir
4. cismin xəyahı həqiqidir

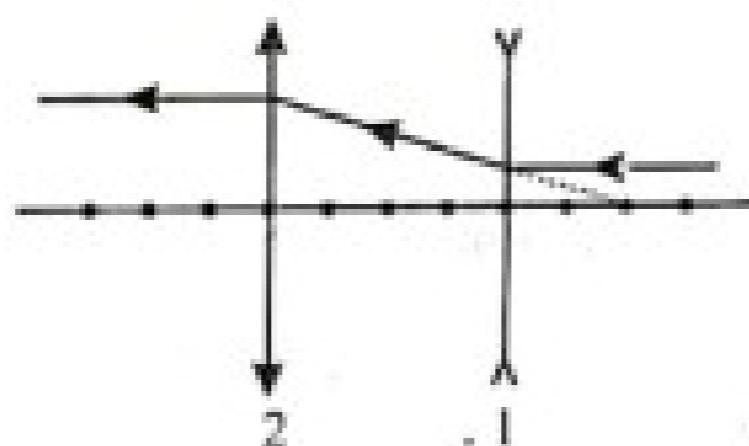
A) 1 və 2 B) 1 və 3 C) 1 və 4
D) 2 və 3 E) 2 və 4



7. Həqiqi xəyal halına uyğun toplayıcı linsanın böyütməsinin cisim məsafəsindən asılılıq qrafiki hansıdır?

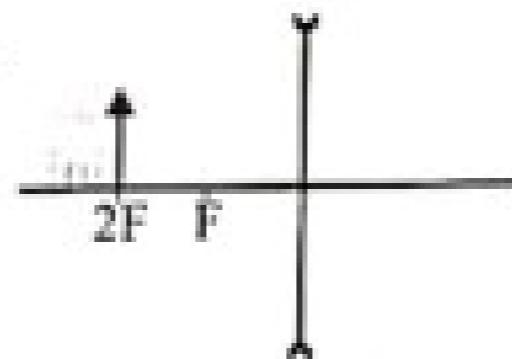


8. Paralel qoyulmuş linsalar sistemindən keçən şüanın yolu təsvir edilmişdir. Bu linsaların optik qüvvələrinin D_1/D_2 nisbətini hesablayın (qonşu nöqtələr arasında məsafələr cənیدir).



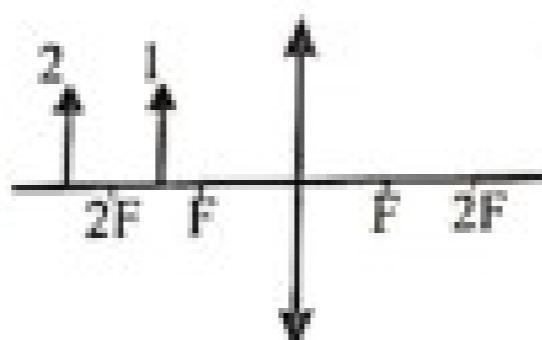
- A) $-1/3$ B) $-0,5$ C) -2 D) -3 E) -4

9. Cismin səpici linsada alınan xəyalı necədir?



- A) həqiqi və kiçildilmiş
B) mövhumi və kiçildilmiş
C) həqiqi, cismin öz ölçüsündə
D) mövhumi, cismin öz ölçüsündə
E) mövhumi və böyüdülmüş

10. Cismi 1 vəziyyətindən 2 vəziyyətinə gətirdikdə onun linsada alınan xəyalı:



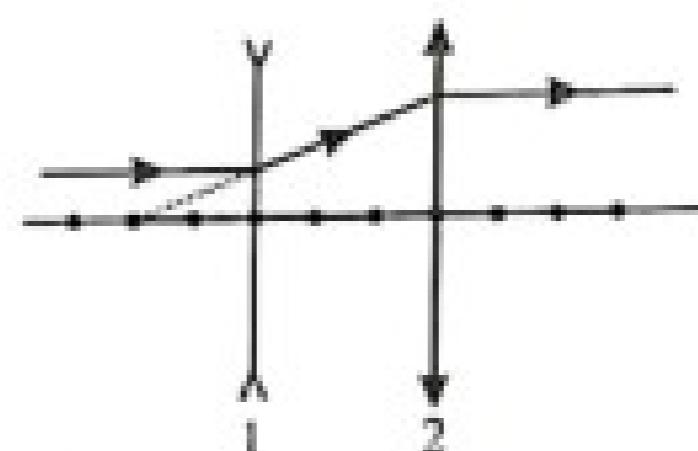
- A) yerini və ölçüsünü dəyişməz
B) linsaya yaxınlaşar və ölçüsü kiçilər
C) linsadan uzaqlaşar və ölçüsü kiçilər
D) linsaya yaxınlaşar və ölçüsü böyürər
E) linsadan uzaqlaşar və ölçüsü böyürər

11. Linsanın baş optik oxu üzərindəki S mənbəyinin xəyalı hansı nöqtədə alınır (bölgülər arasında məsafələr bərabərdir)?



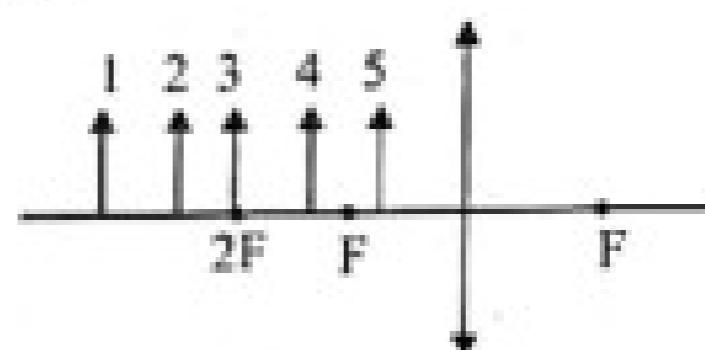
- A) 1 nöqtəsində B) 2 nöqtəsində
C) 3 nöqtəsində D) 4 nöqtəsində
E) 5 nöqtəsində

12. Paralel qoyulmuş linsalar sistemindən keçən şüanın yolu təsvir edilmişdir. Bu linsaların optik qüvvələrinin D_1/D_2 nisbətini hesablayın (qonşu nöqtələr arasında məsafələr cənیدir).



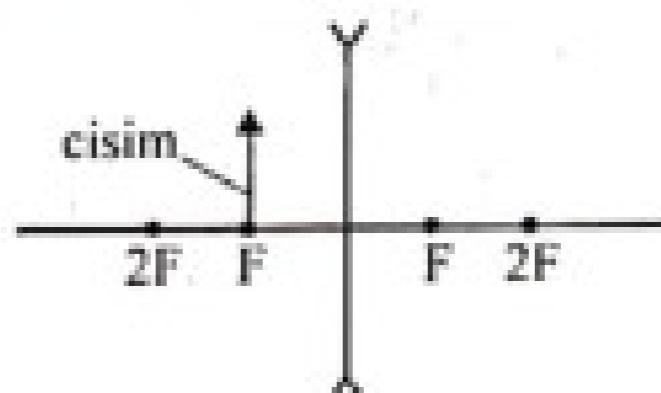
- A) $-0,4$ B) $-2/3$ C) $-1,5$ D) $-2,5$ E) -5

13. Eyni bir cismi hansı vəziyyətdə yerləşdirdikdə, onun linsa vasitəsilə alınan xəyalının ölçüsü ən kiçik olar?



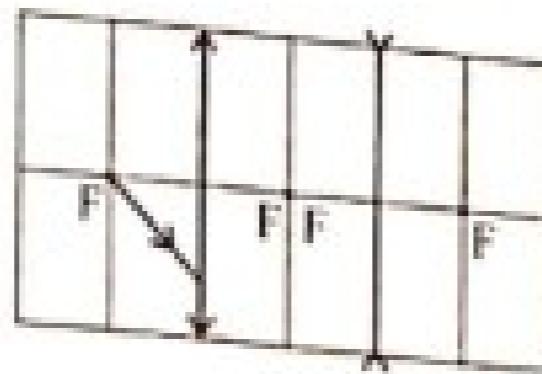
- A) 5 B) 3 C) 2 D) 1 E) 4

14. Şəkildə verilmiş linsanın böyütməsini tapın.

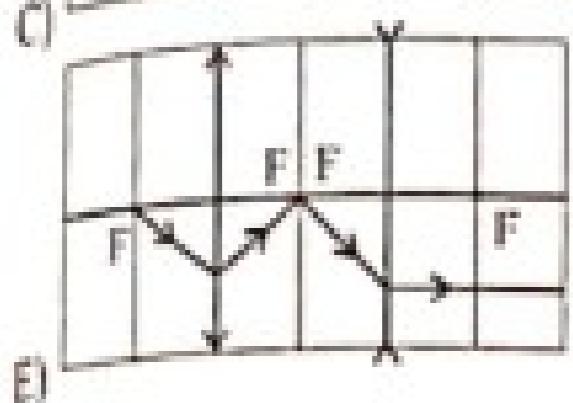
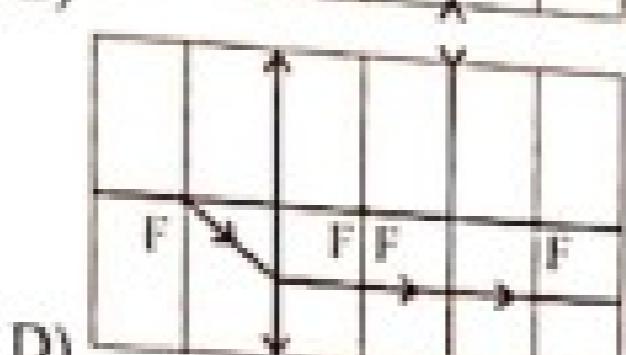
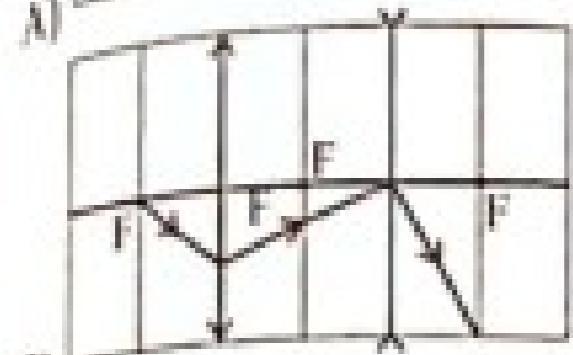
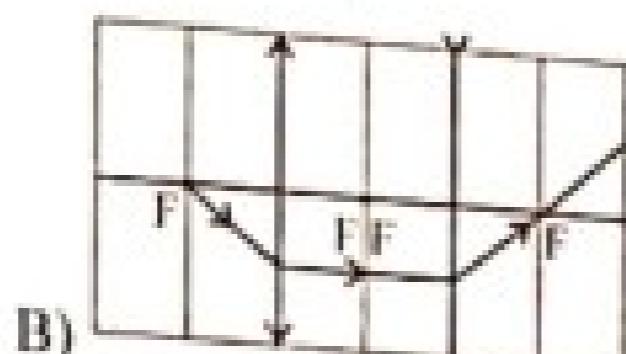
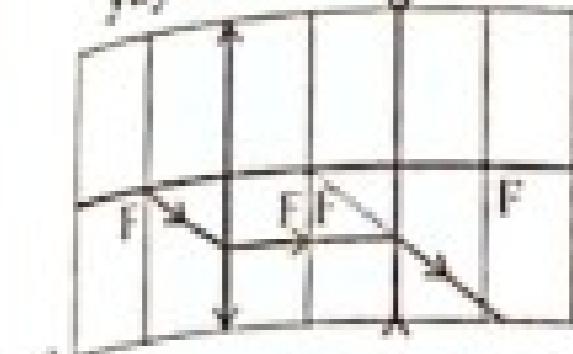


- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{1}{2}$

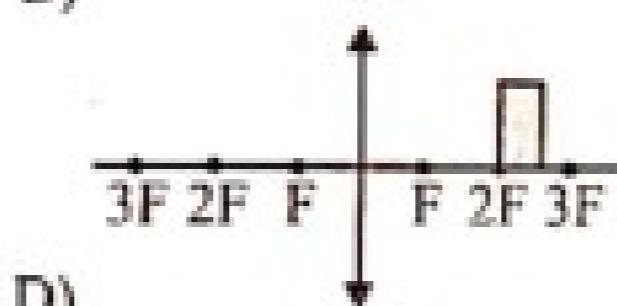
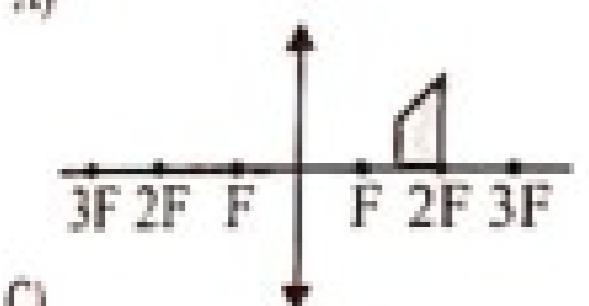
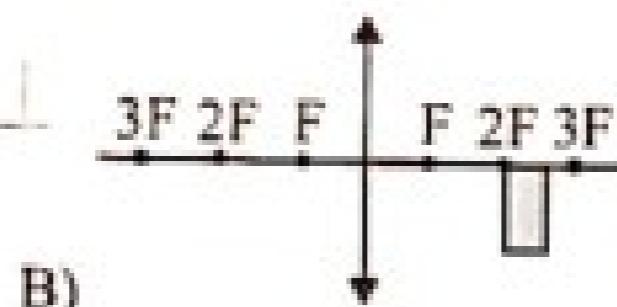
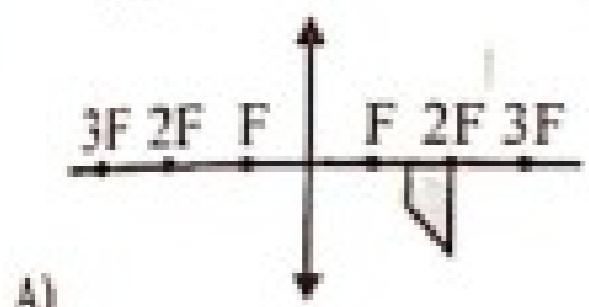
15. Fokus məsafələri qiyadəcəkənə bərabər olub, fokus nöqtələri üst-üstə düşən toplayıcı və sapıcı linsalardan ibarət sistem verilib. Toplayıcı linsanın baş fokus nöqtəsindən çıxan işıq şüası linsalar sistemindən keçdikdən sonra hansı istiqamətdə yayılır? Toplayıcı linsanın baş fokus nöqtəsindən çıxan işıq şüası linsalar sistemindən keçdikdən sonra hansı istiqamətdə yayılır?



16. Fokus məsafələri qiyadəcəkənə bərabər olub, fokus nöqtələri üst-üstə düşən toplayıcı və sapıcı linsalardan ibarət sistem verilib. Toplayıcı linsanın baş fokus nöqtəsindən çıxan işıq şüası linsalar sistemindən keçdikdən sonra hansı istiqamətdə yayılır?



16. Kvadratşəkilli lövhənin toplayıcı linsada alınan xəyalı hansı şəkildə düzgün təsvir olunub?



17. Toplayıcı linsadan 30 sm məsafədə olan cismin həqiqi xəyalı linsadan 60 sm məsafədə alınmışdır. Bu linsanın fokus məsafəsini hesablayın (cavabı sm ilə ifadə edin).

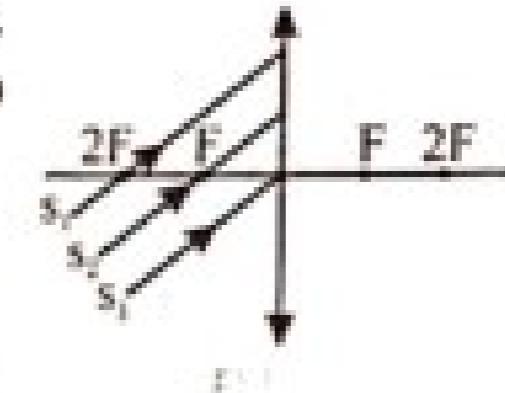
18. Cisim toplayıcı linsadan 30 sm məsafədədir. Fokus məsafəsi 20 sm olarsa, xəyal cisimdən neçə sm məsafədə alınır?

19. Uyğunluğu müəyyən edin. Fokus məsafəsi F , cisimdən linsaya qədər məsafədən keçdiğidən sonra hansı istiqamətdə yayılır?

1. $d = 3F$ 2. $d = 2F$ 3. $d = 0,5F$ olarsa

- cisinin xəyalı həqiqi, kiçildilmiş alınır.
- cisinin xəyalı mövhumi, böyüdülmüş alınır.
- cisinin xəyalı həqiqi, böyüdülmüş alınır.
- cisinin xəyalı həqiqi olub, cismin özü boyda alınır.
- cisinin xəyalı mövhumi, kiçildilmiş alınır.

20. Uyğunluğu müəyyən edin. Toplayıcı linsanın üzərinə düşən



1. S_1 şüası

2. S_2 şüası

3. S_3 şüası

linsada sindiqdan sonra

- baş optik oxa paralel istiqamətdə yönəlir
- baş fokus nöqtəsindən keçir
- ikiqat fokus nöqtəsindən keçir
- istiqamətini dəyişmir
- baş fokusla ikiqat fokusun arasından keçir

21. Uyğunluğu müəyyən edin.

Öyrilik radiusu R , fokus məsafəsi F olan çökük güzgüdə cisimdən linsaya qədər məsafə d - dir.

1. $d=R$ 2. $d>R$ 3. $F < d < R$ olarsa,

- cisinin xəyalı həqiqi olub kiçildilmiş alınır
- cisinin xəyalı həqiqi olub böyüdülmüş alınır
- cisinin xəyalı həqiqi olub cismin özü boyda alınır
- cisinin xəyalı mövhumi olub böyüdülmüş alınır
- cisinin xəyalı həqiqi olub, güzgüün fokusunda nöqtə şəklində alınır

ADUMA 10

DALĀ OPTIKAS

TESTA

1. Difraksiya qəfəsinin periodunun vahidi hansıdır?
A) metr B) saniyə
C) adsız kəmiyyətdir D) hers
E) dioptriya

2. Işığın dalğa uzunluğunu ölçmək üçün istifadə olunan cihaz hansıdır?
A) spektroskop B) difraksiya qəfəsi
C) ossilloqraf D) işıqötürən
E) fotoelement

3. Işıq dalğalarının kiçik maneaları aşaraq, düz xətt boyunca yayılmasından kənara çıxma hadisəsi neçə adlanır?
A) işığın dispersiyası
B) işığın interferensiyası
C) işığın poliarizasiyası
D) işığın difraksiyası
E) fotoeffekt

4. Işığın verilmiş mühitdə sürətinin vakuumdakı sürətindən neçə dəfə az olduğunu göstərən fiziki kəmiyyət neçə adlanır?
A) nisbi sindirimə əmsali
B) mütləq sindirimə əmsali
C) tam daxili qayıtmanın limit bucağı
D) vakuumda işığın dalğa uzunluğu
E) optik qüvvə

5. Hansı növ elektromaqnit dalğası an böyük tezliyə malikdir?
A) infraqırmızı şüalanma
B) rentgen şüalanması
C) bənövşəyi işıq
D) radiodalğa
E) γ - şüalanması

6. Qəfəsin ümumi eni ℓ , şəffaf zolaqların sayı N olarsa, qəfəsin d periodu hansı ifadə ilə təyin olunur və vahidi nədir?
A) $d = \ell \cdot N$; san B) $d = \frac{\ell}{N}$; m C) $d = \frac{\ell}{N}$; san
D) $d = \frac{N}{\ell}$; san E) $d = \frac{N}{\ell}$; m

7. Difraksiya qəfəsinin iş prinsipi hansı hadisələrə əsaslanır?

1. interferensiya 2. difraksiya
3. dispersiya 4. poliarizasiya

A) 1,2 B) 2,3 C) 3,4 D) 2,4 E) 1,3

8. Işığın vakumda dalğa uzunluğu 800 nm-dir. Sındırma əmsali 2 olan mühitdə işığın dalğa uzunluğu nə qədər olar?

A) 100 nm B) 200 nm C) 300 nm
D) 400 nm E) 1600 nm

9. Işıq vakuumdan şəffaf mühitə keçəndə dalğa uzunluğu və tezliyi necə dəyişir?

<i>dalğa uzunluğu</i>	<i>tezliyi</i>
A) azalar	azalar
B) azalar	dəyişməz
C) dəyişməz	azalar
D) dəyişməz	artar
E) artar	dəyişməz

10. Bir-birinə paralel qoyulmuş iki turmalin kristallının oxları arasındaki bucağı 18° artırıldığda bu sistemdən keçən işığın intensivliyi sıfır qədər azalır. Onların oxları arasındaki bucağın əvvəlki qiyməti nə qədər olmuşdur?

A) 18° B) 36° C) 72° D) 45° E) 60°

11. Difraksiya qəfəsində $d = 2\lambda$, $\phi = 30^\circ$ olarsa, maksimum tartibini hesablayın ($\sin 30^\circ = 1/2$).

A) 2 B) 1 C) 6 D) 3 E) 5

12. Dalğa uzunluğu λ olan iki koherent işıq dalğasının interferensiya mənzərəsinin müəyyən nöqtəsində dördüncü tartib maksimuma uyğun olan yollar fərqini hesablayın.

A) 2λ B) 2.5λ C) 3λ D) 8λ E) 4λ

13. Təbii işığın bir-birinə paralel qoyulmuş iki turmalin kristallından ibarət sistemdən maksimum keçibilməsi üçün kristalların oxları arasındaki bucağı 55° azaltmaq lazımdır. Oxlar arasındaki bucaq əvvəlcə neçə dərəcə olmuşdur?

A) 35° B) 45° C) 40° D) 55° E) 90°

14. Fazanın verilmiş nöqtəsinə çatan iki koherent dalğanın yollar fərqi 2λ -dır. Həmin nöqtədə yekun amplitud $3A$, ikinci dalğada rəqslərin amplitudu $2A$ olarsa, birinci dalğadakı rəqslərin amplitudu nə qədər olar?
 A) $2A$ B) A C) $3A$ D) $5A$ E) $7A$

15. Vakuumdan sindırma əmsali $n=2$ olan mühitə keçidkə fotonun enerjisi necə dəyişir?
 A) dəyişməz B) 2 dəfə artar C) 2 dəfə azalar
 D) 4 dəfə artar E) 4 dəfə azalar

16. İki mühitin mütləq sindırma əmsalları n_1 və n_2 , onlardakı işığın dalğa uzunluqları λ_1 və λ_2 olarsa, aşağıdakı münasibətlərdən hansı doğru olar?

$$\begin{array}{lll} \text{A)} \frac{n_2}{n_1} = \sqrt{\frac{\lambda_2}{\lambda_1}} & \text{B)} \frac{n_2}{n_1} = \sqrt{\frac{\lambda_1}{\lambda_2}} & \text{C)} \frac{n_2}{n_1} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2} \\ \text{D)} \frac{n_2}{n_1} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1} & \text{E)} \sqrt{\frac{n_2}{n_1}} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1} \end{array}$$

17. Mühitin mütləq sindırma əmsalı hansı ifadə ilə təyin olunur (λ -mühitdə işığın dalğa uzunluğu, λ_0 -vakuumda işığın dalğa uzunluğuudur)?

$$\begin{array}{lllll} \text{A)} \frac{\lambda^2}{\lambda_0^2} & \text{B)} \frac{1}{\lambda_0^2} & \text{C)} \frac{\lambda}{\lambda_0} & \text{D)} \frac{\lambda_0}{\lambda} & \text{E)} \frac{1}{\lambda} - \frac{1}{\lambda_0} \end{array}$$

18. İki koherent mənbənin şüalandırduğu dalğalar bir nöqtədə görünür. Həmin nöqtədə birinci dalğanın qabarı ilə ikinci dalğanın çökəkliyi üst-üstə düşür. $A_1=0,2$ m və $A_2=0,3$ m olarsa, yekun rəqsin amplitudu neçə sm olar?

19. 1 mm məsafədə 1000 cizgisi olan difraksiya qəfəsinin səthinə perpendikulyar istiqamətdə dalğa uzunluğu 500 nm olan monoxromatik işiq düşür. Ekranda müşahidə olunan spektrdə maksimumlarının ən böyük tərtibini hesablayın.

20. Mühitdə işığın yayılma sürəti $1,5 \cdot 10^8$ km/san olarsa, onun mütləq sindırma əmsalını hesablayın ($c=3 \cdot 10^8$ km/san).

21. Periodu 3 mkm olan difraksiya qəfəsinin üzərinə 600 nm dalğa uzunluqlu işiq düşür. Difraksiya qəfəsindən alınan spektrdəki maksimumların ən böyük tərtibini hesablayın.

TEST B

1. Hansı rəngli işiq dalğası şüpdə ən kiçik sürətlə yayılır?
 A) narincı B) yaşıl C) sarı
 D) bənövşayı E) qırmızı

2. Yaşıl (v_1), qırmızı (v_2) və mavi (v_3) şüaların tezlikləri arasında hansı müna-sibət doğrudur?
 A) $v_1 > v_2 > v_3$ B) $v_1 > v_3 > v_2$ C) $v_2 > v_1 > v_3$
 D) $v_1 = v_2 = v_3$ E) $v_3 > v_1 > v_2$

3. İki koherent mənbədən galən müstəvi dalğaların yaratdığı interferensiya mənzərəsinin maksimumlarında yekun amplitud $6A$, minimumlarında isə $2A$ -dır. Hər bir dalğada rəqslərin amplitudu nəyə bərabərdir?
 A) $A_1 = 4A$; $A_2 = A$ B) $A_1 = 3A$; $A_2 = 2A$
 C) $A_1 = A_2 = 3A$ D) $A_1 = 4A$, $A_2 = 2A$
 E) $A_1 = A_2 = 6A$

4. İki koherent mənbədən ekranın verilmiş nöqtəsinə galən və rəqslərinin amplitudu uyğun olaraq $A_1=2A$ və $A_2=3A$ olan iki dalğanın fazalar fərqi 3π -dir. Bu nöqtədə rəqslərin yekun amplitudunu hesablayın.
 A) A B) 2 A C) 2,5 A D) 3 A E) 5 A

5. İki koherent mənbədən ekranın verilmiş nöqtəsinə galən və rəqslərinin amplitudu uyğun olaraq $A_1=A$ və $A_2=3A$ olan iki dalğanın fazalar fərqi 2π -dir. Bu nöqtədə rəqslərin yekun amplitudunu hesablayın.
 A) A B) 2 A C) 3 A D) 4 A E) 6 A

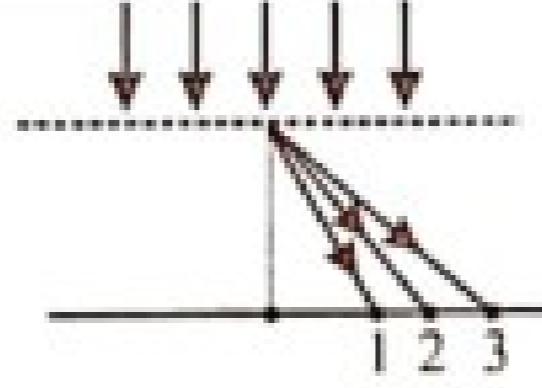
6. İkinci şəffaf mühitin birinci şəffaf mühitə nisbətən sindırma əmsali 0,8-dir. İşığın birinci mühitdə dalğa uzunluğu 400 nm olarsa, ikinci mühitdə dalğa uzunluğunu hesablayın.
 A) 320 nm B) 400 nm C) 500 nm
 D) 480 nm E) 800 nm

7. 1-bənövşayı, 2-narincı, 3-yasıl şüaların dalğa uzunluqları arasında hansı münasibət doğrudur?
 A) $\lambda_1 > \lambda_2 > \lambda_3$ B) $\lambda_1 > \lambda_3 > \lambda_2$ C) $\lambda_2 > \lambda_3 > \lambda_1$
 D) $\lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3$ E) $\lambda_2 > \lambda_1 > \lambda_3$

8. İşiq şüası havadan mayenin üzərinə 60° bucaq altında düşür və 45° bucaq altında sinir. İşığın mayedə yayılma sürətini hesablayın ($\sin 45^\circ = \sqrt{2}/2$, $\sin 60^\circ = \sqrt{3}/2$, c -işığın vakkumda sürətidir).

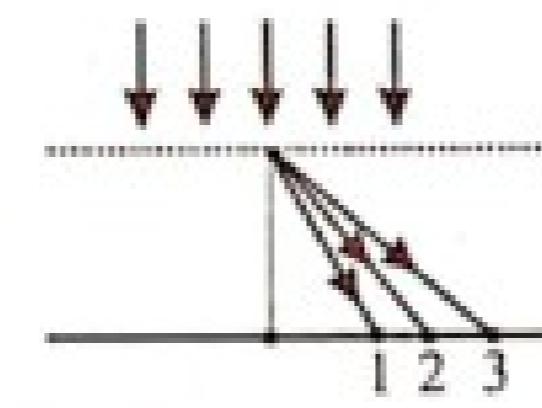
$$\begin{array}{lllll} \text{A)} \sqrt{\frac{2}{3}}c & \text{B)} \sqrt{\frac{3}{2}}c & \text{C)} \frac{c}{2} & \text{D)} \frac{\sqrt{3}}{2}c & \text{E)} \frac{\sqrt{2}}{2}c \end{array}$$

9. Difraksiya qəfəsi üzərinə normal istiqamətdə aq işq dəstəsi düşür. Ekranda alınan müxtəlif rəngli birinci tərtib maksimumlardan 3-ü göstərilmişdir. Bu şüaların dalğa uzunluqları arasındaki doğru münasibəti müəyyən edin.



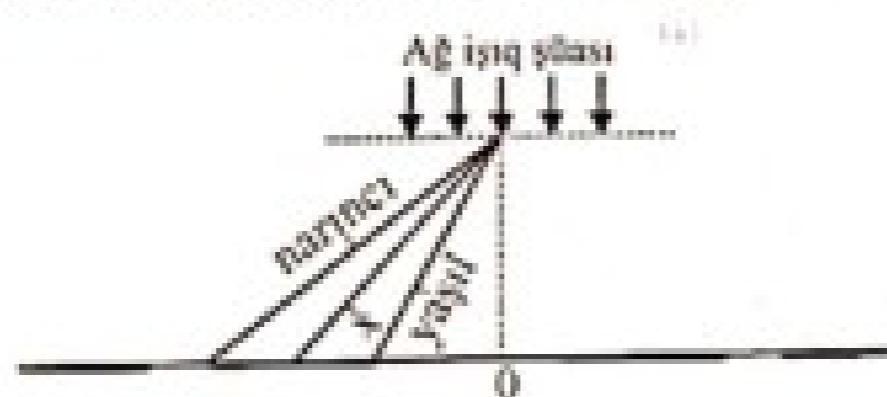
- A) $\lambda_1 = \lambda_2 > \lambda_3$ B) $\lambda_1 > \lambda_2 > \lambda_3$ C) $\lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3$
D) $\lambda_1 > \lambda_2 = \lambda_3$ E) $\lambda_1 > \lambda_2 > \lambda_1$

10. Difraksiya qəfəsi üzərinə normal istiqamətdə aq işq dəstəsi düşür. Ekranda alınan müxtəlif rəngli birinci tərtib maksimumlardan 3-ü göstərilmişdir. 2 şüası yaşıl rəngli olarsa, 1 və 3 şüalarının rəngini müəyyən edin.



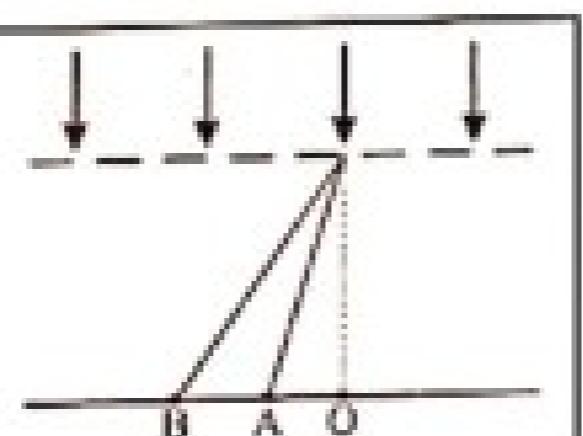
- | | |
|--------------|---------|
| I şüası | 3 şüası |
| A) qırmızı | sarı |
| B) sarı | qırmızı |
| C) sarı | mavi |
| D) mavi | sarı |
| E) bənövşəyi | mavi |

11. Şəkildə difraksiya qəfəsinin verdiyi birinci tərtib maksimumda x şüası hansı rəngdədir?



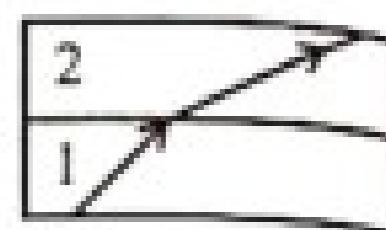
- A) mavi B) bənövşəyi C) qırmızı
D) gøy E) sarı

12. Difraksiya qəfəsi üzərinə normal istiqamətdə aq işq dəstəsi düşür. Ekrannın A və B nöqtələrində müxtəlif rəngli birinci tərtib maksimumlar alınmışdır. Həmin rənglərin dalğa uzunluqları və tezlikləri arasında hansı münasibət doğrudur?



- A) $\lambda_A = \lambda_B; v_A = v_B$ B) $\lambda_A > \lambda_B; v_A < v_B$
C) $\lambda_A < \lambda_B; v_A > v_B$ D) $\lambda_A < \lambda_B; v_A < v_B$
E) $\lambda_A > \lambda_B; v_A > v_B$

13. İşiq şüasının iki mühitdə yolu göstərilmişdir. Mühitlərin mütləq sindirma əmsallarını və mühitlərdə işığın sürətlərini müqayisə edin.



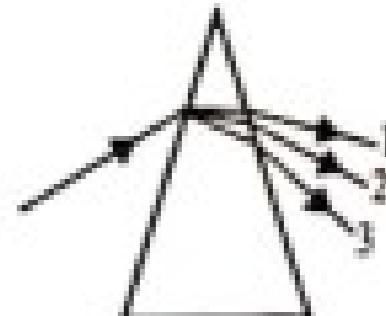
- A) $n_1 > n_2$ B) $n_1 = n_2$ C) $n_1 < n_2$
 $v_1 < v_2$ $v_1 = v_2$ $v_1 > v_2$
D) $n_2 > n_1$ E) $n_1 = n_2$
 $v_2 > v_1$ $v_2 < v_1$

14. İşiq şüasının iki mühitdə yolu göstərilmişdir. Mühitlərin mütləq sindirme əmsallarını və mühitlərdə işığın sürətlərini müqayisə edin.



- A) $n_1 > n_2$ B) $n_1 = n_2$ C) $n_1 < n_2$
 $v_1 < v_2$ $v_1 = v_2$ $v_1 > v_2$
D) $n_2 > n_1$ E) $n_1 = n_2$
 $v_2 > v_1$ $v_2 < v_1$

15. Aq işiq şüası şüşə prizmadan keçdikdən sonra onun ayrıldığı rəngli şüalardan üçü göstərilmişdir. Şüaların şüəsədə yayılma sürətləri arasında hansı münasibət doğrudur?



- A) $v_1 > v_2 > v_3$ B) $v_1 < v_2 < v_3$ C) $v_1 = v_2 = v_3$
D) $v_1 = v_2 > v_3$ E) $v_1 = v_2 < v_3$

16. Şəkildə aq işiq şüası şüşə prizmadan keçdikdən sonra onun ayrıldığı rəngli şüalardan üçü göstərilib. Şüaların dalğa uzunluqları arasında hansı münasibət doğru olar?



- A) $\lambda_1 > \lambda_2 > \lambda_3$ B) $\lambda_1 > \lambda_2 > \lambda_3$ C) $\lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3$
D) $\lambda_1 = \lambda_2 > \lambda_3$ E) $\lambda_1 = \lambda_2 < \lambda_3$

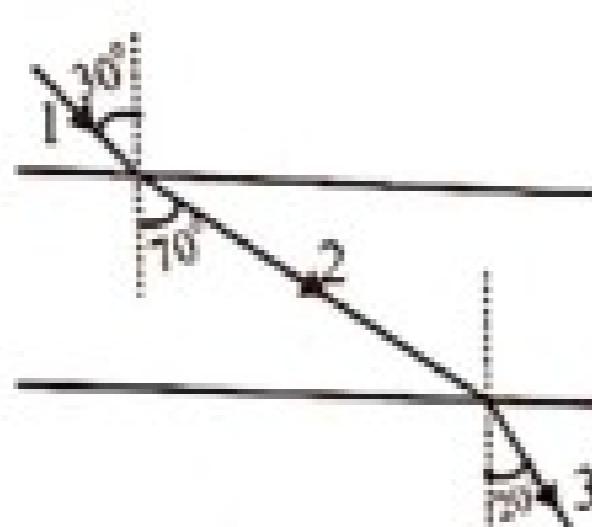
17. Işıq bir mühitden diğerine geçer. Şuanın izlediği yol şékildeki gibi olursa, aşağıdaki münasibetlerden hansı ve ya hansılar doğru olar (v - ışığın tezliyi, λ - dalga uzunluğu, θ ise süreridir)?



1. $\lambda_1 > \lambda_2$ 2. $v_1 = v_2$ 3. $\theta_1 < \theta_2$
 A) 1 ve 3 B) 1 ve 2 C) yalnız 2
 D) 2 ve 3 E) yalnız 1

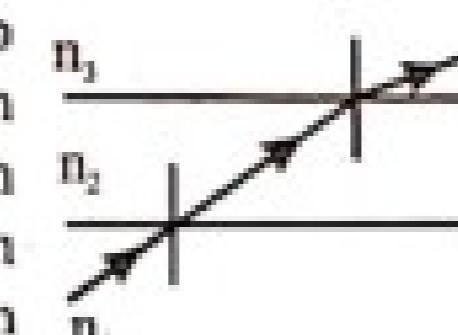
18. 1, 2 ve 3-cü mühitler üçün ışık şüasının mühitde yayılma süreları arasında hansı münasibet doğrudur?

- A) $\theta_1 > \theta_2 > \theta_3$
 B) $\theta_3 > \theta_2 > \theta_1$
 C) $\theta_1 > \theta_3 > \theta_2$
 D) $\theta_2 > \theta_1 > \theta_3$
 E) $\theta_1 = \theta_2 = \theta_3$



19. Sındırma əmsalları n_1 , n_2 və n_3 olan üç mühitde şüaların yolu göstərilmişdir. Şuanın mühitlərdəki sürerləri üçün aşağıdakı münasibetlərdən hansı doğrudur?

- A) $\beta_1 = \beta_2 = \beta_3$ B) $\beta_1 > \beta_2 > \beta_3$
 C) $\beta_1 < \beta_2 < \beta_3$ D) $\beta_1 < \beta_3 < \beta_2$
 E) $\beta_1 = \beta_2 < \beta_3$



20. Işıq bir mühitden diğerine geçer. Düşen ve şinan şüaların dalga uzunluqları arasında aşağıdakı münasibetlərdən hansı doğru olar ($\sin 30^\circ = \cos 60^\circ = 1/2$, $\cos 30^\circ = \sin 60^\circ = \sqrt{3}/2$)?

- A) $\lambda_1 = 3\lambda_2$ B) $\lambda_2 = 3\lambda_1$ C) $\lambda_1 = \sqrt{3}\lambda_2$
 D) $\lambda_2 = \sqrt{3}\lambda_1$ E) $\lambda_1 = \lambda_2$

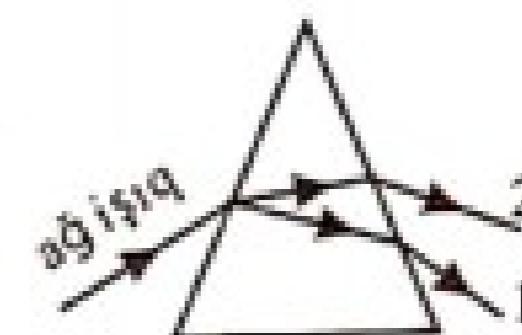


21. Uzunluğu 600 nm olan ışık dalgasının fazalar fərqi $\pi/4$ olan iki nöqtəsi arasındaki məsafə neçə nm-dir?

22. İki koherent mənbədən ekranın verilmiş nöqtəsinə gələn və rəqslarının amplitudu uyğun olaraq $A_1 = A$ və $A_2 = 3A$ olan iki dalğanın fazalar fərqi 3π -dir. Bu nöqtədə alınan yekun rəqs amplitudunun birinci dalğanın amplituduna olan nisbatını hesablayın.

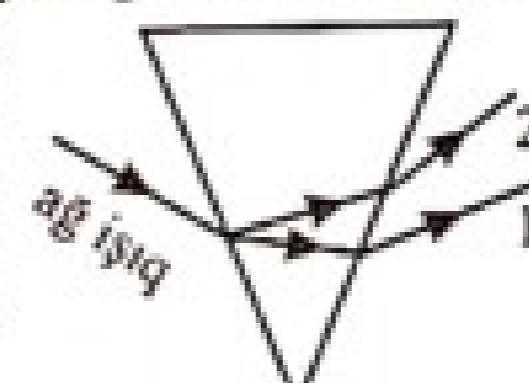
23. Uzunluğu 600 nm olan ışık dalgasının fazalar fərqi $\pi/6$ olan iki nöqtəsi arasındaki məsafəni hesablayın (cavabı nm ilə ifadə edin).

24. Ağ ışığı şüasının şüşə prizmadan keçdiğindən sonra ayrıldığı rəngli şüalardan ikisi göstərilmişdir. Bu şüaların tezlikləri (v) və dalga uzunluqları (λ) arasında hansı münasibət doğrudur?



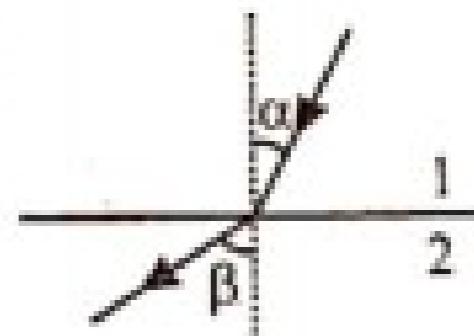
1. $v_1 > v_2$ 2. $v_1 = v_2$ 3. $v_1 < v_2$
 4. $\lambda_1 > \lambda_2$ 5. $\lambda_1 = \lambda_2$ 6. $\lambda_1 < \lambda_2$

25. Ağ ışığın şüşə prizmada dispersiyası zamanı alınan şüalardan ikisinin yolu göstərilmişdir. Şüaların tezlikləri (v) və prizma maddəsinin bu şüalar üçün sundırma əmsalları (n) arasında hansı münasibətlər doğrudur?



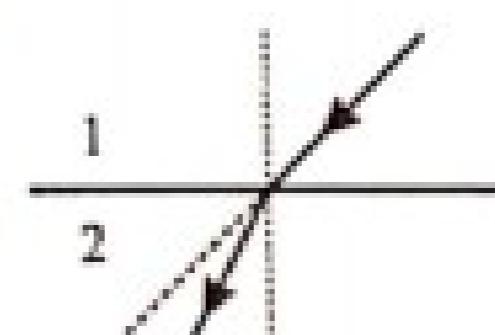
1. $v_1 > v_2$ 2. $v_1 = v_2$ 3. $v_1 < v_2$
 4. $n_1 > n_2$ 5. $n_1 = n_2$ 6. $n_1 < n_2$

26. Işıq şüası bir mühitden digərinə keçir. Aşağıdakı münasibetlərdən hansılar doğrudur?



1. $\theta_1 = \theta_2$ 2. $\theta_1 < \theta_2$
 3. $\theta_1 > \theta_2$ 4. $n_1 = n_2$
 5. $n_1 > n_2$ 6. $n_1 < n_2$

27. Monokromatik ışık şüasının verilmiş mühitlərdəki dalğa uzunluqları (λ) və tezlikləri (v) arasındaki hansı münasibətlər doğrudur?



1. $\lambda_1 > \lambda_2$ 2. $\lambda_1 = \lambda_2$ 3. $\lambda_1 < \lambda_2$
 4. $v_1 > v_2$ 5. $v_1 = v_2$ 6. $v_1 < v_2$

28. Hansı ifadələr doğrudur?
Havadan suya keçən işığın
 1. sürəti azalır
 2. sürəti dəyişmir
 3. dalğa uzunluğu azalır
 4. dalğa uzunluğu dəyişmir
 5. rəqs tezliyi artır
 6. rəqs tezliyi dəyişmir

29. Hansı ifadələr doğrudur?
Dalğa uzunluğu 1,6 m olan dalğanın:

1. cini fazada rəqs edən iki ən yaxın nöqtəsi arasındakı məsafə 3,2 m - dir.
2. əks fazada rəqs edən iki ən yaxın nöqtəsi arasındakı məsafə 0,8 m - dir.
3. cini fazada rəqs edən iki ən yaxın nöqtəsi arasındakı məsafə 1,6 m - dir.
4. əks fazada rəqs edən iki ən yaxın nöqtəsi arasındakı məsafə 0,4 m - dir.

30. Hansı ifadələr doğrudur?
Monoxromatik işiq sindirimə əmsali kiçik olan mühitdən sindirimə əmsali böyük olan mühitdə keçidkədə:

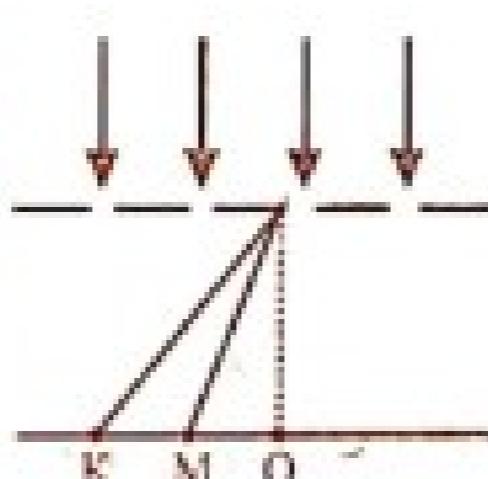
1. periodu artır
2. periodu əzalır
3. periodu dəyişmir
4. dalğa uzunluğu artır
5. dalğa uzunluğu azalır
6. dalğa uzunluğu dəyişmir

31. Hansı ifadələr doğrudur?
Koherent dalğalar:

1. cini dalğa uzunluğuna malikdir
2. fəqli dalğa uzunluğuna malikdir
3. tezlikləri cini olan dalgalardır
4. tezlikləri fəqli olan dalgalardır
5. fazalar fəqli zamanından asılı olmayaraq sabit qalan dalgalardır
6. fazalar fəqli zamanından asılı olaraq dəyişən dalgalardır

32. Difraksiya qəfəsi üzərinə normal istiqamətdə ağı işiq dəstəsi düşür. Ekranın K və M nöqtələrində müxtəlif rəngli birinci tərtib maksimumlar alınmışdır. Həmin rənglərin dalğa uzunluqları (λ) və tezlikləri (v) arasındakı hansı münasibətlər doğrudur?

1. $\lambda_K > \lambda_M$
2. $\lambda_K < \lambda_M$
3. $\lambda_K = \lambda_M$
4. $v_K > v_M$
5. $v_K < v_M$
6. $v_K = v_M$



33. Açıar sözlərdən müzyyən ardıcılıqla istifadə edərək mətni tamamlayın.

Açıar sözlər: 1-borabər fazlı səth, 2-dalğa cəbhəsi, 3-şüa, 4-dalğa səthi, 5-dalğanın yayıldığı və hələ yayılmadığı, 6- eyni faza ilə.

Dalğa yayılarkən mühit _____ iki hissədən ibarət olur. Verilmiş anda bu hissələri bir-birindən ayıran təməs xətti, başqa sözlə, dalğaların çatdığı nöqtələrin həndəsi yeri _____ adlanır. Dalğa yayılarkən mühitdə müzyyən nöqtələr toplusu _____ rəqs edir. Belə nöqtələrdən keçən səth üzərində faza cini bir qiymətə malik olduğundan həmin səthlər _____ adlanır. Eyni fazada rəqs edən nöqtələrin həndəsi yeri _____ adlanır. Dalğanın yayılma istiqaməti- _____ verilmiş nöqtədə dalğa cəbhəsinə çəkilmiş normaldır.

34. Qırmızı və bənövşəyi şüalar üçün Eyler-Venn diaqramında uyğun ifadələri yazın.

qırmızı bənövşəyi
şüa şüa



1. monoxromatik şüadır
2. ağı işığın tərkini daxildir
3. asas rəng adlanan üç rəngdən biridir
4. $7,6 \cdot 10^7$ m dalğa uzunluğuna malikdir
5. $3,8 \cdot 10^7$ m dalğa uzunluğuna malikdir

35. Difraksiya qəfəsi və şüə prizma üçün Eyler-Venn diaqramında uyğun ifadələri yazın.

difraksiya şüə
qəfəsi prizma



1. üzərinə düşən ağı işığı 7 rəngə ayırır
2. ağı işığın spektrində qırmızı rəngli şüalar daha çox meyl edir
3. ağı işığın spektrində bənövşəyi rəngli şüalar daha çox meyl edir
4. ağı işığın spektrində on az meyl edən qırmızı rəngli şüalardır
5. ağı işığın spektrində on az meyl edən bənövşəyi rəngli şüalardır

36. Uygunluğunu müəyyən edin.

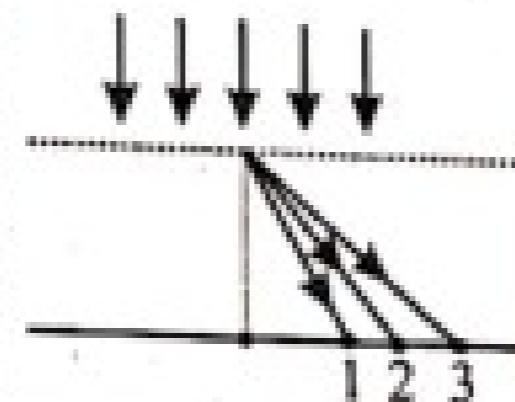
1. difraksiya qəfəsi
2. spektroskop
3. polyaroid

- a. işığın poliarlaşdırılan qurğudur
- b. spektrləri müşahidə edən qurğudur
- c. iş prinsipi işığın dispersiyasına əsaslanır
- d. işığın dalğa uzunluğunu ölçməyə imkan verir
- e. iş prinsipi işığın干涉əsiyasi və difraksiyasına əsaslanır

37. Difraksiya qəfəsi üzərinə normal istiqamətdə ağ işıq dəstəsi düşür. Ekranda alınan müxtəlif rəngli birinci tərtib maksimumlarından 3-ü göstərilmişdir. 2 şəssi yaşıl rəngli olarsa, 1 və 3 şəssaları hansı rəngdə ola bilər?

1 şəssinin rəngi _____

3 şəssinin rəngi _____



38. İşıq şəssi birinci mühitdən ikinci mühitə keçəndə dalğa uzunluğu 2 dəfə artarsa, onun bu mühitlərdəki yayılma sürətlərinin θ_1/θ_2 və v_1/v_2 tezliklərinin nisbatını hesablayın.

$$\theta_1/\theta_2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$v_1/v_2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

39. Boş xanalara müvafiq fiziki kəmiyyətlərin işarələrini yazın.

$$d_2 - d_1 = \boxed{}$$

$$\boxed{} = \frac{\lambda}{2\pi}$$

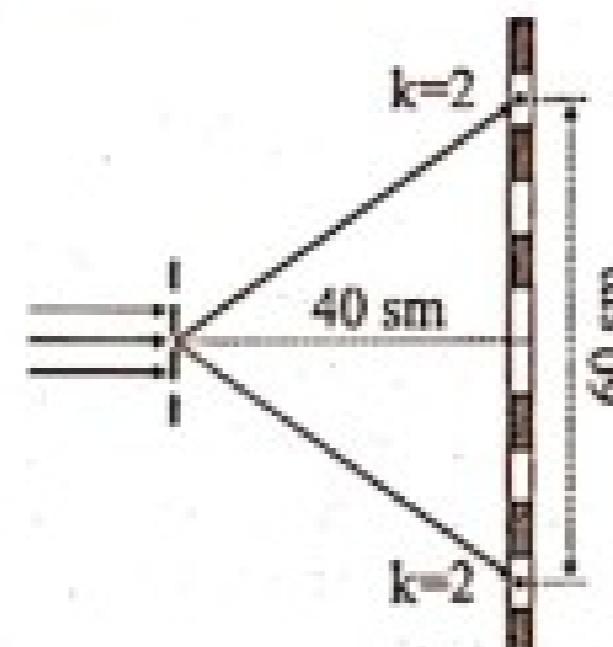
$$\textcircled{O} = \pi(2k+1)$$

TEST C

1. Hansı şərt daxilində manecədə işığın difraksiyasını müşahidə etmək mümkündür (d - manecənin ölçüsü, λ - dalğa uzunluğu, l - müşahidə nöqtəsindən manecəyə qədər olan məsafədir)?

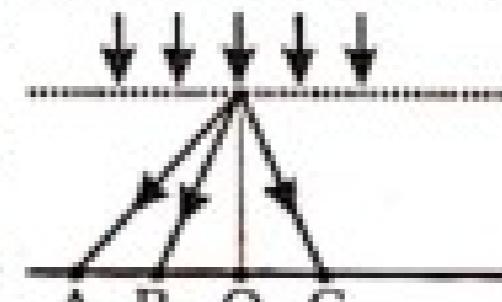
- A) $l \geq \frac{d^2}{\lambda}$ B) $l \leq \frac{d^2}{\lambda}$ C) $l \leq \frac{d}{\lambda}$
 D) $l \geq \frac{d}{\lambda}$ E) $l \leq \sqrt{d\lambda}$

2. Periodu 2 mkm olan difraksiya qəfəsindən 40 sm məsafədə yerləşmiş ek-randa alınan ikinci tərtib maksimumlar arasındaki məsafə 60 sm-dir. Bu difraksiya qəfəsi üzərinə düşən işığın dalğa uzunluğunu hesablayın.



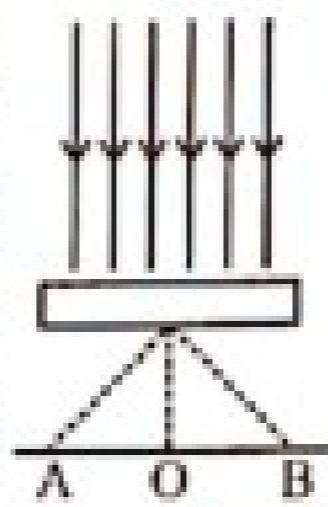
- A) 400 nm B) 500 nm C) 600 nm
 D) 750 nm E) 800 nm

3. Difraksiya qəfəsi üzərinə normal istiqamətdə ağ işıq dəstəsi düşür. Ekrandı A, B və C nöqtələrində müxtəlif rəngli birinci tərtib maksimumlar alınmışdır. Həmin rənglərin dalğa uzunluqları arasında hansı münasibət doğrudur (O markası maksimumdur, AB=BO=OC)?



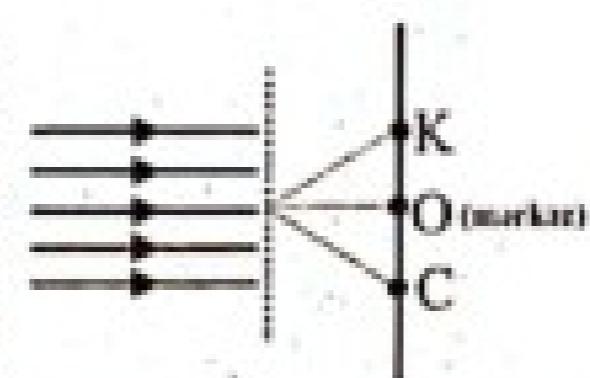
- A) $\lambda_A < \lambda_B < \lambda_C$ B) $\lambda_A > \lambda_B > \lambda_C$
 C) $\lambda_A = \lambda_B > \lambda_C$ D) $\lambda_A < \lambda_B = \lambda_C$
 E) $\lambda_A > \lambda_B = \lambda_C$

4. Gök röngli şüa difraksiya qəfəsinin üzərinə normal istiqamətdə düşür. Ekranın A və B nöqtələrində birinci tərtib interferensiya maksimumları yaranır. Gök şüanı nərnci röngli şüa ilə əvəz etdikdə həmin maksimumlarının vəziyyəti necə dəyişir?



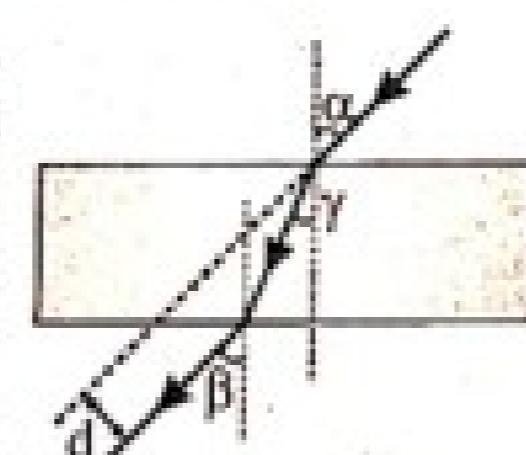
- A) A nöqtəsindəki maksimum mərkəzə yaxınlaşar, B nöqtəsindəki işə mərkəzdən uzaqlaşar
- B) dəyişməz qalar
- C) mərkəzdən uzaqlaşar
- D) mərkəzə yaxınlaşar
- E) A nöqtəsindəki maksimum mərkəzdən uzaqlaşar, B nöqtəsindəki işə mərkəzə yaxınlaşar

5. Difrakasiya qəfəsi üzərinə düşən yaşıl röngli işıq şüası ekranın K və C nöqtələrində birinci tərtib interferensiya maksimumları yaradır.



- Yaşıl röngli şüanı qırmızı röngli işıq şüası ilə əvəz etək, birincitərtib interferensiya maksimumlarının vəziyyəti necə dəyişir?
- A) mərkəzə eyni qədər yaxınlaşar
 - B) mərkəzdən eyni qədər uzaqlaşar
 - C) dəyişməz
 - D) K nöqtəsinə uyğun maksimum mərkəzdən uzaqlaşar, C nöqtəsinə uyğun maksimum işə mərkəzə yaxınlaşar
 - E) K nöqtəsinə uyğun maksimum mərkəzə yaxınlaşar, C nöqtəsinə uyğun maksimum işə mərkəzdən uzaqlaşar

6. Uyğunluğu müəyyən edin. Havadan müstəvi paralel şüə lövhəyə a bucağı altında düşən göy işıq şüasının yolu təsvir edilmişdir ($\alpha = \beta$). Bu lövhəyə həmin bucaq altında qırmızı işıq şüası düşərsə:



1. artar 2. azalar 3. dəyişməz

- a. şüanın meyl etməsi (d)
- b. şüanın sinma bucağı (γ)
- c. şüanın şüə lövhədə sürəti
- d. şüanın şüə-hava sərhədində sinma bucağı (β)
- e. sindirimə əmsalının qiyməti

7. Uyğunluğu müəyyən edin.

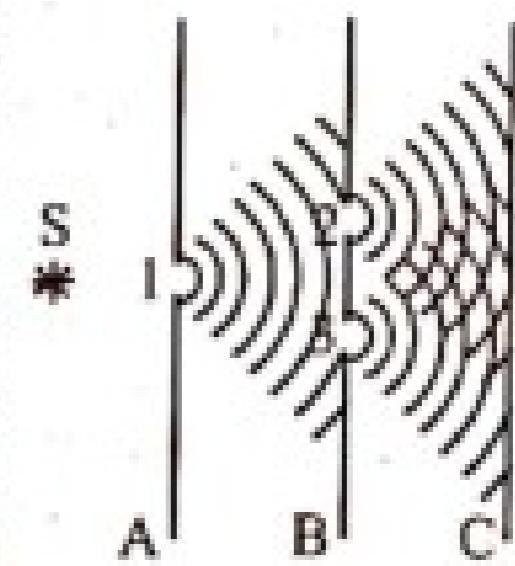
Yollar fərqi

1. 2λ 2. $1,5\lambda$ 3. $1,25\lambda$

dəyişen zaman fəzanın interferensiya manzərəsində

- a. maksimum və minimum nöqtələri biri digəri ilə yerini dəyişir
- b. maksimum və minimum nöqtələri yerini dəyişməz
- c. maksimum və minimum nöqtələrində işığın intensivliyi artar
- d. maksimum və minimum nöqtələrində işığın intensivliyi azalar
- e. işığın intensivliyi maksimum nöqtələrində azalar, minimum nöqtələrində işə artar

8. A ekranında 1 dəlikindən keçən işıq şüası B ekranındaki 2 və 3 dəliklərindən keçməklə iki koherent işıq dalğası şəklində havada yayılır. Bu dalgalanın C ekranında qaranlıq və işıqlı zolaqlar şəklində interferensiya manzərəsi müşahidə olunur.



- a) 2 və 3 dəliklərindən biri qapadılsa
b) 2 və 3 dəlikləri eyni anda yaşıl röngli işıq filtri ilə örtülsə C ekranında müşahidə olunan manzərələri yazın.

- a)
-
-
-
- b)
-
-
-

9. Spektrin tərtibinin verilmiş qiymətində işıq şüasının meyl bucağının sinusunun işığın dalğa uzunluğundan asılılıq diaqramında verilmiş nöqtələrə uyğun difraksiya qəfəsinin periodunu artan sıra ilə yazın.



İŞİQ KVANTLARI. FOTOEFFEKT

TEST A

1. Hansı şüaların enerjisi an böyündür?
 A) ultrabənövşəyi B) narinci
 C) qırmızı D) mavi
 E) yaşıl

2. Lövhənin hazırlandığı maddə üçün fotoeffektin qırmızı sərhəddi spektrin san hissəsinə düşür. Lövhəni hansı şüalanma ilə işıqlandırıldığda fotoeffekt müşahidə olunmaz?
 A) qırmızı B) yaşıl C) mavi
 D) göy E) banövşəyi

3. Hansı şüalanmanın enerjisi an kiçikdir?
 A) infraqırmızı şüalanmanın
 B) ultrabənövşəyi şüalanmanın
 C) γ şüalanmanın
 D) görünən işığın
 E) rentgen şüalanmanın

4. İşığın təsiri ilə maddədən elektronların qopması hadisəsi necə adlanır?
 A) işığın dispersiyası
 B) işığın interferensiyası
 C) işığın poliarizasiyası
 D) termoelektron emissiyası
 E) fotoeffekt

5. Birinci metalda fotoeffektin qırmızı sərhədi 300 nm, ikinci metalda 450 nm, üçüncü metalda isə 600 nm - dir. Dalğa uzunluğu 400 nm olan işıq hansı metalda fotoeffekt yarada bılır?
 A) bütün metallarda
 B) birinci və ikinci metalda
 C) yalnız birinci metalda
 D) ikinci və üçüncü metalda
 E) yalnız ikinci metalda

6. Lövhənin hazırlandığı maddə üçün fotoeffektin qırmızı sərhəddi spektrin yaşıl hissəsinə düşür. Lövhəni hansı şüalanma ilə işıqlandırıldığda fotoeffekt müşahidə olunur?
 A) qırmızı B) mavi C) infraqırmızı
 D) narinci E) sanı

7. Üdulan işığın tezliyi 100% artarsa, verilmiş metaldan elektronun çıkış işi necə dəyişir?
 A) dəyişməz B) 4 dəfə artar
 C) 4 dəfə azalar D) 2 dəfə artar
 E) 2 dəfə azalar

8. Düşən işığın intensivliyini 4 dəfə artırıqda fotoelektronların maksimal kinetik enerjisi necə dəyişir?
 A) dəyişməz B) 2 dəfə artar
 C) 16 dəfə artar D) 8 dəfə artar
 E) 4 dəfə artar

9. Fotoeffekt zamanı metal üzərinə düşən işığın tezliyi sabit qalmaqla intensivliyini azaltıqda doyma cərəyanının şiddəti (I_0) və fotoelektronların maksimal kinetik enerjisi (E_{max}) üçün hansı ifadə doğrudur?

- | I_0 | E_{max} |
|-------------|-----------|
| A) azalar | dəyişməz |
| B) dəyişməz | azalar |
| C) artar | dəyişməz |
| D) dəyişməz | artar |
| E) dəyişməz | dəyişməz |

10. Vakuumda enerjisi E_0 olan foton, vakuumdan sindirma omsalı n olan mühitə keçir. Fotonun enerjisi necə dəyişir?
 A) dəyişməz B) n dəfə azalar
 C) n dəfə artar D) n^2 dəfə artar
 E) n^2 dəfə azalar

11. Fotonun impulsu hansı ifadə ilə hesablanır (E - fotonun enerjisi, c - işığın vakuumda sürətidir)?

- A) $\frac{E}{c}$ B) $\frac{c}{E}$ C) Ec^4 D) $\frac{E^2}{c}$ E) $\frac{c^2}{E}$

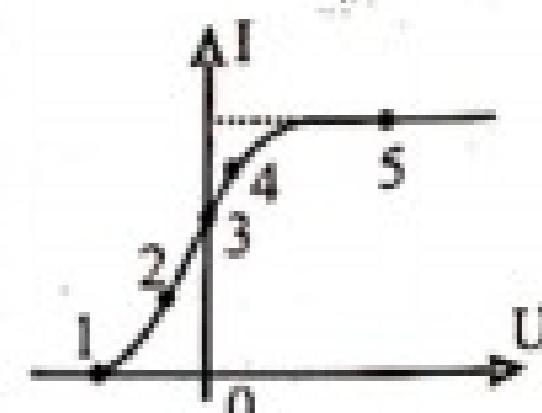
12. Çıxış işi 2,2 eV olan metal üzərinə 4,2 eV enerjili foton düşdükdə qopan elektronun maksimal kinetik enerjisi nə qədər olar?

- A) 6,4 eV B) 2 eV C) 1,1 eV
 D) 2,1 eV E) 1,5 eV

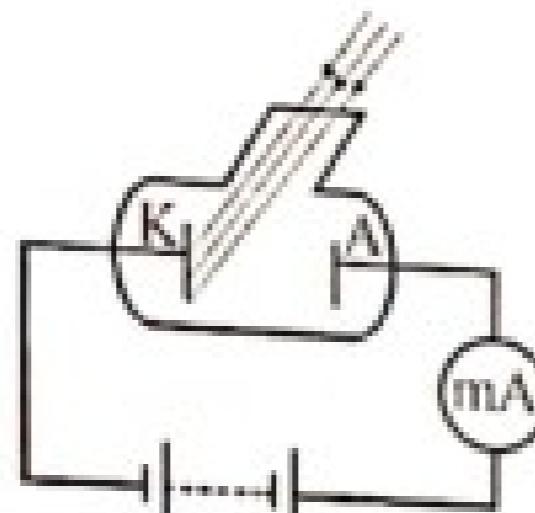
13. Enerjisi $3,3 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ olan fotonun dalğa uzunluğunu hesablayın ($h=6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$, $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$).

- A) 1,1 mkm B) 2 mkm C) 3,3 mkm
 D) 6 mkm E) 6,6 mkm

14. Vakuum fotoelementinin katodunun materiali üçün elektronların çıkış işi 2 eV -dur. Bu fotoelementin katodu üzerine 3 eV enerjili fotonların etkisi ile yaranan fotocərəyan saxlayıcı gərginliyin hansı qiymətində kasılır?
 A) 1 V B) 2 V C) $2,5 \text{ V}$ D) 3 V E) 5 V
15. Aşağıdakılardan hansının iş prinsipi ışığın kvant xassasına əsaslanır?
 1. difraksiya qəfəsinin
 2. fotoelementin
 3. yarımkəçirici fotoelementin
 4. vakuum fotoelementinin
 A) yalnız 1 B) yalnız 2 C) 2,3,4
 D) 1,3,4 E) 3,4
16. Dalğa uzunluğu λ olan ışık fotonlarının impulsu hansı ifadə ilə təyin olunur (h - Plank sabiti)?
 A) $h\lambda$ B) $\frac{\lambda}{h}$ C) $\frac{1}{h\lambda}$ D) $\frac{h\lambda}{2}$ E) $\frac{h}{\lambda}$
17. Fotoeffekt zamanı metaldan qopan elektronların maksimal kinetik enerjisi artırsa aşağıdakı ifadələrdən hansı və ya hansıları doğru olar?
 1 - düşən ışığın tezliyi artır
 2 - düşən ışığın dalğa uzunluğu azalır
 3 - düşən ışığın intensivliyi artır
 A) 1, 2, 3 B) 1, 2 C) yalnız 1
 D) 1, 3 E) 2, 3
18. Aşağıdakı ifadələrdən hansı və ya hansıları doğrudur?
 1. ışığın təsirilə metaldan elektronların qopmasına fotoeffekt deyilir
 2. ışığın enerjisini elektrik enerjisine çevirən qurğulara fotoelementlər deyilir
 3. Metalin səthindən ışığın bir saniyədə qoparıldığı elektronların sayı düşən ışığın intensivliyi ilə düz mütənasibdir
 4. Metaldan çıxan elektronların maksimal kinetik enerjisi düşən ışığın tezliyindən və intensivliyindən asılıdır
 A) 1,2,3,4 B) 1,2,3 C) 1,3,4
 D) 1,2,4 E) 1,4
19. Aşağıdakı ifadələrdən hansı və ya hansıları doğrudur?
 1. Fotografiya hadisəsi ışığın kimyəvi təsiri, əsaslanır
 2. Fotocərəyanın şiddəti voltmetrənə ölçülür
 3. Fotoelementin iş prinsipi fotoeffekt hadisəsinə əsaslanır
 4. Fotoelementdə ışık enerjisi elektrik carayını enerjisine çevirilir
 5. Metaldan elektronu qoparmaq üçün görülen iş çıkış işi adlanır
 A) 1, 2, 3, 4 B) 1, 3, 4, 5
 C) 1, 2, 4, 5 D) 1, 2, 5 E) 1, 2, 4
20. Katod üzərinə düşən ışığın intensivliyini 3 dəfə artırıqda fotoelektronların maksimal kinetik enerjisi və doyma fotocərəyanının şiddəti necə dəyişir?
 A) fotoelektronların maksimal kinetik enerjisi və fotocərəyanın şiddəti dəyişməz
 B) fotoelektronların maksimal kinetik enerjisi 9 dəfə artar, fotocərəyanın şiddəti dəyişməz
 C) fotoelektronların maksimal kinetik enerjisi dəyişməz, fotocərəyanın şiddəti 9 dəfə artar
 D) fotoelektronların maksimal kinetik enerjisi 3 dəfə artar, fotocərəyanın şiddəti dəyişməz
 E) fotoelektronların maksimal kinetik enerjisi dəyişməz, fotocərəyanın şiddəti 3 dəfə artar
21. Enerjisi $2,1 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ olan fotonun impulsunu hesablayın ($c = 3 \cdot 10^8 \frac{\text{m}}{\text{san}}$).
 A) $5 \cdot 10^{-28} \frac{\text{kq m}}{\text{san}}$ B) $8 \cdot 10^{-28} \frac{\text{kq m}}{\text{san}}$
 C) $7 \cdot 10^{-28} \frac{\text{kq m}}{\text{san}}$ D) $9 \cdot 10^{-28} \frac{\text{kq m}}{\text{san}}$
 E) 0
22. Şəkildə fotocərəyan şiddətinin gərginlikdən asılılıq qrafiki verilmişdir. Hansı nöqtəyə görə katoddan vahid zamanda qopardılan fotoelektronların sayını təyin etmək olar?
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 1 E) 5



13. Vakuum fotolemləti olan dövrədə verilmiş metaldan hazırlanmış katod üzərinə düşən işığın tezliyini dəyişmədən intensivliyini artırıqda fotoelektronların maksimal impulsu və doyma cərəyanının qiyməti necə dəyişir?



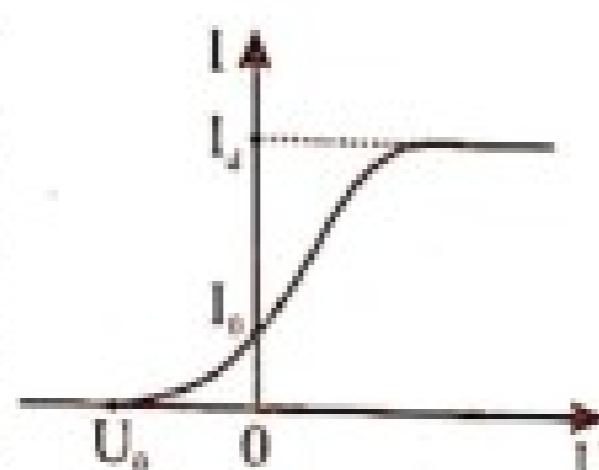
fotoelektronların maksimal impulsu

- A) artar
B) dəyişməz
C) dəyişməz
D) azalar
E) artar

doyma cərəyanının qiyməti

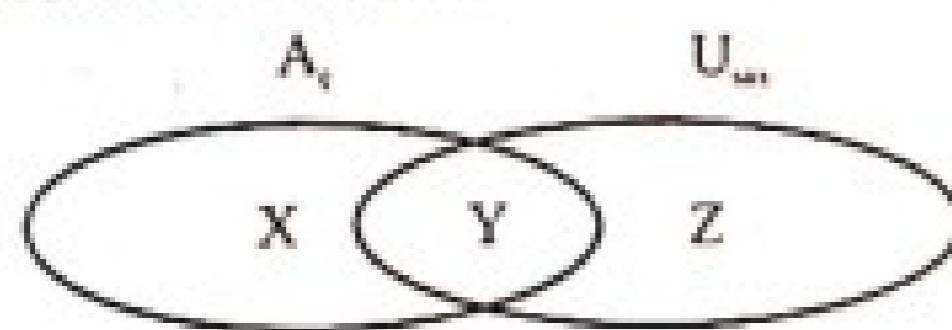
- artar
dəyişməz
artar
azalar
dəyişməz

14. Fotocərəyan şiddətinin gərginlikdən asılılıq qrafiki verilmişdir. Verilmiş metalin üzərinə düşən işığın intensivliyini azaltıqda hansı fiziki kəmiyyətlərin qiyməti dəyişməz ($v = \text{const}$)?



- A) yalnız U_0 B) yalnız I_0 C) yalnız I_s
D) I_0 və I_s E) U_0 və I_s

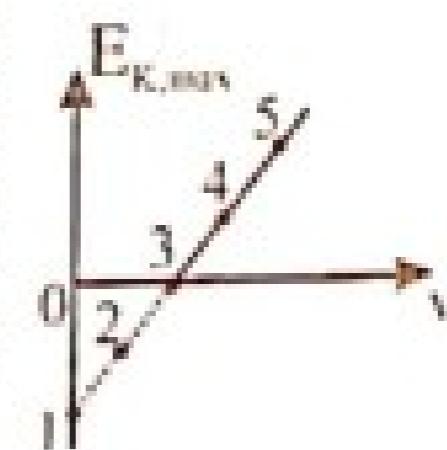
15. Elektronların metaldalıçış işi (A_i) və saxlayıcı gərginlik (U_{ax}) üçün Eyer-Venn diaqramında uyğun ifadələri yazın.



1. vahidi voltdur
2. vahidi elektron-voltdur
3. skalar fiziki kəmiyyətdir
4. düşən işığın tezliyindən asılı deyil
5. düşən işığın tezliyindən xətti asılıdır
6. düşən işığın intensivliyindən asılı deyil

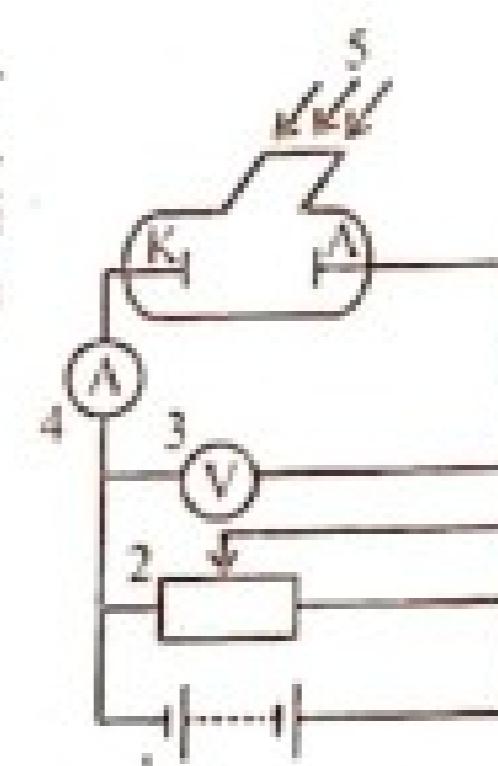
- | X | Y | Z |
|---------|-----|-----|
| A) 1,5 | 2,3 | 4,6 |
| B) 2,5 | 3,6 | 1,4 |
| C) -1,4 | 3,6 | 2,5 |
| D) 1,5 | 3,6 | 2,4 |
| E) 2,4 | 3,6 | 1,5 |

26. Fotoelektronların maksimal kinetik enerjisinin işığın tezliyindən asılılıq qrafiki verilib. Hansı nöqtəyə fotoefektin qırmızı sərhəd tezliyi uyğun galır?



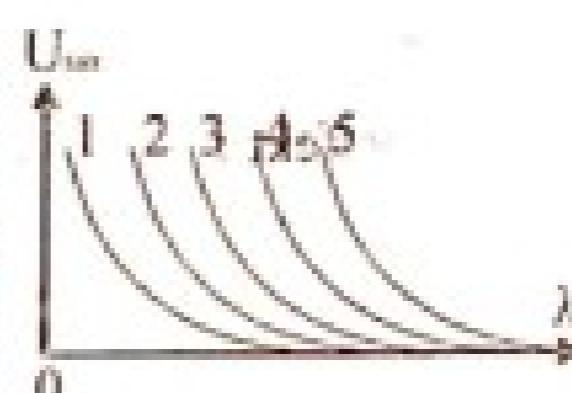
- A) 2 B) 1 C) 5
D) 4 E) 3

27. Şəkildə Stoletov təcrübəsinin sxemi verilmişdir. Hansı elementin köməyi ilə anodla katod arasındakı gərginliyi dəyişmək olar?



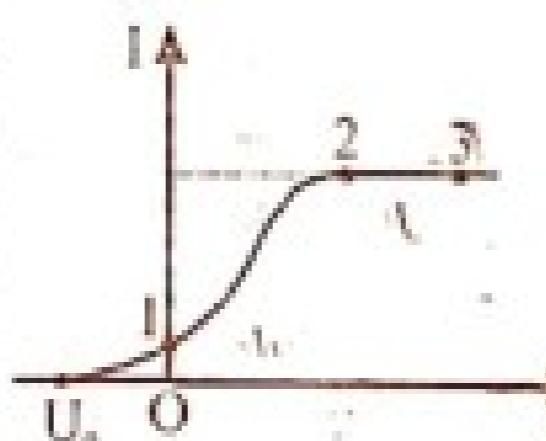
- A) 1 B) 2
C) 3 D) 4
E) 5

28. Şəkildə müxtalif katod materialları üçün saxlayıcı gərginliyin düşən işığın dalğa uzunluğundan asılılıq qrafikləri verilmişdir. Hansı metala uyğun elektronun çıxış işi an böyükdür?



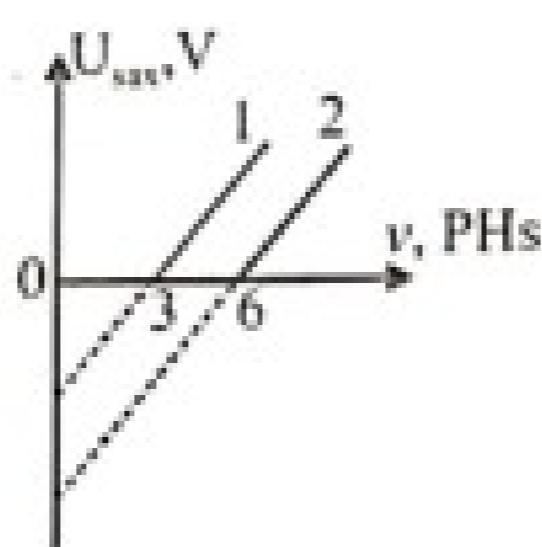
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

29. Vakuum fotolemlətində fotocərəyan şiddətinin gərginlikdən asılılıq qrafiki verilmişdir. 1, 2 və 3 nöqtələrinə uyğun vahid zamanda anoda çatan fotoelektronların sayı arasındaki hansı münasibət doğrudur?



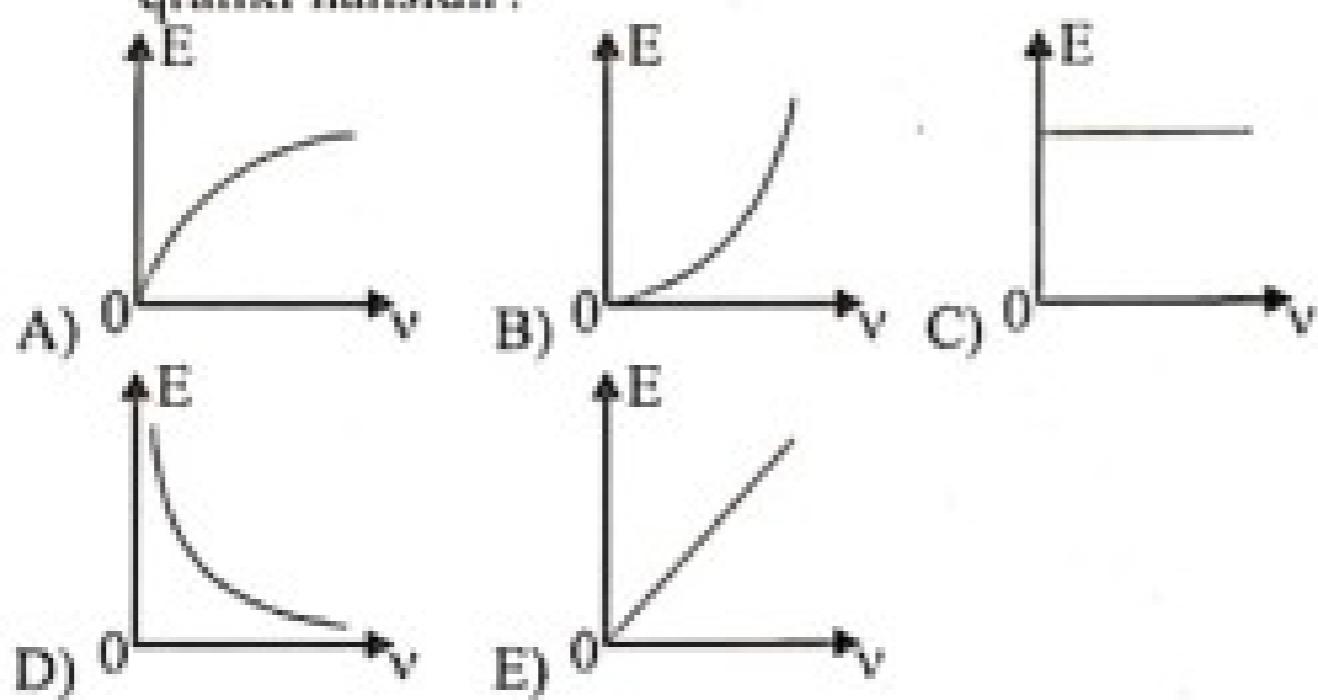
- A) $N_1 < N_2 = N_3$ B) $N_1 > N_2 = N_3$
C) $N_1 = N_2 = N_3$ D) $N_1 < N_2 < N_3$
E) $N_1 > N_2 > N_3$

30. Şekilde fotoelementin katodunun iki müxtəlif materiali üçün saxlayıcı gərginliyin katodun üzərinə düşən işığın tezliyindən asılılıq qrafikləri verilmişdir. Materialların çıkış işlərini müqayisə edin.

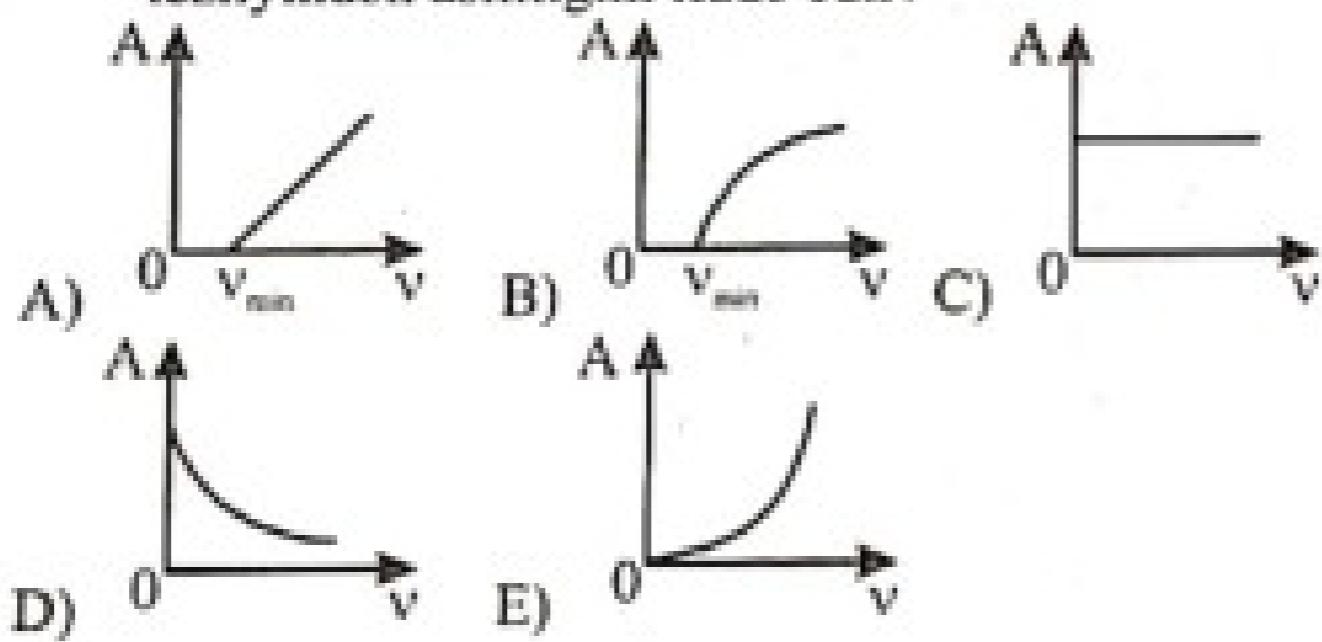


- A) $A_2 = 2A_1$ B) $A_1 = 2A_2$ C) $A_1 = A_2$
 D) $A_2 = 3A_1$ E) $A_1 = 3A_2$

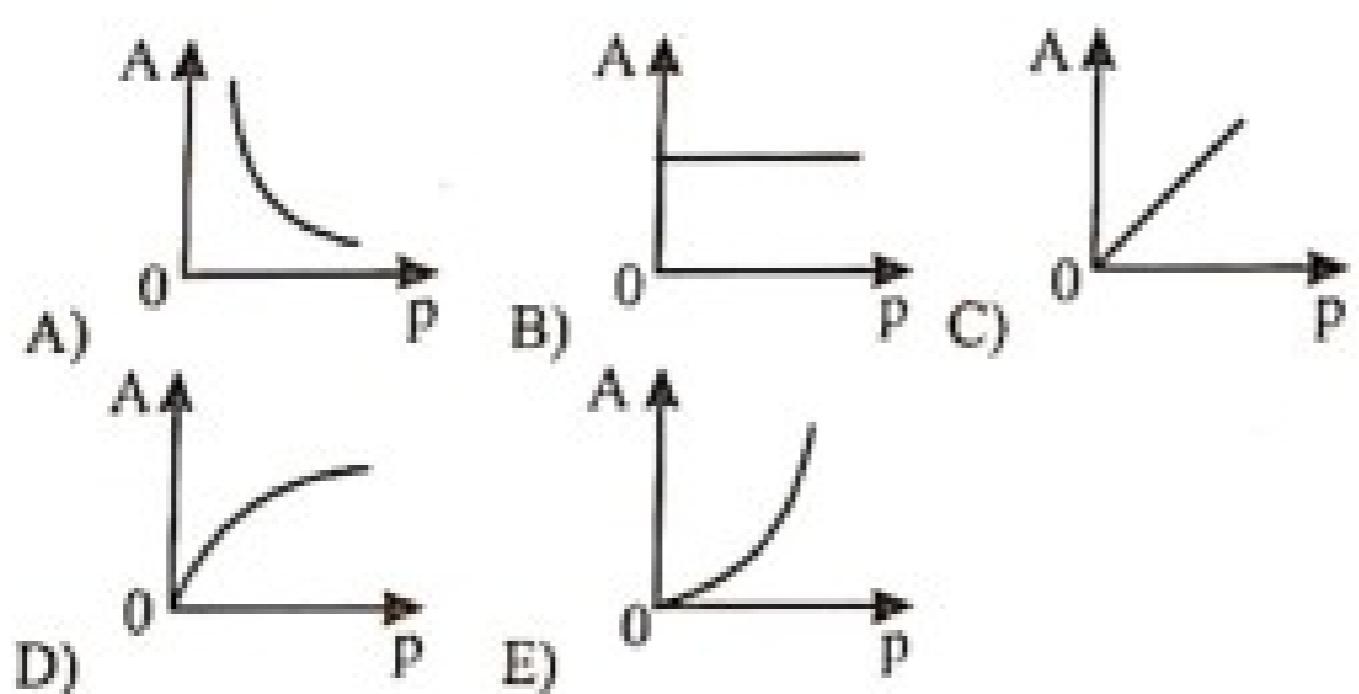
31. Fotonun enerjisinin onun tezliyindən asılılıq qrafiki hansıdır?



32. Hansı qrafik fotoeffekt zamanı elektronların çıkış işinin verilmiş metalin səthinə düşən işığın tezliyindən asılılığını ifadə edir?



33. Hansı qrafik fotoeffekt zamanı elektronların çıkış işinin verilmiş metalin səthinə düşən fotonun impulsundan asılılığını ifadə edir?



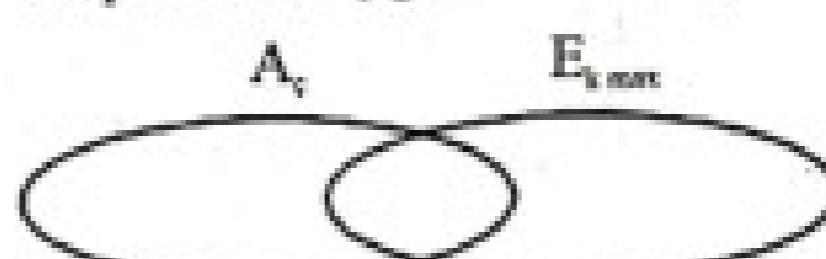
34. Katod üzərinə düşən işığın intensivliyi sabit qalıqla dalğa uzunluğu artırılsa:
 1. saxlayıcı gərginlik artar
 2. saxlayıcı gərginlik azalar
 3. saxlayıcı gərginlik dəyişməz
 4. doyma cərəyanının qiyməti artar
 5. doyma cərəyanının qiyməti azalar
 6. doyma cərəyanının qiyməti dəyişməz

35. Hansı ifadələr doğrudur?

Fotoeffekt zamanı verilmiş metal üzərinə düşən işığın tezliyini artırırdıqda:

1. çıkış işinin qiyməti artar
 2. çıkış işinin qiyməti dəyişməz
 3. saxlayıcı gərginliyin qiyməti artar
 4. saxlayıcı gərginliyin qiyməti dəyişməz
 5. fotoelektronların kinetik enerjisi artar
 6. fotoelektronların kinetik enerjisi dəyişməz

36. Elektronların metaldan çıkış işi (A_e) və maksimal kinetik enerjisi ($E_{k \max}$) üçün Eyler-Venn diaqramında uyğun ifadələri yazın.



1. vahidi eV-dir
 2. skalyar fiziki kəmiyyətdir
 3. düşən işığın tezliyindən asılı deyil
 4. düşən işığın tezliyindən xətti asılıdır
 5. düşən işığın intensivliyindən asılı deyil

37. Açıar sözlərdən müəyyən ardıcılıqla istifadə edərək mətni tamamlayın (açıar sözlərin bəzilərinə şəkilçi əlavə etməklə istifadə etmək olar).

Açıar sözlər: 1-işığın intensivliyi, 2-fotocərəyan, 3-fotonun enerjisi, 4-photoeffekt, 5-fotoelektron.

Işığın təsiri ilə metalin səthindən elektronların qopması hadisəsi _____ adlanır. Işığın təsiri ilə metalin səthindən qopan elektronlar _____, onların yaratdığı cərəyan isə _____ adlanır. Işığın metalin səthindən bir saniyədə qopardığı elektronların sayı _____ düz mütonasibdir. Photoeffekt o zaman müşahidə olunur ki, udulan elektronun katoddan çıkış işindən böyük bərabər olsun.

38. Uyğunluğu müəyyən edin.

Vakuum fotoelementinin katodu üzərinə düşən işığın:

- tezliyini artırıqda
- tezliyini azaltıqda
- intensivliyini artırıqda

- saxlayıcı gərginliyin qiyməti azalar
- saxlayıcı gərginliyin qiyməti artar
- doyma cərəyanının qiyməti artar
- fotoelektronların maksimal kinetik enerjisi artır
- fotoelektronların maksimal kinetik enerjisi azalar

39. Uyğunluğu müəyyən edin.

1. Elektromun metaldan çıxış işi

2. Doyma cərəyanının qiyməti

3. Saxlayıcı gərginliyin qiyməti

- anod gərginliyindən asılıdır
- düşən işığın tezliyindən asılıdır
- düşən işığın intensivliyindən asılıdır
- düşən işığın dalğa uzunluğundan asılıdır
- ancaq katod maddəsinin növündən asılıdır

40. Uyğunluğu müəyyən edin.

Vakuum fotoelementinin üzərinə düşən işığın:

- yalnız intensivliyi artır
- yalnız intensivliyi azalır
- yalnız tezliyi artır

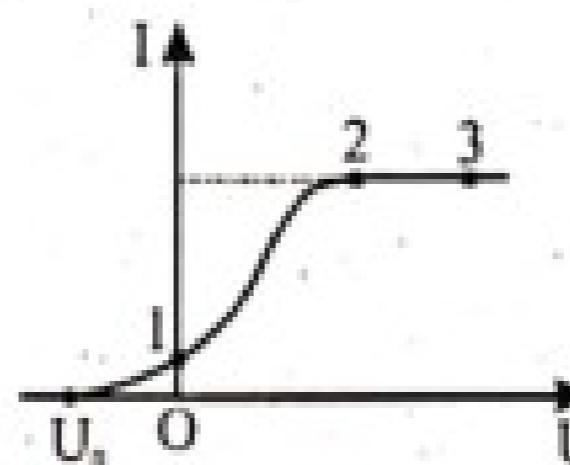
- fotoelektronların maksimal kinetik enerjisi artır
- fotoelektronların maksimal kinetik enerjisi azalır
- doyma cərəyan şiddətinin qiyməti artır
- doyma cərəyan şiddətinin qiyməti azalır
- saxlayıcı gərginliyin qiyməti artır

41. Uyğunluğu müəyyən edin.

Vakuumdan mühitə keçən işıq kvantının (fotonun):

- | | |
|------------|-------------------|
| 1.artar | a. tezliyi |
| 2.azalar | b. sürəti |
| 3.dəyişməz | c. enerjisi |
| | d. impulsu |
| | e. dalğa uzunluğu |

42. Vakuum fotoelementində fotocərəyan şiddətinin gərginlikdən asılılıq qrafiki verilmişdir. 1, 2 və 3 nöqtələrinə uyğun vahid zamanda anoda çatan fotoelektronların sayı arasındaki hansı münasibət doğrudur?

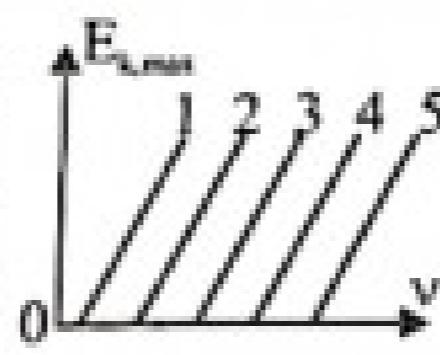


43. Boş xanalara müvafiq fiziki kəmiyyətlərin işarələrini yazın.

$$\begin{aligned} h \cdot v &= \boxed{} \\ \boxed{} &= A_e + \boxed{} \\ \boxed{} &= e \cdot U_{\max} \end{aligned}$$

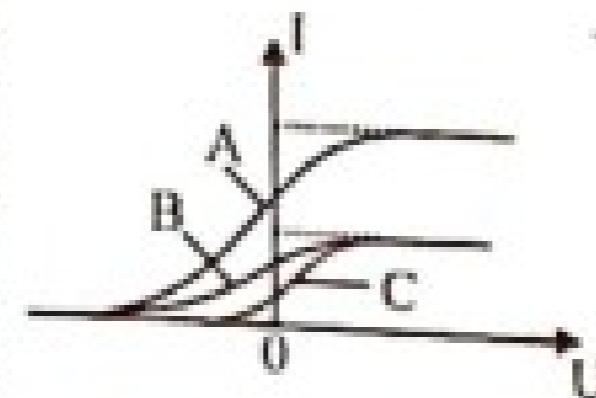
TEST B

1. Vakuum fotoelementinin katodunun materiali üçün elektronların çıkış işi 6 eV -dur. Uduan fotonun tezliyi v_{min} -dan 3 dəfə böyük olarsa, fotoelektronların kinetik enerjisini hesablayın.
 A) 2 eV B) 6 eV C) 12 eV
 D) 18 eV E) 24 eV
2. Düşən işığın fotonlarının enerjisi A çıkış işindən 3 dəfə çoxdur. Saxlayıcı gərginliyin qiymətini aşağıdakı ifadələrdən hansına uyğundur (e - elementar yükdür)?
 A) $\frac{3A}{e}$ B) $\frac{2A}{e}$ C) $\frac{A}{e}$
 D) $\frac{4A}{e}$ E) $\frac{Ac}{2}$
3. Rentgen borusunun $F\ddot{\Omega}$ h, t müddət ərzində şüalanan fotonların sayı isə N -dir. Rentgen borusunun cərəyan şiddəti hansı ifadə ilə təyin olunur (bütün fotonların maksimal tezliyə malik olduğunu qəbul edin, e-elementar yükdür)?
 A) $\frac{Ne}{t\eta}$ B) $\frac{Ne}{2t\eta}$ C) $\frac{Ne}{4t\eta}$
 D) $\frac{3Ne}{t\eta}$ E) $\frac{8Ne}{3t\eta}$
4. Fotoelektronların çıkış işi onların kinetik enerjisindən 2 dəfə kiçik olarsa, $\frac{v}{v_{\text{min}}}$ nisbətini hesablayın.
 A) 2 B) 3 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) 4
5. Fotoeffekt zamanı fotoelektronların maksimal kinetik enerjisinin düşən işığın tezliyindən asılılıq qrafikləri verilmişdir. Hansı qrafikə uyğun çıkış işi an böyükdür?
 A) 1 B) 5 C) 3 D) 4 E) 2



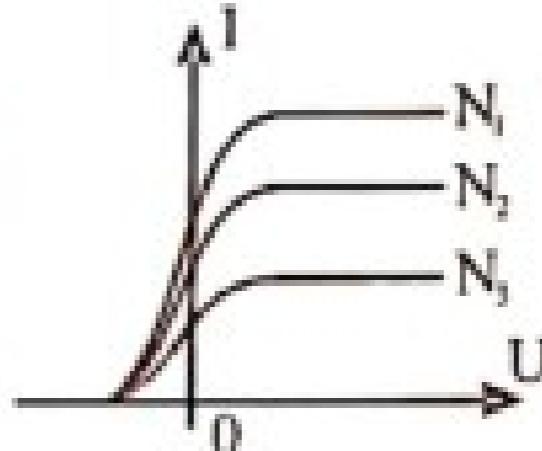
6. Fotoeffekt zamanı metaldan qopan elektronların maksimal kinetik enerjisinin, düşən işığın tezliyindən asılılıq qrafiki verilmişdir. Aşağıdakı ifadələrin hansı və ya hansıları doğrudur?
1. B nöqtəsinə uyğun absisin modulu çıkış işinə bərabərdir
 2. A nöqtəsinə uyğun ordinatın modulu çıkış işinə bərabərdir
 3. A nöqtəsinə uyğun ordinatın modulu fotoeffektin qırmızı sərhəd tezliyini təyin edir
 4. B nöqtəsinə uyğun gələn tezlik fotoeffektin qırmızı sərhəd tezliyidir
 5. Meyl bucağının tangenssi ədədi qiymətcə Plank sabitini bərabərdir
- A) 2,4,5 B) 1,3,5 C) 2,3,5
 D) 1,4,5 E) 3,4,5
7. Fotocərəyan şiddətinin gərginlikdən asılılıq qrafiki verilmişdir. Saxlayıcı gərginliyin (U_{min}) artması üçün:
-
1. düşən işığın tezliyi artırılmalıdır
 2. düşən işığın intensivliyi artırılmalıdır
 3. çıkış işi daha az olan metaldan istifadə olunmalıdır
- ifadələrindən hansı və ya hansıları doğrudur?
- A) yalnız 1 B) 1 və 3 C) 1 və 2
 D) 2 və 3 E) yalnız 3
8. A, B, C mənbələrindən işıq şüalandırmaqla yaranan fotocərəyan şiddətinin anodla katod arasındakı gərginlikdən asılılıq qrafikləri verilib. A, B, C mənbələrindən göndərilən işıqların dalğa uzunuqları arasında hansı münasibət doğrudur?
-
- A) $\lambda_A > \lambda_B > \lambda_C$ B) $\lambda_C > \lambda_B > \lambda_A$
 C) $\lambda_A = \lambda_B = \lambda_C$ D) $\lambda_B > \lambda_A = \lambda_C$
 E) $\lambda_B < \lambda_A = \lambda_C$

9. Verilmiş metala A, B, C mənbələrindən şüalar göndərməklə yaranan fotocərəyan şiddətinin gərginlikdən asılılıq qrafikləri verilib. Doğru münasibətləri müəyyən edin (N – qopan fotoelektronların sayı, v – katod üzərinə düşən işığın tezliyi).



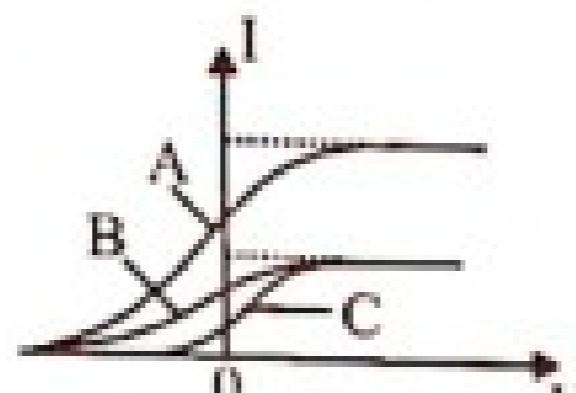
- A) $N_A = N_B = N_C$
 $v_A = v_B = v_C$
C) $N_A > N_B > N_C$
 $v_A = v_B = v_C$
E) $N_A = N_B = N_C$
 $v_C = v_A > v_B$
- B) $N_A < N_B = N_C$
 $v_A < v_B = v_C$
D) $N_A > N_B = N_C$
 $v_A = v_B > v_C$

12. Şəkildə işığın tezliyinin sabit qiymətində müxtəlif intensivlikli şüalanmalarla yaranan fotocərəyan şiddətinin gərginlikdən asılılıq qrafikləri verilmişdir. Qopan elektronların sayı arasında aşağıdakı münasibətlərdən hansı doğrudur?



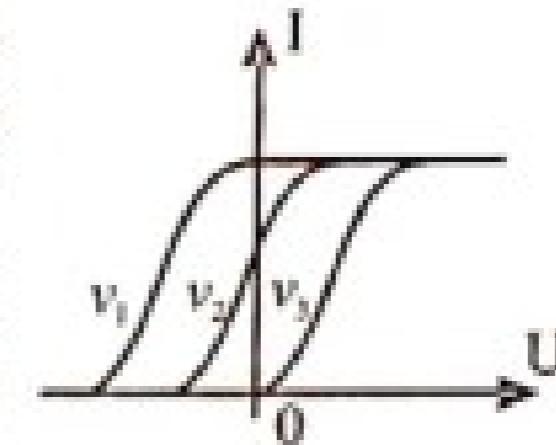
- A) $N_1 = N_2 = N_3$
C) $N_1 > N_2 > N_3$
E) $N_1 > N_3 > N_2$
- B) $N_3 > N_2 > N_1$
D) $N_2 > N_1 > N_3$

10. Verilmiş metala A, B, C mənbələrindən şüalar göndərməklə yaranan fotocərəyan şiddətinin gərginlikdən asılılıq qrafikləri verilib. Doğru münasibətləri müəyyən edin (I və λ – katod üzərinə düşən işığın intensivliyi və dalğa uzunluğu).



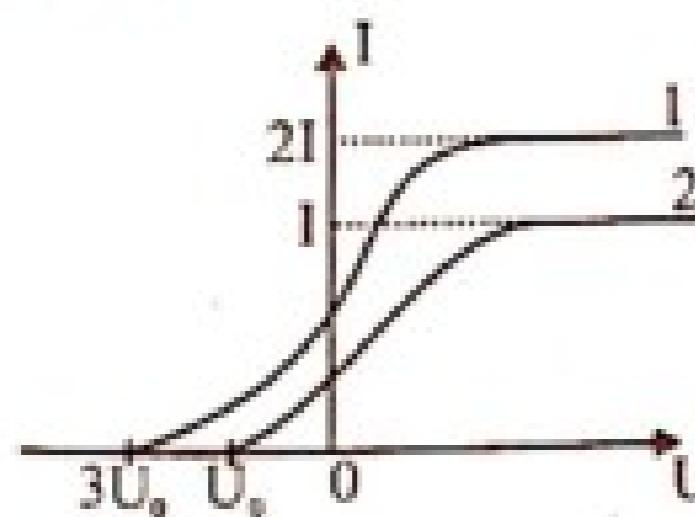
- A) $I_A > I_B = I_C$
 $\lambda_A = \lambda_B > \lambda_C$
C) $I_A > I_B = I_C$
 $\lambda_C > \lambda_A = \lambda_B$
E) $I_A = I_B = I_C$
 $\lambda_A = \lambda_B = \lambda_C$
- B) $I_A > I_B > I_C$
 $\lambda_A > \lambda_B > \lambda_C$
D) $I_B = I_C > I_A$
 $\lambda_C < \lambda_A = \lambda_B$

13. Şəkildə işığın intensivliyinin sabit qiymətində müxtəlif tezlikli şüalanmalarla yaranan fotocərəyan şiddətinin gərginlikdən asılılıq qrafikləri verilmişdir. İşığın tezlikləri arasında aşağıdakı münasibətlərdən hansı doğrudur?



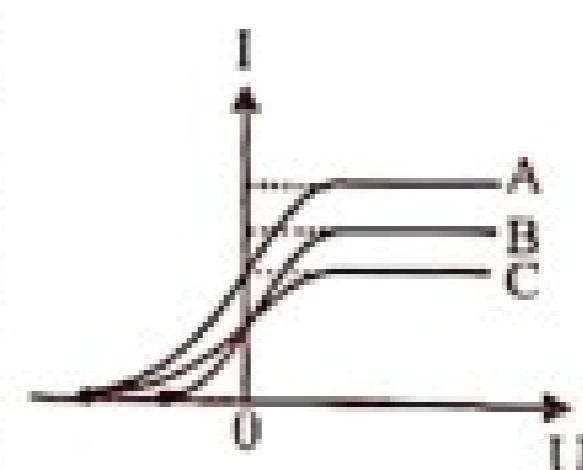
- A) $v_1 > v_2 > v_3$
C) $v_1 > v_3 > v_2$
E) $v_1 = v_2 = v_3$
- B) $v_3 > v_2 > v_1$
D) $v_2 > v_1 > v_3$

11. Fotocərəyan şiddətinin gərginlikdən asılılıq qrafikləri verilmişdir. Verilən katoddan qopan fotoelektronların kinetik enerjiləri arasında hansı münasibət doğru olar?



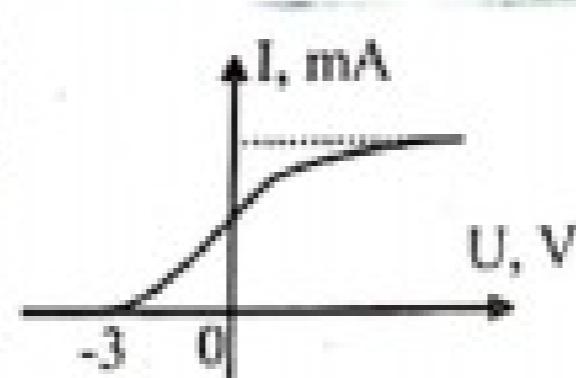
- A) $E_{K_1} = 9E_{K_2}$
C) $E_{K_1} = 3E_{K_2}$
E) $E_{K_1} = 2E_{K_2}$
- B) $E_{K_1} = 9E_{K_1}$
D) $E_{K_1} = 3E_{K_1}$

14. A, B, C mənbələrindən işığın şüalandırmaqla yaranan fotocərəyan şiddətinin anodla katod arasındaki gərginlikdən asılılıq qrafikləri verilib. A, B, C mənbələrindən göndərilən işığın tezlikləri arasında hansı münasibət doğru olar?

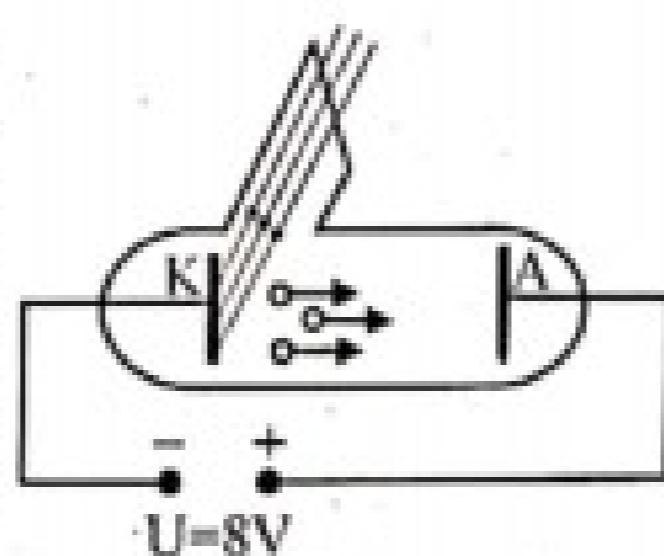


- A) $v_A > v_B > v_C$
C) $v_A = v_B = v_C$
E) $v_A = v_C < v_B$
- B) $v_C > v_B > v_A$
D) $v_A = v_C > v_B$

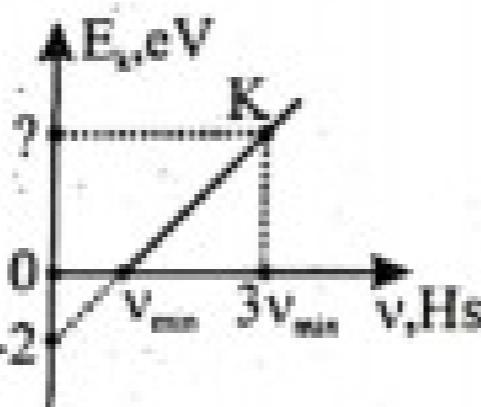
15. Fotocərəyan şiddətinin gərginlikdən asılılıq qrafiki verilmişdir. Fotoelementə düşən işığın tezliyi $3 \cdot 10^{15}$ Hz olarsa, elektronların çıxış işini hesablayın ($h = 6,6 \cdot 10^{-34}$ C·san, $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Kl).
 A) $19,8 \cdot 10^{-19}$ C B) $4,8 \cdot 10^{-19}$ C
 C) $24,6 \cdot 10^{-19}$ C D) $5 \cdot 10^{-19}$ C
 E) $15 \cdot 10^{-19}$ C



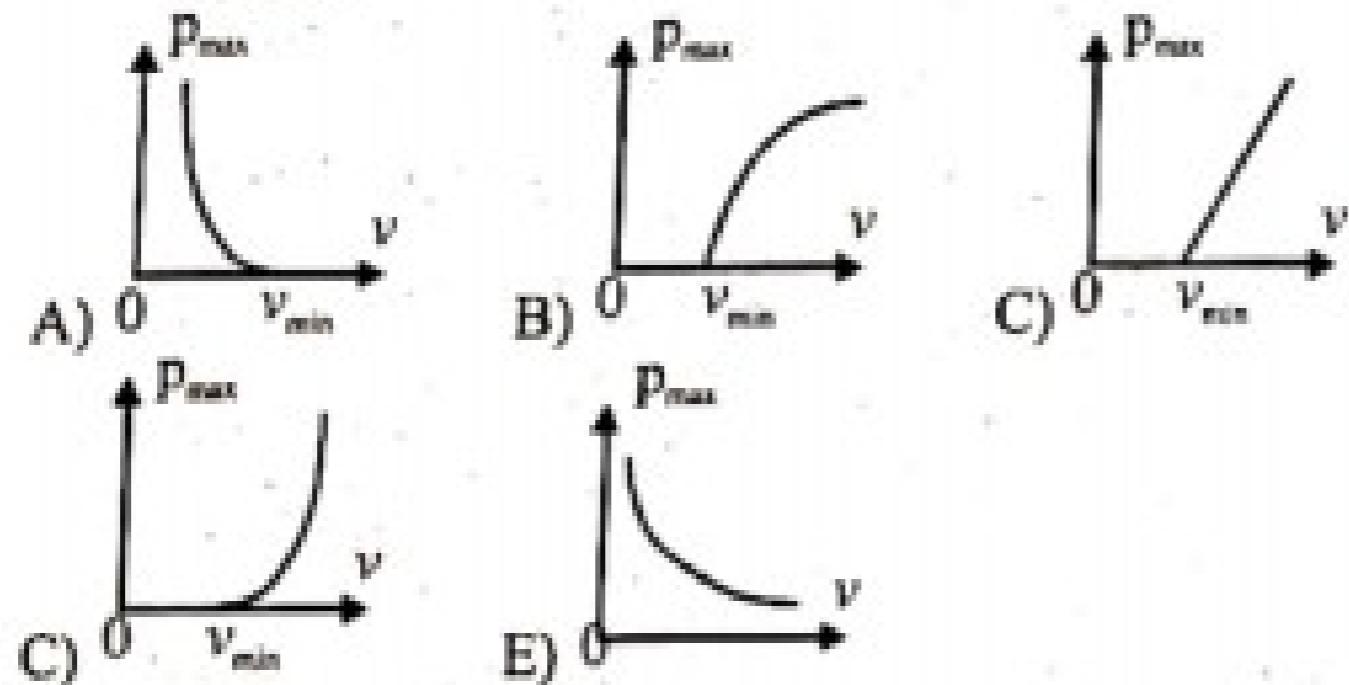
16. Çıxış işi $4,2$ eV olan vakuum fotoelementinin katoduna 6 eV enerjili fotonlar göndərilir. Katoddan qopan fotoelektronlar anoda hansı maksimal kinetik enerji ilə dəyar?
 A) $1,8$ eV B) $9,8$ eV C) 16 eV
 D) 4 eV E) 1 eV



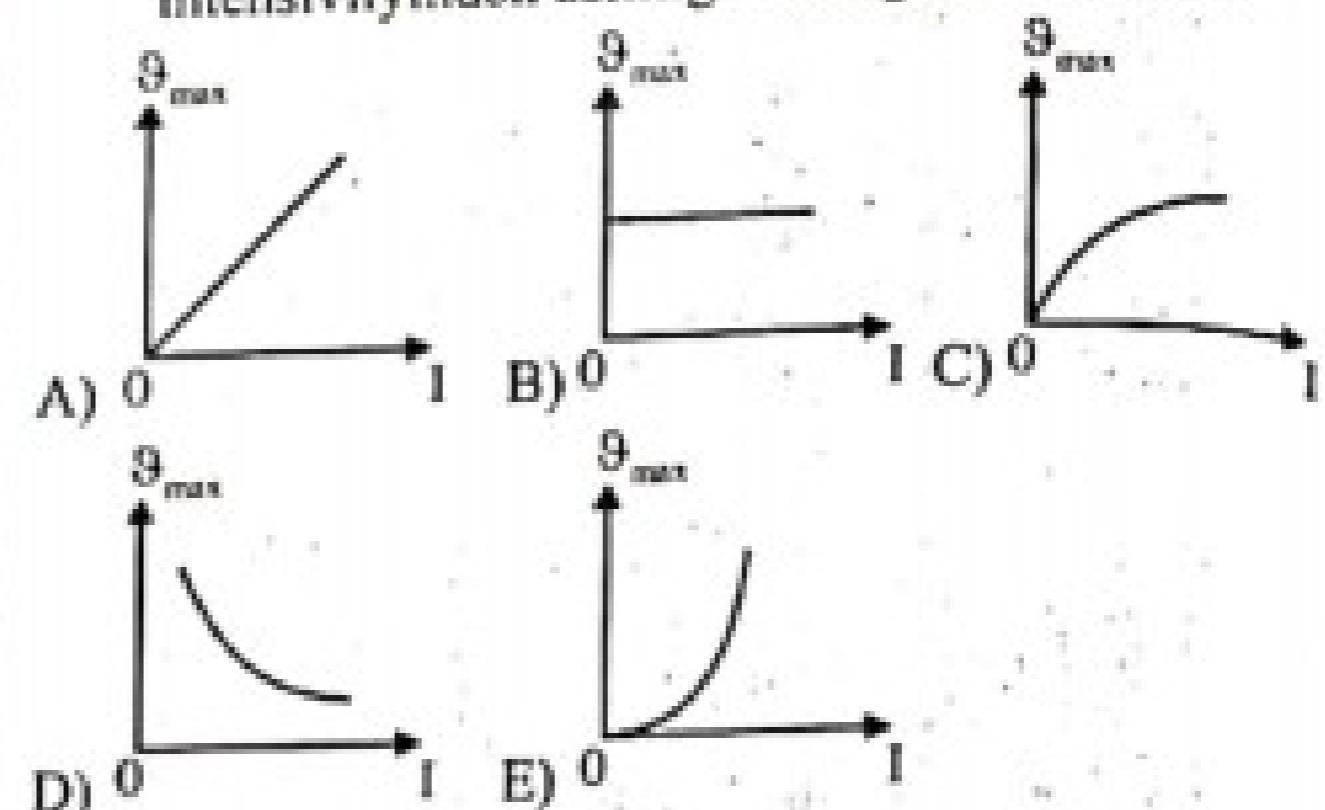
17. Fotoelektronların kinetik enerjisinin udulan fotonun tezliyindən asılılıq qrafiki verilmişdir. Qrafikin K nöqtəsinə uyğun fotoelektronların kinetik enerjisini hesablayın.
 A) 2 eV B) $1,5$ eV C) 3 eV
 D) 4 eV E) 6 eV



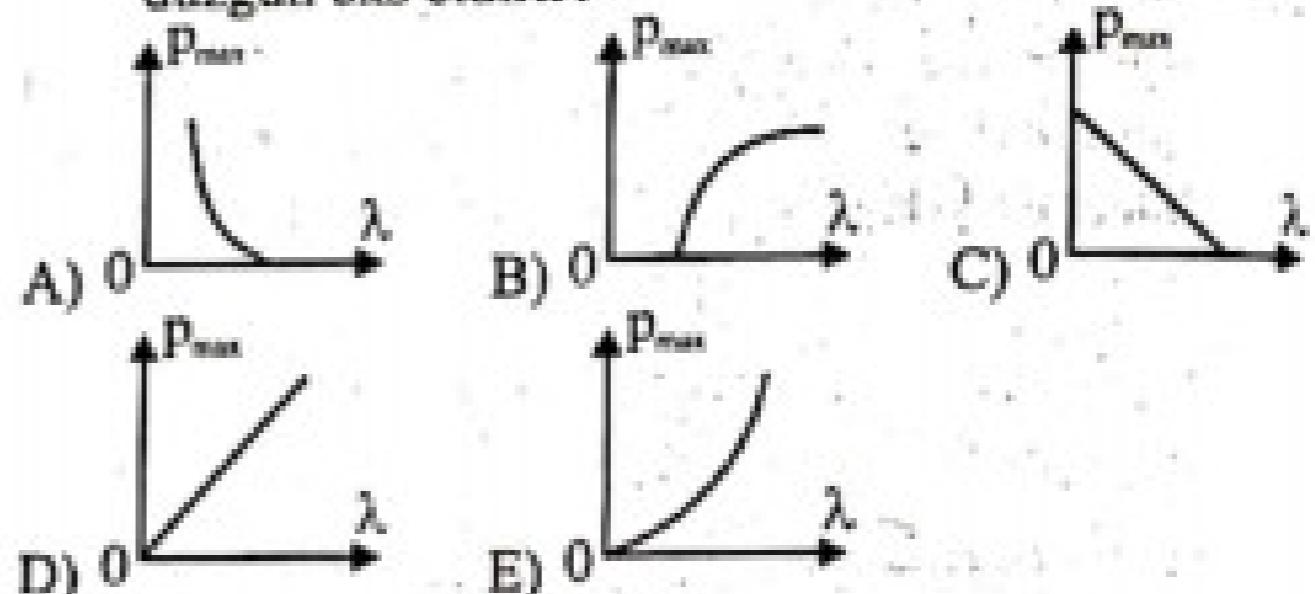
18. Hansı qrafik fotoelektronların maksimal impulsun düşən işığın tezliyindən asılılığını düzgün əks etdirir?



19. Hansı qrafik verilmiş metal üzərinə düşən işığın tezliyi sabit qaldıqda onun səthindən qopan fotoelektronların maksimal sürətinin düşən işığın intensivliyindən asılılığını düzgün ifadə edir?



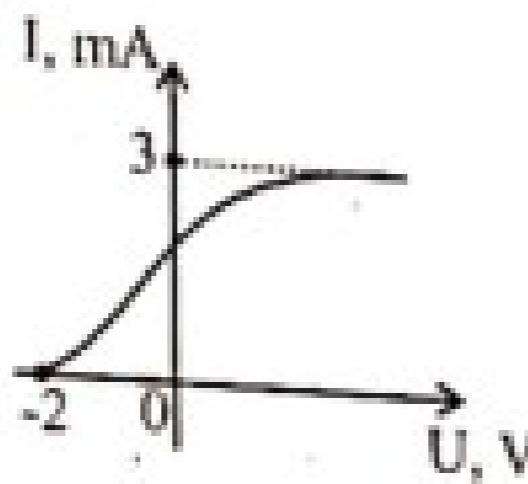
20. Hansı qrafik fotoelektronların maksimal impulsun düşən işığın dalğa uzunluğundan asılılığını düzgün əks etdirir?



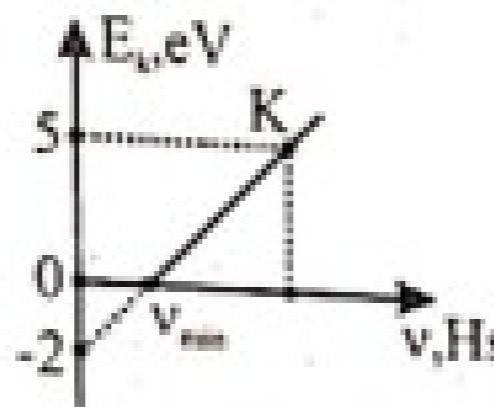
21. Çıxış işi $17 \cdot 10^{-19}$ C olan katod üçün $5 \cdot 10^{15}$ Hz tezlikli şüalanmanın təsiri ilə yaranan fotocərəyan saxlayıcı gərginliyin hansı qiymətində kasılır ($e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Kl, $h = 6,6 \cdot 10^{-34}$ C·san, cavabı volt ilə ifadə edin)?

22. Vakuum fotoelementinin katodunun materialı üçün elektronların çıxış işi 6 eV-dur. Udulan fotonun tezliyi v_{\min} -dan 4 dəfə böyük olarsa, fotoelektronların kinetik enerjisini eV ilə hesablayın.

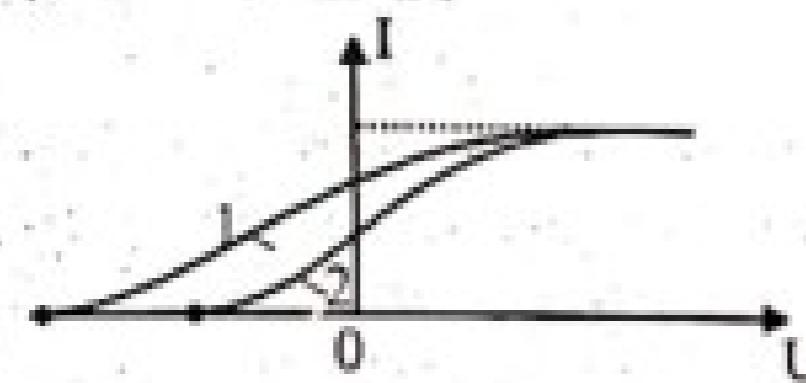
33. Fotoclementin katodu üzərinə $3 \cdot 10^{15}$ Hz tezlikli işq düşdükdə cərəyan şiddətinin gərginlikdən asılılıq qrafiki şəkildəki kimi olur. Katoddan qopan elektronların maksimal kinetik enerjisini eV ilə hesablayın.



34. Fotoelektronların kinetik enerjisinin udulan fotonun tezliyindən asılılıq qrafiki verilmişdir. Qrafikin K nöqtəsinə uyğun fotonların enerjisini eV ilə hesablayın.

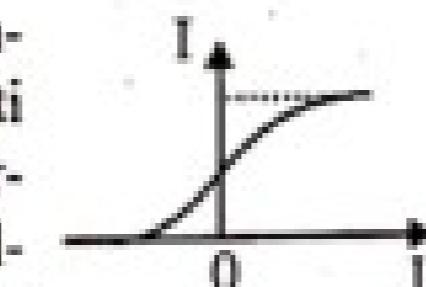


35. Verilmiş metaldan hazırlanmış katod üçün fotocərəyan şiddətinin gərginlikdən asılılıq qrafikləri verilmişdir. 1 və 2 qrafiklərinə uyğun hansı fiziki kəmiyyətlərin qiymətləri fərqlidir?



1. saxlayıcı gərginliyin
2. düşən işığın tezliyinin
3. düşən işığın intensivliyinin
4. fotoelektronların maksimal sürətinin
5. vahid zamanda katoddan qopan fotoelektronların sayının

36. Fotoeffektin müşahidə olunduğu vakuum fotoelementi üçün cərəyan şiddətinin gərginlikdən asılılıq qrafiki verilmişdir. Katodun üzərinə düşən şüalanmanın tezliyini artırısaq, kəmiyyətlərdən hansılar dəyişməz qalar (düşən şüalanmanın intensivliyi sabitdir)?
1. saxlayıcı gərginlik
2. doyma cərəyan şiddəti
3. elektronun katoddan çıxış işi
4. qopan fotoelektronun maksimal sürəti
5. vahid zamanda anoda çatan fotoelektronların sayı



BÖLME 12

ATOM VƏ NÜVA FİZİKASI

TEST A

1. Şüalanmanın udulma dozasının vahidi hansıdır?
A) C B) C/KI C) C/san D) C/kq E) C/K

2. Rabitə enerjisinin vahidi hansıdır?

A) $\frac{kq}{C}$ B) $\frac{MeV}{nuklon}$ C) $\frac{C}{kq}$ D) C·kq E) Mev

3. Xüsusi rabitə enerjisinin vahidi hansıdır?

A) $\frac{MeV}{nuklon}$ B) $\frac{nuklon}{MeV}$ C) $\frac{1}{MeV}$
D) $\frac{nuklon}{V}$ E) MeV

4. Nüvanın rabitə enerjisini hansı ifadə ilə hesablaşmaq olar?

A) Mc^2 B) ΔMc^2 C) ΔMc D) $\frac{\Delta M}{c^2}$ E) $\frac{c^3}{M}$

5. a - çevriləmə zamanı nüvanın kütlə ədədi necə dəyişir?

- A) 4 vahid artır B) 2 vahid azalır
C) 4 vahid azalır D) 2 vahid artır
E) dəyişmir

6. $^{23}_{11}\text{Na}$ izotopu nüvəsində neçə proton var?

- A) 12 B) 23 C) 10 D) 11 E) 5

7. Hansı keçiddə hidrogen atomu görünən işq şüalandırır?

- A) $E_1 \rightarrow E_1$ B) $E_3 \rightarrow E_4$ C) $E_3 \rightarrow E_4$
D) $E_4 \rightarrow E_3$ E) $E_1 \rightarrow E_2$

8. 26 elektronu və 30 neytronu olan neytral atom nüvəsinin kütlə ədədini hesablayın.

- A) 4 B) 56 C) 46 D) 26 E) 30

9. Başlangıç halda nüvelerinin sayı N_0 olan radioaktiv maddenin t zamanından sonra kalan nüvelerinin sayı hansı ifade ile tayin edilir (T - yarımcıvılma periodudur)?

A) $N = N_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T}}$ B) $N = N_0 \cdot 2^{\frac{T-t}{T}}$
 C) $N = N_0 t \cdot 2^{-T}$ D) $N = \frac{N_0 \cdot 2^{-t}}{T}$
 E) $N = N_0 T \cdot 2^{-t}$

10. Yarımcıvılma periodu T olan radioaktiv maddə nümunəsində $t = 3T$ müddətində $7 \cdot 10^{10}$ nüvə parçalanır. Başlangıç nüvelerin sayını hesablayın.
 A) $14 \cdot 10^{10}$ B) $56 \cdot 10^{10}$ C) $21 \cdot 10^{10}$
 D) $8 \cdot 10^{10}$ E) 10^{11}

11. Aşağıdakı maddələrin hansılarından nüvə reaktorlarında adətən nüvə yanacağı kimi istifadə olunur?
 1. uran 2. ağır su 3. plutonium
 4. qrafit 5. Bor
 A) 1,2 B) 1,3 C) 2,3 D) 2,3,4 E) 1,5

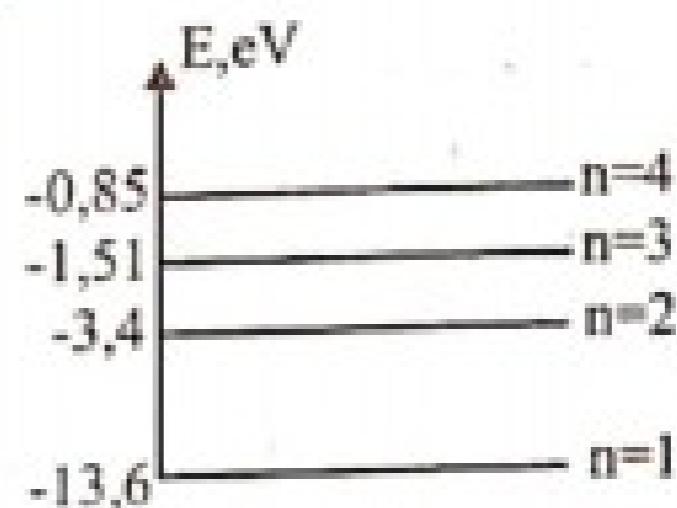
12. Kütləsi 100 kq olan adam radioaktiv şüalanma zamanı 4C enerji qəbul etmişdir, şüalanmanın udulma dozasi nə qədərdir?
 A) 25 QR B) 0,2 QR C) 0,8 QR
 D) 0,04 QR E) 0,05 QR

13. 101 proton və 118 neytrondan ibarət olan nüvə hansıdır?
 A) ${}_{101}^{219}X$ B) ${}_{101}^{118}X$ C) ${}_{101}^{117}X$ D) ${}_{219}^{101}X$ E) ${}_{17}^{101}X$

14. ${}_{13}^{27}\text{Al} + ? \rightarrow {}_{11}^{24}\text{Na} + {}_2^4\text{He}$ nüvə reaksiyasına sual işarəsinin yerində hansı zərəcik olmalıdır?
 A) ${}_0^0\nu$ B) ${}_0^1n$ C) ${}_{-1}^0n$ D) ${}_{-2}^4\text{He}$ E) ${}_{-1}^2\text{H}$

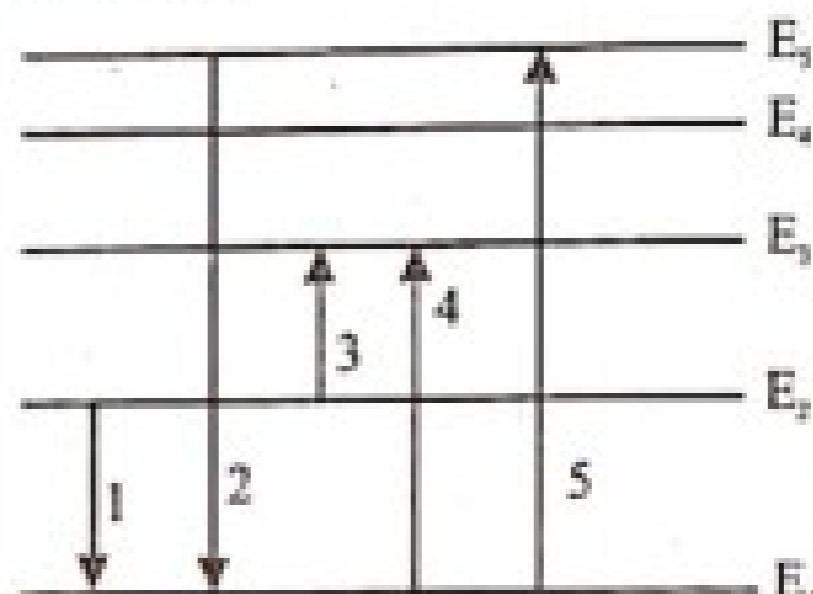
15. Kütla defekti $6 \cdot 10^{-28}$ kq olan nüvənin rabiə enerjisini hesablayın ($c = 3 \cdot 10^8$ m/san).
 A) 54 pC B) 18 pC C) 9 pC
 D) 5 pC E) 2 pC

16. Hidrogen atomunun enerji səviyyələrinin diaqramı təsvir edilmişdir. Dördüncü enerji səviyyəsində olan hidrogen atomu ikinci enerji səviyyəsinə keçərkən şüalandırıldığı fotonun enerjisi nə qədərdir?



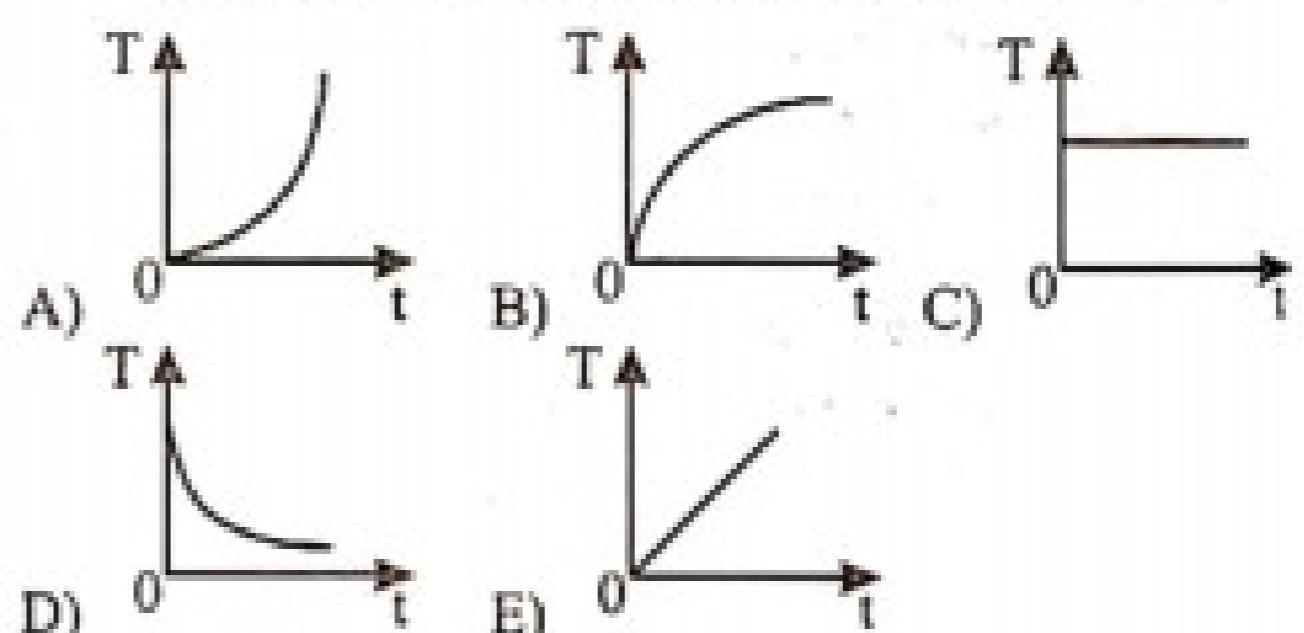
- A) 0,66 eV B) 2,55 eV C) 0,31 eV
 D) 0,9 eV E) 1,89 eV

17. Hansı halda atomun şüalandırıldığı fotonun tezliyi ən böyük olar?



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

18. Verilmiş radioaktiv maddenin yarımcıvılma periodunun zamanından asılılıq qrafiki hansıdır?



19. Hidrogen atomu enerjisi -13,6 eV olan haldən enerjisi -3,4 eV olan hala keçmişdir. Bu keçid üçün hansı ifadə doğrudur?
 A) 10,2 eV enerjili foton şüalandırılmışdır
 B) 17 eV enerjili foton şüalandırılmışdır
 C) 10,2 eV enerjili foton udulmuşdur
 D) -4 eV enerjili foton udulmuşdur
 E) -3,4 eV enerjili foton şüalandırılmışdır

30. Açıar sözlerden müyyən ardıcılıqla istifadə edərək mətni tamamlayın.

Açır sözler: 1-istilik nüvə "reaktorları"dır,
2-istilik nüvə reaksiyasi, 3-idarəedilməyən istilik
nüvə reaksiyasi, 4-zəncirvari nüvə reaksiyasi.

Çox yüksək temperaturda gedən yüngül nüvoların
birleşmə reaksiyası _____ adlanır. İstilik
növbə reaksiyası zamanı ayrılan enerjinin bir nuk-
lona düşən miqdarı _____ zamanı ayrılan
enerjidən 3,5 dəfə çoxdur. Güneş və digər ulduz-
lar - öz-özünə idarəedilən tabii _____. Hid-
rogen bombasının partladılması ilə _____
əldə edilmişdir.

11. $^{14}_{7}\text{N} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^1_1\text{H} + ?$ nüvə reaksiyası zamanı
bu nüvənin protonlarının sayısını hesablayın.

12. Xüsusi rabitə enerjisi 8 MeV/nuklon olan ${}^{16}_8\text{O}$ izo-
topunun rabitə enerjisini Mev ilə hesablayın.

13. ${}^{36}_{18}\text{Rn}$ nüvəsindəki neytonların sayısını hesablayın.

25. Hansı ifadələr doğrudur?

1. nüvənin ölçüsü 10^{-10} m-dir
 2. nüvənin ölçüsü 10^{-13} m-dir
 3. atomun ölçüsü 10^{-10} m-dir
 4. atomun ölçüsü 10^{-13} m-dir
 5. nüvə müsbət yükə malikdir
 6. nüvə elektroneytaldır

26. Aynı bir kimyası elementin izotoplari üçün hansı ifadeler doğrudur?

1. kütlə adədi eynidir
 2. kütlə adədi fərqliidir
 3. protonlarının sayı eynidir
 4. protonlarının sayı fərqliidir
 5. kimyəvi xassaları müxtalif olur
 6. eyni kimyəvi xassaya malik olur

TEST B

1. $(\Delta M \cdot c^2)/A$ ifadəsi ilə hansı fiziki komiyyat müəyyən olunur (ΔM - kütə defekti, c - işığın vakuumda sürətidir, A - kütə ədədi)?
A) şüalanmanın udulma dozasi
B) şüalanmanın gücü
C) nüvənin sükunət enerjisi
D) rəbitə enerjisi
E) xüsusi rəbitə enerjisi

2. Maqnit sahəsində hansı şüalar daha çox meyl edirlər?
A) α - şüalar B) β - şüalar C) γ - şüalar
D) rentgen şüaları E) infraqırmızı şüalar

3. Elektron hidrogen atomunda dördüncü stasionar haldadır. Atom müxtəlif enerjili neçə kvant şüalandırıbılır?
A) 4 B) 2 C) 3 D) 5 E) 6

4. Hansı keçiddə hidrogen atomunun şüalandırıldığı fotonun dalğa uzunluğu ən böyükdür?
A) $E_1 \rightarrow E_3$ B) $E_2 \rightarrow E_6$ C) $E_3 \rightarrow E_6$
D) $E_6 \rightarrow E_3$ E) $E_4 \rightarrow E_2$

5. Radioaktiv nüvələrin 0,75 hissəsi 18 sutka arzında parçalanırsa, yarımparçalanma periodu neçə sutka olar?
A) 9 sutka B) 6 sutka C) 18 sutka
D) 3 sutka E) 1 sutka

6. Nüvəsində 12 neytron və 11 proton olan Na^{+1} ionunun elektron təbəqəsində neçə elektron var?
A) 11 B) 13 C) 10 D) 27 E) 15

7. 2000 radioaktiv atomdan $T/2$ zamandan sonra neçəsi qalar (T - yarımcəvrilmə periodudur)?
A) 500 B) 250 C) 1000 D) $\frac{2000}{\sqrt{2}}$ E) 1500

8. Radioaktiv elementin nüvələrinin sayı 12 sutka arzında 2 dəfə azalmışdır. Bu elementin radioaktiv nüvələrinin sayı 36 sutka arzında neçə dəfə azalar?
A) 8 dəfə B) 12 dəfə C) 16 dəfə
D) 32 dəfə E) 64 dəfə

9. Hidrogen atomunda birinci səviyyədəki elektronun nüvə ilə bağlı enerjisi dördüncü səviyyədəki elektronun nüvə ilə bağlı enerjisindən neçə dəfə çoxdur?
- A) 4 dəfə B) 2 dəfə C) 16 dəfə
 D) 9 dəfə E) 25 dəfə
10. Nüvə reaksiyalarını yaradan müsbət yüklü zərrəciklərin böyük miqdarda kinetik enerjiya malik olması nəyə görə lazımdır?
- A) nüvələrin birləşməsi üçün
 B) radioaktiv parçalanma üçün
 C) atomların ionlaşması üçün
 D) nüvələrin Kulon itələnməsinə üstün gəlməsi üçün
 E) atomların enerji şüalandırılması üçün
11. Hidrogen atomunda elektron birinci stasionar haldan üçüncü stasionar hala keçəndə atomun enerjisi neçə dəyişir?
- A) 9 dəfə artar B) 9 dəfə azalar
 C) 3 dəfə artar D) 3 dəfə azalar
 E) dəyişməz
12. $^{60}_{27}\text{Co}$ kobalt izotopunun bir β -çevriləşməsindən sonra alınan elementin nüvəsində neçə neytron və proton var?
- | neytron | proton |
|---------|--------|
| A) 28 | 32 |
| B) 27 | 33 |
| C) 33 | 27 |
| D) 32 | 23 |
| E) 32 | 28 |
13. X^{+2} ionunda olan elektronların sayı 9, neytronların sayı isə 12-dir. Bu ionun nüvəsində neçə nuklon vardır?
- A) 22 B) 10 C) 23 D) 20 E) 11
14. $^{40}_{19}\text{K} + ^4_2\text{He} \rightarrow ^1_1\text{H} + ?$ nüvə reaksiyası zamanı alınan nüvənin neytronlarının sayını hesablayın.
- A) 19 B) 20 C) 21 D) 24 E) 44
15. Kimyəvi elementlərin dövri sistemində kalsium (Ca) 20-ci xanada yerləşir. İki elektronunu itirmiş kalsium ionunun və onun nüvəsinin yükünü hesablayın (e^- -elementar yükdür).
- | ionun yükü | nüvəsinin yükü |
|------------|----------------|
| A) +20e | +2e |
| B) +22e | +20e |
| C) +18e | +20e |
| D) +2e | +20e |
| E) -2e | +18e |

16. Aşağıdakı ifadələrdən hansı və ya hansıları doğrudur?
1. Wilson kamerasının iş prinsipi ifrat doymuş buxarından kondensasiyası hadisəsinə əsaslanır
 2. Heyger saygacının iş prinsipi zərba ilə ionlaşma hadisəsinə əsaslanır
 3. Qabarcıqlı kamerasının iş prinsipi ifrat qızılıq mayedə buxarı qabarcıqlarının yaranmasına əsaslanır
 4. Kimyəvi elementin özbaşına (xarici təsir olmadan) α , β , γ şüaları şüalandırmasına radioaktivlik deyilir
- A) 1,2,3,4 B) 1,3 C) 2,4 D) 1,4 E) 3,4
17. Aşağıdakı ifadələrdən hansı və ya hansıları doğrudur?
1. I a.k.v.-di, karbon atomunun kütləsinin $1/12$ -ni bərabərdir
 2. yüksək ədədləri eyni, kütlə ədədləri müxtəlif olan nüvələr izotoplardır
 3. ağır nüvələrdə xüsusi rəbitə enerjisi protonların kulon qarşılıqlı təsirinin enerjisi hesabına artır
 4. xüsusi rəbitə enerjisinin vahidi MeV/nuklondur
 5. müxtəlif zərrəciklər buraxmaqla bir nüvənin digər nüvəyə özbaşına çevriləməsi radioaktivlik adlanır
- A) 1, 2, 3 B) 1, 2, 3, 4 C) 1, 2, 3, 5
 D) 1, 2, 4, 5 E) 2, 3, 4, 5
18. Aşağıdakı ifadələrdən hansı və ya hansıları doğrudur?
1. $k < 1$ olduqda neytronların sayı azalır və zəncirvari reaksiya getmir
 2. $k = 1$ olduqda neytronların sayı sabit qalır və zəncirvari reaksiya parlayışsız (stasionar) gedir
 3. $k > 1$ olduqda neytronların sayı zaman keçdikcə artır və zəncirvari reaksiya parlayışla baş verir
 4. proton, elektron, neytron və foton stabil zərrəciklərdir
 5. güclü nüvə qarşılıqlı təsirdə iştirak edən zərrəciklər adronlar adlanır
- A) 1,2,5 B) 1,4,5 C) 3,4,5
 D) 1,2,3 E) 1,2,3,4,5

19. ^{23}Na ve ^{24}Na izotopları üçün ifadelerden hansı ve ya hansi doğrudur?

1. Mendeleyev cədvəlindəki sıra nömrələri cənildir

2. proton sayıları fərglidir

3. neytron sayıları cənildir

4. proton sayıları cənildir

A) 1 və 2

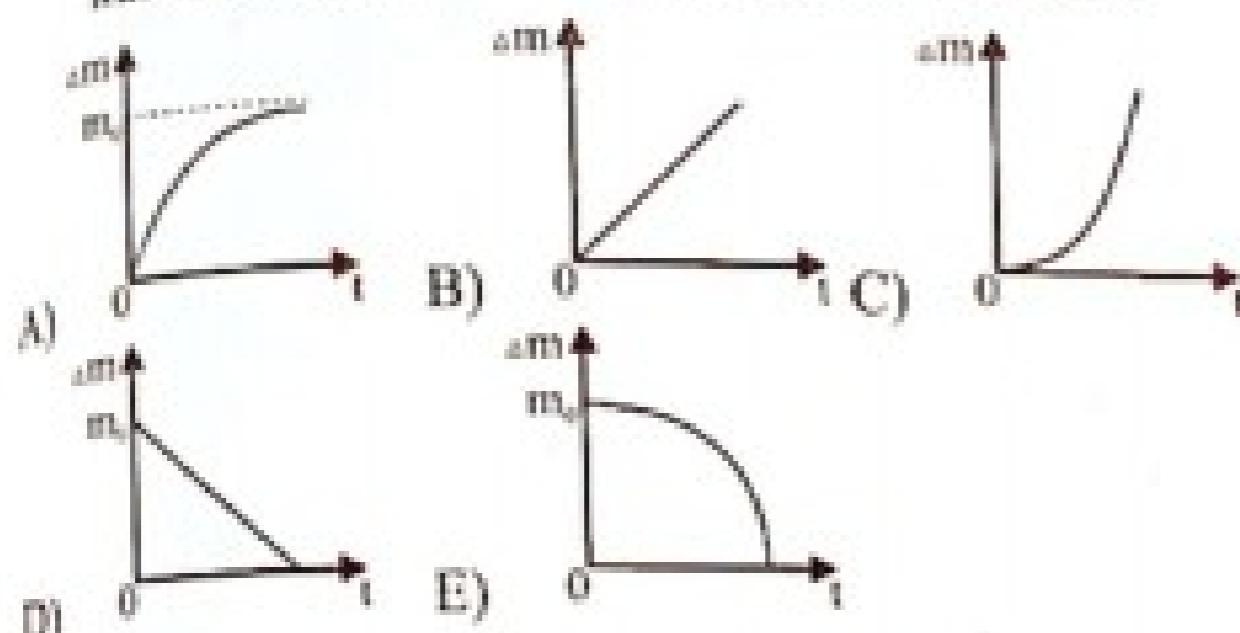
B) 2 və 3

C) 3 və 4

D) 1 və 4

E) 1 və 3

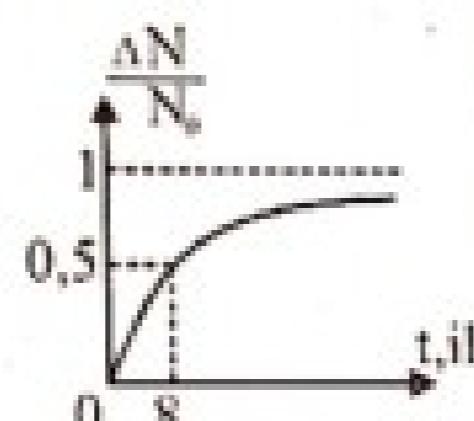
20. Radioaktiv maddənin çevrilməye məruz qalmış kütəsinin zamandan asılılıq qrafiki hansıdır?



21. Verilmiş qrafika əsasən, radioaktiv nüvələrin yarımcəvrilmə periodunu hesablayın.

A) 4 il B) 1 il C) 2 il

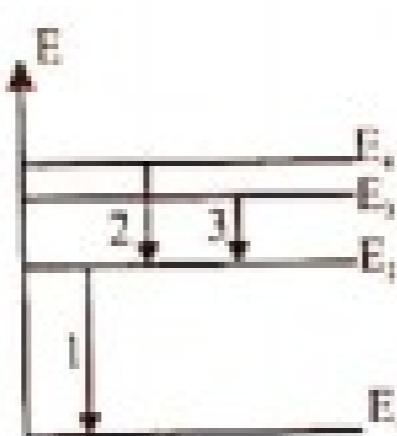
D) 16 il E) 8 il



22. Hidrogen atomunun enerji səviyyələri diaqramında fotonların şüalanmasına uyğun keçidlər göstərilmişdir. Şüalanan fotonların dalğa uzunluqları arasında hansı münsibət doğrudur?

A) $\lambda_1 > \lambda_2 > \lambda_3$ B) $\lambda_3 > \lambda_1 > \lambda_2$

D) $\lambda_1 > \lambda_3 > \lambda_2$ E) $\lambda_1 > \lambda_2 > \lambda_3$

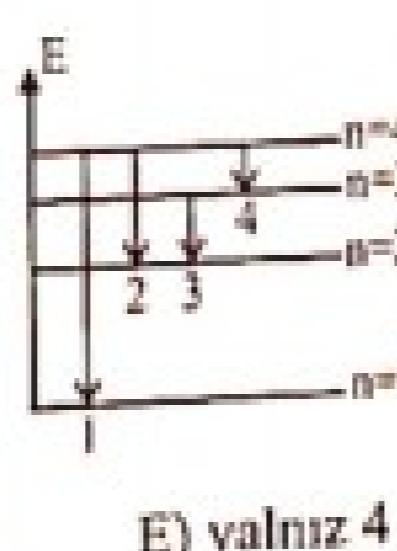


C) $\lambda_1 > \lambda_3 > \lambda_2$

23. Şəkildə hidrogen atomunun enerji səviyyələrinin diaqramı təsvir edilmişdir. Atomun foton şüalandırmasına uyğun keçidlərdən hansı Balmer seriyasına uyğundur?

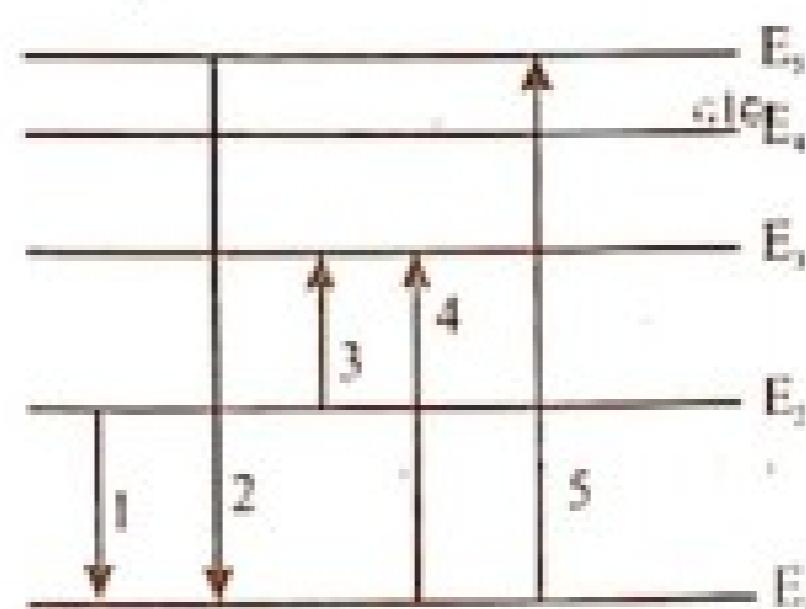
A) yalnız 1 B) yalnız 2

C) 2 və 3 D) 3 və 4



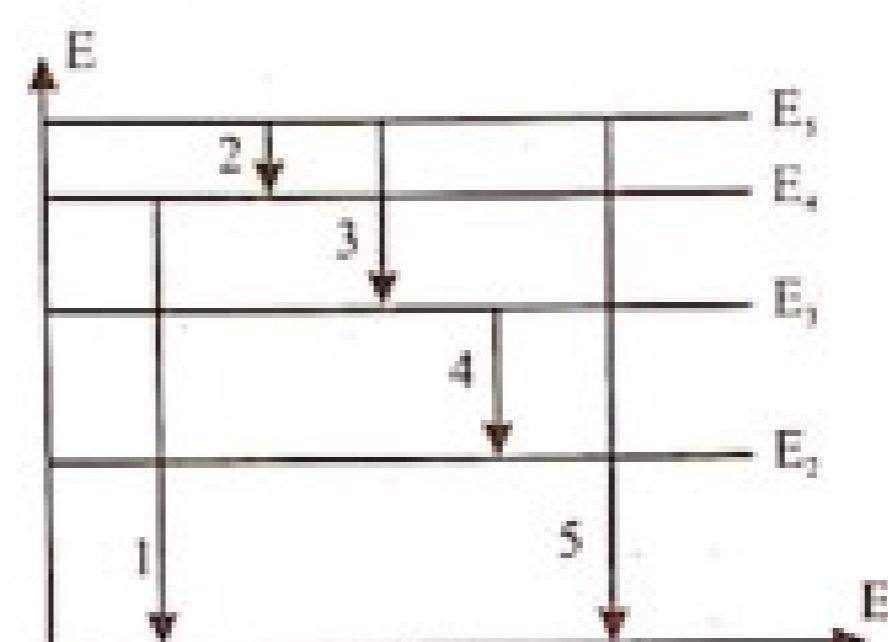
E) yalnız 4

24. Şəkildə atomun enerji səviyyələri diaqramı təsvir edilmişdir. On kiçik dalğa uzunluqlu fotonun udulmasına uyğun keçid hansı rəqəmlə göstərilmişdir?



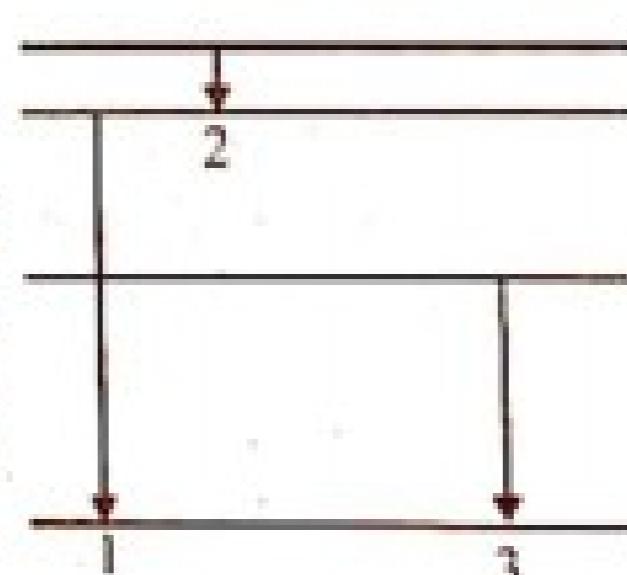
A) 1 B) 2 C) 4 D) 3 E) 5

25. Hansı keçiddə şüalanan fotonun dalğa uzunluğu on böyükdür?



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

26. Atomun enerji səviyyələri diaqramında fotonların şüalanmasına uyğun keçidlər göstərilmişdir. Şüalanan fotonların im-pulsları arasında hansı münsibət doğrudur?

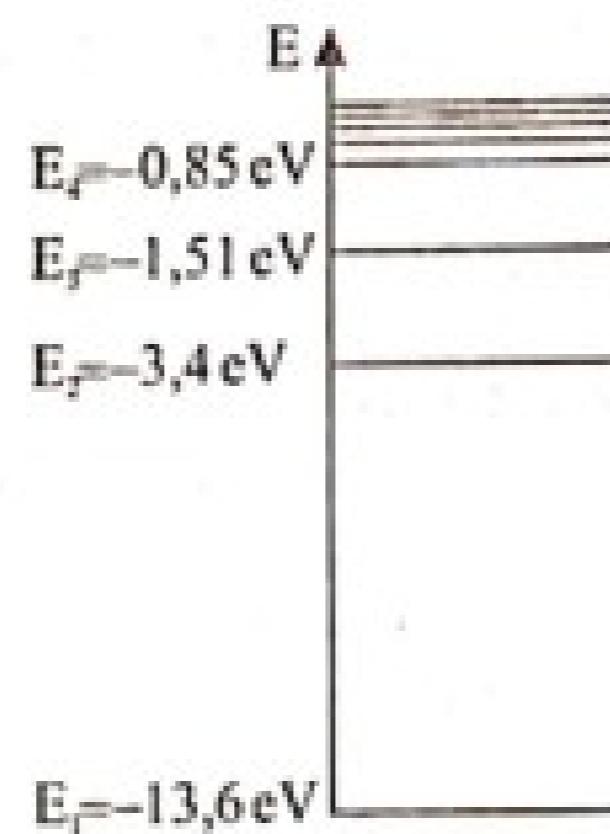


A) $p_1 > p_2 > p_3$ B) $p_1 > p_3 > p_2$

C) $p_1 > p_2 > p_1$ D) $p_1 = p_2 = p_3$

E) $p_2 > p_3 > p_1$

27. Hidrogen atomunun enerji seviyeleri diaqramı təsvir edilmişdir. Dördüncü enerji seviyəsində olan hidrogen atomunun şüalandırı biləcəyi ən böyük dalğa uzunluqlu fotonun enerjisi nəyə bərabərdir?



- A) 0,85 eV B) 1,51 eV C) 0,66 eV
D) 1,89 eV E) 10,2 eV

28. Radioaktiv maddənin aktivliyi 160 sutka ərzində 32 dəfə azalır. Bu radioaktiv maddənin yarımparçalanma periodunu sutkalarla hesablayın.

29. $^{40}_{19}\text{K} + ^4_2\text{He} \rightarrow ^1_1\text{H} + ?$ nüvə reaksiyası zamanı alınan nüvənin neytronlarının sayını hesablayın.

30. Xüsusi rabiṭə enerjisi 8,5 MeV/nuklon olan $^{238}_{92}\text{U}$ izotopunun rabiṭə enerjisini Mev ilə hesablayın.

31. Kütlə deffekti $6 \cdot 10^{-28}$ kq olan nüvənin rabiṭə enerjisini pC ilə hesablayın ($c=3 \cdot 10^8$ m/san).

32. Şüalanmanın udulma dozası 2 mQr olarsa, kütləsi 50 kq olan cismin 1 saatda udduğu şüalanma enerjisini C ilə hesablayın.

33. $^{222}_{86}\text{Rn}$ nüvəsinin α -çevrilmesi zamanı alınan nüvənin yük adədini hesablayın.

34. $^{222}_{86}\text{Rn}$ nüvəsinin α -çevrilmesi zamanı alınan nüvənin kütlə adədini hesablayın.

35. Hansı ifadələr doğrudur?
 β^- - çevrilmesinə uğrayan nüvənin
 1. kütlə adədi dəyişmir
 2. kütlə adədi 1 vahid artır
 3. protonlarının sayı dəyişmir
 4. protonlarının sayı 1 vahid artır
 5. neytronlarının sayı dəyişmir
 6. neytronlarının sayı 1 vahid azalır

36. ^1_1H , ^2_1H və ^3_1H elektroneytral izotoplari üçün ifadələrdən hansılar doğrudur?

1. elektronların sayı eynidir
 2. neytronların sayı eynidir
 3. protonların sayı eynidir
 4. kimyəvi xassaları eynidir
 5. fiziki xassaları eynidir
 6. kütlə adədləri eynidir.

37. Hansı ifadələr doğrudur?
 α -çevrilmesinə uğrayan nüvənin

1. kütlə adədi dəyişmir
 2. kütlə adədi 4 vahid artır
 3. kütlə adədi 4 vahid azalır
 4. neytronlarının sayı dəyişmir
 5. neytronlarının sayı 2 vahid artır
 6. neytronlarının sayı 2 vahid azalır

38. Hansı ifadələr doğrudur?

β^- -çevrilmə zamanı

1. neytronların sayı dəyişmir
 2. neytronların sayı 1 vahid azalır
 3. nüvənin kütlə adədi dəyişmir
 4. nüvənin kütlə adədi 1 vahid artır
 5. elementin sıra nömrəsi 1 vahid artır
 6. elementin sıra nömrəsi 1 vahid azalır

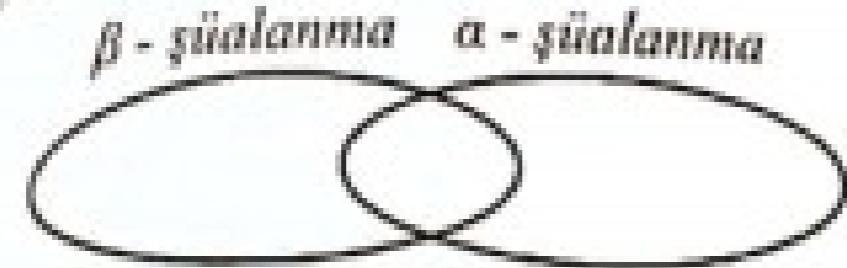
39. Hansı ifadələr doğrudur?

β^+ - çevrilmesinə məruz qalan nüvənin

1. kütlə adədi dəyişmir
 2. kütlə adədi 1 vahid artır
 3. neytronlarının sayı dəyişmir
 4. neytronlarının sayı 1 vahid artır
 5. protonlarının sayı dəyişmir
 6. protonlarının sayı 1 vahid azalır

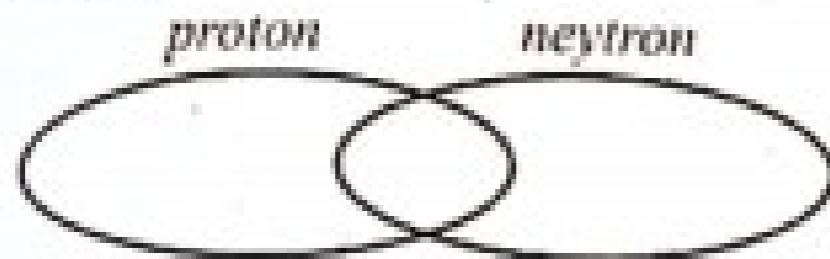
cevap

41. α və β şüalanma üçün Eyler-Venn diaqramında uyğun ifadələri yazın.



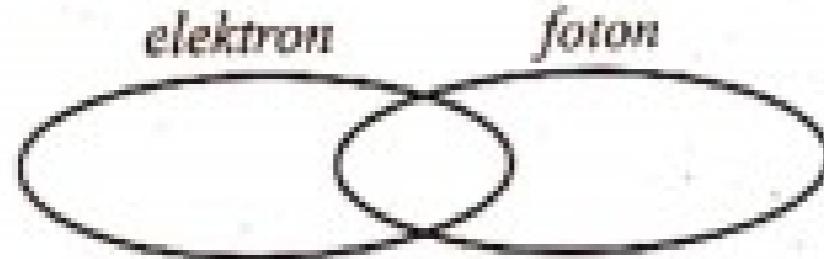
1. helium ${}^4_2\text{He}$ nüvələri selidir
2. enerjisi $(5 \div 10)$ Mev-ə çatan elektron ${}^0_1\text{e}$ (ν ya β^-), yaxud pozitron ${}^0_1\text{e}$ (ν ya β^+) selidir
3. elektrik və məgnit sahəsində meyl edir
4. kiçik nüfuzetmə qabiliyyətinə malikdir
5. vakanunda işıq sürətinə yaxın sürətlə yayılabilir

42. Proton və neytron üçün Eyler-Venn diaqramında uyğun ifadələri yazın.



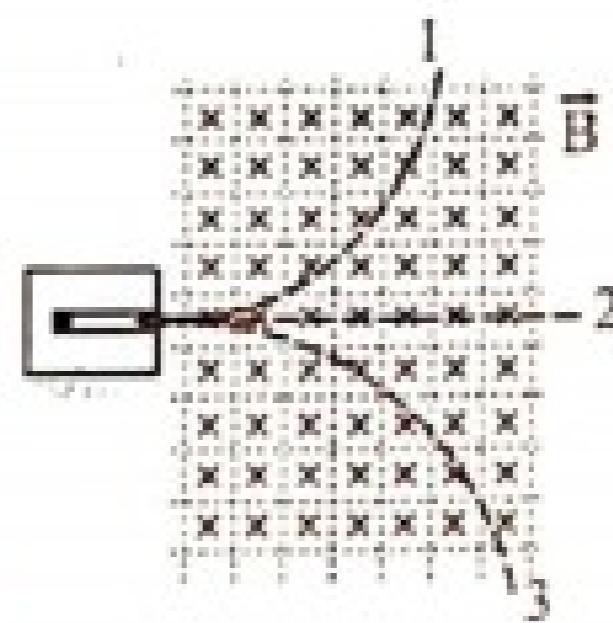
1. iki u və bir d kvarkından ibarətdir
2. iki d və bir u kvarkından ibarətdir
3. müsbət yüksək zərrəcikdir: $q = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ KI}$
4. elektrik və məgnit sahəsində heç bir təsirə məruz qalmır
5. atom nüvasının təşkil olunduğu zərrəcik növüdür

43. Elektron və foton üçün Eyler-Venn diaqramında uyğun ifadələri yazın.



1. bölünməz zərrəcikdir
2. antizərrəciyi pozitron adlanır
3. elektrik cəhətdən neytral zərrəcikdir
4. manfi yüksək zərrəcikdir: $q = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ KI}$
5. yaşama müddətinə görə davamlı zərrəcikdir

44. Bircins məgnit sahəsindən keçən radioaktiv şüaların trayektoriyaları təsvir edilmişdir. Trayektoriyalarına görə hər bir şüalanmanın müəyyən edin (cavablarınızı ösaslandırın).



1. _____
2. _____
3. _____

45. Boş xanalara müvafiq fiziki kəmiyyətlərin işarələrini yazın.

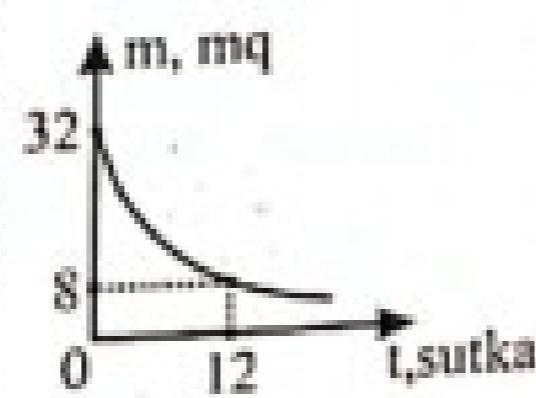
$$\begin{aligned} D &= \frac{\textcircled{1}}{m} \\ \textcircled{2} &= h \cdot \boxed{} \\ \boxed{} &= \frac{c}{\lambda_0} \end{aligned}$$

TEST C

1. Hidrojen atomunda elektron $n=1$ seviyyasından $n=4$ seviyyesine keçerken elektronun potensial enerjisi ve atomun enerjisi neçə dəyişər?

<i>elektronun potensial enerjisi</i>	<i>atomun enerjisi</i>
A) azalar	azalar
B) artar	artar
C) azalar	ariar
D) dəyişməz	ariar
E) artar	dəyişməz

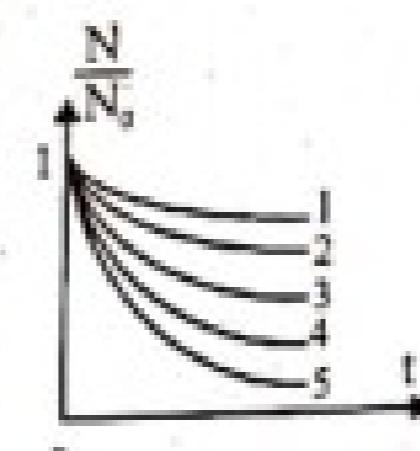
2. Radioaktiv maddənin kütləsinin zamandan asılılıq qrafiki verilmişdir. Maddənin yarımcəvrimə periodunu hesablayın.



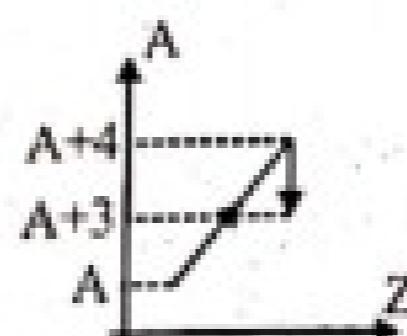
- A) 1,5 sutka
B) 3 sutka
C) 4 sutka
D) 6 sutka
E) 16 sutka

3. Şəkildə bölünməmiş nüvələrin N sayının başlangıç nüvələrin sayına olan nisbətinin zamandan asılılıq qrafikləri verilmişdir. Hansı qrafikə uyğun gələn nüvələrin yarımcəvrimə periodu an böyükdür?

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

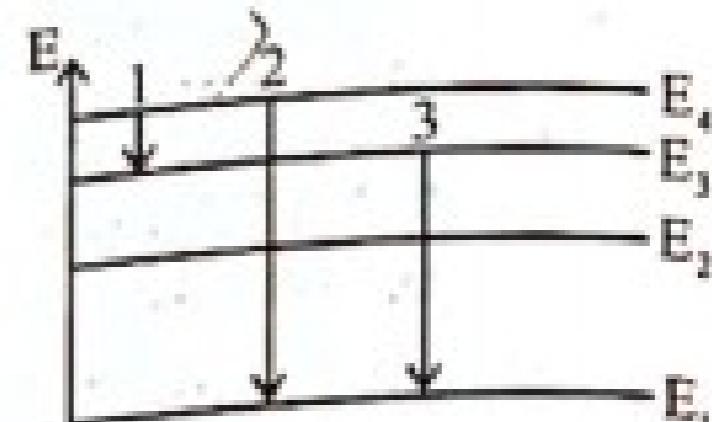


4. Göstərilən diaqramda ${}_Z^A X$ -nüvəsi hansı zərrəciyi udub, hansı zərrəciyi buraxmışdır?



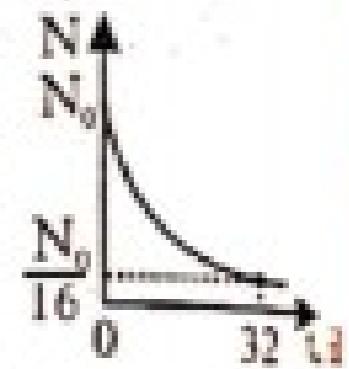
- A) α - zərrəciyini udub proton buraxmışdır
B) α - zərrəciyini udub neytron buraxmışdır
C) α - zərrəciyini udub β - zərrəcik buraxmışdır
D) iki proton udub bir neytron buraxmışdır
E) üç proton udub bir β - zərrəcik buraxmışdır

5. Şəkildə atomun enerji səviyyələri diaqramı fotonların şüalanmasına uyğun keçidə göstərilmişdir. Şüalanan fotonların tezlikləri və impulsları arasında hansı münasibət doğrudur?

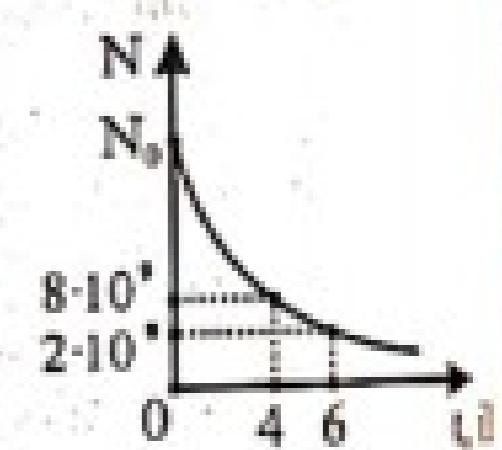


- A) $v_1 = v_2 = v_3$, $p_1 = p_2 = p_3$
B) $v_1 > v_2 > v_3$, $p_1 > p_2 > p_3$
C) $v_1 > v_3 > v_2$, $p_1 > p_3 > p_2$
D) $v_2 > v_3 > v_1$, $p_1 > p_3 > p_2$
E) $v_3 > v_1 > v_2$, $p_2 > p_1 > p_3$

6. Çevrilməmiş radioaktiv nüvələrin sayının zamandan asılılıq qrafikini verilmişdir. Bu nüvələrin yarımcəvrimə periodu neçə ildir?



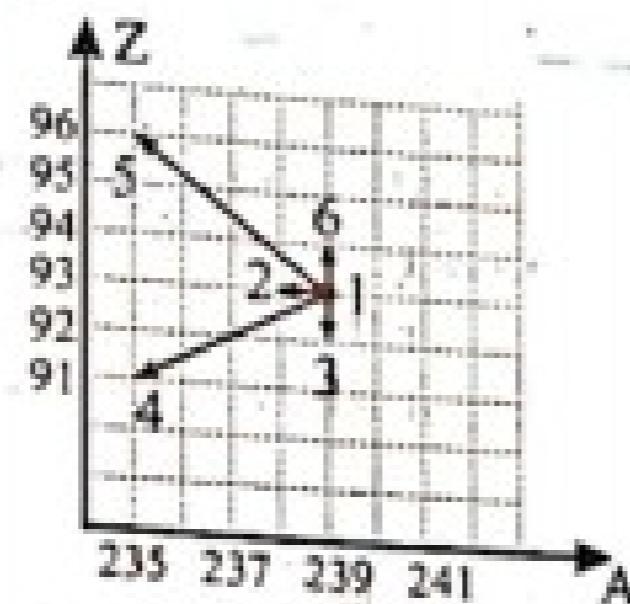
7. Verilmiş radioaktiv elementin çevrilməmiş nüvələrin sayının zamandan asılılıq qrafikinə əsasən, nüvələrin yarımcəvrimə periodunu il il hesablayın.



8. 36 q neytral ${}_{12}^{36}C$ izotopunda olan elektron sayı hesablayın ($N_A = 6 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$, cavabı $\cdot 10^3$ ifadə edin).

9. ${}^{230}_{90}Th$ nüvəsinin α -çevrilməsi zamanı alındı. Nüvədəki neytronların sayını protonların sayıdan ne qədər çoxdur?

10. Radyoaktiv nüvənin
1. α -çevrilmesine
2. β^- -çevrilmesine
3. β^+ -çevrilmesine
uygun keçidləri
müəyyən edin.



- a. $1 \rightarrow 2$ b. $1 \rightarrow 3$ c. $1 \rightarrow 4$
d. $1 \rightarrow 5$ e. $1 \rightarrow 6$

- #### 11. Uygunluğunu müəyyən edin.

1. Layman seriyası
 2. Balmer seriyası
 3. Pasen seriyası

- a. hidrogen atomu yuxarı enerji səviyyəsindən ikinci enerji səviyyəsinə keçir.
 - b. hidrogen atomu yuxarı enerji səviyyəsindən birinci enerji səviyyəsinə keçir
 - c. hidrogen atomu yuxarı enerji səviyyəsindən üçüncü enerji səviyyəsinə keçir.
 - d. ultabənövşəyi şüalanmadır
 - e. infraqırmızı şüalanmadır

- #### **12. Uygunluğunu müəyyən edin.**

1. α -çevrilmesine uğrayan nüvanın
 2. β^+ -çevrilmesine uğrayan nüvanın
 3. β^- -çevrilmesine uğrayan nüvanın

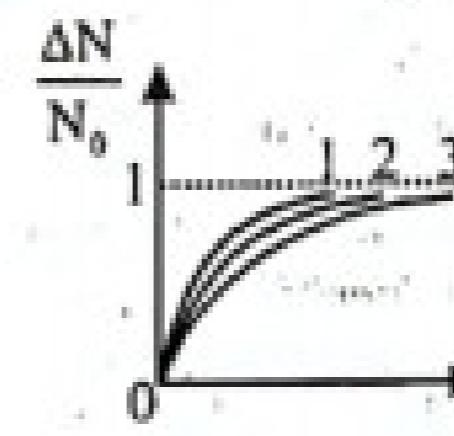
- a. protonlarının sayı 1 vahid artır
 - b. protonlarının sayı 1 vahid azalır
 - c. neytronlarının sayı 1 vahid artır
 - d. neytronlarının sayı 1 vahid azalır
 - e. neytronlarının sayı 2 vahid azalır

13. Nüvo reaktoru üçün uygunluğu müəyyən edin.

1. nüva yanacağı
 2. neytron yavaşıcısı
 3. tanzimlayıcı qurğu (neytron uiducusu)

- a. grafit
 - b. ağır su
 - c. $^{235}_{92}\text{U}$ izotopu
 - d. tərkibində bor olan çubuqlar
 - e. tərkibində kadmium olan çubuqlar

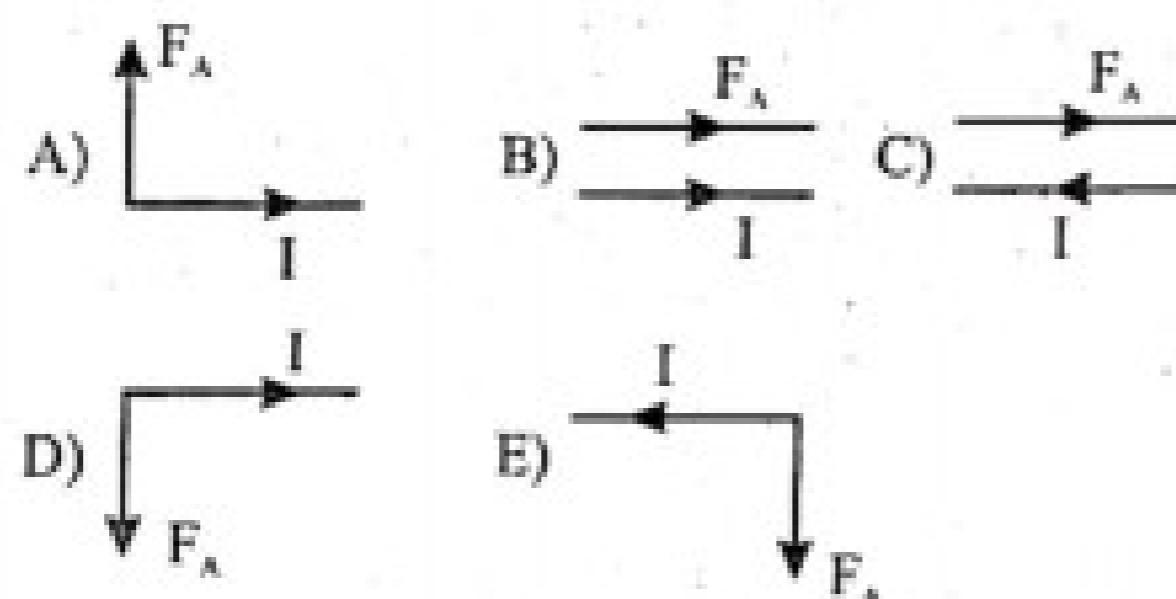
14. Radioaktiv parçalanan nüvələrin nisbi sayının zamandan asılılıq qrafikləri verilmişdir. Nüvələrin yarımcəvrişmə periodunu azalan sıra ilə yazınız.



BÖLÜMLƏR ARASINDA GENETİK ƏLAQƏ

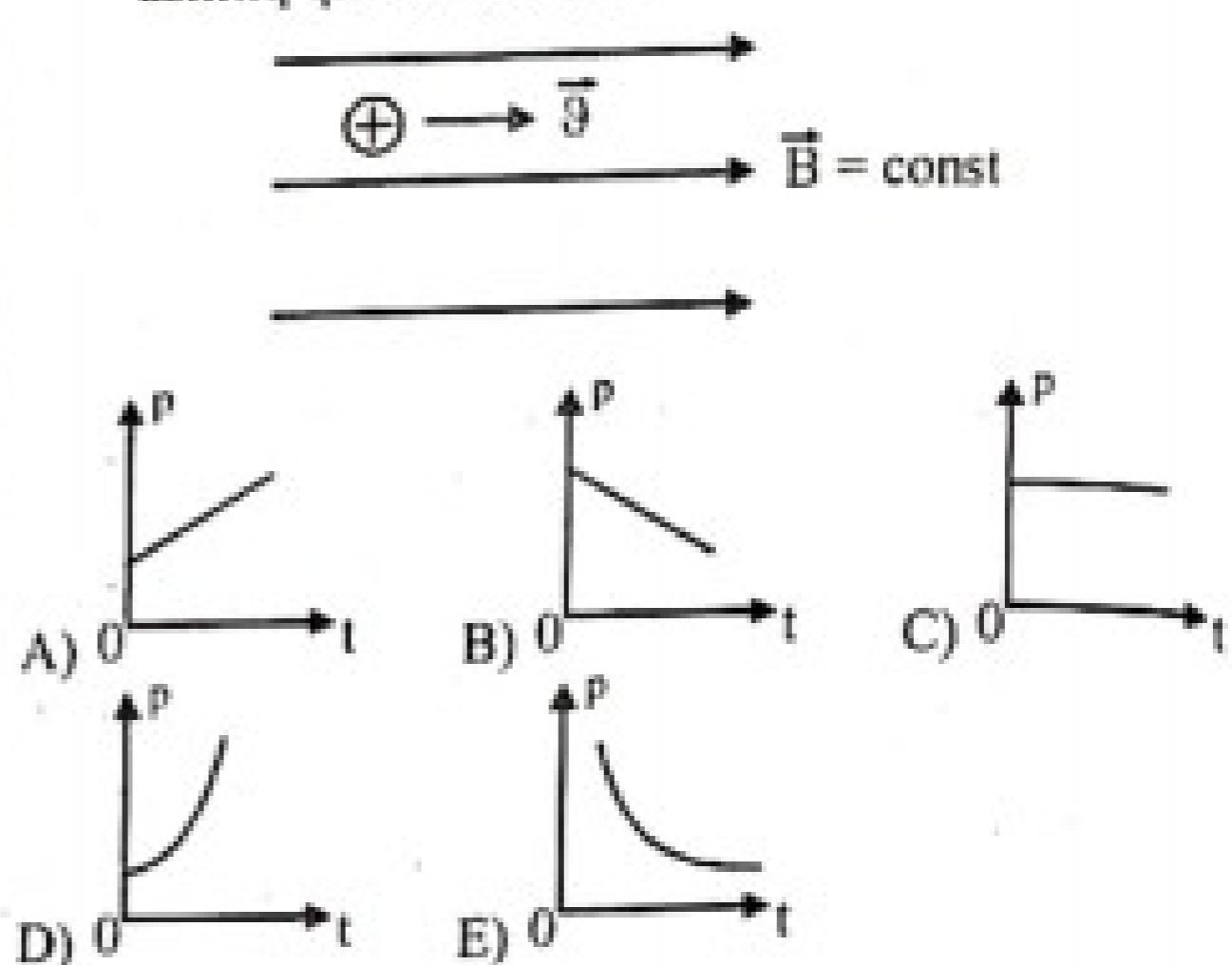
1. Şəkildə müstəvi güzgünün səthinə perpendikulyar istiqamətdə hərəkət edən iki maddi nöqtənin güzgüyə nəzərən sürətləri verilmişdir. İkinci nöqtənin birinci nöqtənin güzgündəki xəyalına nəzərən sürətini hesablayın.
- A) 20 m/san B) 10 m/san C) 30 m/san
 D) 15 m/san E) 5 m/san

2. Külesi 100 qr olan cərəyanlı naqıl bircins maqnit sahəsində çəkisiz ipdən asılımışdır. İpdəki gərilmə qüvvəsi 4 N olarsa, cərəyanın və Amper qüvvəsinin istiqamətini təyin edin ($g = 10 \text{ m/san}^2$).



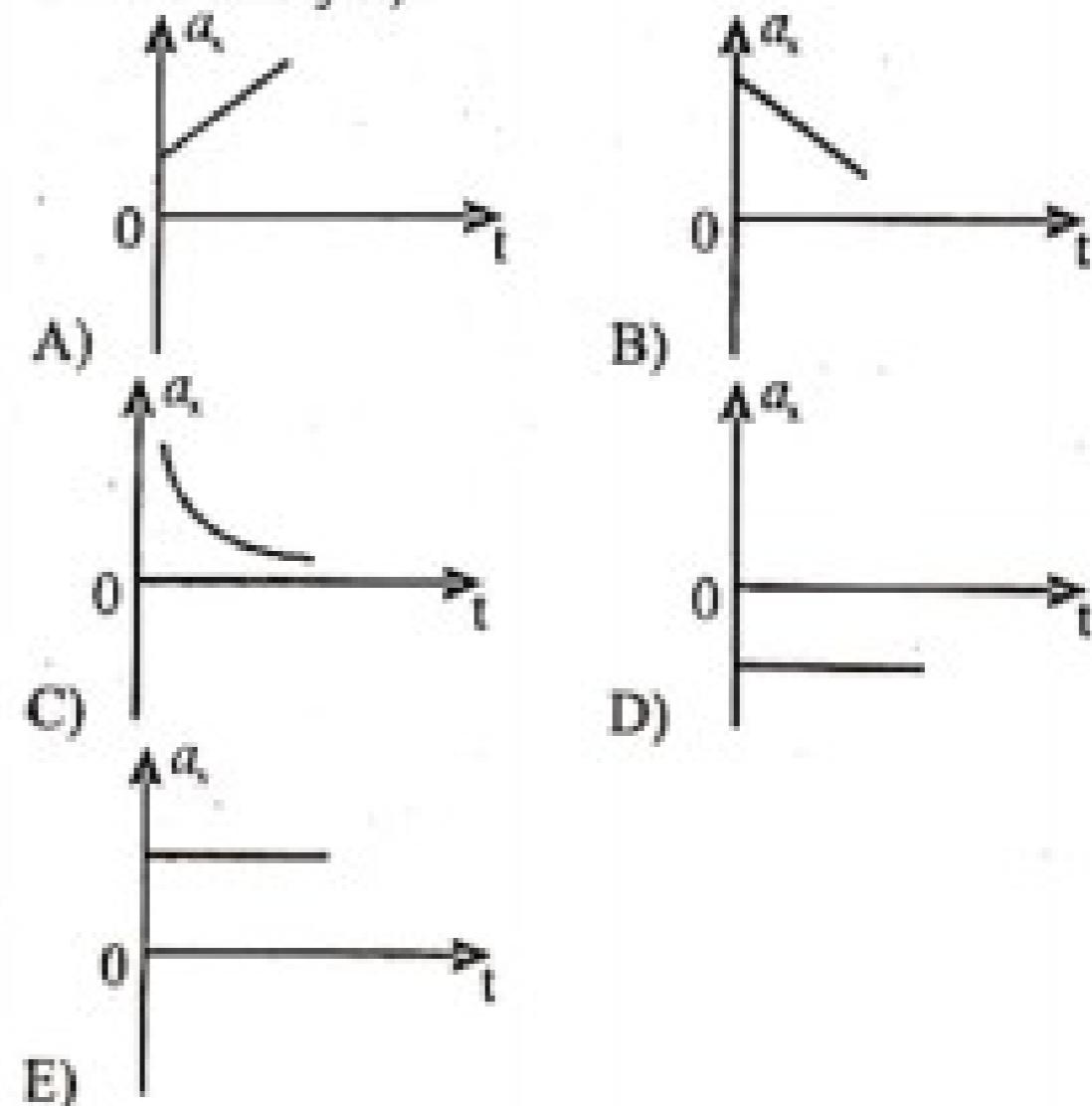
3. Maqnit sahəsində çevrə üzrə hərəkət edən elektronun impulsunun A nöqtəsində istiqamətini göstərin (B vektoru sizdən şəkil müstəvisinə perpendikulyar istiqamətdə yönəlmüşdür).
- A) 2 B) 5 C) 4 D) 3 E) 1

4. Proton maqnit induksiya vektoru istiqamətində bircins maqnit sahəsinə \vec{B} sürətilə daxil olur. Protonun impulsunun modulunun zamanından asılılıq qrafiki hansıdır?



5. Su 42 m yüksəklikdən Yer səthinə töküldükdə ağır qüvvəsinin işinin 40% - i suyun qızmasına sərf olunur. Suyun temperaturunun dəyişməsini hesablayın ($c_{su} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$, $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{san}^2}$).
- A) 0,04 K B) 0,42 K C) 0,1 K
 D) 0,168 K E) 0,2 K

6. Proton intensivlik xatları istiqamətdə bircins elektrik sahəsinə daxil olur. Protonun tacilinin proyeksiyasının zamanından asılılıq qrafiki hansıdır (Δa_x oxunun istiqaməti intensivlik xatlarının istiqaməti ilə eynidir, digər qüvvələrin təsirini nəzərə almayıñ).

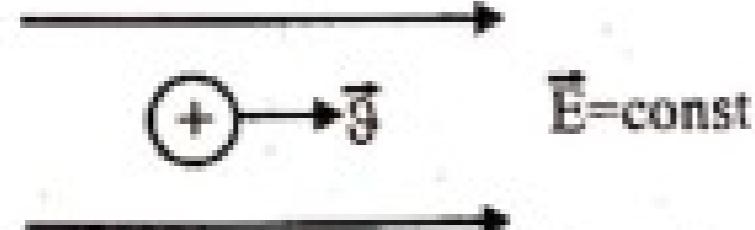


7. $\sqrt{K1V \cdot kq}$ ifadəsi hansı fiziki kəmiyyətin vahidinə uyğundur?
 A) yolun B) enerjinin C) impulsun
 D) qüvvənin E) kütlənin

8. Elektron perpendikulyar istiqamətdə induksiyası $\vec{B} = \text{const}$ olan bircins maqnit sahəsinə \vec{g} sürətlə daxil olur. Elektronun hərəkat təcili hansı ifadə ilə təyin olunar (e -elektronun yüksü, m_e -elektronun kütlesidir, digər təsirləri nəzərə alınmasın)?
- A) $\frac{m_e}{e\beta B}$ B) $\frac{eB\beta}{m_e}$ C) $\frac{eB}{m_e\beta}$
 D) $\frac{e}{m_e\beta B}$ E) $\frac{1}{m_e\beta Be}$

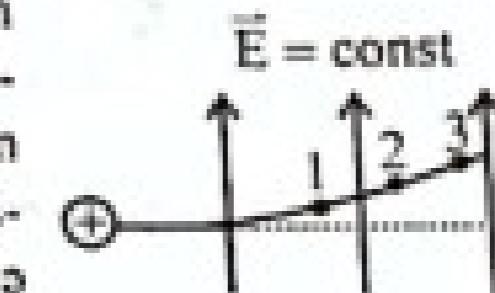
9. FİƏ 50 %, gücü 6,6 kWt olan elektrik qızdırıcısı hansı zaman müddətində 273 K temperaturlu 4 kq kütłəli buzu əridə bilər ($\lambda_b = 330 \text{ kC/kq}$)?
 A) 100 san B) 250 san C) 400 san
 D) 500 san E) 470 san

10. Proton intensivlik vektoru istiqamətində bircins elektrik sahəsinə daxil olur. Aşağıdakı ifadələrdən hansı və ya hansıları doğrudur?



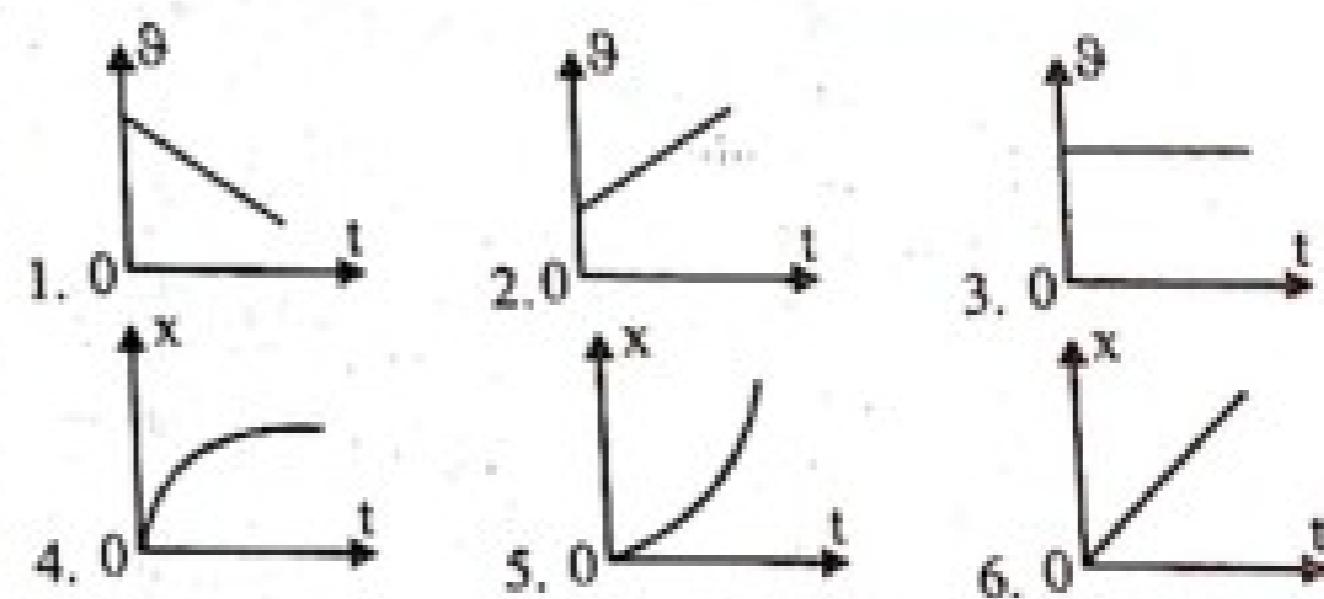
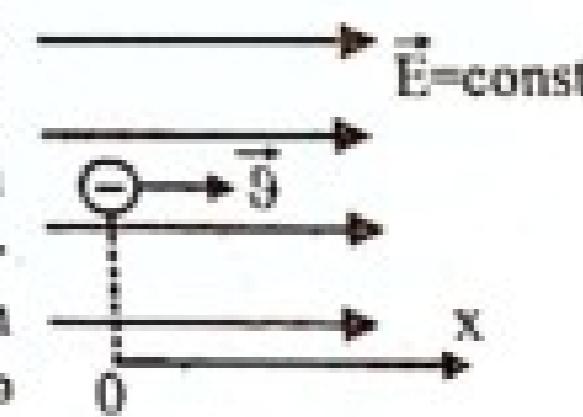
- I protonun kinetik enerjisi artır
 II protonun potensial enerjisi artır
 III protonun kinetik enerjisi azalır
 IV protonun potensial enerjisi dayışmir
 A) I və IV B) II və III C) I və II
 D) yalnız I E) III və IV

11. Bircins elektrik sahəsinin qüvvə xətlərinə perpendikulyar daxil olan protonun hərəkat trayektoriyası göstərilib. 1, 2 və 3 nöqtələrində protonun tacilinin modulları arasında hansı münasibət doğru olar (digər təsirləri nəzərə alınmasın)?



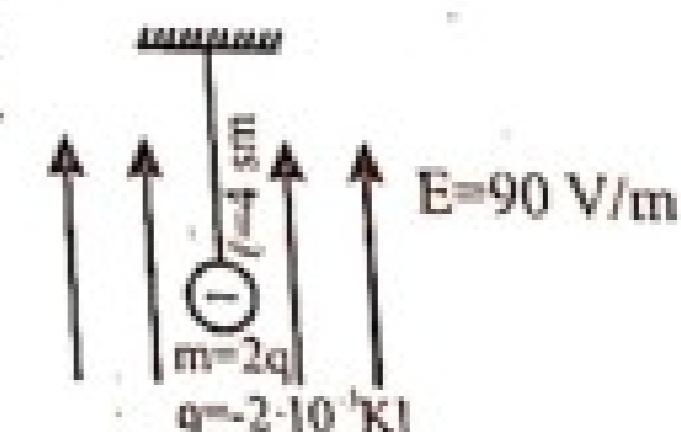
- A) $a_1 > a_2 > a_3$ B) $a_3 > a_2 > a_1$
 C) $a_1 = a_2 > a_3$ D) $a_1 = a_2 = a_3$
 E) $a_1 < a_2 = a_3$

12. Elektron bircins elektrik sahəsinə şəkildəki kimi daxil olur. Aşağıdakı qrafiklərdən hansı doğrudur (elektrona olan digər təsirləri nəzərə alınmasın)?



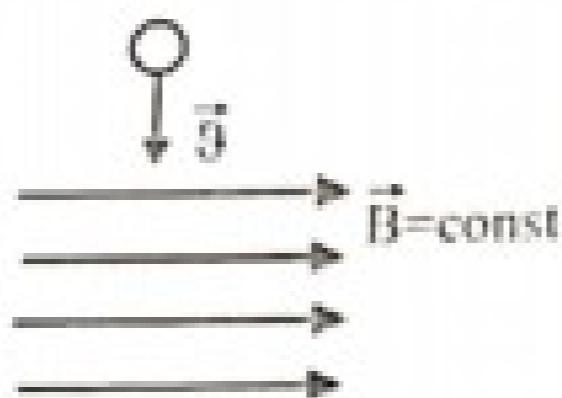
- A) 1,4 B) 2,5 C) 3,6 D) 1,5 E) 3,5

13. Şəkildə verilən riyazi rəqqasın rəqs periodunu hesablayın ($g = 10 \text{ m/san}^2$).



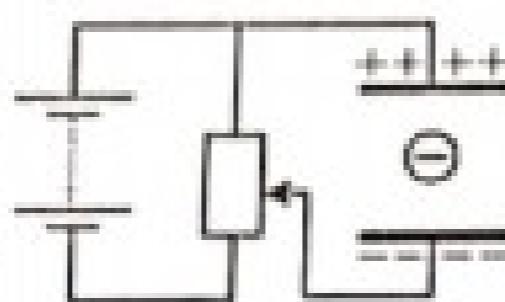
- A) 0,5 san B) 0,15 san
 C) 0,12 san D) 0,6 san
 E) 1 san

14. Şəkildə verilən bir cins məqnit sahəsinə daxil olan nəutron necə hərəkət edər (ağırlıq qüvvəsini nəzərə alınmayın)?



- A) çevrə üzrə barabarsürlü
B) düzxətti barabarsürlü
C) düzxətti barabartsəlli
D) çevrə üzrə dayışsürlü
E) vintvari barabarsürlü

15. Mənfi yüklü yağı damcısı müstəvi kondensatorun lövhələri arasında sükünətdədir. Əgər potensiometrin sürəsünü yuxarı hərəkət etdirdikdən sonra yağı damcısı:



- A) aşağı hərəkət edər
B) yuxarı hərəkət edər
C) sükünətdə qalar
D) sağ tərəfə hərəkət edər
E) sol tərəfə hərəkət edər

16. Üfüqi müstəvidə olan güzgüünün səthindən cisim $g_0 = 5 \text{ m/san}^2$ sürətlə şaquli yuxarı atılır. Atıldıqdan 0,2 san sonra cisimlə onun güzgüdəki xəyalı arasında məsafə nə qədər olar (havanın müqavimətini nəzərə alınmamalı, $g = 10 \text{ m/san}^2$)?
- A) 1,6 m B) 2 m C) 4 m
D) 0,5 m E) 0,8 m

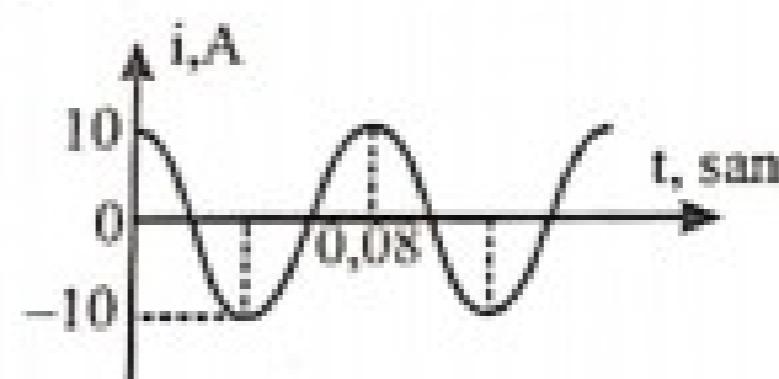
17. Kütləsi 88 kq olan lift 1 m/san sürətlə yuxarı qalxır. Mühərrinin sıxaclarındaki gərginlik 220 V, Flə 80 % olarsa, ondan keçən carəyan şiddətini hesablayın (enerji itkisini nəzərə alınmamalı, $g = 10 \text{ m/san}^2$).
- A) 2,5 A B) 3 A C) 5 A
D) 6 A E) 10 A

18. Elektrik qızdırıcısını 200 C temperaturlu, 2,2 kq kütləli su olan qaba salıb 220V gərginlikli manboya birləşdirdilər. Qızdırıcının Flə-si 80 %, dövrədəki carəyan şiddəti 2 A olarsa, su nə qədər vaxta qaynayaq (suyun qaynama temperaturu 1000C, xüsusi istilik tutumu isə $4200 \frac{\text{C}}{\text{kq}\cdot\text{K}}$ dir)?

- A) $2,1 \cdot 10^3$ san B) $2,5 \cdot 10^3$ san
C) $3 \cdot 10^3$ san D) $4,1 \cdot 10^3$ san
E) $8 \cdot 10^3$ san

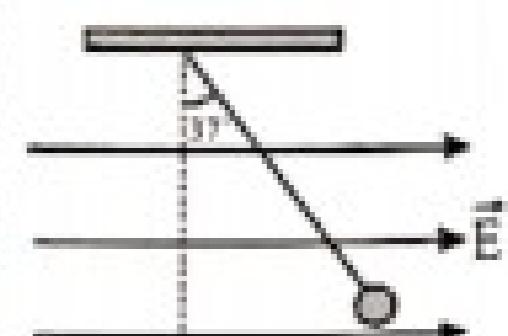
19. Nəytron potensialı $\varphi_1 = 40 \text{ V}$ olan nöqtədən potensialı $\varphi_2 = 10 \text{ V}$ olan nöqtəyə doğru hərəkət edir. Nəytronun kinetik enerjisi necə dəyişir (diğer təsirləri nəzərə alınmamalı)?
- A) dəyişməz B) 30 eV artar
C) 30 eV azalar D) 10 eV artar
E) 10 eV azalar

20. Şəkildə müqaviməti 80Ω olan naqıldən axan carəyan şiddətinin zamandan asılılıq qrafiki verilmişdir. Rəqs periodunun yarısına bərabər zaman müddətində naqilda nə qədər istilik miqdərini ayırlar?



- A) 200 C B) 250 C C) 160 C
D) 300 C E) 100 C

21. Kütləsi 1,2 kq olan yüklü cismi bircins elektrostatik sahədə yerləşdirdikdə əvvəlki vəziyyətindən 37° meyl edir və tarazlıqda qahir. Yükə təsir edən elektrostatik qüvvəni hesablayın ($g = 10 \text{ m/san}^2$, $\sin 37^\circ = 0,6$, $\cos 37^\circ = 0,8$).
- A) 7,2 N B) 9,6 N C) 9 N
D) 20 N E) 15 N

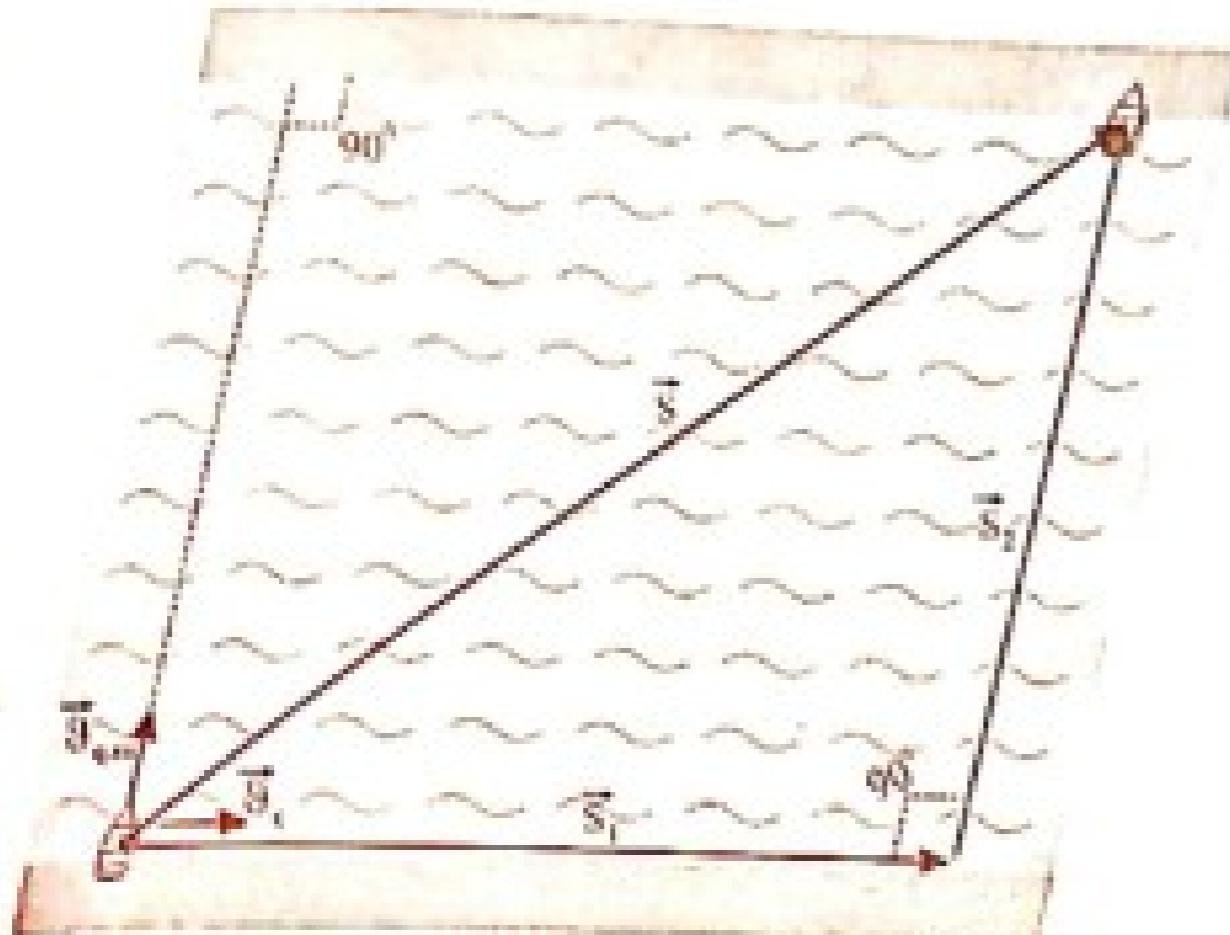


BÖLME 14

SİTUASIYA TAPŞIRİQLARI

Tapşırıq 1

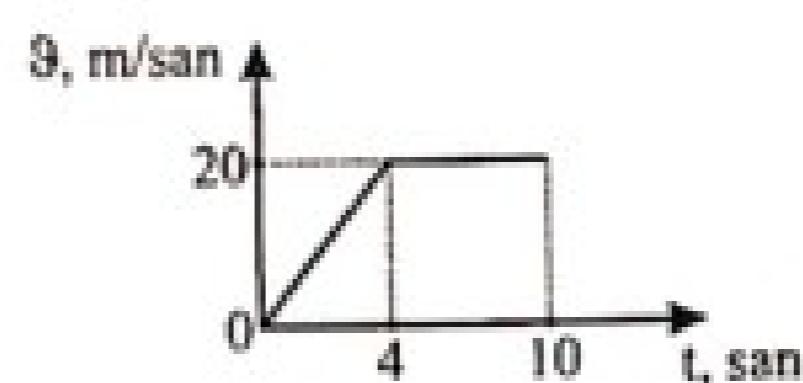
Suya nazaran sürəti $\vec{v}_{\text{suy}} = 240 \text{ m/dəq}$ olan motorlu qayıqla axına perpendikulyar istiqamətdə hərəkət edən Arif 20 san ərzində çayın bir sahilindən digər sahilinə çatır. Çayın kənarında sükunətdə olan müşahidəçiye nazaran qayıq $s=100 \text{ m}$ yerdəyişmə icra edir.



1. Çayın enini (s_1) metr ilə hesablayın.
2. Qayığın çayın axını istiqamətindəki yerdəyişməsini (s_2) metr ilə hesablayın.
3. Çayın axın sürətini (v_c) m/san ilə hesablayın.

Tapşırıq 2

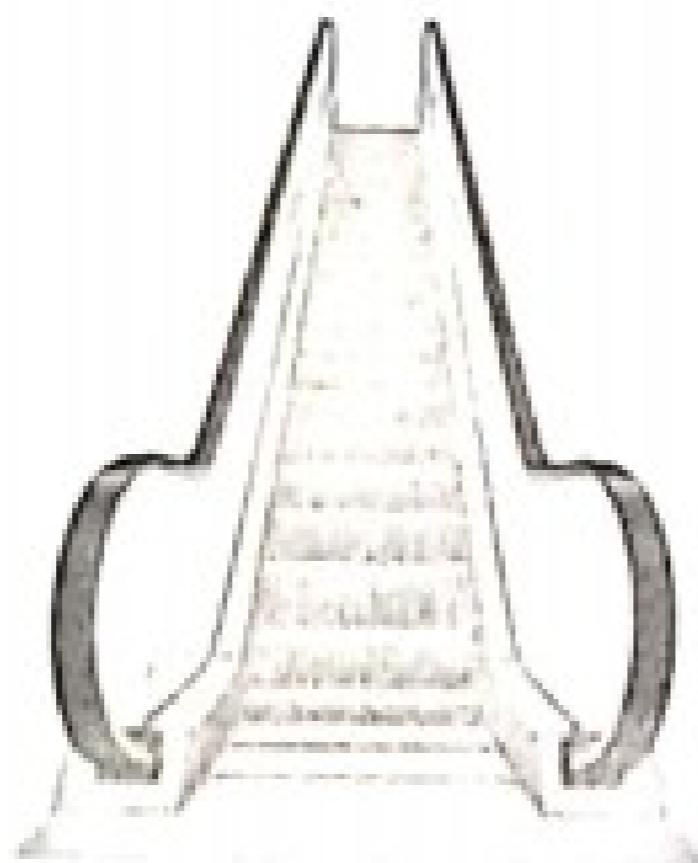
Sükunət halından düzxəli hərəkətə başlayan avtomobilin sürətinin modulunun zamandan asılılıq qrafiki verilmişdir.



1. İlk 4 san ərzində və son 6 san ərzində avtomobilin necə hərəkət etdiyini yazın.
2. Üçüncü saniyənin sonunda avtomobilin sürətini m/san ilə hesablayın.
3. Son 6 san ərzində avtomobilin getdiyi yolun ilk 4 san ərzində getdiyi yola nisbetini hesablayın.

Tapşırıq 3

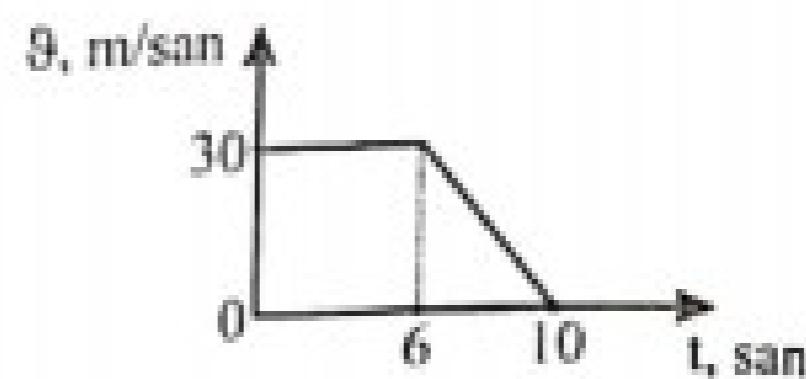
Nurlan və Fərid metronun "Elmlər akademiyası" stansiyasında müxtəlif vəqonlardan endilər. Eskalatordan daha uzaqdakı vəqondan enən Fərid Nurlandan 80 sən sonra eskalatora çatır. Eskalatorun uzunluğu 100 m, sürəti isə 30 m/dəq-dır. Nurlan eskalatora nəzərən sükunətdədir.



1. Fərid eskalatora çatan anda eskalatora nəzərən hərəkətsiz dayanmış Nurlanın ondan neçə metr uzaqda olduğunu hesablayın.
2. Fərid eskalatora nəzərən $0,4 \text{ m/san}$ sürətlə hərəkət edərsə, neçə saniyəyə Nurlana çatar?
3. Nurlana çataraq eskalatora nəzərən dayanan Fərid neçə saniya ərzində eskalatorun girişindən çıxışına çatar?

Tapşırıq 4

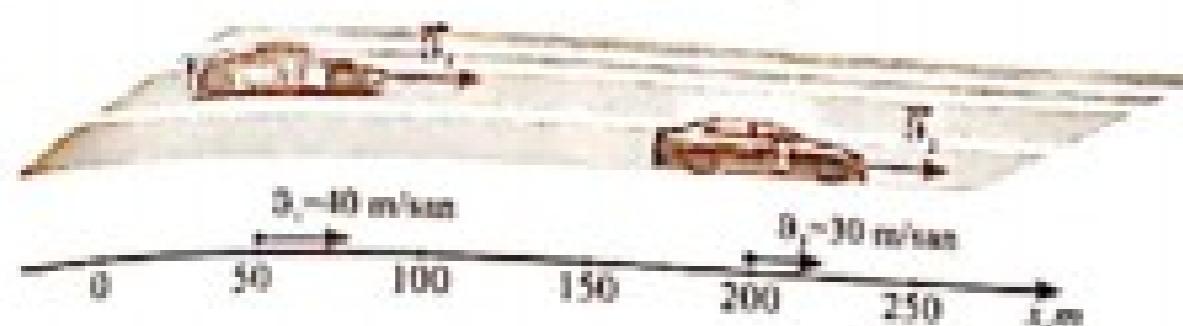
Sükunət halından düzxətti hərəkətə başlayan avtomobilin sürətinin modulunun zamandan asılıq qrafiki verilmişdir.



1. 10 san ərzində avtomobilin necə hərəkət etdiyini tam yazın.
2. 10 san ərzində avtomobilin getdiyi yolu metr ilə hesablayın.
3. Beşinci saniyənin sonunda avtomobilin sürətinin səkkizinci saniyənin sonundakı sürətinə nisbatını (v_5/v_8) hesablayın.

Tapşırıq 5

İki minik avtomobilinden birincisi 40 m/san , ikincisi ise 30 m/san sürətlə üfüqi yol boyunca düzxətli bərabərsürətli hərəkət edir. İkinci avtomobil koordinatı 200 m olan nöqtədən keçən anda, birinci avtomobil koordinatı 50 m olan nöqtədən keçir.



1. Birinci avtomobilin ikinci avtomobile nəzərdən sürətini km/saat ilə hesablayın.
2. İlk 20 sanzdə avtomobillər arasındakı məsafə necə dəyişir? Səbəbini yazın.
3. 20-ci saniyanın sonunda bu avtomobillər arasındakı məsafəni m ilə hesablayın.

Tapşırıq 6

Sürücü mühərriki işə salmaqla sükunətdə olan minik avtomobilini hərəkətə gətirir. İlk 6 saniyə ərzində avtomobil düzxətli bərabərciliyi hərəkət edir. 6-ci saniyanın sonunda avtomobilin spidometri 108 km/saat-i göstərir və bu artdan etibarən avtomobil düzxətli bərabərsürətli hərəkət edir.



1. Avtomobilin ilk 6 saniyədəki təciliinin modulunu m/san^2 ilə hesablayın.
2. İlk 10 san üçün avtomobilin sürətinin modulunun zamandan asılılıq qrafikini çəkin.
3. Avtomobilin ilk 10 saniyədə getdiyi yolu m ilə hesablayın.

Tapşırıq 7

Kütləsi 400 q olan arabacıq bir-birinin əksi istiqamətində yönəlmış iki qüvvənin təsiri altında düzxətti hərakət edir ($F_1 = 0,6 \text{ N}$, $F_2 = 0,8 \text{ N}$ və $g_0 = 4 \text{ m/san}$).



1. Arabacığın təcilinin modulunu m/san^2 ilə hesablayın.
2. Arabacığın sürətinin modulunun zamandan asılılıq qrafikini çəkin.
3. Arabacığın ilk 4 saniyədə getdiyi yolu m ilə hesablayın.

Tapşırıq 8

Kütləsi 10 kg olan cisim üfüqi müstəvi üzərində sükunətdədir. Farhad bu cismə ip bağlayaraq 20 N sabit qüvvə ilə dərtir. Beşinci saniyənin sonunda ip qırılır (sürtünmə qüvvəsi nəzərə alınmur).



1. İlk 5 sanzdında cisim hansı tacilə hərakət edir (cavabı m/san^2 ilə ifadə edin)?
2. 10-cu saniyənin sonunda cismin sürətini hesablayın (cavabı m/san ilə ifadə edin)?
3. İlk 10 sanzdında cismin getdiyi yolu hesablayın (cavabı m ilə ifadə edin)?



Tapşırıq 9

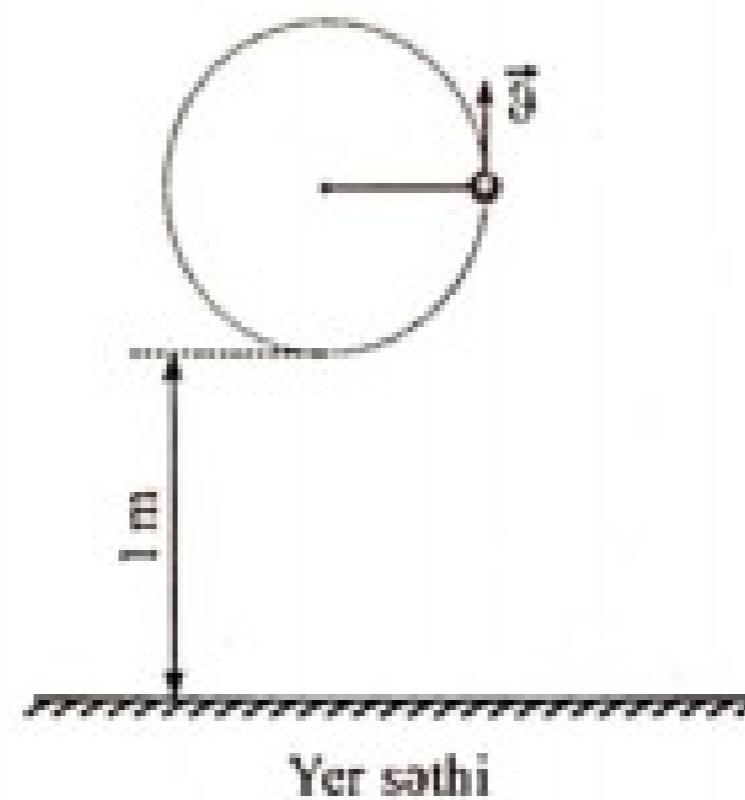
Cisim Yer səthindən 10 m hündürlükdən 40 m/san sürətlə şaquli yuxarı atılmışdır ($g=10 \text{ m/san}^2$, havanın müqaviməti nəzərə alınmır).



1. Cismin y koordinatının zamandan asılılıq tənliyini və cismin necə hərəkət etdiyini yazın (bütün hərəkət müddəti nəzərə alınmaqla).
2. Beşinci saniyənin sonunda cismin sürətinin modulunu m/san ilə hesablayın.
3. Beşinci saniyənin sonunda cismin Yer səthindən olan hündürlüğünü metr ilə hesablayın.

Tapşırıq 10

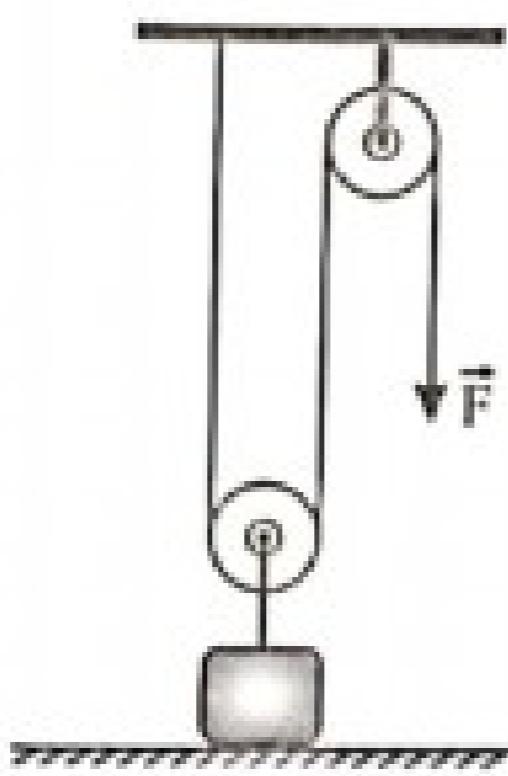
Samir uzunluğu 5 dm olan ipin ucuna bağlılığı daşı şaquli müstəvidə bərabər sürətlə fırladır. Kütlosu 200 q olan daşın dövretmə tezliyi 2 san^{-1} dir. Daşın sürəti şaquli yuxarı yönələn anda ip qırılır (havanın müqaviməti nəzərə alınmır, sıfırinci səviyyə olaraq Yer səthi götürülür, $g = 10 \text{ m/san}^2$, $\pi = 3$).



1. İp qırılan anda daşın sürətini m/san ilə hesablayın.
2. Daşın kinetik, potensial və tam enerjisinin bütün hərəkət müddətində (daş ipdən ayrıldıqdan Yer səthinə çatana qədər)necə dəyişdiyini yazın.
3. Yer səthindən maksimal hündürlükdə olan anda daşın potensial enerjisini coul ilə hesablayın.

Tapşırıq 11

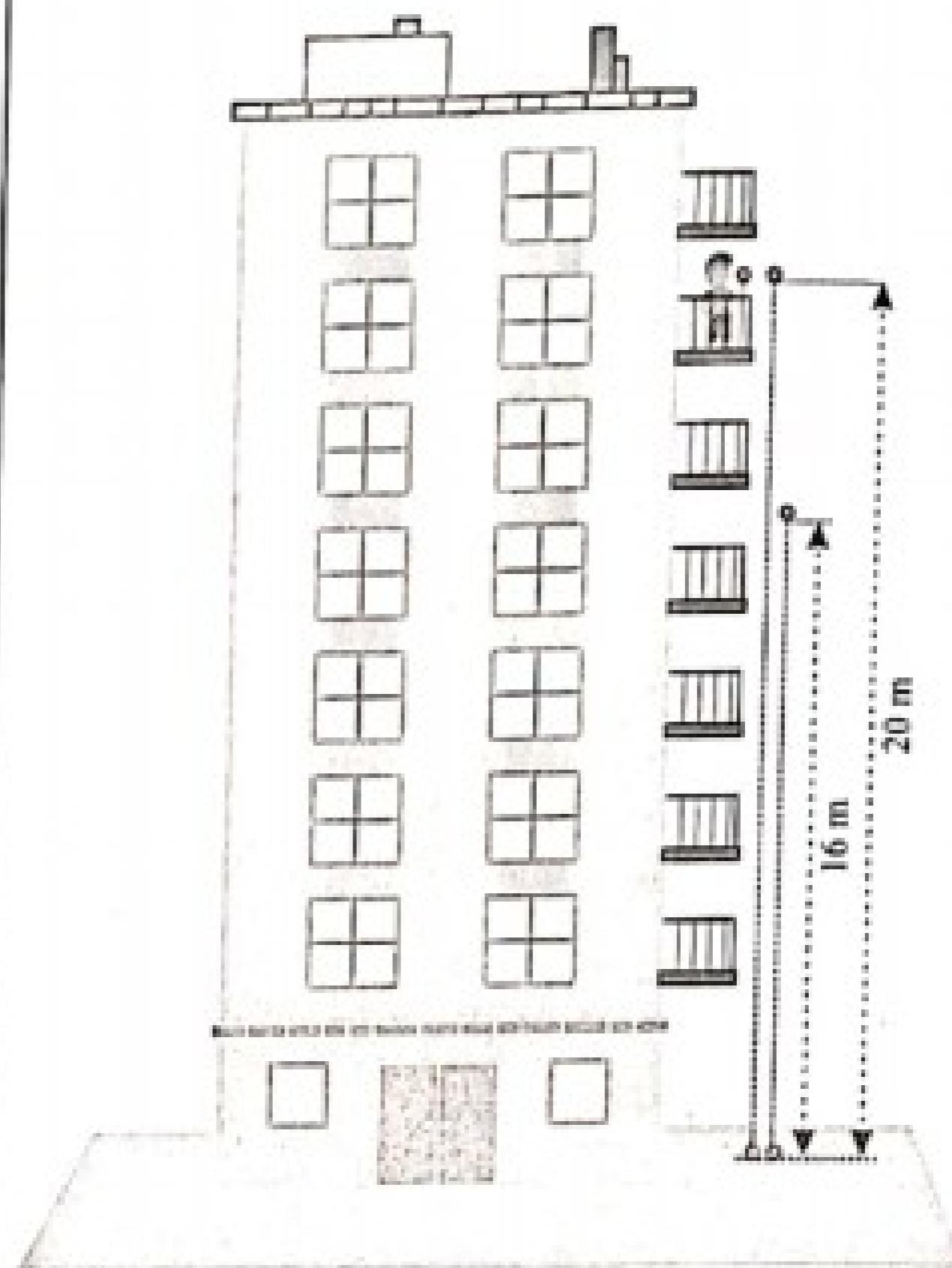
Elvin quraşdırıldığı bloklar sistemi vasitəsilə döşəmə üzərindəki sükunətdə olan 20 kg kütləli cismi müəyyən hündürlüyə qaldırmağı planlaşdırır. O, bu məqsədə ipin sərbəst ucuna sabit F qüvvəsi ilə təsir edir ($g=10 \text{ m/san}^2$, sürtünmə, ipin və blokların çəkisi, havanın müqaviməti nəzərə alınmur).



- Yer səthindən aralığındı andan etibarən cismə şəquli yuxarı istiqamətdə təsir edən əvəzləyici qüvvə 4 N olarsa, ipin sərbəst ucuna təsir edən F qüvvəsinin qiymətini N ilə hesablayın.
- İlk 5 sanizdə Elvin cismi neçə m hündürlüyə qaldırılır?
- Beşinci saniyanın sonunda ipin sərbəst ucunun yüksək nəzərən sürətini m/san ilə hesablayın.

Tapşırıq 12

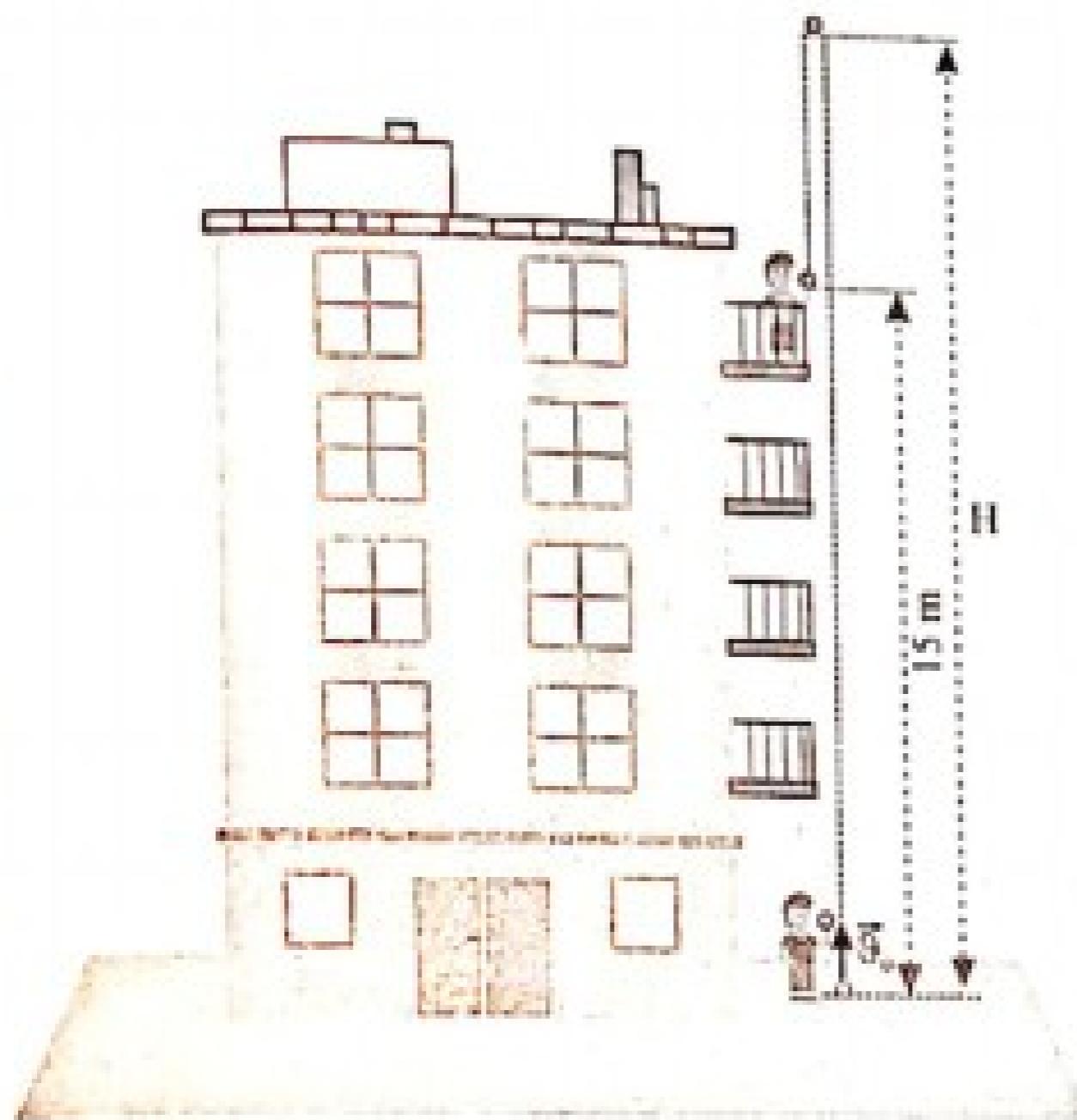
Bina evinin 7-ci mərtəbəsində yaşayış Mahir cyvana çıxaraq əlindəki rezin topu 20 m hündürlükdən sərbəst buraxır. Yerlə toqquşma nəticəsində mexaniki enerjinin bir hissəsi daxili enerjiya çevrilir və toqquşmadan sonra top maksimum 16 m hündürlüyə qalxır ($g=10 \text{ m/san}^2$, havanın müqaviməti və arximed qüvvəsi nəzərə alınmur).



- Düşməyə başladığı andan yerlə toqquşma anına qədər topun mexaniki (kinetik və potensial) enerji çevrilmələrini və səbəbini yazın (Yer səthini sıfırınca seviyyə olaraq qəbul edin).
- Topun kütləsi 100 g olarsa, yerlə toqquşma nəticəsində itirilən mexaniki enerjini coul ilə hesablayın.
- Yerlə toqquşduqdan sonra 10 m hündürlükdə topun kinetik enerjisini coul ilə hesablayın.

Tapşırıq 13

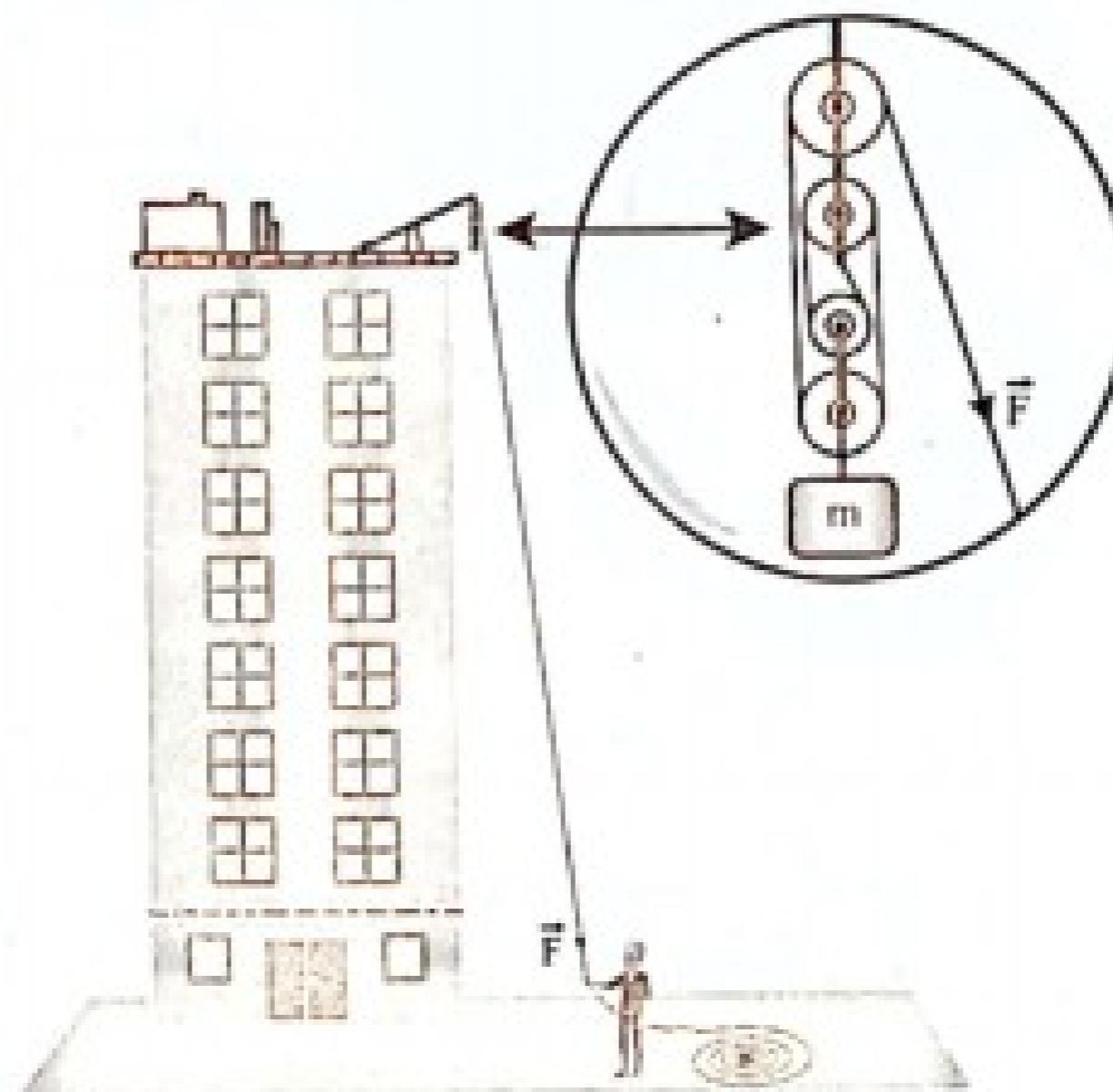
Bina evinin 5-ci mərtəbəsində yaşayış Nurlan evinə çıxaraq həyətə oynayan dostu Salimdən əlinəkən rezin topu ona atmasını xahiş etdi. Salim binanın yaxınlığına gələrək topu yer səthindən 20 m/san sürətlə şəquli yuxarı atır. Nurlan qarara gəlir ki, top maksimal hündürlüyü qalxdıqdan sonra düşərkən onu tutsun ($g=10 \text{ m/san}^2$, havanın müqaviməti və arximed qüvvəsi nəzərə alınmır, topun yer səthindən atıldığını qəbul edin).



- Atılma anından maksimal hündürlüyü çatma anına qədər topun mexaniki (kinetik və potensial) enerji çevrilmələrini və səbəbini yazın (Yer səthini sıfırıncı səviyyə olaraq qəbul edin).
- Topun kütləsi 100 q olarsa, maksimal qalxma hündürlüyündə onun potensial enerjisini coul ilə hesablayın.
- Nurlan topu yer səthindən 15 m hündürlükde tutarsa, həmin anda topun kinetik enerjisini coul ilə hesablayın.

Tapşırıq 14

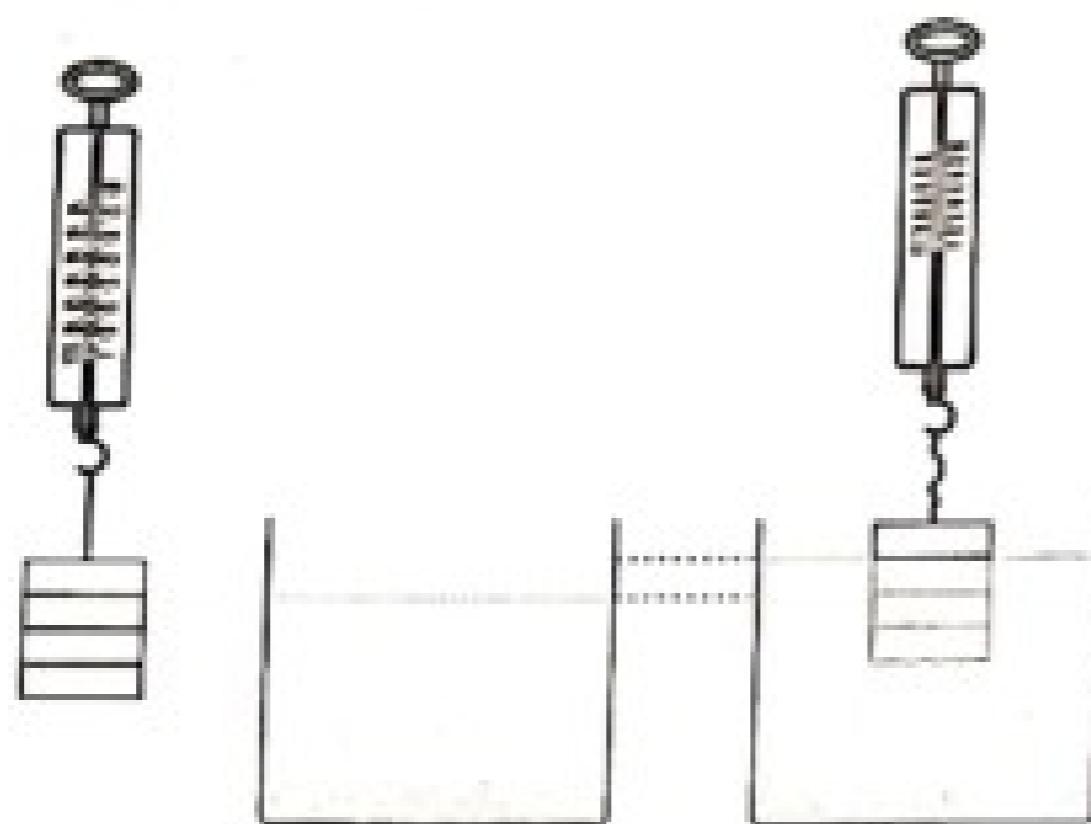
Usta Kərim bina evinin damında təmir işləri ilə məşğul olur. O, binanın damında quraşdırıldığı polispast vasitəsilə Yerdəki yükü dama qaldırır ($g=10 \text{ m/san}^2$, blokların və ipin (kanatın) çəkisi, həmçinin sürtünmə nəzərə alınmır).



- Bu sədə mexanizmin neçə ədəd tərpənan və tərpənməz bloklardan ibarət olduğunu, həmçinin Kərimin belə bir mexanizmdən nə üçün istifadə etdiyini yazın.
- 60 kq kütləli yükü binanın damına bərabər sürətlə qaldırmaq üçün ipin serbest ucuna Kərimin tətbiq etdiyi qüvvənin ədədi qiymətini nyuton ilə hesablayın.
- 60 kq kütləli yükü Yer səthindən hündürlüyü 24 m olan binanın damına bərabər sürətlə qaldırmaq üçün Kərimin gördüyü işi kC ilə hesablayın.

Tapşırıq 15

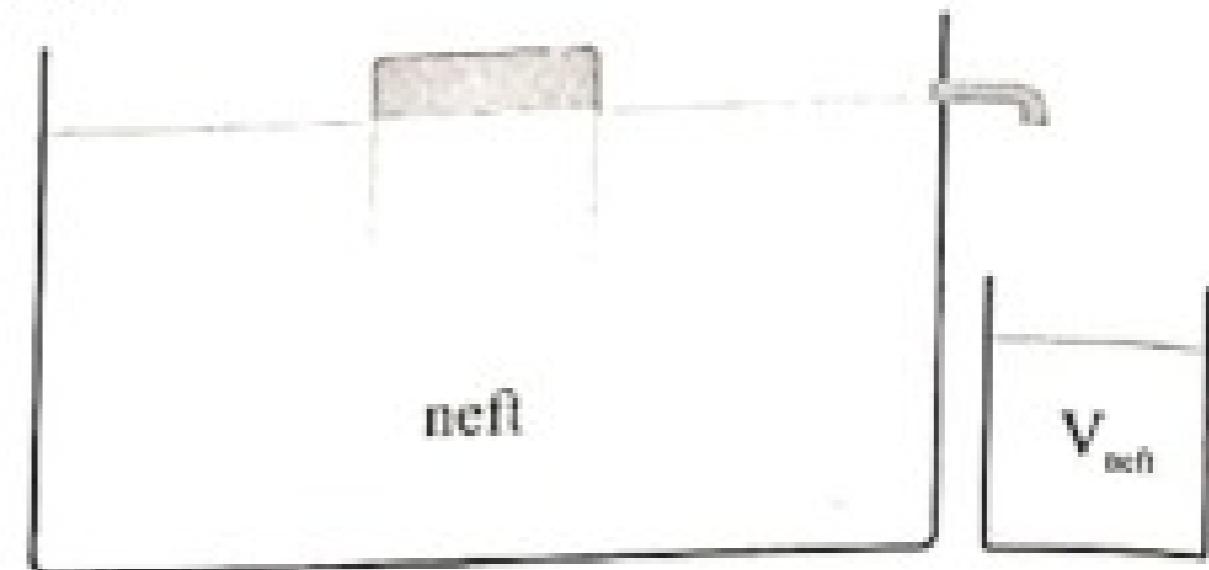
Veli əvvəlcə taxta parçasını ip vasitəsilə dinamometrdən asaraq onun göstərini qeyd etdi. Tarazlıqda olan dinamometr 6 N göstərir. Sonra isə o, dinamometrdən asdığı taxta parçasını tədricən suya daxil etdi. Veli bu zaman taxta parçasının bir hissəsinin suya batdığını, ipin artıq gərilmediyini və dinamometrin də göstərisinin sıfıra qədər azaldığını müşahidə edir (bölgülərarası məsafələr cənیدir, $\rho_{su} = 1000 \text{ kg/m}^3$, $g = 10 \text{ m/san}^2$).



1. Dinamometrin göstərisinin sıfıra qədər azalma səbəbini yazın.
2. Taxta parçasının sıxışdırıcı suyun kütłesini kg ilə hesablayın.
3. Taxta parçasının sıxlığını kg/m^3 ilə hesablayın.

Tapşırıq 16

Tahir külli 4 kg olan taxta parçasını neft ilə doldurulmuş akvariuma chımalca salır. Bu zaman taxta parçasının sıxışdırıcı çıxardığı neft lüləyin altında yerləşdirilmiş içi boş olan qaba töküür. Tahir taxta parçasının bir hissəsinin neftə bataraq üzdürüünü müşahidə edir ($\rho_{neft} = 800 \text{ kg/m}^3$, $\rho_{taxt} = 600 \text{ kg/m}^3$, $g = 10 \text{ m/san}^2$).



1. Taxta parçasının neftə tam batmadan üzməsinin səbəbini yazın.
2. Taxta parçasının sıxışdırıcı çıxardığı neftin çökisini nyuton ilə hesablayın.
3. Taxta parçasının neftə batan hissəsinin hacmini dm^3 ilə hesablayın.

Tapşırıq 17

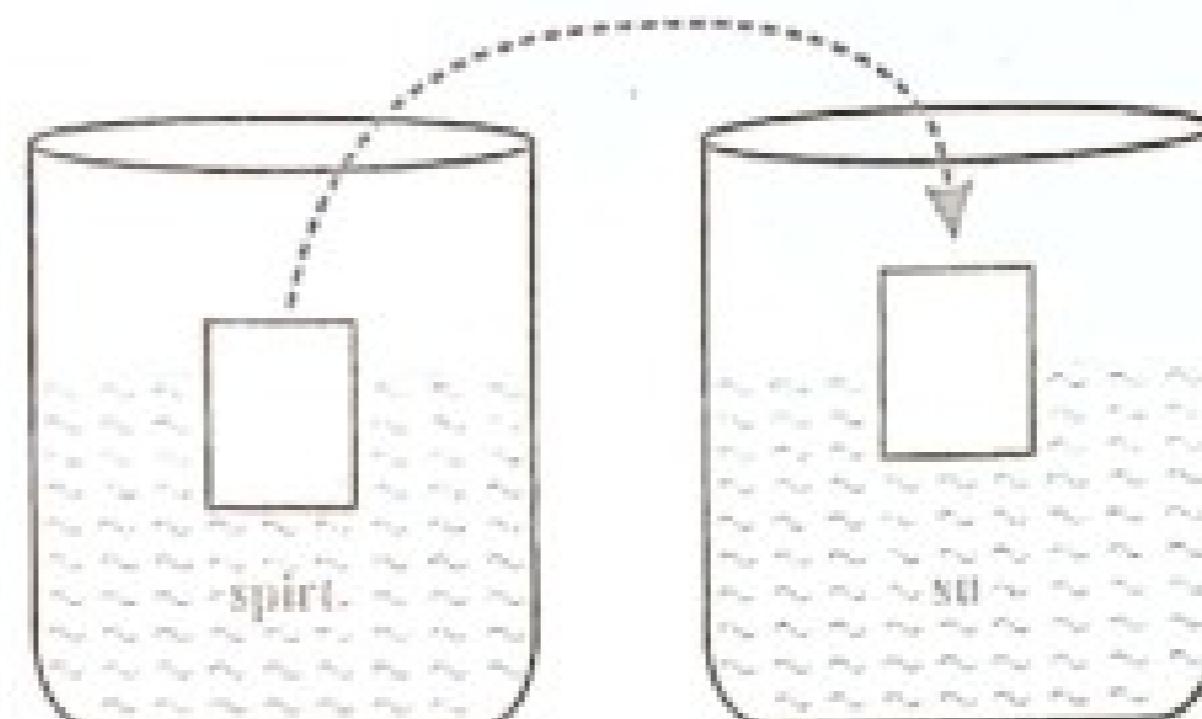
Tahir kütlesi 2 kg olan taxta parçasını övvəlcə su ilə doldurulmuş akvariuma ehmalca salır. Tahir taxta parçasının bir hissəsinin suya bataraq üzdüğünü müşahidə edir. Sonra bu taxta parçasını sudan çıxarıraq ehmalca neft ilə doldurulmuş akvariuma salır. O, taxta parçasının daha çox hissəsinin neftə bataraq üzdüğünü müşahidə edir (taxta parçasının sıxışdırıb çıxardığı su və neft lüləyin altında yerləşdirilmiş içi boş olan qablar tökülmüşdür, $\rho_{su} = 1000 \text{ kg/m}^3$, $\rho_{neft} = 800 \text{ kg/m}^3$, $\rho_{spirt} = 600 \text{ kg/m}^3$, $g = 10 \text{ m/san}^2$).



1. Taxta parçasının mayelərdə üzmə səbəbini, həmçinin suya nisbətən neftə daha çox batma səbəbini yazın.
2. Taxta parçasının sıxışdırıb çıxardığı suyun çökisini nyuton ilə hesablayın.
3. Taxta parçasının sıxışdırıb çıxardığı neftin həcmi suyun həcmindən neçə litr çox olduğunu hesablayın.

Tapşırıq 18

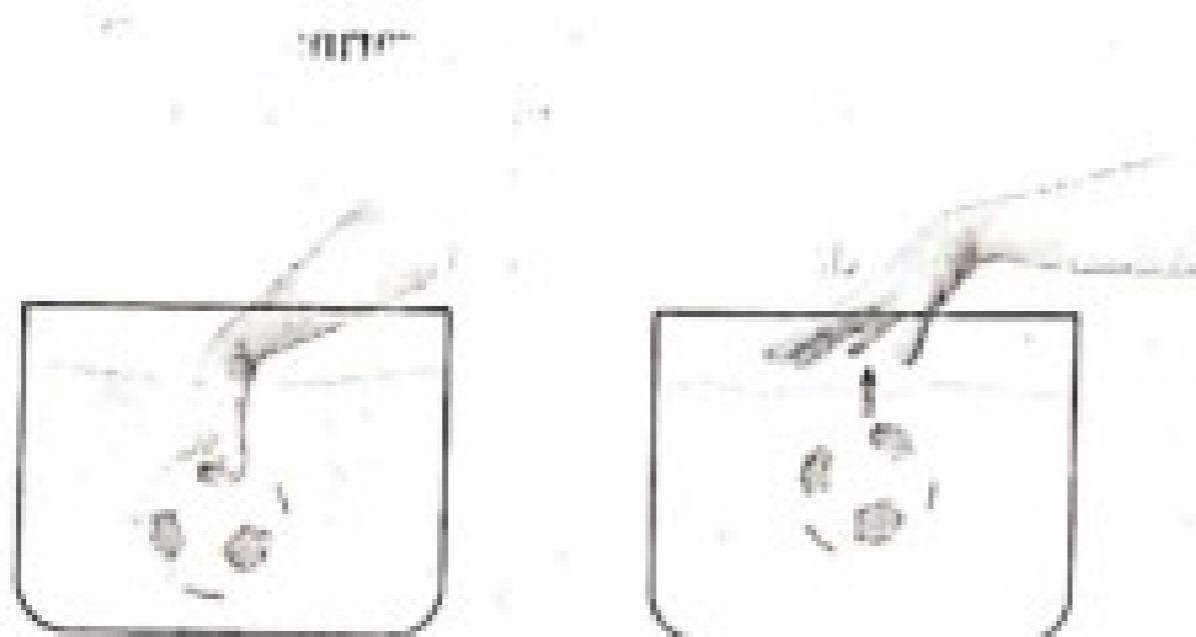
Musa spirtde üzən plastik cismi spirtdən çıxarıb ehmalca suya salır. O, bu cismin suda spirtə nisbətən daha az bataraq üzdüğünü müşahidə etdi ($\rho_{su} = 1000 \text{ kg/m}^3$, $\rho_{spirt} = 800 \text{ kg/m}^3$).



1. Plastik cismi spirtə nəzərən suda daha az bataraq üzməsinin səbəbini yazın.
2. Cismin kütlesi 0,4 kg olarsa, onun sıxışdırıb çıxardığı spirtin həcmini litr ilə hesablayın ($g = 10 \text{ m/san}^2$).
3. Cismin sıxışdırıb çıxardığı suyun həcminin onun sıxışdırıb çıxardığı spirtin həcmində nisbətini hesablayın.

Tapşırıq 19

Samir kütlosı 400 g olan topu suya batıraşa, olinde saxlayırdı. O, olini topdan çakdıkda topun sıçrayışla şaquli yuxarı hərəkət etdiyini müşahidə etdi (suyun müqaviməti nəzərə alınmır).



- Topun sudan sıçrayışla geri hərəkət etməsinin səbəbini yazın.

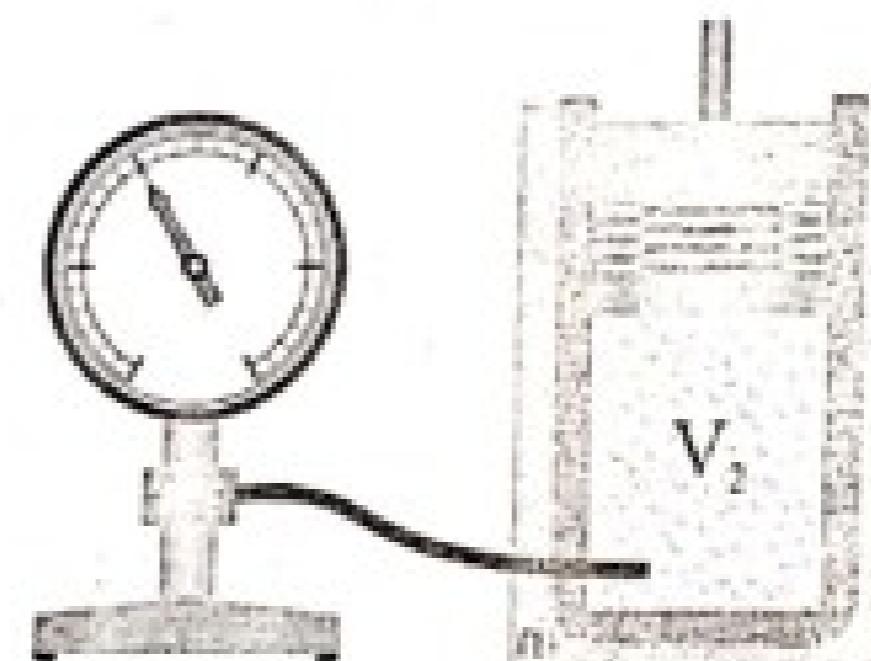
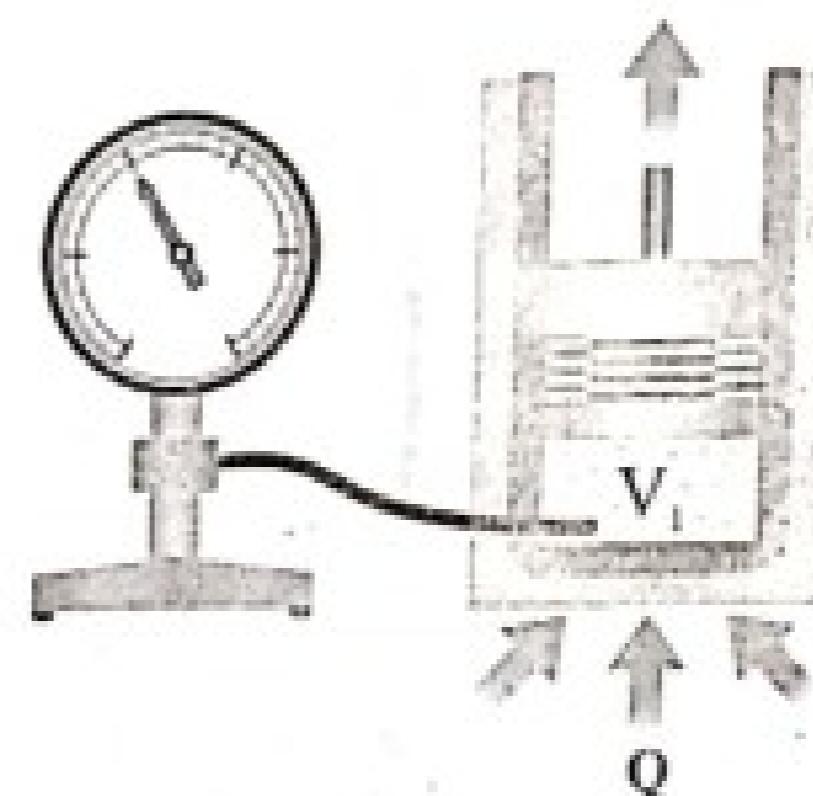
p_1, q

- Topun həcmi 5 dm^3 olarsa, maye daxilində ona təsir edən arximed qüvvəsini N ilə hesablayın ($\rho_{\text{su}} = 1000 \text{ kg/m}^3$, $g = 10 \text{ m/san}^2$).

- Səmirlin topdan olini çakdiyi anda ona təsir edən əvəzlayıcı qüvvənin qiymətini N ilə hesablayın.

Tapşırıq 20

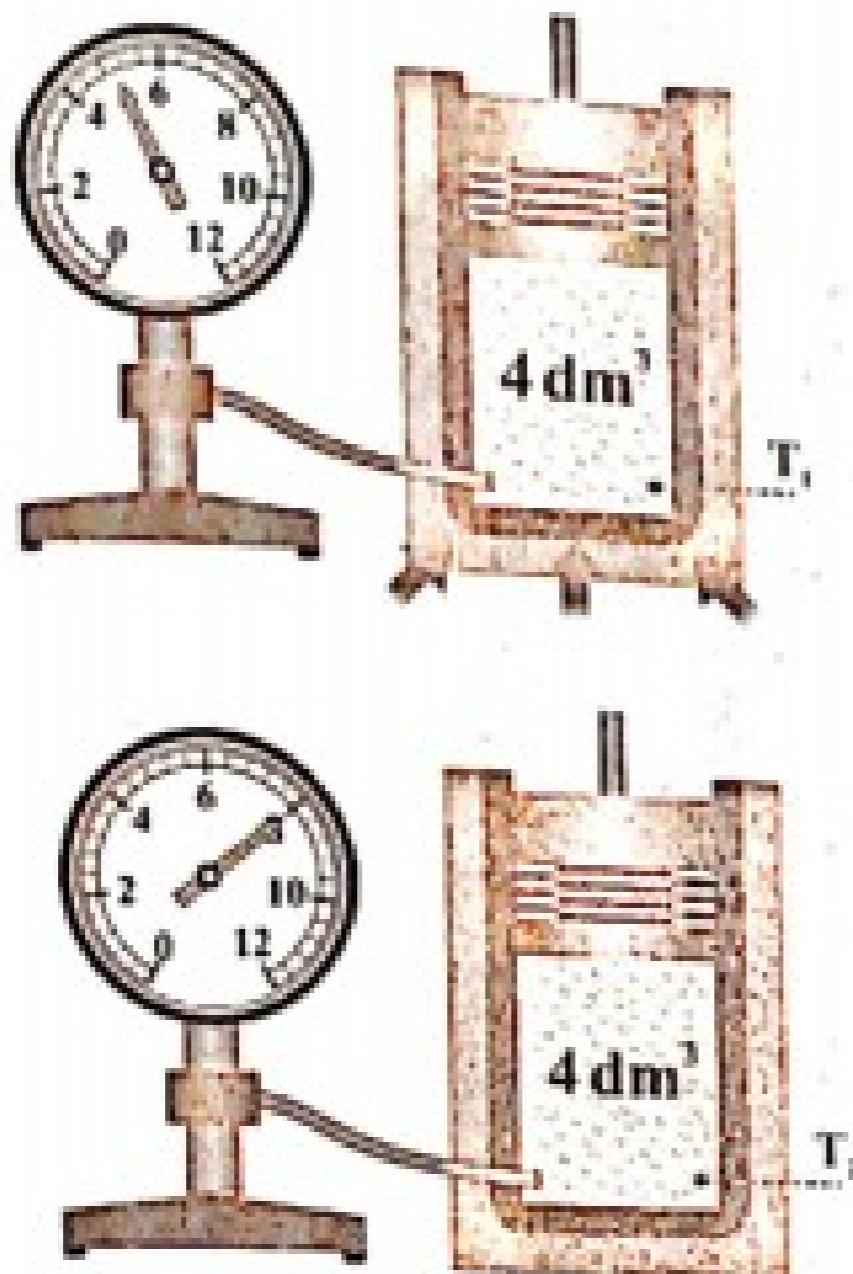
Öli müəllim ideal qaz qanunlarını nümayiş etdirmək üçün hərəkət edə bilən porşenlə təchiz edilmiş, içərisində 3 dm^3 ideal qaz olan qabı manometrlə birləşdirir. Manometrin göstərişi $4 \cdot 10^4 \text{ Pa}$ olur. O, qazı tədricən müəyyən qədər qızdırır. Bu zaman porşen yuxarı doğru hərəkət edir və manometrin göstərişi dəyişmir. Prosesin sonunda qazın həcmi 5 dm^3 -ə bərabər olur.



- Qaz üzərində hansı prosesin baş verdiyini və uyğun qaz qanunundan istifadə edərək, manometrin göstərişinin dəyişməz qalmasının səbəbini yazın.
- Bu prosesə uyğun qazın daxili enerjisinin həcmindən asılılıq qrafikini çəkin və cavabınızı düsturla əsaslandırın.
- Eksperiment zamanı qazın aldığı istilik miqdarını C ilə hesablayın.

Tapşırıq 21

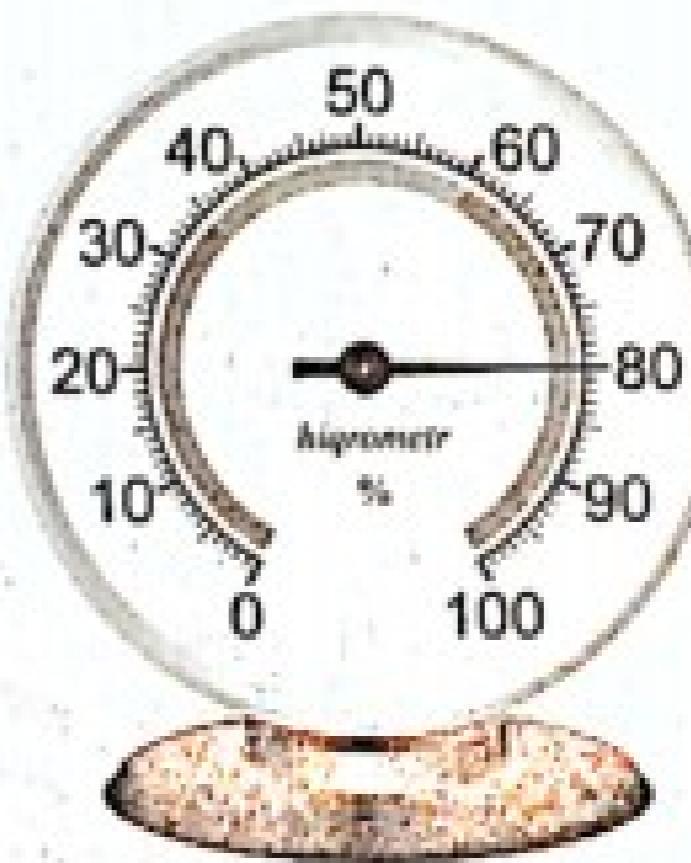
Mustafa müəllim ideal qaz qanunlarını nümayiş etdirmək üçün hərəkətsiz porşenlə təchiz edilmiş, içərisində 4 dm^3 ideal qaz olan qabı manometrlə birləşdirir. Başlangıç halda qazın temperaturu 27°C , manometrin göstərişi isə $5 \cdot 10^4 \text{ Pa}$ olur. O, qazı tədricən müyyəyen qədər qızdırır. Prosesin sonunda manometrin göstərişi $8 \cdot 10^4 \text{ Pa}$ olur və bu proses zamanı porşen hərəkət etmir.



- Qaz üzərində hansı prosesin baş verdiyini yazın və bu prosesə uyğun qazın təzyiqinin temperaturdan asılılıq qrafikini çəkin.
- Prosesin sonunda qazın temperaturunu $^\circ\text{C}$ ilə hesablayın.
- Eksperiment zamanı qazın aldığı istilik miqdarını coul ilə hesablayın.

Tapşırıq 22

Bakıda isti və yağmurlu bir yay günü idi. Samir yağışda islanmış köynəyini qurutmaq üçün yaşadığı otaqdakı stulun arxasına sərdi. Köynəyi gec quruduğuna görə Samir otaqdakı havada olan su buxarının mütləq rütubətini və kütləsini hesablamaq qərarına gelir. O, bu məqsədlə termometrdən, hiqrometrndən, ruletkadan və doymuş su buxarının sıxlığının temperaturdan asılılıq cədvəlindən istifadə edir (otaqdə olan əşyaların həcmi nəzərə alınmır)



$t, ^\circ\text{C}$	$\rho, \text{g/m}^3$
20	17,3
25	23
30	30,3
35	40
40	51,2

- Havanın isti olmasına baxmayaraq, otaqda sərilmüş yaşı köynəyin gec qurumasının səbəbini yazın.
- Samir termometrin, hiqrometrin göstəricilərinə əsasən və doymuş su buxarının sıxlığının temperaturdan asılılıq cədvəlindən istifadə edərək, mütləq rütubətin neçə g/m^3 olduğunu müyyən etdi?
- O, ruletka vasitəsilə otağın uzunluğunun 5m, eninin 4m, hündürlüğünün isə 3m olduğunu müyyən edərək, otaqdakı havada olan su buxarının kütləsinin neçə qram olduğunu hesabladı.

Tapşırıq 23

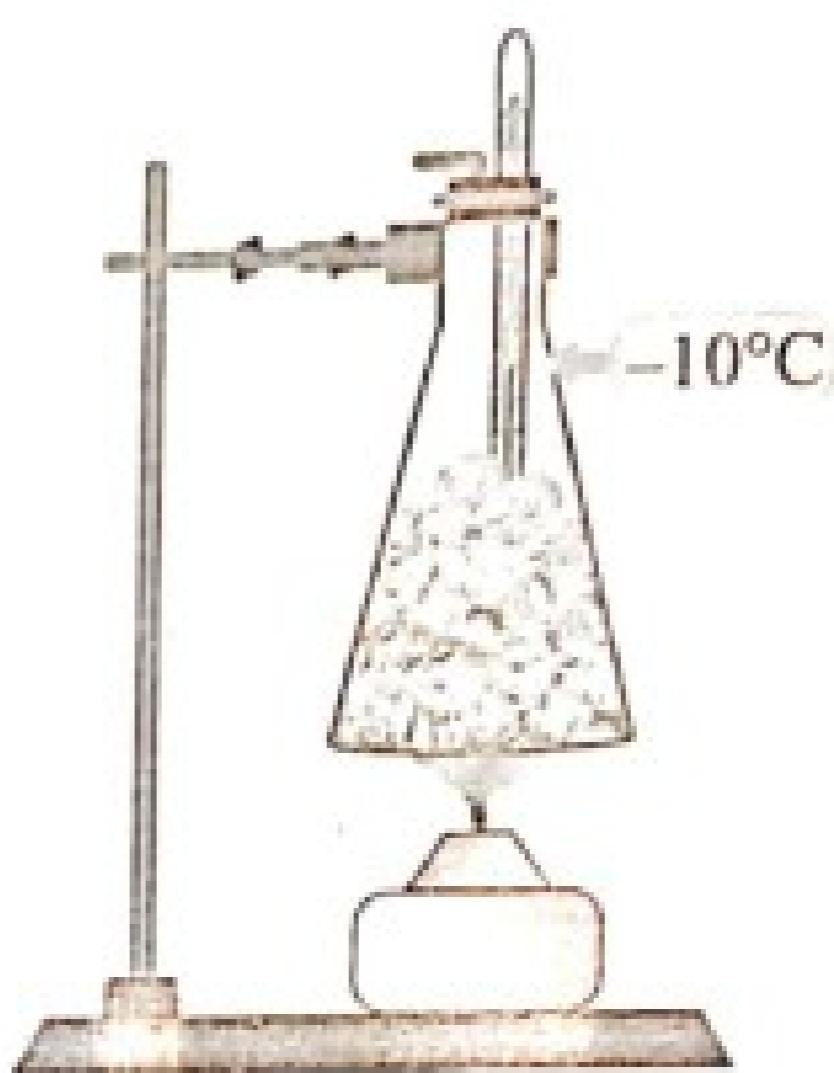
İdris, içərisində termometr olan sınaq şüşəsinə 20°C temperaturlu 2 l su tökərək, onu spirt lampasının alovunda qızdırır. O, suyun 100°C temperaturda qaynadiğini müşahidə edir. Qaynarma zamanı suyun 200 qramı buxarlanır ($\rho_{\text{su}} = 1000 \text{ kg/m}^3$, $c_{\text{su}} = 4200 \text{ J/(kg}\cdot^{\circ}\text{C)}$, $L_{\text{su}} = 2,3 \text{ MJ/kg}$).



1. Qaynama temperaturuna qədər suyun qızmasına sərf edilən istilik miqdarnı kC ilə hesablayın.
2. Qaynayan suyun 200 q-nı buxarlaşdırmaq üçün sərf edilən istilik miqdarnı kC ilə hesablayın.
3. Bütün bu prosesə uyğun suyun temperaturunun aldığı istilik miqdardından asılılıq qrafikini çəkin.

Tapşırıq 24

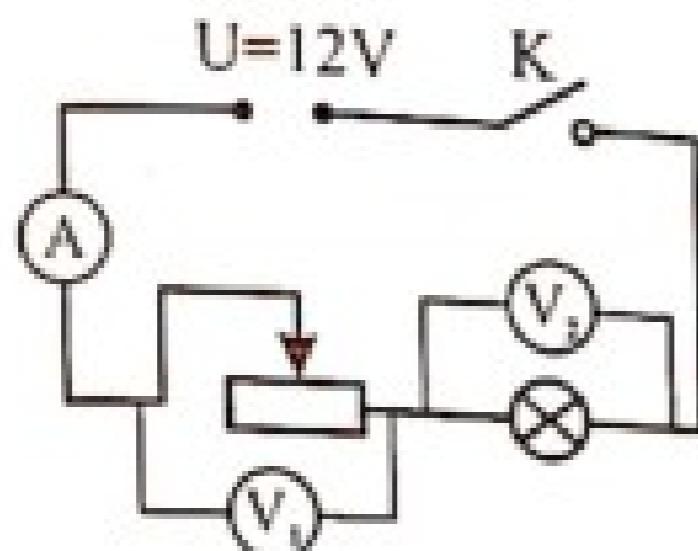
Mahmud, içərisində termometr olan sınaq şüşəsinə soyuducunun buz dolabında hazırlanmış -10°C temperaturlu buz kristalları yerləşdirərək qabın ağızını tixəcəla bağlayır. Sınaq şüşəsini bərabər zaman fasılısında cəmi istilik miqdarnı verən (sabit güclə məlik) qızdırıcıının üzərinə qoyur və prosesi izləyir. O, termometrin göstəricisinin 0°C -yə qədər (buz əriməyə başlayan ana qədər) tədricən atlığıni, buzun ərimə prosesində isə temperaturun dəyişmədiyini müşahidə etdi.



1. Buzu ərimə prosesində qızdırıcıdan istilik miqdarnının alınmasına baxmayaraq temperaturun sabit qalmasının (0°C olaraq) səbəbini yazın.
2. Buzun kütəsi 200 q olarsa, onun -10°C temperaturdan 0°C temperatura qədər qızarkən aldığı istilik miqdarnı coul ilə hesablayın ($c_{\text{buz}} = 2100 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$).
3. -10°C temperaturlu 200 q buzun tamamilə əriməsi üçün $72,2 \text{ kC}$ istilik miqdarı lazımlı olduğunu bilsək, yalnız buzun əriməsinə sərf olunan istilik miqdarnı kC ilə hesablayın.

Təpşiriq 25

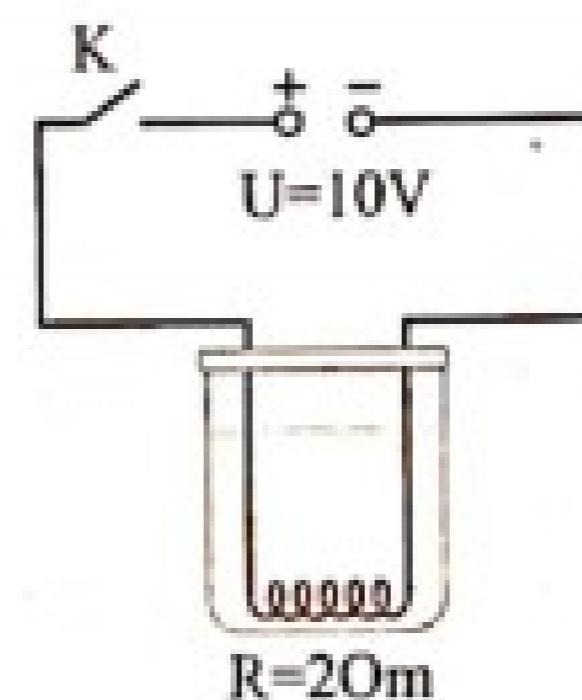
Vasif reostatdan, lampadan, açardan, ampermətrdən, voltmetrəndən və birləşdirici naqillərdən istifadə edərək, sxemdə göstərilən elektrik dövrasını yığır (birləşdirici naqillərin müqaviməti nəzərdə alınmur).



1. Vasif reostatin sürgüsünü sola hərəkət etdirdikdə ampermətin göstərişinin azaldığını müşahidə etdi. Bunun səbəbini yazın.
2. Reostatin sürgüsü sol kənar vəziyyətə çatdıqda ampermətin göstərişi 2A olarsa, müqaviməti 4 Om olan lampadakı gərginlik düşküsünü volt ilə hesablayın.
3. Reostatin sürgüsünün sol kənar vəziyyətində V_2 voltmətinin göstəricisinin V_1 voltmətinin göstəricisine olan nisbəti hesablayın.

Təpşiriq 26

Müəllim içərisində spiral olan sınaq şüşəsinə 500 q su əlavə edir. O, K açarını qapayaraq başlangıç temperaturu 20°C olan suyu spiral vasitəsilə 7 dəq arzında qızdırır ($c_w = 4200 \text{ J/(kg} \cdot {^{\circ}\text{C}}\text{)}$).



1. K açarını qapadıqda hansı enerji çevrilmələri baş verir. Cavabınızı əsaslandırın.
2. 7 dəqiqə arzında spiraldə ayrılan istilik miqdarını kC ilə hesablayın.
3. Spiral vasitəsilə qızdırılan suyun 7-ci dəqiqənin sonundakı temperaturunu $^{\circ}\text{C}$ ilə hesablayın.

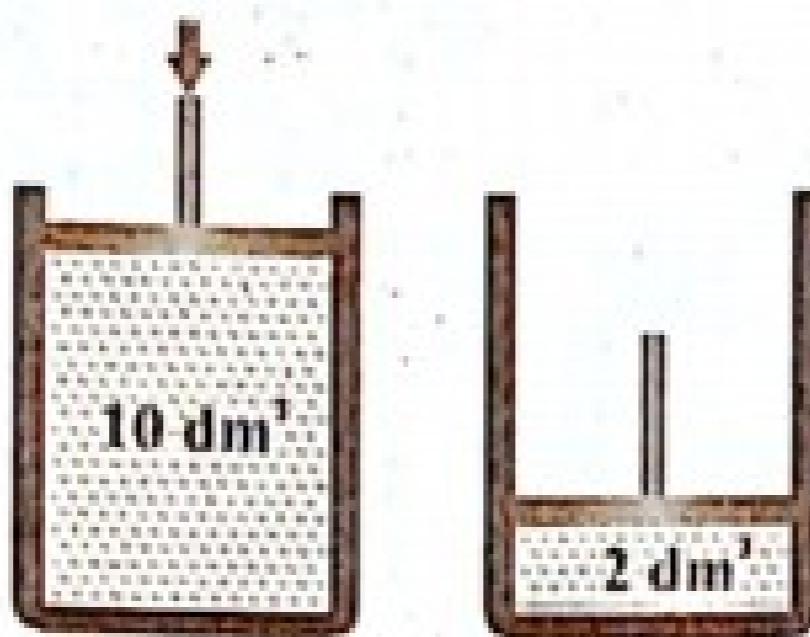
Tapşırıq 28

0°C temperaturda qapalı otaqda nisbi rütubət 60% -dir. Otaqdakı havanın temperaturu tədricən 15°C yə qədər soyudulur. Cədvəldə müxtalif temperaturlara uyğun doyan su buxarının sıxlığı verilmişdir.

$t, ^{\circ}\text{C}$	$\rho_0, \text{g/m}^3$	$t, ^{\circ}\text{C}$	$\rho_0, \text{g/m}^3$
11	10	18	15
12	11	19	16
13	11,5	20	17
14	12	21	18
15	13	25	23
16	13,5	30	30
17	14,5	50	83

Tapşırıq 27

Porşenin altındaki havanın nisbi rütubəti 80% , temperaturu 30°C , həcmi isə 10 dm^3 -dir. Porşeni tədricən aşağı hərəkat etdirməklə, hava izotermik sıxlılır. Porşenin altındaki havanın həcmi 2 dm^3 olduqda proses dayandırılır (30°C temperaturda doymuş su buxarının sıxlığı 30 g/m^3 -dir).

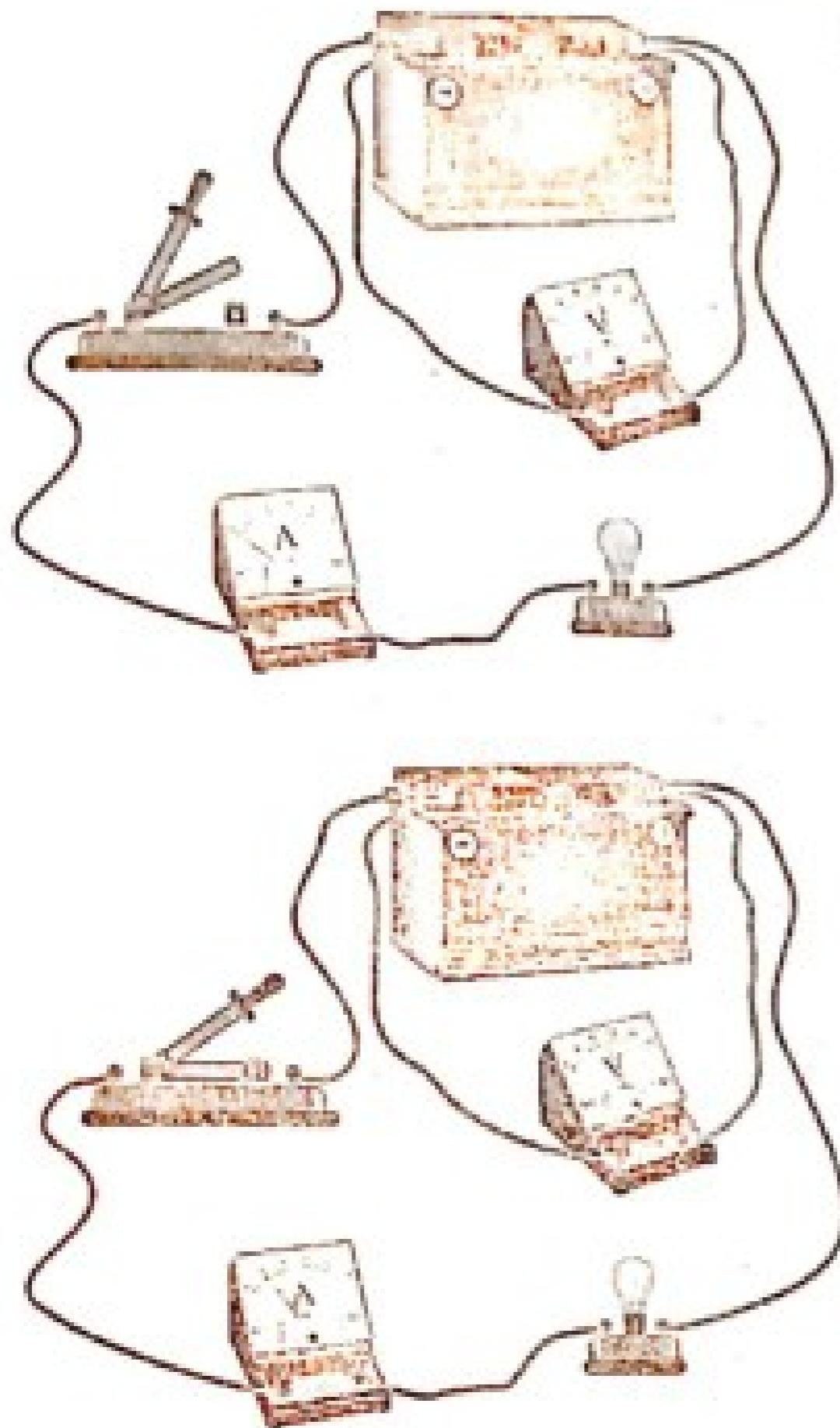


- Havanın həcminin hansı qiymətində nisbi rütubət 100% olur (cavabı dm^3 ilə ifadə edin)?
- Başlanğıc anda qabda olan su buxarının kütləsini q ilə hesablayın.
- Bütün bu prosesə uyğun su buxarının sıxlığının həcmindən asılılıq qrafikini çəkin.

- Başlanğıc anda havadakı su buxarının sıxlığını g/m^3 ilə hesablayın.
- Bütün prosesə uyğun su buxarının sıxlığının temperaturdan asılılıq qrafikini çəkin.
- Otağın eni 4 m , uzunluğu 5 m , hündürlüyü isə 3 m olarsa, prosesin sonunda otaqda mayeaya çevrilən suyun kütləsini q ilə hesablayın.

Tapşırıq 29

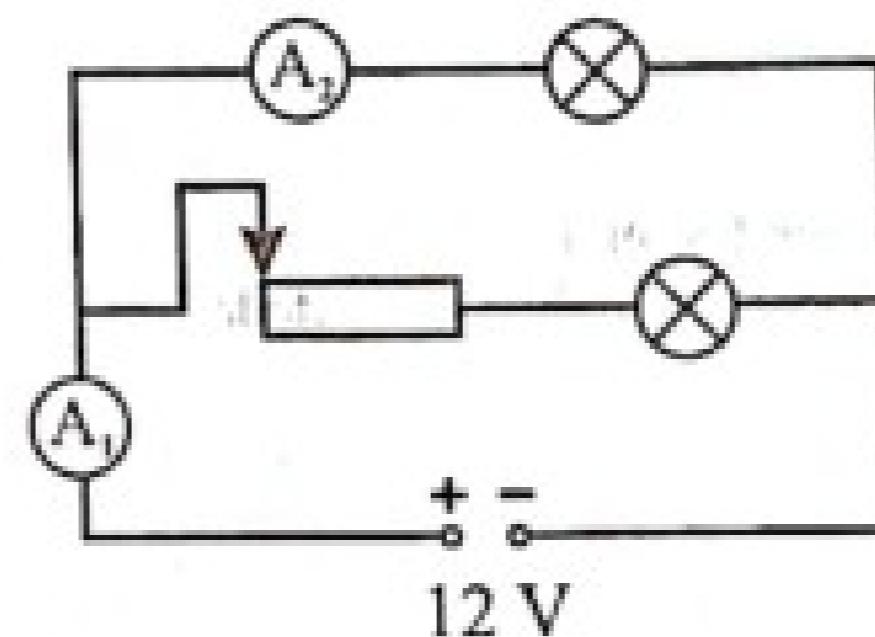
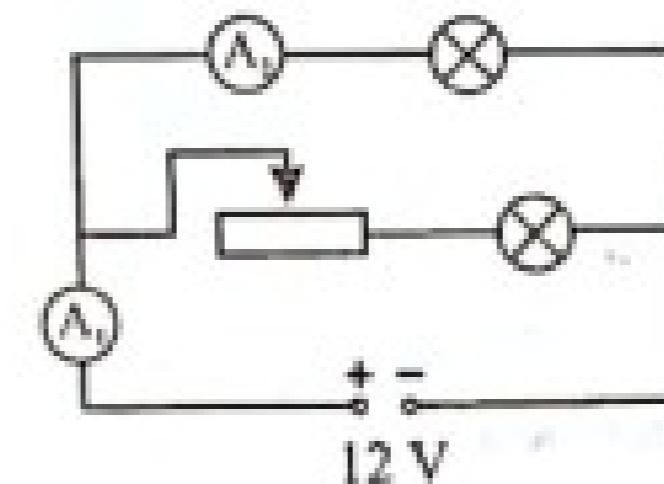
11-ci sınıf şagirdi Zahra akkumulyatordan, açarдан, elektrik lapmasından, ampermeterden, voltmetreden və birləşdirici naqillərdən istifadə edərək, şəkildə göstərilən elektrik dövrəsini qurdu. O, açar açıq olduğunda ampermeterin göstərişinin 0, voltmetrin göstərişinin 12 V, açarı qapadıqda isə ampermeterin göstərişinin 2 A, voltmetrin göstərişinin 10 V olduğunu müşahidə etdi.



- Şəkildə göstərilən elektrik dövrəsinin sxemini qurun.
- Açarın açıq və bağlı hallarına uyğun voltmetrin və ampermeterin göstərişlərinə əsasən akkumulyatorun daxili müqavimətini Om ilə hesablayın.
- 5 dəq ərzində lampada ayrılan istilik miqdarnı C ilə hesablayın.

Tapşırıq 30

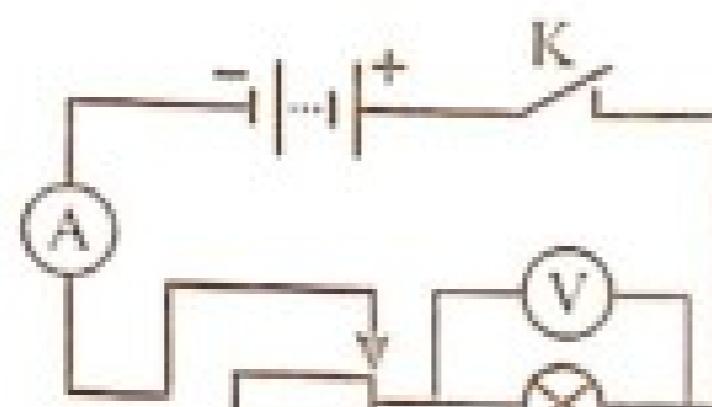
Kərim, iki cini lampadan, reostatdan, ampermeterlərdən və birləşdirici naqillərdən istifadə edərək, şəkildə göstərilən qaydada yiğdiyi elektrik dövrəsini sabit gərginlik mənbəyinə qoşur. O, reostatin sürgüsünü sol kənar vəziyyətinə qədər hərəkət etdirərək ampermeterlərin göstəricilərinin necə dəyişdiyini müşahidə edir (birləşdirici naqillərin və ampermeterlərin müqaviməti nəzərə alınmur).



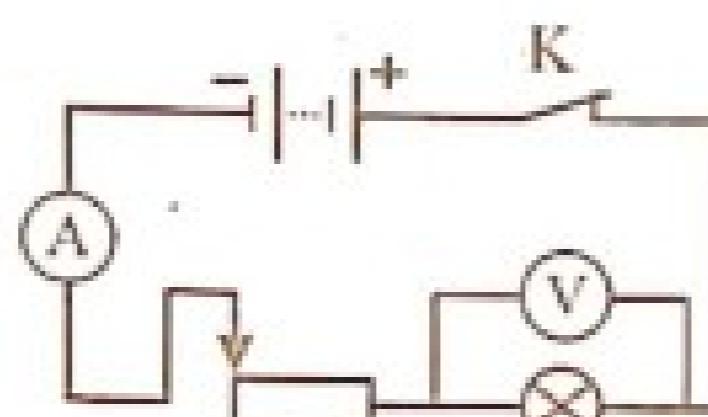
- Kərim reostatin sürgüsünü sola hərəkət etdirdikcə A₁ və A₂ ampermeterlərinin göstərişləri necə dəyişir? Bunun səbəbini yazın.
- Reostatin sürgüsünün sol kənar vəziyyətinə uyğun A₁ ampermeterinin göstərişi 3A olarsa, bir lampanın müqavimətini Om ilə hesablayın.
- Sürgünün sol kənar vəziyyətinə uyğun A₁ ampermeterinin göstərişi 5A olarsa, reostatin müqavimətini Om ilə hesablayın.

Tapşırıq 31

Sökkizinci sınıf şagirdi Ömer reostatdan, lampadan, açardan, ampermetrden, voltmetrden, sabit çərçyan mənbəyindən və birləşdirici naqillərdən istifadə edərək, sxemdə göstərilən elektrik dövrasını yığır (şəkil 1). Mənbəyin sixaclarındaki gərginlik 24 V-dur (mənbəyin daxili müqaviməti və birləşdirici naqillərin müqaviməti nəzərə alınmur).



şəkil 1

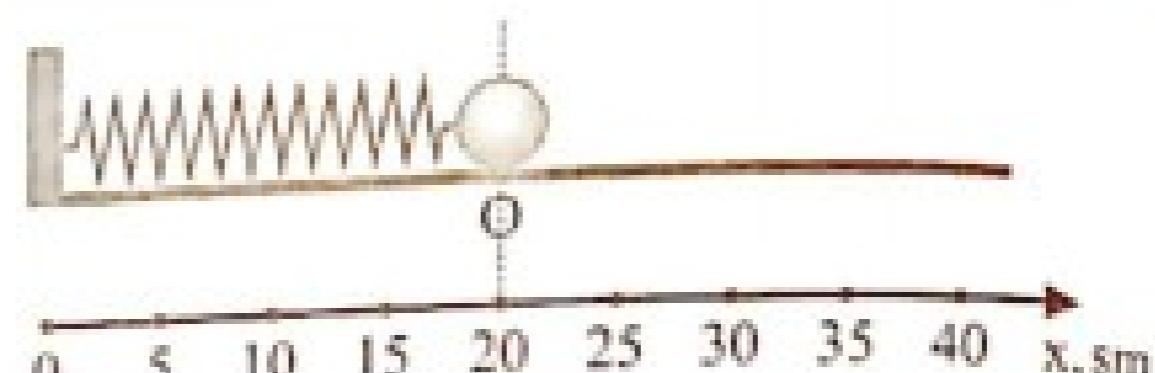


şəkil 2

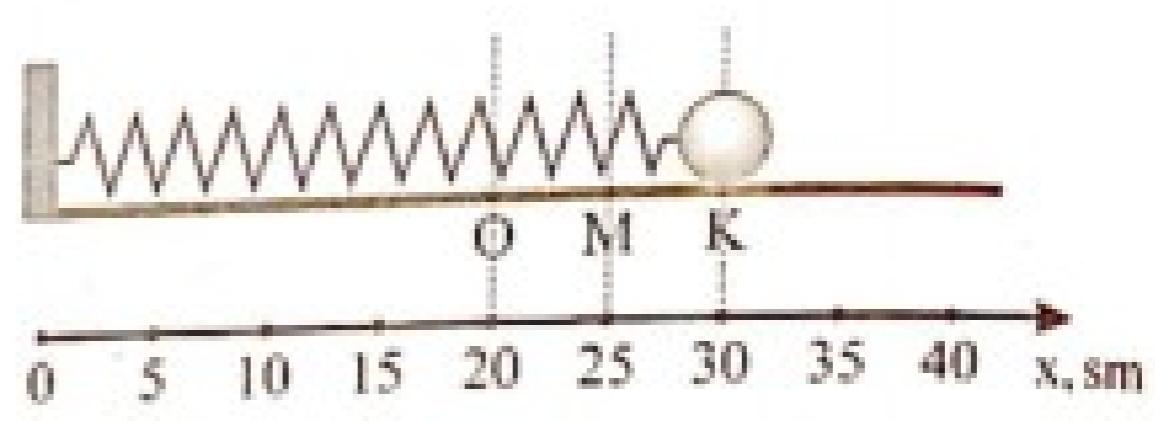
- K açarını qapadıqdan sonra reostatin sürgüsünü sola hərəkət etdirdikdə (şəkil 2) ampermetrin göstərişi necə dəyişir? Bunun səbəbini yazın.
- Reostatin sürgüsü sol kənar vəziyyətə çatdıqda (şəkil 2) ampermetrin göstərişi 2A, voltmetrin göstərişi isə 8V olarsa, lampadan keçən çərçyanın gücünü Vt ilə hesablayın.
- Reostatın müqavimətini Ω ilə hesablayın.

Tapşırıq 32

Adil sətliyi 40 N/m olan yayın bir üçunu divar, digər sərbəst üçunu isə üfüqi hamar müstəvi üzərindəki 100 q kütləli cisimə bərkidir. Bu zaman yük-yay sistemi tarazlıqda olur (şəkil 1). Sonra o, cismi sağa doğru K nöqtəsinə qədər çəkir. Daha sonra Adil cismi sərbəst buraxaraq onun rəqsi hərəkətini müşahidə edir ($\pi=1$). O tarazlıq nöqtəsi, K isə sağ kənar nöqtəsidir, yaya bağlanmış cismin harmonik rəqs etdiyi qəbul edin).



şəkil-1



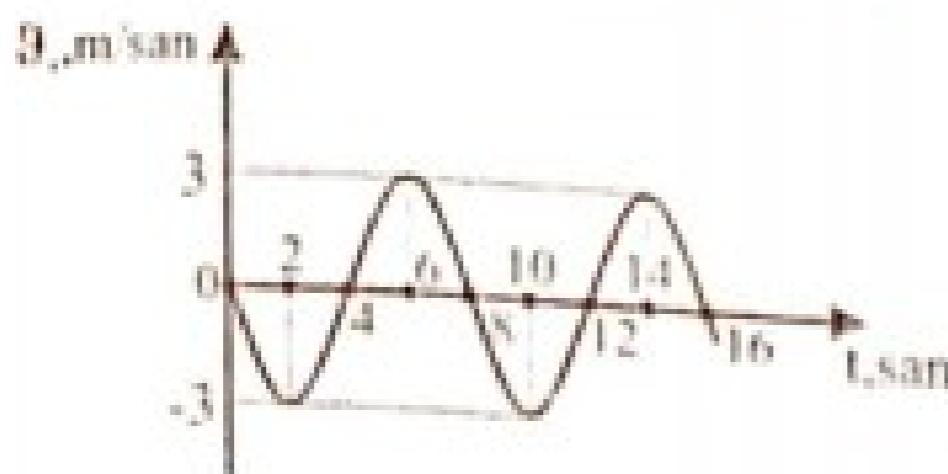
şəkil-2

- K kənar nöqtəsindən O tarazlıq töqtəsinə çatana qədər cisimə təsir edən əvəzlayıcı qüvvənin necə dəyişdiyini və cismin necə hərəkət etdiyini yazın.
- Cismin rəqs periodunu san ilə hesablayın.
- M nöqtəsindən keçən anda cismin kinetik enerjisi C ilə hesablayın.



Tapşırıq 33

Harmonik röqs edən cismin sürətinin x oxu üzrə proyeksiyasının zamanından asılılıq qrafiki verilmişdir ($g=10 \text{ m/san}^2$, $\pi=3$, sürünmə növü bilinmir).



1. İlk 2 san örzində cismin hansı istiqamətdə və neçə hərəkət etdiyini yazın.
2. Röqsin amplitudunu m ilə hesablayın.
3. İlk 12 san örzində cismin yerdəyişməsinin x oxu üzrə proyeksiyasını metr ilə hesablayın.

Tapşırıq 34

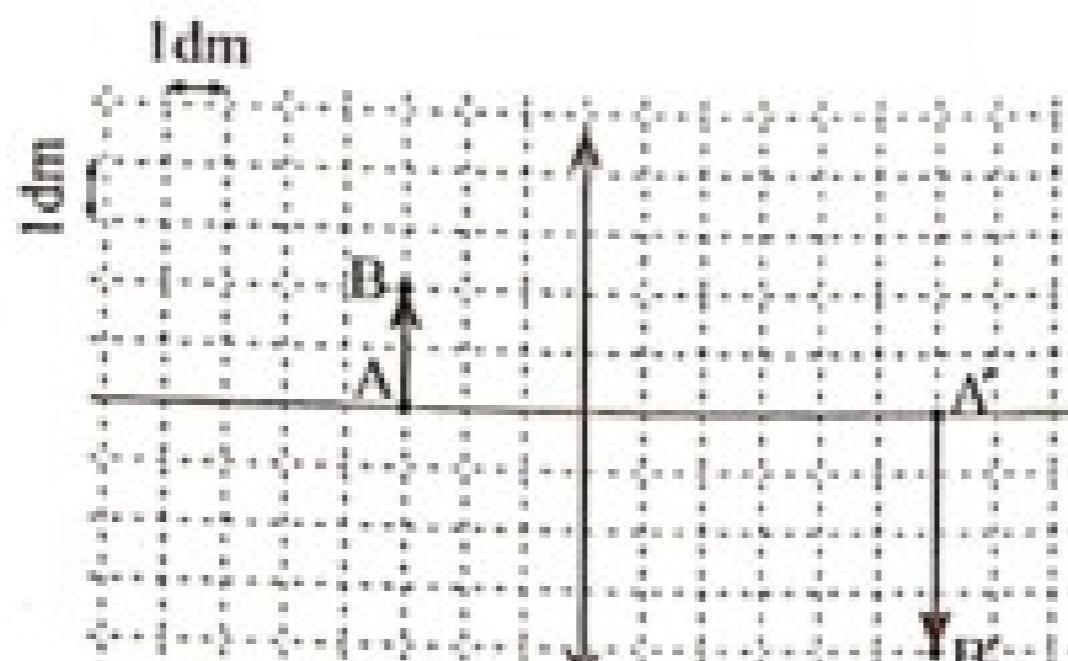
Harmonik röqs edən cisim tacilinin proyeksiyasının zamanından asılılıq tənliyi $a_x=4,5\cdot\cos 3t \text{ (m/san}^2)$ şəklindədir ($\pi=3$).

1. Rəsəd periodunu san ilə hesablayın.

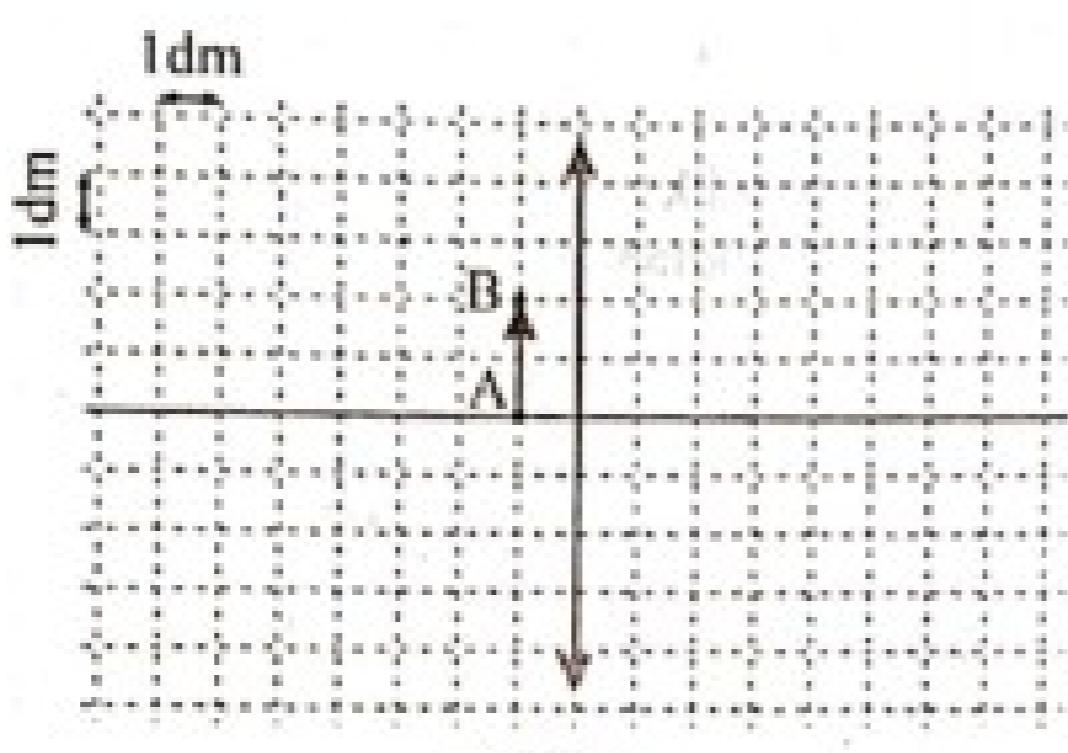
2. İlk 0,5 san örzində cismin hansı istiqamətdə və neçə hərəkət etdiyini yazın.
3. İlk 6 san örzində cismin getdiyi yolu metr ilə hesablayın.

Tapşırıq 35

9-cu sınıf şagirdi Ramin nazik toplayıcı linzanın baş optik oxu üzərində yerləşdirdiyi AB cismimin şəkil 1-də göstərilən qaydada həqiqi xəyalını alır ($A'B'$). Daha sonra o, şəkil 2-də göstərilən qaydada cismi linzaya yaxınlaşdırır (bölgülər arasındaki məsafələr cənیدir).



Şəkil 1

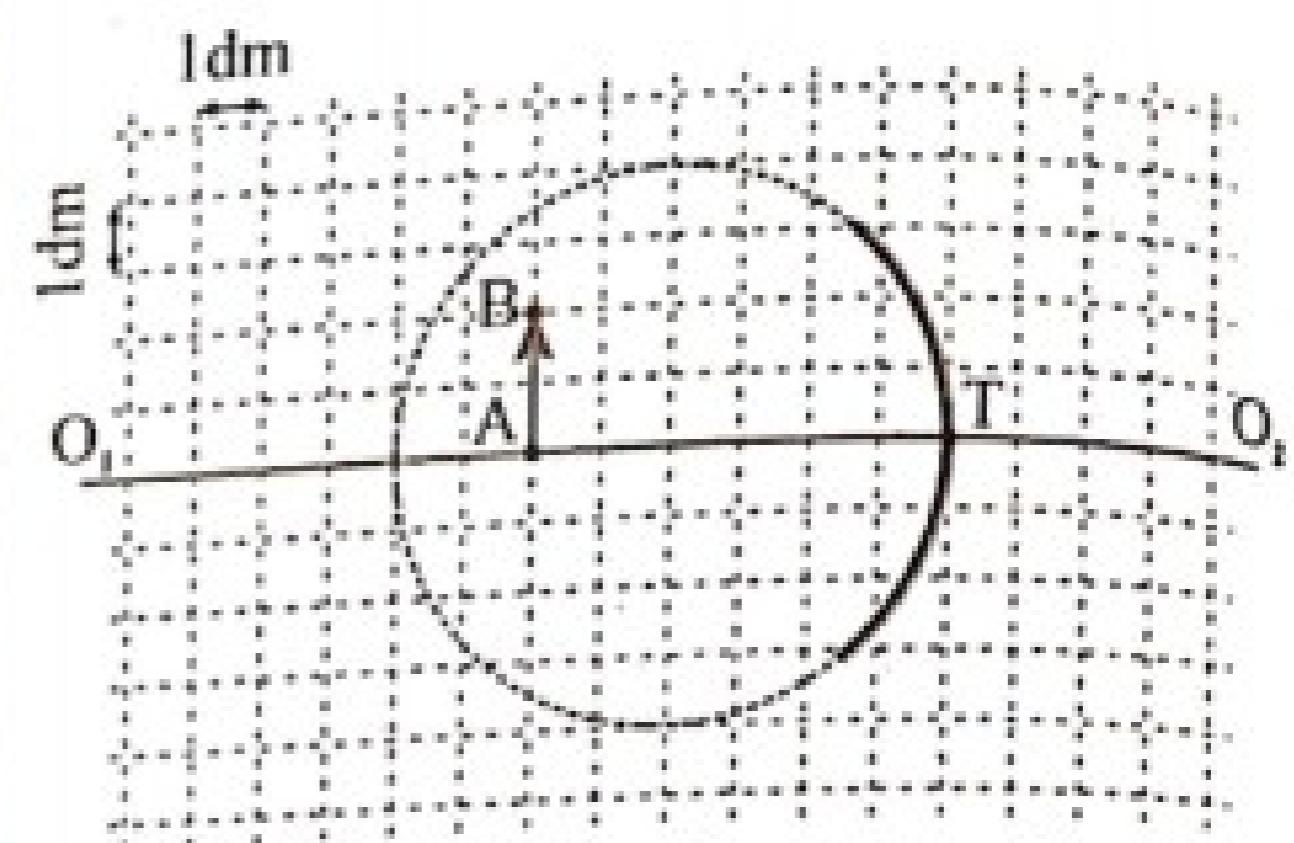


Şəkil 2

1. Linzanın fokus məsafəsini metr ilə hesablayın.
2. AB cismini şəkil 2-də göstərilən qaydada linzaya yaxınlaşdırıldıqda onun linzada xəyalı necə alınar (cavabı yazarkən *həqiqi*, *mövhumi*, *düzüñə*, *tərsinə*, *böyüdülmüş*, *kiçildılmış* sözlərinin uyğun olanlarından istifadə edin)? Cavabınızı əsaslandırrın.
3. Şəkil 2-də AB cismi ilə onun xəyalı arasındaki məsafəni dm ilə hesablayın.

Tapşırıq 36

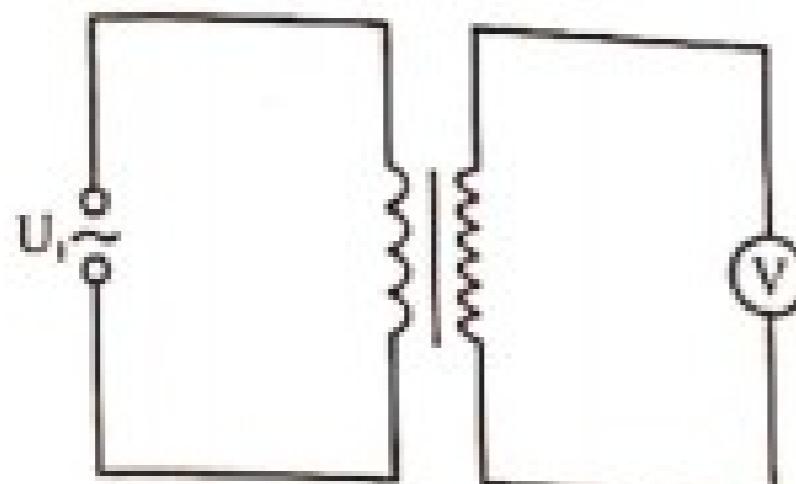
Doqquzuncu sınıf şagirdi Yusif AB cismini şəkildə göstərilən qaydada çökük sferik güzgünün O_1O_2 baş optik oxu üzərində yerləşdirir (bölgülər arasındaki məsafələr cənیدir).



1. Çökük sferik güzgünün fokus məsafəsini sm ilə hesablayın.
2. AB cisminin çökük sferik güzgündə alınan xəyalı necədir (cavabı yazarkən *həqiqi*, *mövhumi*, *düzüñə*, *tərsinə*, *böyüdülmüş*, *kiçildılmış* sözlərinin uyğun olanlarından istifadə edin)? Cavabınızı əsaslandırrın.
3. AB cismi ilə xəyalı arasındaki məsafəni dm ilə hesablayın.

Təpşiriq 37

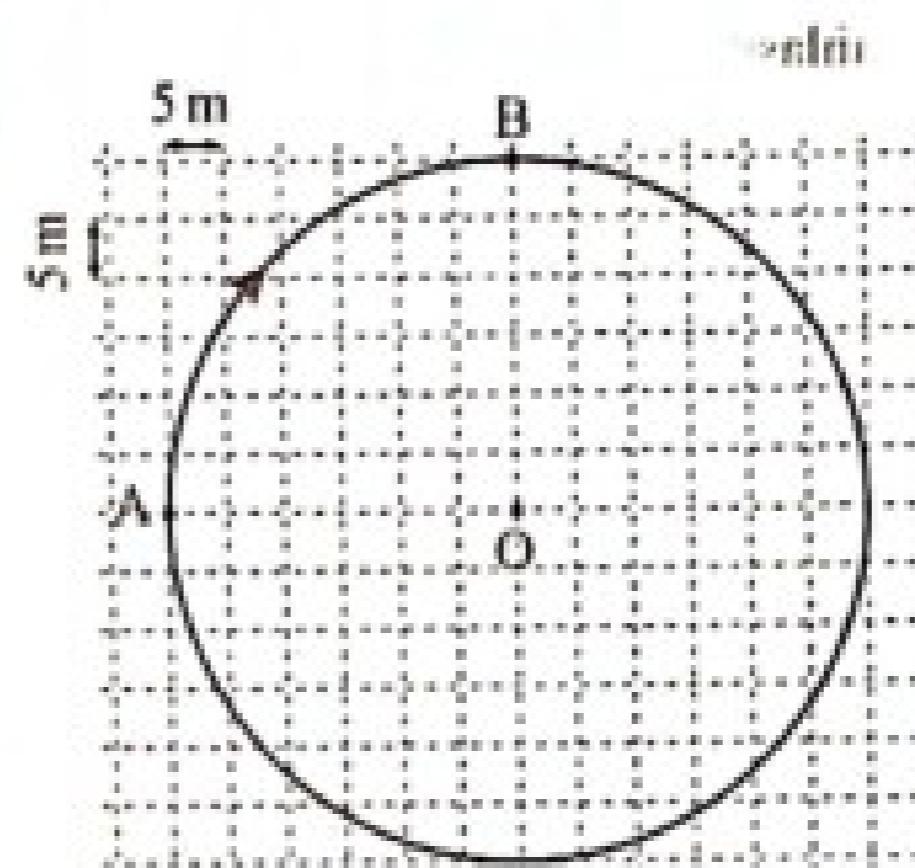
On birinci sinif şagirdi Orxan transformatorun giriş sarğacını gərginliyi $u_1 = 280 \cdot \sin 100\pi t$ qanunu ilə dəyişən cərəyan mənbəyinə qoşdu. O, çıxış sarğacına təkçə voltmetr qoşmaqla boş-boşuna işlədikdə transformatorun çıxışındakı gərginliyin təsireddi qiymətinin 20 V olduğunu müəyyən etdi.



- Bu transformatorun hansı növ transformator olduğunu və nə məqsədlə istifadə edildiyini yazın.
- Şərtdə verilənlərə əsasən transformatorun transformasiya əmsalını hesablayın ($\sqrt{2} = 1,4$).
- Müqaviməti 1 Om olan çıxış sarğacı işlədiciyə qoşulduğda bu sarğacın dolaqlarından keçən cərəyan şiddəti 2A olarsa, transformatorun çıxışındakı gərginliyi volt ilə hesablayın.

Təpşiriq 38

Çevrə üzrə barabərsürətli hərəkət edən maddi nöqtə A nöqtəsindən keçərək 15 saniyədə B nöqtəsinə çatır (bölgülərarası məsafələr bərabərdir, $\pi = 3$).



- A nöqtəsini keçidkən sonra 30-cu saniyənin sonunda maddi nöqtənin sürət və tacil vektorlarını çəkin.
- Maddi nöqtənin xətti sürətini m/san ilə hesablayın.
- Maddi nöqtənin mərkəzəqəçmə tacilinin modulu m/san² ilə hesablayın.

DÜZGÜN CAVABLAR
ELEKTRİK YÜKÜ. ELEKTRİK SAHƏSİ

Elektrik yükü. Kulon qanunu
TEST A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	D	E	A	A	B	C	A	B	C	A	E	E	C	B					

TEST B

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	C	C	E	E	E	A	D	E	A	D	C	B	A	A	C	B	D	B	E
21	22	23																	
E	C	D																	
24	25	26	27																
18	4	35412	312																

TEST C

1	2	3	4	5	6	7	8												
D	D	B	D	D	B	D	D												
9	10																		
30	136																		

Elektrik sahəsinin intensivliyi. Yüklü zərrəciklərin elektrostatik sahədə hərəkat.
Metallarda və dielektriklərdə elektrik sahəsi

TEST A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11									
B	B	A	D	A	A	A	C	B	A	A									
12																			
146532																			

TEST B

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
A	E	D	E	D	A	C	D	E	D	C	D	C	E	C	B	B	C	D	
20	21	22	23	24															
146	2(145)3	146(2)35	1B2E3D	1E2B3D															

TEST C

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
D	E	C	D	E	B	B	B	A	C										
11	12																		
1A2BC3E	1AB2B3CE																		

Elektrostatik sahada görülen iş. Elektrik sahəsində yükür potensial enerjisi, sahənin potensialı, ekvipotensial səthlər. Potensiallar fərqi

TEST A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
F	D	C	D	C	B	C	C	E	B	D	D	E	B					
15	16	17	18															
20	60	1-10 V 2-0,25 V 3-6 V 4-0,5 V	E, U															
21																		
A																		

TEST B

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	C	E	D	C	C	D	E	E	D	E	A	D	C	E	C,	A	B	D	C
21																			
A																			
22	23	24	25	26	27	28													
30	20	18	34	24	ICD2B3AE	ICE2BD3A													

TEST C

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13							
A	C	E	E	A	B	C	C	C	B	A	D	A							
14																			
24																			

ELEKTRİK TUTUMU. ELEKTRİK SAHƏSİNİN ENERJİSİ

Kondensatoruñ tutumu, yükü, enerjisi və enerji sıxlığı

TEST A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	D	D	E	E	E	A	E	A	D	C	B	D	B	C	A	A	C	C	E
21																			
B																			

TEST B

1	2	3	4	5	6	7													
B	A	C	D	B	E	A													
8	9	10	11	12	13	14													
16	5	5	16	14(3)25	34152	C, U													

TEST C

1	2	3	4	5															
A	E	A	C	A															
21																			
B																			

6	7	8	9	10				
6	145	34(2)15	$C_1 < C_2 < C_3$	1B2A3E				

Kondensatorların ardıcıl ve paralel birleştirilmesi

TEST A

1	2	3	4	5													
A	B	D	B	D													

TEST B

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
E	E	A	B	E	D	B	A	E	C	C	E	E	C	A	C	A	D
19		20		21													
2		26		0,5													

TEST C

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
C	C	D	A	E	B	D	B	B	B	E	A	E	D	C			
16		17															
3		8															

Yüklandıktan sonra sabit gerginlik mənbəyindən ayrılmış kondensator

TEST A

1	2	3	4	5	6												
B	E	C	E	A	B												
7		8		9													
14		35		ICD2B3AE													

TEST B

1	2	3	4	5	6	7	8										
B	B	D	D	A	B	A	D										
9		10															
36		26															

SABİT CƏRƏYAN QANUNLARI

Cərəyan şiddəti. Dövrə hissəsi üçün Om qanunu. Müqavimət

TEST A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
E	A	C	C	A	D	B	C	A	E	A	A						
13		14		15		16		17									
IC2B3A		3(14)25		465123		24513		1-200 V 2-0,5 V 3-140 V 4-10 V									

TEST B

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11										
C	D	B	A	C	B	A	B	D	A	A										
12																				
236																				

Naqillərin ardıcıl və paralel birləşdirilməsi. Ampermetr. Voltmetr

TEST A

1	2	3	4	5	6	7	8	9												
E	E	D	B	B	A	A	E	B												
10																				
3,5																				

TEST B

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					
C	C	C	E	C	C	B	E	E	B	D	C	C	E	B	C					
17	18	19																		
12	14	1BC2E3AD																		

TEST C

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
B	B	B	E	E	A	B	E	C	D	A	A	B	E	D	B	B	B	A	D	
21	22	23	24	25	26															
B	A	B	A	D	A															
27																				
1AD2CE3B																				

Elektrik cərəyanının şiddətinin işi və gücü. Coul-Lens qanunu

TEST A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13								
C	D	D	D	B	D	D	B	D	B	E	A	D								
14	15	16																		
16	$P_1 < P_2 < P_3$	P, I, R																		

TEST B

1	2	3	4	5	6	7														
D	E	D	B	C	C	C														
8																				
24																				

Sabit cərəyan mənbələri. EHQ. Tam dövrə üçün Om qanunu. Tam dövrənin FİƏ

TEST A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12									
D	A	B	A	C	E	D	A	C	A	B	D									

tapşırıqlar toplusu (2-ci hissə)

13	14	15	16					
18	80	235	4(123)5 -					

TEST B

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
B	B	B	A	A	C	B	E	E	C	C	C	C	C	A
16	17	18	19											
2	15	23	1AD2C3BE											

MÜXTƏLİF MÜHİTLƏRDƏ ELEKTRİK CƏRƏYANI

Metallarda elektrik cərəyam. Müqavimətin temperaturdan asılılığı. İsrat keçiricilik
TEST A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
B	D	D	C	C	B	D	C	D	E					
11	12													
16	3													

TEST B

1	2	3	4	5										
D	A	D	C	D										
6	7	8	9	10										
120	18	20	32	245										

TEST C

1	2	3	4											
D	B	E	A											
5	6	7												
15	54	1AE2CD												

Termoelektron emissiyası. Vakuumda elektrik cərəyani

TEST A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
C	E	B	E	B	A	C	A	B	A	C				

TEST B

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
E	E	E	B	D	A	A	A	C	E	D	A	D	A	
15	16													
8	50													

Yarımkeçiricilarda elektrik caravansı

TESTA

TEST B

Elektrolitlarda elektrik çarşayı

TEST A

TEST B

Qazlarda elektrik cərəyanı

TEST A

MAQNİT SAHƏSİ. MAQNİT İNDUKSIYASI

Maqnit sahəsi, maqnit sahəsinin intuksiyası. Cərəyanlı naqillərin qarşılıqlı təsiri TEST A

TEST A

tapşırıqlar toplusu (2-ci hissə)

13	14	15	16					
1(45)23	4175362	μ_p, μ_i, μ_2	1-1 2-0,5					

TEST B

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
B	A	C	D	A	D	B	E	A	C							
11																
1B2A3D																

Maqnit sahəsinin cərəyanlı düz naqılı təsiri. Amper qüvvəsi

TEST A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
A	B	C	A	E	E	A	E	C	B	C	C					
13	14	15	16													
9,6	3	4	50													

TEST B

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
C	A	B	D	B	B	B	A	D	B							
11	12	13	14													
8	1D2A3E	1B2E3D	25													

Yüklü zərrəciklərin maqnit sahəsində hərəkəti. Lorens qüvvəsi

TEST A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
A	E	E	D	D	E	E	B	E	E	D	C	B	A	D		
16	17															
120	9, n															

TEST B

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	E	E	D	E	B	D	E	D	A	C	C	A	B	A	B	E	B	C	C
21	22																		
E	C																		
23	24	25	26	27															
145	15	33,4	1CE2BD3A	1E2D3A															

TEST C

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
A	C	D	C	A	B	A	D	C	A	C	D	B	D	A	D	A	A	
19	20	21																
15	26	1A2B3E																

ELEKTROMAQNİT İNDUKSİYASI

Maqnit seli. Elektromaqnit induksiya qanunu. Lens qaydası. Induksiya cərəyanı
TEST A

1	2	3	4	5	6															
A	C	B	C	A	D															

TEST B

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15					
D	C	B	A	E	D	C	B	B	A	D	A	C	C	C					
16	17	18	19	20	21														
1	5	2	3241	35(1)24	146														

TEST C

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12								
B	B	D	B	B	D	E	D	C	E	D	B								
13	14	15	16	17	18	19													
4	2	1,5	23	1CE2A3BD	1B2C3DE	$L_1 < L_2 < L_3$													

Maqnit sahəsində hərəkət edən naqillərdə induksiya EHQ. İnduktivlik.
Öz-özüñə induksiya elektrik hərətək qüvvəsi. Maqnit sahəsinin enerjisi

TEST A

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

TEST B

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
E	B	E	A	E	C	E	A	E	D	E	A	C	B	C	D	E	E	D	A
21	22	23	24	25	26														
B	C	A	A	E	C														
27	28	29	30	31	32														
3	1346	245	25(14)3	1-0,1 2-3 3-0,2 4-27	Φ L														

TEST C

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12								
D	B	E	A	D	B	B	B	B	A	C	B								
13	14	15																	
9	1AE2BC3D	1DE2AB3C																	

ELEKTROMAQNİT RƏQSLƏRİ VƏ DALĞALARI

Eletromaqnit rəqslər. Rəqs konturu

TEST A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
A	D	A	E	C	A	D	A	A	C	C	A	E	D	B	E	E	E	D
20	21																	
0,5	IC2A3E																	

TEST B

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
D	B	D	E	D	C	C	D	C	D	B	C	B	C	C	D			
17	18	19	20															
6	1	1,2	1B2C3E															

Elektromaqnit dalğaları. Şüalanma selinin sıxlığı

TEST A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
E	C	B	A	C	B	E	B	B	D	C	D	A	A					
15	16	17	18	19	20	21	22											
9	15	135	24	1(34)2	34(1)25	25143	1A2D3C											
23	24																	
1-raqs konturu 2-qəbulədici antena 3-detektor 4-kondensator 5-ucadan danışan	C, n																	

TEST B

1	2	3	4	5	6	7	8	9										
A	D	B	B	E	A	E	A	D										
10	11	12	13	14														
0,5	16	136	246	1BD2AC3E														

DƏYİŞƏN ELEKTRİK CƏRƏYANI

Dəyişən cərəyan dövrəsində aktiv müqavimət. Dəyişən cərəyanın işi və gücü

TEST A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11								
E	D	B	A	C	C	D	C	C	E	B								
12																		
25134																		

TEST B

1	2	3	4																	
E	C	D	A																	
5	6	7	8																	
0,03	800	26	IC2D3A																	

Dəyişən cərəyan dövrəsinə qoşulan kondensator. Tutum müqaviməti

TEST A

1	2	3	4	5	6	7	8	9												
C	E	B	C	A	C	C	C	C												
10	11	12	13	14																
10	35	a) $i = I_m \sin \omega t$ b) $u = U_m \cos \omega t$	3(14)2	$X_C \cdot \omega$																

Dəyişən cərəyan dövrəsinə qoşulmuş sarğac. İnduktiv müqavimət.

Dəyişən cərəyan dövrəsində tam müqavimət. Transformator

TEST A

1	2	3	4	5	6	7	8													
D	E	E	D	E	B	A	B													
9	10	11	12	13	14															
80	32514	35	23(5)14	3(12)4	1BE2A3C															

TEST B

1	2	3	4	5	6	7														
E	C	C	A	B	A	A														
8	9	10	11	12																
4	400	1D2B3C	1C2A3B	T ₁ , T ₂ , T ₃																

BÖLMƏLƏR ARASINDA GENETİK ƏLAQƏ

TEST A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	D	D	C	A	E	C	B	C	D	D	A	C	B	A	A	C	A	C	
21																			
C																			

HƏNDƏSİ OPTİKA

İşığın bircins mühitdə düz xətt boyunca yayılması. İşığın sıurma və qayıtma qanunu.
Müstəvi və sferik güzgülər

TEST A

1	2	3	4	5	6	7	8													
B	B	C	D	B	E	C	C													
21																				
C																				

tapşırıqlar toplusu (2-ci hissə)

9	10	11	12			
245	14(3)25	1DE2A3C	321			

TEST B

Linzalar, Nazik linzalarda xəvalların qurulması

TESTA

TEST A											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
B	A	D	C	E	C	C	A	A	E	D	
12	13	14	15	16	17						
234	34(1)25	53421	3715264	1-20	2-30	D f					
				3-60							

TEST B

DALĞA OPTİKASI

TEST A

TEST B

TEST C

1	2	3	4	5																
A	C	E	C	B																
6	7	9																		
1AB2CD3E	1B2A3E	d ₁ , d ₂ , d ₃																		

İŞİQ KVANTLARI. FOTOEFFEKT

TEST A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	A	A	E	D	B	A	A	A	A	A	B	D	A	C	E	B	B	B	E
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33							
C	E	C	A	E	E	B	A	A	A	E	C	B							
34	35	36	37	38	39	40	41												
26	235	3(125)4	45213	1BD2AE3C	1E2C3BD	1C2D3AE	1D2BE3AC												
42	43																		
N ₁ <N ₂ =N ₃	E, E ₁																		

TEST B

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	B	A	B	B	A	B	D	D	C	C	C	A	D	E	B	D	B	B	A
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
10	18	2	7	124	235														

ATOM VƏ NÜVƏ FİZİKASI

TEST A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
D	E	A	B	C	D	E	B	A	D	B	D	A	B	A	B	E	C	C	.
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	
2314	8	128	133	232	235	236													

TEST B

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
E	B	E	D	A	C	D	A	C	D	A	E	C	D	C	A	D	E	D	A
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
E	C	C	E	B	B	C													
28	29	30	31	32	33	34	35												
32	24	2023	54	360	84	215	146												
36	37	38	39	40	41	42	43												
134	36	235	146	25(3)14	13(5)24	24(5)13													

tapşırıqlar toplusu (2-ci hissə)

175

4.1											
E, V											

TEST C

1	2	3	4	5							
B	D	B	B	E							
6		7		8		9		10		11	
8		1		108		50		1C2E3B		1BD2A3CE	
14											
T ₁ , T ₂ , T ₃											