

KOVÁCS ENDRE, PARIPÁS BÉLA,

FIZIKA II.

15



A Műszaki Földtudományi Alapszak tananyagainak kifejlesztése a
TÁMOP 4.1.2-08/1/A-2009-0033 pályázat keretében valósult meg.

XV. ELLENŐRZŐ TESZTEK

1. ELLENŐRZŐ TESZTEK - ELEKTROMOSSÁG ÉS MÁGNESSÉG

1. GYAKORLÓ TESZTSOR



Többször megoldható feladat, **elvégzése kötelező**.
A feladat végső eredményének a mindenkor **legutolsó megoldás** számít.

Oldja meg az alábbi feladatokat!



Jelölje meg a helyes megoldást!

1. Melyik lehet a mértékegysége a \vec{D} elektromos indukcióvektornak?

V/m

Vs/Am

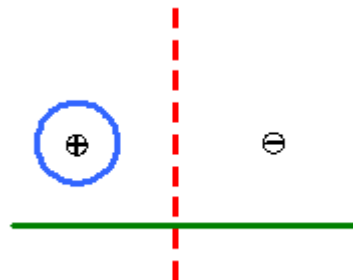
N/m

C/m²

J/C

A/m²

2. Az ábrán két egyforma nagyságú, ellentétes előjelű ponttöltés látható. Melyik vonal ábrázolhat ekvipotenciális felületet?



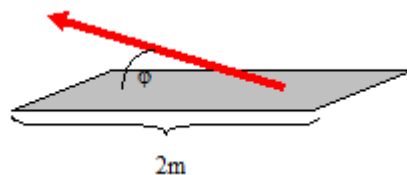
zöld egyenes

kék kör

mindhárom

piros szaggatott

3. Egy téglalap oldalai 2 m és 80 cm hosszúak. Az elektromos indukcióvektor $\varphi=30^\circ$ -os szöget zár be a téglalap síkjával, értéke 4 C/m². Mekkora az elektromos indukciófluxus?



5,5 C/m²

3,2 C/m²

2,165 C/m³

8 C/m

4 C/m

4. Egy állandó keresztmetszetű rúd vezetőképessége egyik végétől a másikig lineárisan növekszik. Ha a rúd végeit állandó feszültségre kapcsoljuk, hogyan változik benne a térerősség és az áramsűrűség a vezetőképesség növekedésének irányában?

egyik sem változik

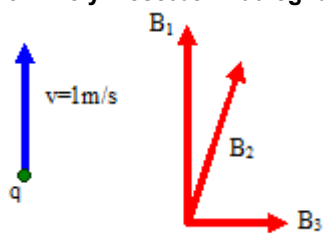
a térerősség csökken, az áramsűrűség nem változik

a térerősség nem változik, az áramsűrűség növekszik

a térerősség növekszik, az áramsűrűség nem változik

mindkettő növekszik

5. Az alábbi ábra bal oldalán egy függőleges, 1 m/s sebességű ponttöltés látható. Három esetet vizsgálunk, mindháromban homogén a mágneses indukció, de különböző nagyságú és irányú, ezeket jelölik a B_1 , B_2 , B_3 vektorok. Melyik esetben hat legnagyobb erő a ponttöltésre?



a második esetben

az első esetben

a harmadik esetben

ugyanakkora az erő

6. Az előző feladatnál melyik esetben éri el leghamarabb a töltés sebessége a 10 m/s-ot?

egyszerre érik el

a második esetben

a harmadik esetben

egyik esetben sem éri el

az első esetben

7. Melyik anyagnak legnagyobb az alábbiak közül a mágneses szuszceptibilitása?

kobalt

gyémánt

króm

víz

kalcium

8. Készíteni akarunk egy jó transzformátort úgy, hogy két szomszédos tekercsbe közös vasmagot teszünk. Milyen tulajdonságú legyen a vas?

- a remanencia nagy legyen
- a koercitív erő nagy legyen
- erősen paramágneses legyen
- a hiszterézisgörbe területe kicsi legyen
- a hiszterézisgörbe területe nagy legyen
- az elektromos vezetőképessége jó legyen

9. Egy soros RLC kört olyan szinuszosan váltakozó elektromotoros erejű áramforrásra kapcsolunk, amelynek a frekvenciája megegyezik az áramkör rezonanciafrekvenciájával. Ekkor melyik esetben marad állandó az áramerősség az alábbiak közül:

- a tekercset kétszer akkora inductívására, a kondenzátort pedig feleakkora kapacitására cseréljük
- az áramforrást kétszer akkora frekvenciájúra, az ohmos ellenállást pedig feleakkorára cseréljük
- a tekercset feleakkora inductívására, a kondenzátort pedig feleakkora kapacitására cseréljük
- az RLC kör bármilyen paramétere bárhogy változik, az áram semmiképp sem lehet ugyanakkora
- a tekercset kétszer akkora inductívására, a kondenzátort pedig kétszer akkora kapacitására cseréljük

10. Az alábbiak közül melyik jelenséget írja le az a Maxwell-egyenlet,

amelynek jobboldala $-\frac{d}{dt} \int_{\mathcal{F}} \vec{B} d\vec{A}$?

- a kiskörei vízerőműben áramot generálnak
- kondenzátort ellenálláson keresztül kisütve az áram exponenciálisan csökken
- izzólámpán áthaladó áram hőt fejleszt és ezért a lámpa világít
- fésülködés után a hajunk szétáll, mert a hajszálak taszítják egymást

számít.

Oldja meg az alábbi feladatokat!



Válassza ki a helyes megoldást!

1. Egy $3\mu\text{C}$ töltésű, 10g tömegű részecske álló helyzetből indul, és egy $E=6000\text{V/m}$ erősségű homogén elektromos térben $s=10\text{m}$ -t halad. Mekkora lesz a sebessége az út végén?

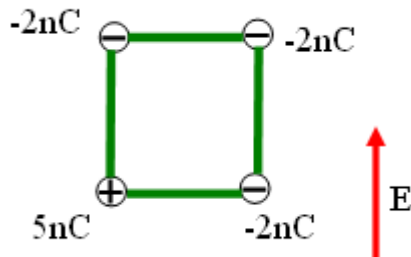
2m/s

18m/s

6m/s

180m/s

2. Az alábbi ábrán négy egyenlő tömegű ponttöltésből álló rendszer látható igen vékony, egyforma szigetelő pálcákkal összekötve. A térerősség felfelé mutat, a gravitáció elhanyagolható. Hogyan kezd gyorsulni a rendszer tömegközéppontja?



lefelé gyorsul

nem gyorsul

felfelé gyorsul

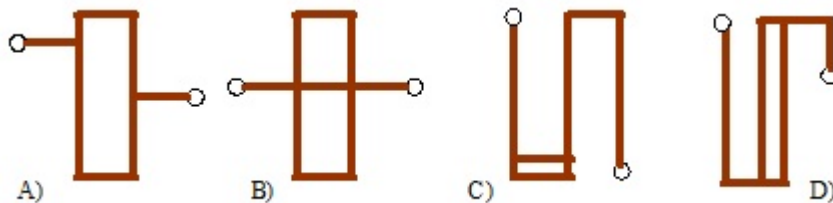
3. Az előző feladatban hogyan kezd forogni a rendszer?

nem forog

óramutató járásával megegyező irányba forog

óramutató járásával ellentétes irányba forog

4. Az alábbi ábrán azonos anyagú és keresztmetszetű rudakat forrasztottunk össze.



Melyiknek a legkisebb az ellenállása a körökkel jelzett elektródák között?

C

A

B

D

5. Az előző kérdésnél melyeknek a legnagyobb az ellenállása?

D

B

A

C

6. Két áramforrást sorosan kapcsolunk össze egy $R=40\Omega$ -os ellenállással. Az első elektromotoros ereje 50V, a másodiké 70V, az első belső ellenállása 5Ω , a másodiké 15Ω . Mekkora a második áramforrás kapocsfeszültsége?

40V

0V

30V

120V

70V

7. Milyen teret kelt a vákuumban állandó sebességű protonokból álló homogén nyaláb?

forrásos elektromos és örvényes mágneses teret is

csak forrásos elektromos teret

csak forrásos mágneses teret

semmilyen teret sem

örvényes elektromos és forrásos mágneses teret is

8. Egy sokmenetes tekercshez vasrudat közelítünk. Mikor indukálódik áram a tekercsben?

csak akkor, ha a tekercsben diamágneses anyagú mag van

csak akkor, ha a vasrúd állandó mágnes

csak akkor, ha a vasrudat hosszabb ideig a tekercshez közel tartjuk

csak akkor, ha a tekercset alkotó drót anyaga ferromágneses

9. A kondenzátor ellenállása nagyfrekvenciás váltakozó árammal szemben azért nagyobb, mint alacsony frekvenciák esetén, mert

nagy frekvencia használatakor nagyobb feszültség indukálódik a kondenzátorban.

a kondenzátorban lévő nagy permittivitású anyag csak lassan képes változtatni a polarizációját.

nagy frekvencia esetén a fegyverzeteken jobban felhalmozódhatnak a töltések, amik taszítják az újabb töltéseket áramlását.

Az állítás hamis, a kondenzátor váltóáramú ellenállása kisebb, mint az

egyenáramú.

a kondenzátor nagy frekvenciák esetén jobban felmelegszik, ez növeli az ellenállását.

10. Egy valódi (ohmos ellenállással is rendelkező) tekercset és egy kondenzátort sorosan kapcsolunk váltófeszültségre. Ekkor a tekercs sarkai között és a kondenzátor sarkai között mérhető feszültségek között mekkora α fáziskülönbség van?

$$\pi > \alpha > \pi/2$$

$$\pi/2 > \alpha > 0$$

$$\alpha = \pi$$

$$\alpha = \pi/2$$

$$\alpha = 0$$

3. GYAKORLÓ TESZTSOR



Többször megoldható feladat, **elvégzése kötelező**.

A feladat végső eredményének a mindenkor **legutolsó megoldás** számít.

Oldja meg az alábbi feladatokat!



Jelölje meg a helyes megoldást!

1. Mekkora a térerősség egy 10 cm sugarú fémgömb középpontjától 25 cm távolságban lévő A pontban, ha az eredetileg semleges fémgömbre 1 nC töltést viszünk?

$$0 \text{ V/m}$$

$$400 \text{ V/m}$$

$$900 \text{ V/m}$$

$$144 \text{ V/m}$$

2. Az előző feladatban mekkora az A pontban a potenciál értéke, ha a nulla szintnek a gömb felületét választjuk?

$$180 \text{ V}$$

$$36 \text{ V}$$

$$54 \text{ V}$$

$$60 \text{ V}$$

$$90 \text{ V}$$

3. Mekkora lesz a sebessége egy kezdetben nulla sebességű, $Q = 50 \mu\text{C}$ töltésű, 0,004 g tömegű részecskének, ha 100 V potenciálkülönbségen áthalad?

$$50 \text{ m/s}$$

$$2 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$$

$2 \cdot 10^7$ m/s

1,25 m/s

4. Két igen kicsi fajlagos ellenállású, vastag, párhuzamos sík elektróda közé egyrészt egy áramforrást, másrészt egy csonka kúp alakú, közepes fajlagos ellenállású, homogén vezető testet kapcsolunk. A csonka kúp alsó sugara feleakkora, mint a felső. Hányszor nagyobb a kúp alján az áramsűrűség és a térerősség, mint a tetején?



az áramsűrűség és a térerősség is négyszer nagyobb

az áramsűrűség fele akkora, a térerősség negyede

az áramsűrűség kétszer nagyobb, a térerősség fele akkora

az áramsűrűség és a térerősség is kétszer nagyobb

az áramsűrűség négyszer nagyobb, a térerősség negyede

5. A hálózati áramra rákapcsolunk egy 1000 W teljesítményű mikrohullámú sütőt, egy 100 W teljesítményű lámpát és egy 150 W teljesítményű HiFi berendezést. Mennyi villamos energiát fogyasztanak 6 óra alatt?

$7,5 \cdot 10^6$ J

Ennyi adatból a kérdésre nem lehet választ adni.

7,5 kWh

$7,5 \cdot 10^3$ J

450000 W

7500 W

6. Derékszögű (x,y,z) Descartes koordináta-rendszerben egy proton halad, sebessége $\vec{v} = (2, -1, 0)$. A mágneses indukcióvektor iránya minden pontban $(1, 2, 0)$. Milyen irányú erő hat a protonra?

nem hat rá erő

csak a töltés pontos értékének ismeretében lehet megmondani

x irányú

y irányú

-z irányú

z irányú

7. Melyik esetben nem hathat elektromágneses eredetű erő?

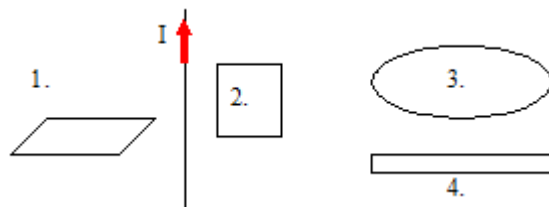
két áramjárta, álló helyzetű tekercs között

áramjárta tekercs és álló töltött fémgömb között

rúd-mágnes és mozgó töltés között

áramjárta tekercs és lágyvasból készült rúd között

8. Az alábbi ábrán egy áramjárta egyenes vezetőt látunk, körülötte négy síkidomot. Az 1. síkidom felülete 3 m^2 , síkje merőleges a vezetőre, a többi síkidom a vezető síkjában fekszik, felületük rendre 2 m^2 , 4 m^2 és 1 m^2 . Melyik felületre számolt fluxus a legkisebb?



3.

4.

mindegyik nulla

2.

1.

9. Az előző feladatban melyik fluxus a legnagyobb?

3.

4.

1.

2.

10. Egy (esetleg nem ideális) tekercset, ahol $X_L = 40 \Omega$ és egy kondenzátort ($X_C = 100 \Omega$) sorosan kapcsolunk váltófeszültségre. Ekkor a tekercs sarkai között feleakkora effektív feszültség mérhető, mint a kondenzátor sarkai között. Mekkora a tekercs ohmos ellenállása?

10Ω

30Ω

0

90Ω

20Ω

BEADANDÓ FELADAT 1.



Többször megoldható feladat, **elvégzése kötelező**.
A feladat végső eredményének a mindenkori **legutolsó megoldás** számít.

Egyenlő szárú háromszög alapja 10 cm, magassága 12 cm. Az alap végpontjaiban 0,5 μC -os töltések ülnek.



Mekkora a térerősség a harmadik csúcsban?

1.

512342 N

491579 N

101205 N

471579 N



Mekkora erő hat az oda helyezett 0,1 μC töltésű pontra? (Az értéket ezredes pontossággal adja meg!)

2.

N

BEADANDÓ FELADAT 2.



Többször megoldható feladat, **elvégzése kötelező**.
A feladat végső eredményének a mindenkori **legutolsó megoldás** számít.

Két, egymástól 10 cm-re rögzített helyzetű $Q_1=1\text{mC}$ és $Q_2=-2\text{mC}$ töltés közé egy harmadik, $m=1,05$ kg-os $q=100\text{nC}$ töltést helyezünk Q_1 -től 2 cm távolságra, amely kezdetben nyugalomban van.



Mekkora lesz q sebessége, amikor a Q_2 töltést 4 cm-re közelíti meg?



m/s

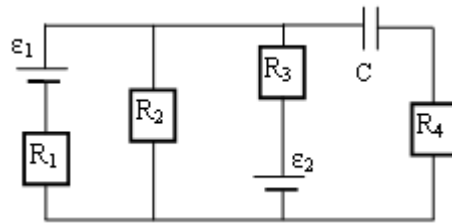
BEADANDÓ FELADAT 3.



Többször megoldható feladat, **elvégzése kötelező**.

A feladat végső eredményének a mindenkori **legutolsó megoldás** számít.

Az ábra szerinti elrendezésben a két ideális áramforrás elektromotoros ereje $\varepsilon_1 = 298\text{V}$, illetve $\varepsilon_2 = 364\text{V}$, a fogyasztók ellenállása $R_1 = 20\Omega$, $R_2 = 14\Omega$, $R_3 = 9\Omega$, $R_4 = 23\Omega$, a kondenzátor kapacitása $C = 50\mu\text{F}$.



Stacionárius állapotban milyen erős áram folyik át az ellenállásokon?

1. $I_1 =$ A
2. $I_2 =$ A
3. $I_3 =$ A
4. $I_4 =$ A

Mennyi töltés ül a kondenzátoron?

Válaszát tizedes pontossággal adja meg!

5. $Q =$ mC

BEADANDÓ FELADAT 4.



Többször megoldható feladat, **elvégzése kötelező**.

A feladat végső eredményének a mindenkori **legutolsó megoldás** számít.

Áramerősség-mérővel $100\ \Omega$ ellenállású merülőforraló működését vizsgáljuk. A

méréshez egy 20mA méréshatárú eszközt használunk, amelynek belső ellenállása 10Ω . A mérés során a 230 V-ra kötött berendezés 10 perc alatt 1 liter 30°C -os vizet melegített forráspontig (a víz fajhője 4200 J/kgK). A mérőeszköz biztonsága érdekében sönt-ellenállást alkalmazunk.



Mekkora a merülőforraló által leadott teljesítmény?

1. W



Mekkora áram folyik át a merülőforralón?

Válaszát százados pontossággal adja meg!

2. A



Legalább mekkora sönt-ellenállást kell alkalmaznunk a mérés során, hogy az áramerősség-mérő biztosan ne menjen tönkre?

Válaszát ezredes pontossággal adja meg!

3. Ω



Mekkora feszültség esik az áramerősség-mérőn?

Válaszát tizedes pontossággal adja meg!

4. V

BEADANDÓ FELADAT 5.



Többször megoldható feladat, **elvégzése kötelező**.
A feladat végső eredményének a mindenkori **legutolsó megoldás** számít.

Rögzített elektromotoros erejű, változtatható frekvenciájú áramforrásnak először $f = 50 \text{ Hz}$ -re állítjuk a frekvenciáját. Ekkor, ha egy $L = 1 / \pi \text{ H}$ induktivitású, r ohmos ellenállású tekercset kapcsolunk rá, a leadott hatásos teljesítmény ugyanakkora, mint ha a tekercs helyett egy R ohmos ellenállást kapcsolnánk az áramforrásra. Ha viszont a frekvenciát 200 Hz -re állítjuk, akkor a tekercsen már csak feleakkora a teljesítmény, mint az ohmos ellenálláson.



Mekkora r ?

Válaszát tizedes pontossággal adja meg!

$r =$

Ω

2. ELLENŐRZŐ TESZTEK - OPTIKA ÉS MODERN FIZIKA

4. GYAKORLÓ TESZTSOR



Többször megoldható feladat, **elvégzése kötelező**.

A feladat végső eredményének a mindenkor **legutolsó megoldás** számít.

Oldja meg a következő feladatokat!



Válassza ki a helyes megoldást!

1. Melyik sugárzás fotonjainak legnagyobb az energiája?

röntgen

mikrohullám

infravörös

URH rádióhullám

2. Tegyük fel, hogy a fény síkhullám alakjában terjed egy olyan térrészben, ahol egyébként vákuum van. Melyik nem igaz?

Az elektromos indukcióvektor bármely pillanatban a hely periodikus függvénye.

Az elektronok sebessége az idő periodikus függvénye.

A mágneses térerősség bármely pillanatban a hely periodikus függvénye.

Az elektromos térerősség bármely pontban az idő periodikus függvénye.

3. A hőmérsékletet a nulla kelvin felé közelítve a szilárd anyagok mólhője

monoton csökken.

monoton növekszik.

állandó.

csak diszkrét értékeket vehet fel.

4. Melyik állítás igaz a fotoeffektusra?

Adott anyagra csak egy adott határfrekvenciánál nagyobb frekvenciájú fény esetén észlelhetünk fotoeffektust.

Ha a fényerősség kicsi, a fotoeffektus bekövetkeztére akár napokig is

várakozni kell.

Nagy intenzitású fény esetén mindig azonnal bekövetkezik a jelenség.

Intenzitástól és frekvenciától függetlenül mindig észlelhetünk fotoeffektust, ha a műszereink elég érzékenyek.

Fotoeffektus csak alkálifémek (pl. Na) esetében jöhet létre.

5. A Bohr-féle frekvenciafeltétel arról szól, hogy

Két elektron kölcsönhatása során csak olyan foton emissziójára vagy abszorpciójára van lehetőség, melynek energiájára igaz, hogy

$$E_i - E_k = hf_{i,k}.$$

Két foton kölcsönhatása során csak olyan elektron emissziójára vagy abszorpciójára van lehetőség, melynek frekvenciájára igaz, hogy

$$E_i - E_k = hf_{i,k}.$$

A foton két állapota közti átmenet során csak olyan elektron emissziójára vagy abszorpciójára van lehetőség, melynek energiájára igaz, hogy

$$E_i - E_k = hf_{i,k}.$$

Az atomi elektron két állapota közötti átmenet során csak olyan foton emissziójára vagy abszorpciójára van lehetőség, melynek frekvenciájára igaz, hogy $E_i - E_k = hf_{i,k}$.

6. A fékezési röntgensugárzás

mindig csak néhány frekvenciát tartalmaz, ami a keletkezés módjától függ.

mindig csak egy frekvenciát tartalmaz, ami anyagfüggő.

tetszőleges frekvenciájú lehet.

frekvenciája egy adott határfrekvencia alatt folytonosan vehet fel értékeket.

7. Egy elektron, egy α -részecske és egy ${}^{238}_{92}\text{U}$ atommag repül be ugyanolyan sebességgel mágneses mezőbe. Melyikre hat a legnagyobb elektromágneses erő?

Az urán-atommagra.

Az α -részecskére

Nem hat rájuk erő.

Egyforma erő hat rájuk.

Az elektronra.

8. Az előző kérdésnél melyiknek lesz legnagyobb a gyorsulása?

Az elektronnak.

Az α -részecskének.

A gyorsulás minden esetben nulla.

Az urán-atommagnak.

Egyforma lesz a gyorsulásuk.

9. Melyik radioaktív bomlási folyamat csökkenti eggyel a neutronszámot?

γ bomlás

α bomlás

β^+ bomlás

β^- bomlás

egyik sem

10. Kezdetben egymilliárd bomlatlan atommagunk van, ebből 10 perc alatt elbomlott 750 millió. Mennyi bomlik el várhatóan a következő 20 perc alatt?

62,5 millió

234375000

Az összes elbomlik.

1500 millió

50 millió

3. ELLENŐRZŐ TESZTEK - A TELJES TANANYAGHOZ

8. GYAKORLÓ TESZTSOR



Többször megoldható feladat, **elvégzése nem kötelező**.

A feladat végső eredményének a mindenkori **legutolsó megoldás** számít.



Adja meg a helyes választ!

1. 20 cm oldalélű kocka alakú szigetelő anyagból készült test töltése $4 \mu\text{C}$. A töltés a térfogatban egyenletesen oszlik el. Mekkora az elektromos indukcióvektor divergenciája a kocka középpontjában?

2000 m^3/C

$5 \cdot 10^{-4} \text{C}/\text{m}^3$

80 $\text{cm}/\mu\text{C}$

20 $\mu\text{C}/\text{m}$

2. Egy vékony falú zárt, belül üres fémgömb átellenes pontjaira kívülről elektródák segítségével feszültséget kapcsolunk, a pozitív pólus a bal oldalon van. A gömbhéj belsejében, a középpontban kicsiny (az ábrán torzítva nagynak rajzolt) dipólus van, a pozitív pólus felül van, a negatív alatta. Mi történik a dipólussal?

jobbra gyorsul

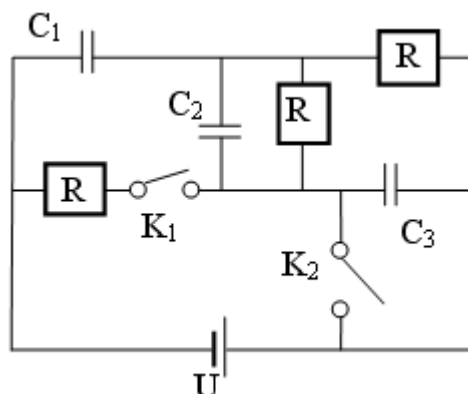
óramutató járásával megegyező irányban kezd elfordulni

semmilyen mozgást nem végez

balra gyorsul

óramutató járásával ellentétes irányban kezd elfordulni

Hogyan változik a kondenzátorokon lévő töltés, ha először az első, majd a második kapcsolót is zárjuk? ($C_1=C_2=C_3$)



3. C_1 töltése:

- | | |
|----------------------------------|------------------------------|
| növekszik, majd tovább növekszik | növekszik, majd csökken |
| csökken, majd növekszik | csökken, majd tovább csökken |

4. C_2 töltése:

- | | |
|-------------------------|----------------------------------|
| csökken, majd növekszik | csökken, majd tovább csökken |
| növekszik, majd csökken | növekszik, majd tovább növekszik |

5. C_3 töltése:

- | | |
|----------------------------------|------------------------------|
| növekszik, majd tovább növekszik | csökken, majd tovább csökken |
| csökken, majd növekszik | növekszik, majd csökken |

6. Tekintsünk az első esetben két párhuzamos rézdrót, amelyekben megegyező irányban folyik az áram, a másodikban két párhuzamos elektronnyalábot. Milyen erő hat a két esetben a drótok, illetve a nyalábok között?

- mindkét esetben vonzóerő
- az első esetben vonzó, a másodikban taszító erő
- mindkét esetben taszító erő

az első esetben taszító, a másodikban vonzóerő

az első esetben nem hat erő, a másodikban taszító erő hat

7. Mennyi a lítium atommag kötési energiája? A lítium (${}^7_3\text{Li}$) atommag tömege $1,165035 \cdot 10^{-26} \text{ kg}$, a proton tömege $1,67262 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$, a neutron tömege $1,67493 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$.

$$E \approx 6 \cdot 10^{-12} \text{ J}$$

$$E \approx 6 \cdot 10^{-23} \text{ J}$$

$$E \approx 7,5 \cdot 10^{-13} \text{ J}$$

8. Egy hidrogénatom (gerjesztett) elektronjának főkvantumszáma 4, mellékvantumszáma 3. Mekkora az impulzusmomentuma?

$$3\hbar^2$$

ilyen elektron nem létezhet, mert a mellékvantumszám nem lehet kisebb, mint a főkvantumszám

$$\hbar$$

$$3\hbar$$

$$\sqrt{12}\hbar$$

$$4\hbar$$

9. A neptúnium bomlási soránál egy ${}^{237}_{93}\text{Np}$ magból lesz ${}^{209}_{83}\text{Bi}$. Hány α -bomlás és hány β^- -bomlás történt?

$$28 \alpha \text{ és } 10 \beta^-$$

$$14 \alpha \text{ és } 4 \beta^-$$

$$7 \alpha \text{ és } 10 \beta^-$$

$$7 \alpha \text{ és } 4 \beta^-$$

$$10 \alpha \text{ és } 28 \beta^-$$

FIZIKA II. IGAZ-HAMIS



Többször megoldható feladat, **elvégzése kötelező**.
A feladat végső eredményének a mindenkor **legutolsó megoldás** számít.

Oldja meg a következő feladatokat!



Döntse el, hogy az alábbi állítások igazak vagy hamisak!

1. Egy dróton I áram folyik át, aminek hatására az vörösen izzik. Ha $2I$ folyrna át rajta, a kisugárzott látható fény energiája négyszeresére növekedne.

I	H

2. Ha egy kondenzátorra olyan feszültséget kapcsolunk, amely nem szinuszosan változik, akkor az áram konstans nulla lesz.

I	H

3. A nagy menetszámú tekercsek is vezetnek az egyenáramot.

I	H

4. A levegő szobahőmérséklet fölött ferromágneses.

I	H

5. A ferromágneses doménekben az összes elektron ugyanabba az irányba áramlik.

I	H

6. A mágneses indukciófluxus bármely zárt, kocka alakú felületre zérus.

I	H

7. A mágneses Lorentz erő álló α -részecskére nem hat.

I	H

8. A lézert a XIX. sz. közepétől használják fémmegmunkálásra.

I	H

9. Már néhány száz radioaktív bomlásból származó β -részecske gyors halált okoz.

I	H

10. A napban atomaghasadásból szabadul fel a legtöbb energia.

I	H

11. A villámok azért jöhetnek létre, mert magas hőmérsékleten a levegő szupravezetővé válik.

I	H

12. Ha egy atommag gamma-fotont bocsájt ki, ennek következtében energiája csökken.

I	H

13. Az ultraibolya sugárzást arra is használják, hogy atommagokat hasítsanak szét velük.

I	H

14. Az elektromágnesekkel mindenféle fémet fel lehet emelni.

I	H

15. Az Ohm-törvény nem minden fogyasztóra érvényes.

I	H

16. A fémek ellenállása a hőmérséklet csökkenésével csökken.

I	H

17. Ha UV fény ér egy fémdarabot, a kilépő elektronok mozgási energiája egyenesen arányos a fény intenzitásával.

I	H

18. A normális diszperzió azt jelenti, hogy a fény színétől függetlenül ugyanúgy törnek meg.

I	H

19. A Maxwell egyenletek csak sztatikus esetben érvényesek.

I	H

20. A ferromágneses anyagok mágneses szuszceptibilitása több ezer is lehet.

I	H