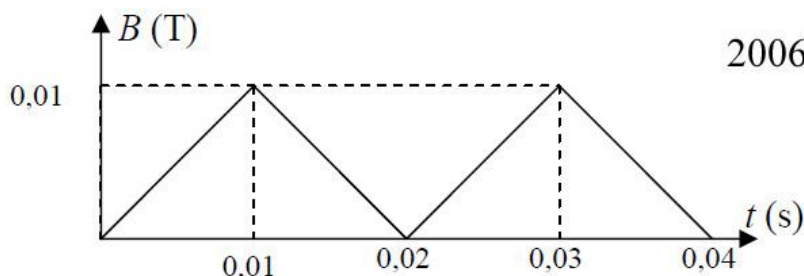
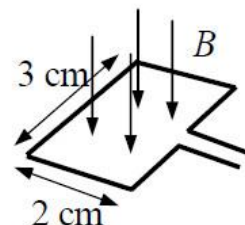


1. Egy $2 \cdot 10^{-4} \Omega$ ellenállású, 3 mm^2 keresztmetszetű vezetóből egy $2 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}$ -es téglalapot formálunk s azt egy a téglalap síkjára merőleges irányú, időben változó nagyságú mágneses mezőbe helyezzük. A grafikon a mágneses indukció nagyságát mutatja az idő függvényében.

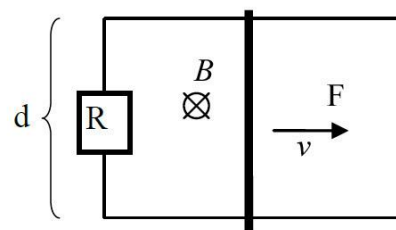


2006 okt

Ábrázolja a drótban indukálódó áram erősségét az idő függvényében!

2. Vízszintes síkban fekvő, egymástól d távolságra levő, párhuzamos vezető sínek egyik végét R ellenállással kötöttük össze. A sínekre merőlegesen egy, azokat összekötő, elhanyagolható ellenállású fémrudat húzunk vízszintes, a rúdra merőleges, állandó F erővel. A rúd függőleges B indukciójú homogén mágneses térben mozog. A súrlódástól eltekintünk.

- Mekkora elektromotoros erő indukálódik a körben v sebességnél?
- Mekkora sebességre gyorsul fel a rúd?
- Mekkora áram folyik át az ellenálláson ennél a sebességnél?



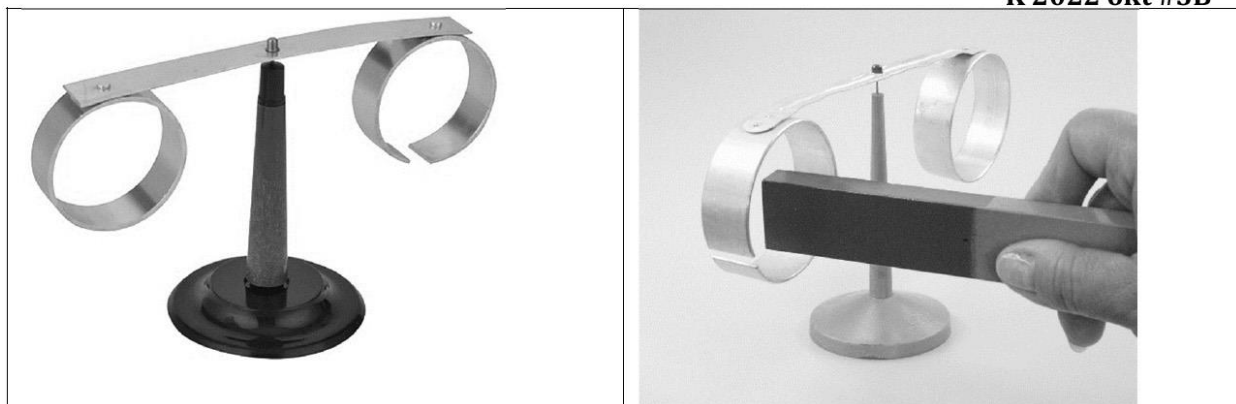
3. Egy tekercs ohmos ellenállása 6Ω , induktivitása $0,4 \text{ H}$. A tekercset egy 24 V feszültségű, elhanyagolható belső ellenállású telepre kötjük.

2021 okt #2

- Mekkora maximális áramerősség alakul ki a tekercsben?
- Mekkora energiát tárol a tekercs ekkor?
- Mekkora ebben az esetben a tekercs teljes fluxusa?
- Az áramkörben erről az értékről az áramerősséget $0,05 \text{ s}$ alatt egyenletesen nullára csökkentjük. Mekkora az indukált feszültség abszolút értéke?

4. A Lenz-törvény bemutatására szolgáló eszköz két darab, állványra függesztett, könnyű alumínium gyűrűből áll. Az egyik gyűrű zárt, a másik nyitott. A gyűrűpár könnyen elfordul az eszköz tengelye körül. A kísérlet során egy rúdmágnest szeretnénk áttolni a gyűrűkön. Azt tapasztaljuk, hogyha a zárt gyűrűn akarjuk áttolni a rúdmágnest, az eszköz a mágnes mozgásának irányába elfordul. Ha a rúd-mágnest a nyitott gyűrűn próbáljuk eltolni, elfordulást nem tapasztalunk.

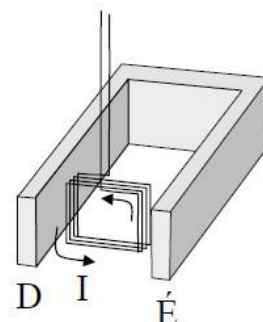
K 2022 okt #3B



Magyarázza meg, miért fordul el a zárt gyűrű a rúd-mágnes közelítése során! Milyen erő hat a gyűrűre és miért? Változik-e az elfordulás iránya, ha a rúd-mágnest másik pólusával közelítjük a zárt gyűrűhöz? Miért nem zajlik le a jelenség, ha a nyitott gyűrűhöz közelítjük a rúd-mágnest?

- T1. Egy néhány menetes tekercset a két vezetékén felfüggesztünk és egy patkómágnes homogénnek tekinthető mágneses mezőjébe lógatunk.

Milyen mozgásba kezd az áramjárta keret az áram bekapcsolásakor?



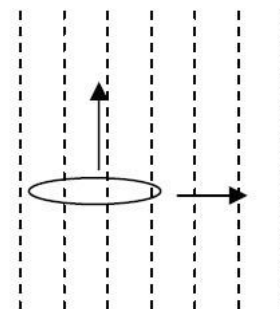
- A) A keret nem mozdul el, nyugalomban marad.
- B) Kilendül jobbra vagy balra az áramiránytól függően.
- C) Kilendül előre vagy hátra az áramiránytól függően.
- D) Elfordul valamilyen irányban az áramiránytól függően.

2008 máj2

- T2. Homogén mágneses mezőben kétféleképpen mozgatunk egy drótkarikát, az indukcióvonalakra merőlegesen, illetve ezekkel párhuzamosan.

Melyik esetben keletkezik áram a drótkarikában?

(A drótkarika síkja merőleges az indukcióvonalak irányára.)



- A) Ha a drótkarikát az indukcióvonalakkal párhuzamosan mozgatjuk.
- B) Ha a drótkarikát az indukcióvonalakra merőlegesen mozgatjuk.
- C) Egyik esetben sem keletkezik áram.
- D) Mindkét esetben keletkezik áram.

2010 okt

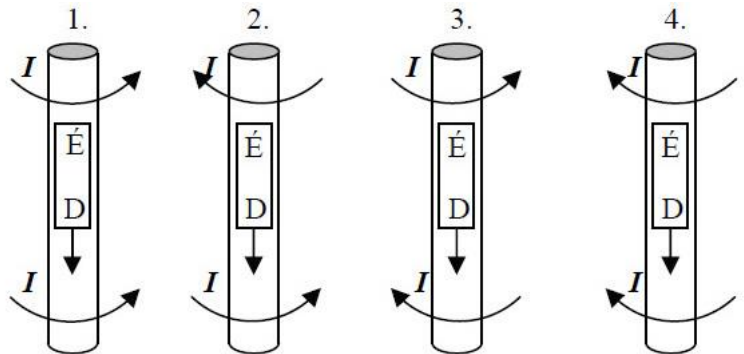
T3. Homogén mágneses térben egy zárt drótkeret fekszik úgy, hogy a keret síkja merőleges a mágneses térre. A mágneses tér erősségét egyenletesen változtatjuk, az egyik alkalommal kétszeresére növeljük, a másik alkalommal (az eredeti értékhez viszonyítva) a felére csökkentjük ugyanannyi idő alatt.

Melyik esetben lesz nagyobb az indukált áram erőssége a keretben?

- A) Ha kétszeresére növeljük a mágneses tér erősségét.
- B) Ha felére csökkentjük a mágneses tér erősségét.
- C) Egyenlő lesz az áramerősség nagysága mindkét esetben.

2010 máj

T4. Egy rézcsőbe kisméretű, henger alakú mágneset ejtünk északi pólusával felfelé. A mágnes alatt és felett áramok indukálódtak a csőben. Melyik ábra mutatja helyesen ezen áramok irányát?



- A) Az első.
- B) A második.
- C) A harmadik.
- D) A negyedik.

2009 okt

T5. Egy kondenzátort váltóáramú feszültségforrásra kapcsolunk. Hogyan változik a körben az áramerősség effektív értéke, ha a váltakozó feszültség frekvenciáját növeljük?

- A) Az áramerősség csökken.
- B) Az áramerősség nő.
- C) Az áramerősség nem változik.

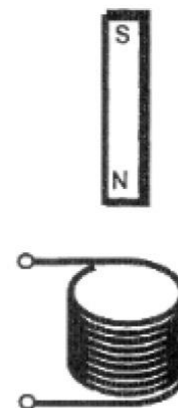
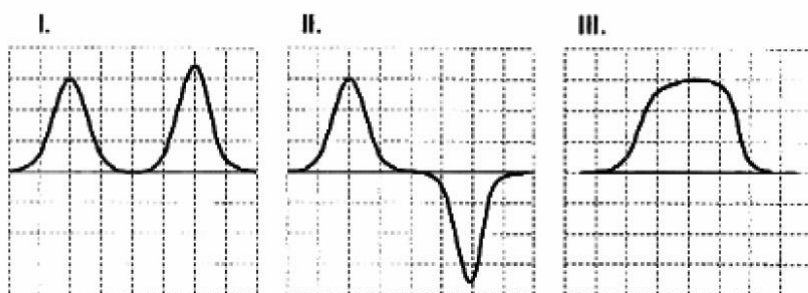
2015 okt

T6. Egy veszteségmentes tekercset váltóáramú feszültségforrásra kapcsolunk. Hogyan változik a körben az áramerősség effektív értéke, ha a váltakozó feszültség effektív értékét megtartva a frekvenciáját növeljük?

- A) Az áramerősség csökken.
- B) Az áramerősség nő.
- C) Az áramerősség nem változik.

2016 máj

T7. Az ábra szerint látható módon egy permanens rúd-mágnezt ejtünk egy üres tekercsen keresztül, amelynek kivezetéseire áramerősség-mérő műszert kapcsolunk. Az alábbi grafikonok közül melyik mutatja helyesen a tekercsben indukált áram erősségét és irányát?



- A) Az I. ábra.
- B) A II. ábra.
- C) A III. ábra.

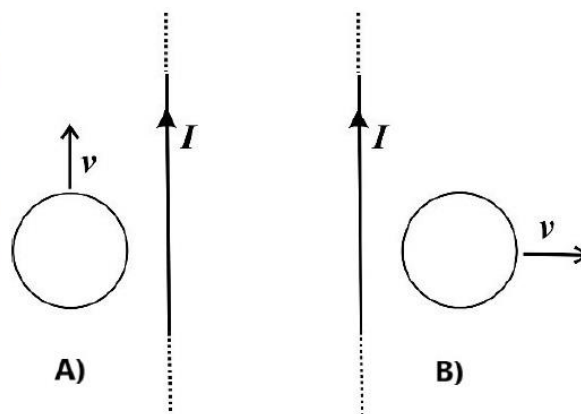
T 2017 okt #11

T8. Egy vasmagos tekercsből és egy kondenzátorból rezgőkört építünk. Hogyan változik a rezgőkör sajátfrekvenciája miközben a vasmagot lassan kihúzzuk a tekercsből?

- A) Nő.
- B) Csökken.
- C) Nem változik.

T 2020 máj #10

T9. Egy hosszú, egyenes vezetőben állandó I erősségű áram folyik. Állandó v sebességgel mozgatunk egy fémgyűrűt először a vezeték irányával párhuzamosan, majd a vezeték irányára merőlegesen, az ábrákon látható módokon. Mit mondhatunk a gyűrűben indukált áramról a két esetben?



T 2022 máj #2

- A) Csak az A) ábrának megfelelő, vezetővel párhuzamos irányú mozgítás esetében indukálódik áram a gyűrűben.
- B) Csak az B) ábrának megfelelő, vezetőre merőleges irányú mozgítás esetében indukálódik áram a gyűrűben.
- C) Mindkét esetben indukálódik áram gyűrűben.
- D) Egyik esetben sem indukálódik áram gyűrűben.

T10. Hogyan terjednek az elektromágneses hullámok vákuumban: milyen irányú az elektromos tér (E) és a mágneses tér (B) a terjedési irányhoz képest?

T 2022 okt T14

- A) E és B párhuzamosak egymással és merőlegesek a terjedési irányra.
- B) E és B merőlegesek egymásra és párhuzamosak a terjedési iránnyal.
- C) E és B párhuzamosak egymással és a terjedési iránnyal is.
- D) E és B merőlegesek egymásra és a terjedési irányra is.

T11. Egy R ellenállású tekercsre különböző áramforrásokat kapcsolunk. Melyik esetben lesz nagyobb a tekercsen adott idő alatt átlagosan felszabaduló hő: ha 2 A egyenáram vagy ha 2 A effektív értékű váltóáram folyik át rajta?

T 2022 máj #12

- A) Egyenáram esetén.
- B) Váltóáram esetén.
- C) A két esetben azonos mennyiségű hő szabadul fel.
- D) A váltóáram frekvenciájától függ.

T12. Lehetséges-e síkkondenzátor lemezei között mágneses teret létrehozni?

2024 máj T4

- A) Igen, például amikor a kondenzátor kisül, akkor a megváltozó elektromos tér mágneses teret indukál.
- B) A kondenzátorlemezek között csak elektromos tér jöhet létre, mivel a fémlemezek kiszorítják a mágneses teret a lemezek közül.
- C) Igen, de csak egy, a lemezek közé helyezett állandó mágnes segítségével.

T13. Egy $N = 200$ menetes primer és $N = 50$ menetes szekunder tekercsel rendelkező ideális transzformátor terheletlen kimenetén 100 V feszültséget mérünk. Mekkora a primer tekercsre kapcsolt feszültség?

K 2023 okt T18

- A) 25 V.
- B) 100 V.
- C) 400 V.

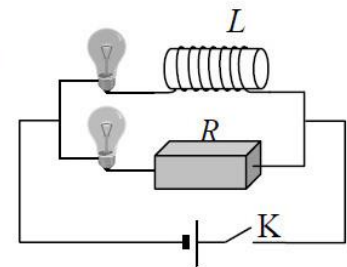
T14. Két acél rúd mágneset közelítünk egymás felé. Indukálódik-e bennük áram?

K 2024 máj T13

- A) Igen, mert az acél vezető anyag.
- B) Nem, mert indukciós jelenséghez változó mágneses mező szükséges, az acél rúd mágnesek viszont állandó mágnesek.
- C) A Lenz-törvény értelmében csak akkor, ha az azonos pólusokat közelítjük egymáshoz.

EXTRA TESZTKÉRDÉSEK:

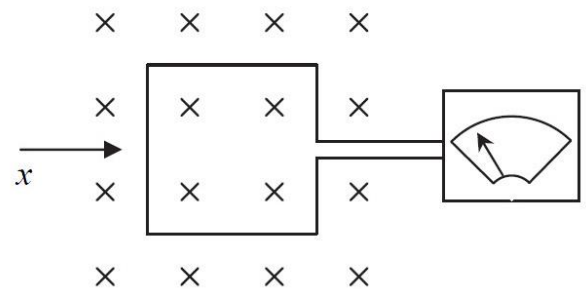
Az ábra szerinti kapcsolásban a két egyforma lámpa egyforma erősen világít, ha az áramkör tartósan zárva van. A két lámpa közül melyik gyullad fel hamarább, ha a K kapcsolót bekapcsoljuk?



- A) Az önindukciós tekercs melletti lámpa.
- B) Az R ellenállás melletti lámpa.
- C) A lámpák egyszerre gyulladnak fel.
- D) A sorrend az áramforrás feszültségétől függ.

2006 máj

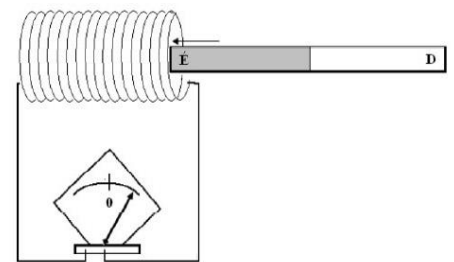
A papír síkjára merőleges, homogén mágneses térben egy vezetékből hajlított keret helyezkedik el az ábra szerint. A vezeték végén érzékeny műszer méri a vezetőkeretben folyó áram erősségét. Szeretnénk úgy eltávolítani a vezetőkeretet a mágneses térből, hogy az árammérő egy pillanatra se térjen ki. Hogyan tehetjük ezt meg?



2015 okt

- A) Úgy, hogy a keretet egy hirtelen mozdulattal kihúzzuk a mágneses térből az x -szel jelzett irányban.
- B) Úgy, hogy a keretet először az x tengely körül elforgatjuk 90° -kal, hogy a síkja párhuzamos legyen az indukcióvonalakkal, és csak ezután húzzuk ki a mágneses térből.
- C) Bármilyen módszert alkalmazunk, az érzékeny árammérő műszer kitér.

Az ábrán látható tekercsen egy hosszú mágnesrudat tolunk át. Amikor a mágnes északi pólusát betoljuk a tekercsbe, a tekercshez kapcsolt, érzékeny egyenáramú árammérő műszer mutatója jobbra tér ki. A mágnesrudat átfordítás nélkül áttoljuk a tekercsen, és a túloldalon kihúzzuk. Merre tér ki a mutató akkor, amikor a túloldalon a mágnes déli pólusa elhagyja a tekercset?

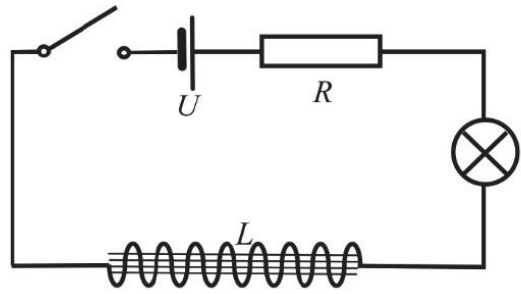


- A) Jobbra tér ki.
- B) Balra tér ki.
- C) Ekkor már nem tér ki, középen áll, nem jelez áramot.

2013 okt

Mi történik a mellékelt ábrán látható áramkörben a lámpával, miután zárjuk a kapcsolót?

2023 okt T12



- A) A lámpa rövid ideig világít, aztán elalszik
- B) A lámpa folyamatosan világít a kapcsoló zárásától kezdve.
- C) A lámpa kis késéssel kezd el világítani.

Milyen feladatot lát el a transzformátor?

- A) Mechanikai energiából elektromos áramot állít elő.
- B) A feszültséget változtatja meg.
- C) A távvezetéken érkező nagyfeszültséget árammá alakítja át.

2007 máj