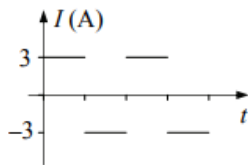


1. Milyen feladatot lát el a transzformátor? (B)

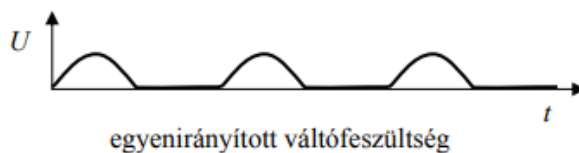
- A) Mechanikai energiából elektromos áramot állít elő.
- B) A feszültséget változtatja meg.
- C) A távvezetéken érkező nagyfeszültséget árammá alakítja át.

2. Az ábra egy vezetőben folyó változó áram áramerősségét ábrázolja az idő függvényében. Mekkora az áramerősség effektív értéke?(C)



- A) 0 A.
- B) $\frac{3}{\sqrt{2}}$ A.
- C) 3 A.
- D) $3 \cdot \sqrt{2}$ A.

3. Ha a 230 V-os hálózati feszültséget egyenirányítjuk, és ezt a feszültséget egy kondenzátorra kapcsoljuk, mekkora lesz a kondenzátor maximális feszültsége? (Az egyenirányítás a negatív félperiódusokat levágja. Lásd az ábrát. Az ohmikus ellenállás elhanyagolható.) (D)



- A) 115 V-nál kisebb.
- B) Pontosan 115 V.
- C) 115 V és 230 V közötti.
- D) 230 V-nál nagyobb.

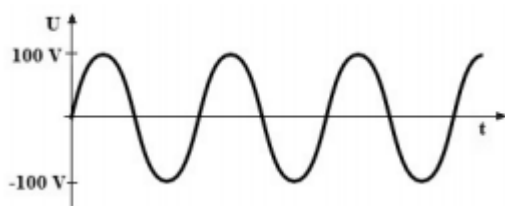
4. A háztartási áram voltban mért feszültségét a (másodpercekben mért) idő

$$U = 230 \cdot \sqrt{2} \cdot \sin\left(\frac{2\pi}{0,02} \cdot t\right)$$

függvényében az függvény írja le. Ezt felhasználva válassza ki a hálózati feszültség maximális értékét! (C)

- A) 230 V
- B) $230 \cdot \sqrt{2} \cdot \frac{2\pi}{0,02}$ V
- C) $230 \cdot \sqrt{2}$ V
- D) $230 \cdot \sqrt{2} \cdot \sin\left(\frac{2\pi}{0,02}\right)$ V

5. Egy váltóáramú körben egy kondenzátor kapacitív ellenállása $X_c = 100 \Omega$, ohmos ellenállása elhanyagolható. Mekkora a kondenzátor effektív (hatásos) teljesítménye, ha a feszültség az ábrán látható módon változik az idő függvényében? (A)



- A) $P_{\text{eff}} = 0 \text{ W}$.
- B) $P_{\text{eff}} = 100 \text{ W}$.
- C) $P_{\text{eff}} = 50 \text{ W}$.
- D) $P_{\text{eff}} = 70,7 \text{ W}$.

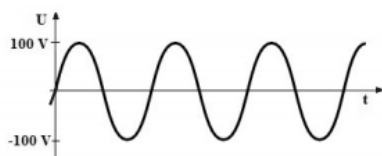
6. Egy kondenzátort váltóáramú feszültségforrásra kapcsolunk. Hogyan változik a körben az áramerősség effektív értéke, ha a váltakozó feszültség frekvenciáját növeljük? (B)

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

7. 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)

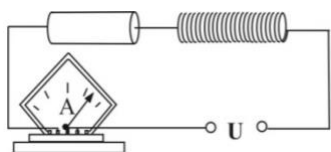
- A) Az áramerősség csökken.
- B) Az áramerősség nő.
- C) Az áramerősség nem változik.

8. Egy 100Ω -os ellenállást váltakozó feszültségre kapcsolunk. A feszültség időbeli változását a mellékelt ábrán láthatjuk. Mekkora az ellenálláson keletkező effektív hőteljesítmény? (C)



- A) $P = 100 \text{ W}$.
- B) $P = 70,7 \text{ W}$.
- C) $P = 50 \text{ W}$.
- D) $P = 0 \text{ W}$.

9. Sorosan kapcsolt ellenállásból, tekercsből és egy az áramerősség effektív értékét mérő műszerből készült áramkört $U = 20 \text{ V}$ egyenfeszültségre, majd pedig $U_{\text{eff}} = 20 \text{ V}$, $f = 50 \text{ Hz}$ váltakozó feszültségre kapcsolunk. Mit állíthatunk az árammérő által mutatott értékről? (A)



- A) Az árammérő egyenfeszültség esetén többet mutat, mint váltakozó feszültség esetén.

- B) Az árammérő egyenfeszültség esetén kevesebbet mutat, mint váltakozó feszültség esetén.
- C) Az árammérő egyenfeszültség esetén ugyanakkora értéket mutat, mint váltakozó feszültség esetén.

10. A 230 V effektív feszültségű hálózatra ohmikus fogyasztókat kapcsolunk sorosan. A fogyasztók áramfelvételének effektív értéke 2 A. Mit állíthatunk egy közülük tetszés szerint kiválasztott fogyasztó P_{eff} hasznos teljesítményéről? (B)

- A) $P_{\text{eff}} = 460 \text{ W}$.
- B) $P_{\text{eff}} < 460 \text{ W}$.
- C) $P_{\text{eff}} > 460 \text{ W}$.
- D) P_{eff} lehet nagyobb is, kisebb is, mint 460 W.

11. Körülbelül mennyi idő alatt ér el egy elektron az áramszolgáltató nagyfeszültségű vezetékein keresztül az erőműből a konnektorunkba? (C)

- A) Körülbelül 1/50-ed másodperc alatt, hiszen a váltóáram frekvenciája 50 Hz.
- B) A másodperc töredéke alatt, hiszen az áram fénysebességgel folyik.
- C) Soha nem érhet el az elektron hozzánk, hiszen a transzformátoroknál a folytonos összeköttetés megszakad.

12. Egy vasmagos tekercsből és egy kondenzátorból rezgőkört építünk. Hogyan változik a rezgőkör sajátfrekvenciája miközben a vasmagot lassan kihúzzuk a tekercsből? (A)

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

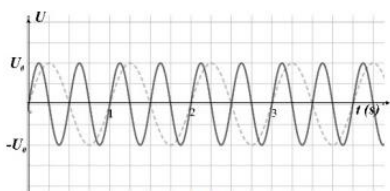
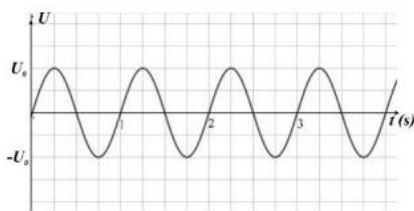
13. Egy tekercsre először $U_{\text{egyen}} = 230 \text{ V}$ nagyságú egyenfeszültséget, azután $U_{\text{eff}} = 230 \text{ V}$ effektív értékű váltófeszültséget kapcsolunk. Mit állíthatunk a tekercsen ezek hatására folyó I_{egyen} és I_{eff} áramok viszonyáról? (A)

- A) $I_{\text{egyen}} > I_{\text{eff}}$
- B) $I_{\text{egyen}} = I_{\text{eff}}$
- C) $I_{\text{egyen}} < I_{\text{eff}}$

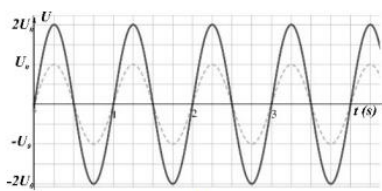
14. Egy R ellenállású tekercsre különböző áramforrásokat kapcsolunk. Melyik esetben lesz nagyobb a tekercsen adott idő alatt átlagosan felszabaduló hő: ha 2 A egyenáram vagy ha 2 A effektív értékű váltóáram folyik át rajta? (C)

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

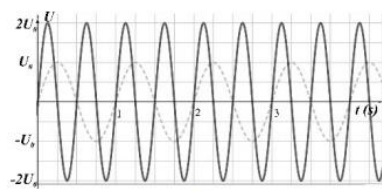
15. Egy vezetőkeretet homogén mágneses térben forgatnak állandó, ω szögsebességgel. A keretben indukálódó feszültség időbeli változását a grafikon mutatja. Hogyan változik meg a grafikon, ha 2ω szögsebességgel forgatják a keretet, miközben a mágneses tér változatlan marad? (C)



A)



B)



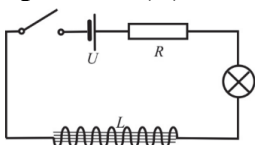
C)

- A) Úgy, ahogyan az A) ábra mutatja.
 B) Úgy, ahogyan a B) ábra mutatja
 C) Úgy, ahogyan a C) ábra mutatja.

16. Egy függőleges tengelyű, vasmagos tekercs tetejére vaslemez helyezünk, majd a tekercsre váltóáramot kapcsolunk. A váltóáram frekvenciája 30 Hz. Mekkora frekvenciával kezd rezegni a vaslemez? (A)

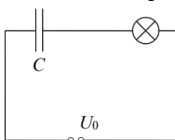
- A) 60 Hz.
 B) 15 Hz.
 C) 30 Hz.

17. Mi történik a mellékelt ábrán látható áramkörben a lámpával, miután zárjuk a kapcsolót? (C)



- 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.

18. Egy áramkörben egy izzólámpát sorba kötünk egy kondenzátorral, amint azt az ábra mutatja. Hogyan érhetjük el, hogy a lámpa folyamatosan világítson? (B)



- A) Csak úgy, hogy megfelelő nagyságú egyenfeszültséget kapcsolunk az áramkörbe.
 B) Csak úgy, hogy megfelelő feszültségű és frekvenciájú váltófeszültséget kapcsolunk az áramkörbe.
 C) Akár egyen-, akár váltófeszültséggel lehet az izzót folyamatosan működtetni.
 D) Az izzó sem egyen-, sem váltóáram esetén nem fog folyamatosan világítani.

19. Váltóáramú körbe kondenzátort kapcsolunk. Mekkora a kondenzátor elektromos energiája abban a pillanatban, amikor az áramerősség nulla? (B)

- A) A kondenzátor energiája ebben a pillanatban nulla.
- B) A kondenzátor energiája ebben a pillanatban maximális.
- C) A kondenzátor energiája ebben a pillanatban a maximális érték négyzetgyök kétharmada.