

1. Nagyenergiájú α - részecskék nyalábja ér egy céltárgyat. A nyaláb átlagos áramerőssége $0,3 \mu\text{A}$, a részecskék kinetikus energiája 20 MeV . Számítsa ki a céltárgy által abszorbeált teljesítményt!

- a. $0,62 \text{ W}$ b. 16 W c. 6 W d. $0,0058 \text{ W}$ e. egyik sem

2. Sorba kapcsolt RC - áramkörben a kapacitás $4 \mu\text{F}$. A $t = 0 \text{ s}$ időpontban az áramkört egy 9 V -os telephez kapcsoljuk. Mennyi idő múlva éri el a kondenzátor feszültsége a 8 V -ot? ($R=500 \text{ Ohm}$)

- a. $0,17 \text{ ms}$ b. $3,2 \text{ s}$ c. $2,14 \text{ ms}$ d. $4,39 \text{ ms}$ e. egyik sem

3. Egy sebességszűrőben alkalmazott mágneses erőter $B = 0,014 \text{ T}$. Számítsuk ki, mekkora E térerősséget (z tengelyirányú) kell alkalmazni, hogy a pozitív x tengely irányában haladó 750 eV energiájú elektron pályája egyenes maradjon?

- a. $2,44 \cdot 10^5 \text{ V/m}$ b. $3,43 \cdot 10^4 \text{ V/m}$ c. $2,42 \cdot 10^3 \text{ V/m}$ d. $6,35 \cdot 10^5 \text{ V/m}$ e. egyik sem

4. Egyenletes keresztmetszetű korongot, melynek tömege m , és amelyen q töltés oszlik el, a tengelye körül forgatunk. A forgó töltött korong μ mágneses momentuma és L impulzusmomentuma közötti összefüggés:

- a. $\mu = (q/2m)L$ b. $\mu = (q/m)L$ c. $\mu = q/2mL$ d. $\mu = (q/2m)^{-1}L$ e. egyik sem

5. Egy „b” oldalhosszúságú (négyzet alakú) hurokban I áram folyik. Számítsa ki a mágneses fluxussűrűséget a négyzet középpontjában!

- a. $\mu_0 2I(2/\pi b)^{1/2}$ b. $\mu_0 I(2/\pi b)^{1/2}$ c. $\mu_0 2I(\pi b)^{1/2}$ d. $\mu_0 2I(1,414/\pi b)^{1/2}$ e. egyik sem

6. Számítsa ki a 44 cm kerületű, 10 cm^2 keresztmetszetű, 800 menetű toroid tekercsében tárolt energia nagyságát, ha rajta 3 A erősségű áram halad át.

- a. $7,8 \text{ J}$ b. $2,1 \text{ J}$ c. $8 \cdot 10^4 \text{ J}$ d. $8 \cdot 10^{-3} \text{ J}$ e. egyik sem

7. Egy autóra $1,2 \text{ m}$ hosszú függőleges rádióantenna van szerelve. Az autó 65 km/h sebességgel vízszintes úton halad. A Föld mágneses fluxussűrűsége $50 \mu\text{T}$ és iránya északi, és a vízszintessel 65° -os szöveget bezárva lefelé mutat. Az autó olyan irányban mozog, hogy az antennában maximális feszültség indukálódjon. Mekkora ez a feszültség?

- a. $15,3 \text{ mV}$ b. $0,458 \text{ mV}$ c. $2,45 \text{ mV}$ d. $4,35 \cdot 10^{-5} \text{ V}$ e. egyik sem

8. Az URH rádió által vett elektromágneses hullám elektromos térerősség-komponensének amplitúdója $5 \cdot 10^{-5} \text{ V}$. A hullám intenzitása W/m^2 - ben:

- a. $1,43 \cdot 10^{-12}$ b. $6,63 \cdot 10^{-12}$ c. $3,32 \cdot 10^{-12}$ d. $2,12 \cdot 10^{-12}$ e. egyik sem

9. Impulzslézer 4 ns hosszúságú 2 J energiájú fényimpulzusokat ad le. A fénynyaláb átmérője 3 mm . Mekkora a hullám elektromos térerősség-komponensének az amplitúdója?

- a. $5,45 \cdot 10^5 \text{ V/m}$ b. $2,31 \cdot 10^8 \text{ V/m}$ c. $2,3 \cdot 10^{-2} \text{ V/m}$ d. $4,51 \cdot 10^6 \text{ V/m}$ e. egyik sem

10. Kis keresztmetszetű párhuzamos fénynyalábot irányítunk egy nagy, tömör műanyag gömb középpontja felé. A fénynyaláb a gömb túloldalán fókuszálódik. Mekkora a műanyag törésmutatója?

- a. $n = 1,6$ b. $n = 2,2$ c. $n = 1,85$ d. $n = 2$ e. egyik sem

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

$$q_e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}, m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}, \mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$$

Kiegészítendő mondatok

1. Nagyobb induktivitás [redacted] az RL kör időállandóját.
2. Valamely mágnes északi pólusát körülvevő képzeletbeli zárt felületre a fluxus [redacted]
3. Zárt hurokban olyan áram indukálódik, hogy annak mágneses erőtere az áramot létrehozó mágneses indukciós teret [redacted]
4. Hosszú, egyenes áramiárta vezető körül a mágneses indukciós tér nagysága a vezetőől mért távolságtól [redacted] függ.
5. A B fluxussűrűségű térben v sebességgel mozgó l hosszúságú rúd végei között a feszültség [redacted]
6. Áramot vezető henger alakú, r sugarú rézcső ^{dísz} belsejében a mágneses térerősség [redacted], ha az áramsűrűség homogén.
7. Spirálrugón átvezetett áram hatására a spirálrugó [redacted], mert [redacted]
8. Körvezető mágneses momentuma a körvezető átmérőjének [redacted] hatványával arányos.
9. Körvezető mágneses tere olyan, hogy a mágneses térerősségének nagysága a körvezetőtől mért távolság [redacted] hatványával arányos.
10. A Hall feszültség a térfogategységre jutó töltéshordozók számával [redacted] arányos.