

1. tiha vaja iz ANTEN IN RAZŠIRJANJA VALOV - 17.10.2017

1. v krogelnem koordinatnem sistemu (r, θ, ϕ) zapišemo smerni vektor \vec{I}_0 s smerniki kartezičnega koordinatnega sistema (x, y, z) na naslednji način:

- (A) $\vec{I}_x \cos \theta \cos \phi + \vec{I}_y \cos \theta \sin \phi - \vec{I}_z \sin \theta$ (B) $\vec{I}_x \sin \theta \cos \phi + \vec{I}_y \sin \theta \sin \phi - \vec{I}_z \cos \theta$ (C) $\vec{I}_x \cos \theta \cos \phi + \vec{I}_y \cos \theta \sin \phi + \vec{I}_z \sin \theta$ (D) $-\vec{I}_x \cos \phi + \vec{I}_y \sin \phi$

2. Za opazovanje ozonske luknje se znanstveniki odločijo napeljati krožno pot okoli južnega tečaja na Antarktiki v skupni dolžini $l=3000\text{km}$. Na kakšni zemljepisni širini $\phi=?$ naj poteka opisana pot, če znaša povprečni polmer Zemlje $r=6378\text{km}$?

- (A) 76.3°S (B) 87.9°S (C) 81.4°S (D) 85.7°S

3. Vir sevanja se nahaja v koordinatnem izhodišču krogelnega koordinatnega sistema (r, θ, ϕ) . Sevano električno polje \vec{E} in sevano magnetno polje \vec{H} imata na velikih razdaljah $r \gg \lambda$ naslednje komponente:

- (A) E_r, E_θ in H_ϕ (B) $E_\theta, E_\phi, H_\theta$ in H_ϕ (C) E_θ, E_ϕ in H_r (D) samo E_r in H_r

4. Kolikšno sevalno upornost $R_s=?$ bi dosegel Teslov transformator višine $h=30\text{m}$, ko bi ga Nikola Tesla uspel uglasiti na frekvenco $f=200\text{kHz}$? Transformator je pri tleh ozemljen, na vrhu pa ima veliko kovinsko ploščo. ($c_0 \approx 3 \cdot 10^8 \text{m/s}$)

- (A) $7.1\text{m}\Omega$ (B) $47\text{m}\Omega$ (C) $315\text{m}\Omega$ (D) 2.1Ω

5. Enačbo za zveznost toka in elektrine dobimo tako, da Amperov zakon $\text{rot} \vec{H} = \vec{J} + j\omega \epsilon \vec{E}$ odvajamo $\text{div}()$ in uporabimo še Gaussov zakon. Enačba za zveznost toka in elektrine se v diferencialni obliki glasi:

- (A) $\vec{J} + j\omega \text{grad} \rho = 0$ (B) $\text{div} \vec{J} + j\omega \rho = 0$ (C) $\text{rot} \vec{J} + j\omega \text{grad} \rho = 0$ (D) $|\text{rot} \vec{J}| + \rho = 0$

6. WiFi dostopna točka oddaja z močjo $P_{TX}=+10\text{dBm}$ na neusmerjeni anteni $G_{TX}=1$ na frekvenci $f=2.4\text{GHz}$. Prenosni računalnik na oddaljenosti $r=10\text{m}$ je prav tako opremljen z neusmerjeno anteno $G_{RX}=1$. ($c_0 \approx 3 \cdot 10^8 \text{m/s}$) Jakost sprejema $P_{RX}=?$ znaša:

- (A) -70dBm (B) -60dBm (C) -50dBm (D) -40dBm

7. Telekomunikacijski satelit se nahaja v geostacionarni tirnici na oddaljenosti $r=39000\text{km}$ od manjše države s površino ozemlja $A=100000\text{km}^2$. Kolikšna naj bo smernost $D=?$ antene na krovu satelita, če žarek satelita vpada pod kotom $\theta=60^\circ$ na površino Zemlje?

- (A) 47dBi (B) 50dBi (C) 53dBi (D) 56dBi

8. CCD kamera v telefonu ima lečo premera $d=2\text{mm}$ s fiksnim fokusom. Na kakšno razdaljo $r=?$ naj v tovarni nastavijo fokus, da bo slika še vedno ostra do neskončnosti? Valovna dolžina vidne svetlobe znaša $\lambda=0.5\mu\text{m}$. V optiki dopuščamo fazno napako $\Delta\phi=\pi$.

- (A) 2m (B) 4m (C) 8m (D) 16m

9. Izračun smernosti antene iz izmerjenega smernega diagrama daje za $\Delta D=0.6\text{dB}$ previsok rezultat. Sumimo ekscentričnost osi vrtenja. Kje se nahaja fazno središče antene glede na os vrtenja? Kot referenčno smer vzamemo smer glavnega snopa $\max F = F(\theta_{\text{MAX}}, \phi_{\text{MAX}})$.

- (A) v smeri $\max F$ (B) proč od smeri $\max F$ (C) bočno na smer $\max F$ (D) poljubno

10. Mala žična zanka (točkasti magnetni dipol, majhen tudi glede na valovno dolžino) ima sevalno upornost $R_s=1\text{m}\Omega$ pri frekvenci $f=1\text{MHz}$. Kolikšna je sevalna upornost $R_s'=?$ iste žične zanke pri frekvenci $f'=2\text{MHz}$?

- (A) $1.41\text{m}\Omega$ (B) $2\text{m}\Omega$ (C) $4\text{m}\Omega$ (D) $16\text{m}\Omega$

11. Za frekvenčni pas $f=144\text{MHz}$ izdelamo J-anteno, ki hkrati vsebuje prilagoditev impedance in galvansko ozemljitev vseh kovinskih delov. Kolikšna je skupna višina takšne antene, če zanemarimo skrajšanja zaradi končne debeline žic? ($c_0 \approx 3 \cdot 10^8 \text{m/s}$)

- (A) 52cm (B) 1.04m (C) 1.56m (D) 2.08m

12. Indukcijska kuhalna plošča moti srednjevalovni radijski sprejemnik ($\lambda=300\text{m}$) z motilnim magnetnim poljem \vec{H}_i . Najučinkovitejši protiukrep proti tovrstnim motnjam je:

- (A) feritna sprejemna antena (B) električna paličasta antena (C) obračanje sprejemne antene (D) nimamo protiukrepov

Priimek in ime:

Elektronski naslov:

1. tiha vaja iz ANTEN IN RAZŠIRJANJA VALOV - 17.10.2017

1. Telekomunikacijski satelit se nahaja v geostacionarni tirnici na oddaljenosti $r=39000\text{km}$ od manjše države s površino ozemlja $A=100000\text{km}^2$. Kolikšna naj bo smernost $D=?$ antene na krovu satelita, če žarek satelita vpada pod kotom $\theta=60^\circ$ na površino Zemlje?

- (A) 47dBi (B) 50dBi (C) 53dBi (D) 56dBi

2. CCD kamera v telefonu ima lečo premera $d=2\text{mm}$ s fiksnim fokusom. Na kakšno razdaljo $r=?$ naj v tovarni nastavijo fokus, da bo slika še vedno ostra do neskončnosti? Valovna dolžina vidne svetlobe znaša $\lambda=0.5\mu\text{m}$. V optiki dopuščamo fazno napako $\Delta\phi=\pi$.

- (A) 2m (B) 4m (C) 8m (D) 16m

3. Izračun smernosti antene iz izmerjenega smernega diagrama daje za $\Delta D=0.6\text{dB}$ previsok rezultat. Sumimo ekscentričnost osi vrtenja. Kje se nahaja fazno središče antene glede na os vrtenja? Kot referenčno smer vzamemo smer glavnega snopa $\max F=F(\theta_{\max}, \phi_{\max})$.

- (A) v smeri $\max F$ (B) proč od smeri $\max F$ (C) bočno na smer $\max F$ (D) poljubno

4. Mala žična zanka (točkasti magnetni dipol, majhen tudi glede na valovno dolžino) ima sevalno upornost $R_s=1\text{m}\Omega$ pri frekvenci $f=1\text{MHz}$. Kolikšna je sevalna upornost $R_s'=?$ iste žične zanke pri frekvenci $f'=2\text{MHz}$?

- (A) $1.41\text{m}\Omega$ (B) $2\text{m}\Omega$ (C) $4\text{m}\Omega$ (D) $16\text{m}\Omega$

5. Za frekvenčni pas $f=144\text{MHz}$ izdelamo J-anteno, ki hkrati vsebuje prilagoditev impedance in galvansko ozemljitev vseh kovinskih delov. Kolikšna je skupna višina takšne antene, če zanemarimo skrajšanja zaradi končne debeline žic? ($c_0 \approx 3 \cdot 10^8 \text{m/s}$)

- (A) 52cm (B) 1.04m (C) 1.56m (D) 2.08m

6. Indukcijska kuhalna plošča moti srednjevalovni radijski sprejemnik ($\lambda=300\text{m}$) z motilnim magnetnim poljem \vec{H}_i . Najučinkovitejši protiukrep proti tovrstnim motnjam je:

- (A) feritna sprejemna antena (B) električna paličasta antena (C) obračanje sprejemne antene (D) nimamo protiukrepov

7. v krogelnem koordinatnem sistemu (r, θ, ϕ) zapišemo smerni vektor \vec{I}_0 s smerniki kartezičnega koordinatnega sistema (x, y, z) na naslednji način:

- (A) $\vec{I}_x \cos \theta \cos \phi + \vec{I}_y \cos \theta \sin \phi - \vec{I}_z \sin \theta$ (B) $\vec{I}_x \sin \theta \cos \phi + \vec{I}_y \sin \theta \sin \phi - \vec{I}_z \cos \theta$ (C) $\vec{I}_x \cos \theta \cos \phi + \vec{I}_y \cos \theta \sin \phi + \vec{I}_z \sin \theta$ (D) $-\vec{I}_x \cos \phi + \vec{I}_y \sin \phi$

8. Za opazovanje ozonske luknje se znanstveniki odločijo napeljati krožno pot okoli južnega tečaja na Antarktiki v skupni dolžini $l=3000\text{km}$. Na kakšni zemljepisni širini $\phi=?$ naj poteka opisana pot, če znaša povprečni polmer Zemlje $r=6378\text{km}$?

- (A) 76.3°S (B) 87.9°S (C) 81.4°S (D) 85.7°S

9. vir sevanja se nahaja v koordinatnem izhodišču krogelnega koordinatnega sistema (r, θ, ϕ) . Sevano električno polje \vec{E} in sevano magnetno polje \vec{H} imata na velikih razdaljah $r \gg \lambda$ naslednje komponente:

- (A) E_r, E_θ in H_ϕ (B) $E_\theta, E_\phi, H_\theta$ in H_ϕ (C) E_θ, E_ϕ in H_r (D) samo E_r in H_r

10. Kolikšno sevalno upornost $R_s=?$ bi dosegel Teslov transformator višine $h=30\text{m}$, ko bi ga Nikola Tesla uspel uglasiti na frekvenco $f=200\text{kHz}$? Transformator je pri tleh ozemljen, na vrhu pa ima veliko kovinsko ploščo. ($c_0 \approx 3 \cdot 10^8 \text{m/s}$)

- (A) $7.1\text{m}\Omega$ (B) $47\text{m}\Omega$ (C) $315\text{m}\Omega$ (D) 2.1Ω

11. Enačbo za zveznost toka in elektrine dobimo tako, da Amperov zakon $\text{rot} \vec{H} = \vec{J} + j\omega \epsilon \vec{E}$ odvajamo $\text{div}()$ in uporabimo še Gaussov zakon. Enačba za zveznost toka in elektrine se v diferencialni obliki glasi:

- (A) $\vec{J} + j\omega \text{grad} \rho = 0$ (B) $\text{div} \vec{J} + j\omega \rho = 0$ (C) $\text{rot} \vec{J} + j\omega \text{grad} \rho = 0$ (D) $|\text{rot} \vec{J}| + \rho = 0$

12. WiFi dostopna točka oddaja z močjo $P_{\text{TX}}=+10\text{dBm}$ na neusmerjeni anteni $G_{\text{TX}}=1$ na frekvenci $f=2.4\text{GHz}$. Prenosni računalnik na oddaljenosti $r=10\text{m}$ je prav tako opremljen z neusmerjeno anteno $G_{\text{RX}}=1$. ($c_0 \approx 3 \cdot 10^8 \text{m/s}$) Jakost sprejema $P_{\text{RX}}=?$ znaša:

- (A) -70dBm (B) -60dBm (C) -50dBm (D) -40dBm

Priimek in ime:

Elektronski naslov:

1. tiha vaja iz ANTEN IN RAZŠIRJANJA VALOV - 17.10.2017

1. Kolikšno sevalno upornost $R_s = ?$ bi dosegel Teslov transformator višine $h = 30\text{m}$, ko bi ga Nikola Tesla uspel uglasiti na frekvenco $f = 200\text{kHz}$? Transformator je pri tleh ozemljen, na vrhu pa ima veliko kovinsko ploščo. ($c_0 \approx 3 \cdot 10^8 \text{m/s}$)

- (A) $7.1\text{m}\Omega$ (B) $47\text{m}\Omega$ (C) $315\text{m}\Omega$ (D) 2.1Ω

2. Enačbo za zveznost toka in elektrine dobimo tako, da Amperov zakon $\text{rot}\vec{H} = \vec{J} + j\omega\epsilon\vec{E}$ odvajamo $\text{div}()$ in uporabimo še Gaussov zakon. Enačba za zveznost toka in elektrine se v diferencialni obliki glasi:

- (A) $\vec{J} + j\omega\text{grad}\rho = 0$ (B) $\text{div}\vec{J} + j\omega\rho = 0$ (C) $\text{rot}\vec{J} + j\omega\text{grad}\rho = 0$ (D) $|\text{rot}\vec{J}| + \rho = 0$

3. WiFi dostopna točka oddaja z močjo $P_{\text{TX}} = +10\text{dBm}$ na neusmerjeni anteni $G_{\text{TX}} = 1$ na frekvenci $f = 2.4\text{GHz}$. Prenosni računalnik na oddaljenosti $r = 10\text{m}$ je prav tako opremljen z neusmerjeno anteno $G_{\text{RX}} = 1$. ($c_0 \approx 3 \cdot 10^8 \text{m/s}$) Jakost sprejema $P_{\text{RX}} = ?$ znaša:

- (A) -70dBm (B) -60dBm (C) -50dBm (D) -40dBm

4. Telekomunikacijski satelit se nahaja v geostacionarni tirnici na oddaljenosti $r = 39000\text{km}$ od manjše države s površino ozemlja $A = 100000\text{km}^2$. Kolikšna naj bo smernost $D = ?$ antene na krovu satelita, če žarek satelita vpada pod kotom $\theta = 60^\circ$ na površino Zemlje?

- (A) 47dBi (B) 50dBi (C) 53dBi (D) 56dBi

5. CCD kamera v telefonu ima lečo premera $d = 2\text{mm}$ s fiksnim fokusom. Na kakšno razdaljo $r = ?$ naj v tovarni nastavijo fokus, da bo slika še vedno ostra do neskončnosti? Valovna dolžina vidne svetlobe znaša $\lambda = 0.5\mu\text{m}$. V optiki dopuščamo fazno napako $\Delta\phi = \pi$.

- (A) 2m (B) 4m (C) 8m (D) 16m

6. Izračun smernosti antene iz izmerjenega smernega diagrama daje za $\Delta D = 0.6\text{dB}$ previsok rezultat. Sumimo ekscentričnost osi vrtenja. Kje se nahaja fazno središče antene glede na os vrtenja? Kot referenčno smer vzamemo smer glavnega snopa $\max F = F(\theta_{\text{MAX}}, \phi_{\text{MAX}})$.

- (A) v smeri $\max F$ (B) proč od smeri $\max F$ (C) bočno na smer $\max F$ (D) poljubno

7. Mala žična zanka (točkasti magnetni dipol, majhen tudi glede na valovno dolžino) ima sevalno upornost $R_s = 1\text{m}\Omega$ pri frekvenci $f = 1\text{MHz}$. Kolikšna je sevalna upornost $R_s' = ?$ iste žične zanke pri frekvenci $f' = 2\text{MHz}$?

- (A) $1.41\text{m}\Omega$ (B) $2\text{m}\Omega$ (C) $4\text{m}\Omega$ (D) $16\text{m}\Omega$

8. Za frekvenčni pas $f = 144\text{MHz}$ izdelamo J-anteno, ki hkrati vsebuje prilagoditev impedance in galvansko ozemljitev vseh kovinskih delov. Kolikšna je skupna višina takšne antene, če zanemarimo skrajšanja zaradi končne debeline žic? ($c_0 \approx 3 \cdot 10^8 \text{m/s}$)

- (A) 52cm (B) 1.04m (C) 1.56m (D) 2.08m

9. Indukcijska kuhalna plošča moti srednjevalovni radijski sprejemnik ($\lambda = 300\text{m}$) z motilnim magnetnim poljem \vec{H}_i . Najučinkovitejši protiukrep proti tovrstnim motnjam je:

- (A) feritna sprejemna antena (B) električna paličasta antena (C) obračanje sprejemne antene (D) nimamo protiukrepov

10. v krogelnem koordinatnem sistemu (r, θ, ϕ) zapišemo smerni vektor \vec{I}_0 s smerniki kartezičnega koordinatnega sistema (x, y, z) na naslednji način:

- (A) $\vec{I}_x \cos\theta \cos\phi + \vec{I}_y \cos\theta \sin\phi - \vec{I}_z \sin\theta$ (B) $\vec{I}_x \sin\theta \cos\phi + \vec{I}_y \sin\theta \sin\phi - \vec{I}_z \cos\theta$ (C) $\vec{I}_x \cos\theta \cos\phi + \vec{I}_y \cos\theta \sin\phi + \vec{I}_z \sin\theta$ (D) $-\vec{I}_x \cos\phi + \vec{I}_y \sin\phi$

11. Za opazovanje ozonske luknje se znanstveniki odločijo napeljati krožno pot okoli južnega tečaja na Antarktiki v skupni dolžini $l = 3000\text{km}$. Na kakšni zemljepisni širini $\phi = ?$ naj poteka opisana pot, če znaša povprečni polmer Zemlje $r = 6378\text{km}$?

- (A) 76.3°S (B) 87.9°S (C) 81.4°S (D) 85.7°S

12. Vir sevanja se nahaja v koordinatnem izhodišču krogelnega koordinatnega sistema (r, θ, ϕ) . Sevano električno polje \vec{E} in sevano magnetno polje \vec{H} imata na velikih razdaljah $r \gg \lambda$ naslednje komponente:

- (A) E_r, E_θ in H_ϕ (B) $E_\theta, E_\phi, H_\theta$ in H_ϕ (C) E_θ, E_ϕ in H_r (D) samo E_r in H_r

Priimek in ime:

Elektronski naslov:

1. tiha vaja iz ANTEN IN RAZŠIRJANJA VALOV - 17.10.2017

1. Izračun smernosti antene iz izmerjenega smernega diagrama daje za $\Delta D = 0.6 \text{ dB}$ previsok rezultat. Sumimo ekscentričnost osi vrtenja. Kje se nahaja fazno središče antene glede na os vrtenja? Kot referenčno smer vzamemo smer glavnega snopa $\max F = F(\theta_{\max}, \phi_{\max})$.

- (A) v smeri $\max F$ (B) proč od smeri $\max F$ (C) bočno na smer $\max F$ (D) poljubno

2. Mala žična zanka (točkasti magnetni dipol, majhen tudi glede na valovno dolžino) ima sevalno upornost $R_s = 1 \text{ m}\Omega$ pri frekvenci $f = 1 \text{ MHz}$. Kolikšna je sevalna upornost $R_s' = ?$ iste žične zanke pri frekvenci $f' = 2 \text{ MHz}$?

- (A) $1.41 \text{ m}\Omega$ (B) $2 \text{ m}\Omega$ (C) $4 \text{ m}\Omega$ (D) $16 \text{ m}\Omega$

3. Za frekvenčni pas $f = 144 \text{ MHz}$ izdelamo J-anteno, ki hkrati vsebuje prilagoditev impedance in galvansko ozemljitev vseh kovinskih delov. Kolikšna je skupna višina takšne antene, če zanemarimo skrajšanja zaradi končne debeline žic? ($c_0 \approx 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$)

- (A) 52 cm (B) 1.04 m (C) 1.56 m (D) 2.08 m

4. Indukcijska kuhalna plošča moti srednjevalovni radijski sprejemnik ($\lambda = 300 \text{ m}$) z motilnim magnetnim poljem \vec{H}_i . Najučinkovitejši protiukrep proti tovrstnim motnjam je:

- (A) feritna sprejemna antena (B) električna paličasta antena (C) obračanje sprejemne antene (D) nimamo protiukrepov

5. v krogelnem koordinatnem sistemu (r, θ, ϕ) zapišemo smerni vektor \vec{I}_θ s smerniki kartezičnega koordinatnega sistema (x, y, z) na naslednji način:

- (A) $\vec{I}_x \cos \theta \cos \phi + \vec{I}_y \cos \theta \sin \phi - \vec{I}_z \sin \theta$ (B) $\vec{I}_x \sin \theta \cos \phi + \vec{I}_y \sin \theta \sin \phi - \vec{I}_z \cos \theta$ (C) $\vec{I}_x \cos \theta \cos \phi + \vec{I}_y \cos \theta \sin \phi + \vec{I}_z \sin \theta$ (D) $-\vec{I}_x \cos \phi + \vec{I}_y \sin \phi$

6. Za opazovanje ozonske luknje se znanstveniki odločijo napeljati krožno pot okoli južnega tečaja na Antarktiki v skupni dolžini $l = 3000 \text{ km}$. Na kakšni zemljepisni širini $\phi = ?$ naj poteka opisana pot, če znaša povprečni polmer Zemlje $r = 6378 \text{ km}$?

- (A) 76.3° S (B) 87.9° S (C) 81.4° S (D) 85.7° S

7. vir sevanja se nahaja v koordinatnem izhodišču krogelnega koordinatnega sistema (r, θ, ϕ) . Sevano električno polje \vec{E} in sevano magnetno polje \vec{H} imata na velikih razdaljah $r \gg \lambda$ naslednje komponente:

- (A) E_r , E_θ in H_ϕ (B) E_θ , E_ϕ , H_θ in H_ϕ (C) E_θ , E_ϕ in H_r (D) samo E_r in H_r

8. Kolikšno sevalno upornost $R_s = ?$ bi dosegel Teslov transformator višine $h = 30 \text{ m}$, ko bi ga Nikola Tesla uspel uglasiti na frekvenco $f = 200 \text{ kHz}$? Transformator je pri tleh ozemljen, na vrhu pa ima veliko kovinsko ploščo. ($c_0 \approx 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$)

- (A) $7.1 \text{ m}\Omega$ (B) $47 \text{ m}\Omega$ (C) $315 \text{ m}\Omega$ (D) 2.1Ω

9. Enačbo za zveznost toka in elektrine dobimo tako, da Amperov zakon $\text{rot} \vec{H} = \vec{J} + j\omega \epsilon \vec{E}$ odvajamo $\text{div}()$ in uporabimo še Gaussov zakon. Enačba za zveznost toka in elektrine se v diferencialni obliki glasi:

- (A) $\vec{J} + j\omega \text{grad} \rho = 0$ (B) $\text{div} \vec{J} + j\omega \rho = 0$ (C) $\text{rot} \vec{J} + j\omega \text{grad} \rho = 0$ (D) $|\text{rot} \vec{J}| + \rho = 0$

10. WiFi dostopna točka oddaja z močjo $P_{\text{TX}} = +10 \text{ dBm}$ na neusmerjeni anteni $G_{\text{TX}} = 1$ na frekvenci $f = 2.4 \text{ GHz}$. Prenosni računalnik na oddaljenosti $r = 10 \text{ m}$ je prav tako opremljen z neusmerjeno anteno $G_{\text{RX}} = 1$. ($c_0 \approx 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$) Jakost sprejema $P_{\text{RX}} = ?$ znaša:

- (A) -70 dBm (B) -60 dBm (C) -50 dBm (D) -40 dBm

11. Telekomunikacijski satelit se nahaja v geostacionarni tirnici na oddaljenosti $r = 39000 \text{ km}$ od manjše države s površino ozemlja $A = 100000 \text{ km}^2$. Kolikšna naj bo smernost $D = ?$ antene na krovu satelita, če žarek satelita vpada pod kotom $\theta = 60^\circ$ na površino Zemlje?

- (A) 47 dBi (B) 50 dBi (C) 53 dBi (D) 56 dBi

12. CCD kamera v telefonu ima lečo premera $d = 2 \text{ mm}$ s fiksnim fokusom. Na kakšno razdaljo $r = ?$ naj v tovarni nastavijo fokus, da bo slika še vedno ostra do neskončnosti? Valovna dolžina vidne svetlobe znaša $\lambda = 0.5 \mu\text{m}$. V optiki dopuščamo fazno napako $\Delta \phi = \pi$.

- (A) 2 m (B) 4 m (C) 8 m (D) 16 m