

4. tiha vaja iz OPTIČNIH KOMUNIKACIJ - 21.05.2015

1. Nepolarizirana HeNe laserska cev je dovolj dolga, da niha na dveh vzdolžnih rodovih, ki imata oba enako prečno sliko polja. Za polarizaciji obeh rodov velja:

- (A) ortogonalni RHCP in LHCP (B) enaki RHCP ali LHCP (C) ortogonalni linearni (D) enaki linearni

2. Fotopomnoževalka je vakuumška cev, ki vsebuje fotokatodo, 10 množilnih elektrod in anodo. Učinkovito množenje elektronov dobimo v primeru, ko potencialna razlika dveh sosednjih elektrod doseže vrednost:

- (A) 1000V (B) 100V (C) 10V (D) 1V

3. Pri merjenju mejne valovne dolžine posameznih rodov v svetlobnem vlaknu moramo vlakno oblikovati na naslednji način, da dobimo ponovljiv rezultat:

- (A) v zanko točnega premera (B) napeti čimbolj ravno (C) v vijačnico točnega koraka (D) v cikcak ostrih vogalov

4. Spekter svetlobe infrardeče svetleče diode doseže maksimum pri valovni dolžini $\lambda_0=1310\text{nm}$ v praznem prostoru. Kolikšen padec napetosti pričakujemo na svetleči diodi, ko ta oddaja navedeno svetlobo? ($c_0=3\cdot 10^8\text{m/s}$, $h=6.626\cdot 10^{-34}\text{Js}$, $q_e=-1.6\cdot 10^{-19}\text{As}$)

- (A) 1.7V (B) 2.7V (C) 0.3V (D) 0.8V

5. Ojačanje vzbujene HeNe plinske zmesi znaša $G/l=0.7\text{dB/m}$ v notranjosti ozke kapilare laserske cevi. Kolikšna mora biti dolžina kapilare $l=?$, da laser zaniha, če znašata odbojnosti zrcal na koncih cevi $|\Gamma_1|=0.98$ in $|\Gamma_2|=1$? ($c_0=3\cdot 10^8\text{m/s}$)

- (A) 6.25cm (B) 12.5cm (C) 25cm (D) 50cm

6. FP polprevodniški laser za $\lambda_0=850\text{nm}$ vsebuje pravokoten (aktivni) valovod. ko laser niha na enem samem (osnovnem) prečnem rodu, ima smerni diagram laserja obliko:

- (A) pahljača v ravnini E (B) simetrična polkrogla (C) pahljača v ravnini H (D) kolimiran ozek žarek

7. svetleča dioda za valovno dolžino $\lambda_0=1310\text{nm}$ je sklopljena na enorodovno vlakno G.652 s premerom jedra $2a=10\mu\text{m}$. Kakšno PREČNO koherenčno dolžino $d_{\text{PREČNA}}=?$ dosega svetloba, ki izstopa iz FC/PC konektorja na drugem koncu vlakna v prazen prostor? ($c_0=3\cdot 10^8\text{m/s}$)

- (A) $1.3\mu\text{m}$ (B) $10\mu\text{m}$ (C) $77\mu\text{m}$ (D) ∞

8. Fabry-Perot-ov polprevodniški laser za $\lambda_0=1310\text{nm}$ dosega pragovni tok $I_{\text{TH}}=15\text{mA}$ pri temperaturi čipa laserja $T=+25^\circ\text{C}$. Kolikšen pragovni tok $I_{\text{TH}}'=?$ doseže isti laser, ko se v delujoči napravi čip ogreje na $T=+75^\circ\text{C}$?

- (A) 35mA (B) 15mA (C) 7mA (D) 0mA

9. Polprevodniški elektro-absorpcijski modulator (EAM) za valovno dolžino $\lambda=1550\text{nm}$ s heterostrukturo MQW (InGaAsP) ima naslednjo SLABO lastnost:

- (A) samo ena polarizacija (B) integracija na čip ni možna (C) odvisnost od valovne dolžine (D) zelo počasen odziv

10. Svetlobni modulator je izdelan kot Mach-Zehnder-jev interferometer na podlagi LiNbO_3 in dosega občutljivost $U_{\text{ITE}}=6\text{V}$ pri $\lambda=1.55\mu\text{m}$. Pri kateri krmilni napetosti $U=?$ upade izhodna svetlobna moč (TE) na 10% maksimalne vrednosti $P=0.1\cdot P_{\text{MAX}}$?

- (A) 1.23V (B) 4.77V (C) 6.00V (D) 7.23V

11. Akusto-optični modulator izkorišča Bragg-ov odboj svetlobe. Za kolikšen kot $2\alpha=?$ se odkloni žarke svetlobe HeNe laserja z valovno dolžino $\lambda=633\text{nm}$, če znaša perioda zvočnega valovanja v steklu $\Lambda=100\mu\text{m}$? ($c_0=3\cdot 10^8\text{m/s}$)

- (A) 0.363° (B) 3.63° (C) 36.3° (D) 0.363rd

12. Argonski ionski Ar/Ar^+ laser proizvaja zeleno svetlobno z valovno dolžino $\lambda_0=514\text{nm}$ v praznem prostoru. Kolikšna je energija $w=?$ posameznega fotona opisane zelene svetlobe? ($c_0=3\cdot 10^8\text{m/s}$, $h=6.626\cdot 10^{-34}\text{Js}$, $q_e=-1.6\cdot 10^{-19}\text{As}$)

- (A) $3.87\cdot 10^{-19}\text{eV}$ (B) $3.87\cdot 10^{19}\text{J}$ (C) $3.87\cdot 10^{-19}\text{W}$ (D) $3.87\cdot 10^{-19}\text{J}$

Priimek in ime:

Elektronski naslov:

4. tiha vaja iz OPTIČNIH KOMUNIKACIJ - 21.05.2015

1. Pri merjenju mejne valovne dolžine posameznih rodov v svetlobnem vlaknu moramo vlakno oblikovati na naslednji način, da dobimo ponovljiv rezultat:

- (A) v vijačnico točnega koraka (B) v cikcak ostrih vogalov (C) v zanko točnega premera (D) napeti čimbolj ravno

2. Svetlobni modulator je izdelan kot Mach-Zehnder-jev interferometer na podlagi LiNbO_3 in dosega občutljivost $U_{\text{ITTE}}=6\text{V}$ pri $\lambda=1.55\mu\text{m}$. Pri kateri krmilni napetosti $U=?$ upade izhodna svetlobna moč (TE) na 10% maksimalne vrednosti $P=0.1 \cdot P_{\text{MAX}}?$

- (A) 6.00V (B) 7.23V (C) 1.23V (D) 4.77V

3. Akusto-optični modulator izkorišča Bragg-ov odboj svetlobe. Za kolikšen kot $2\alpha=?$ se odkloni žarke svetlobe HeNe laserja z valovno dolžino $\lambda=633\text{nm}$, če znaša perioda zvočnega valovanja v steklu $\Lambda=100\mu\text{m}$? ($c_0=3 \cdot 10^8\text{m/s}$)

- (A) 36.3° (B) 0.363rd (C) 0.363° (D) 3.63°

4. Spekter svetlobe infrardeče svetleče diode doseže maksimum pri valovni dolžini $\lambda_0=1310\text{nm}$ v praznem prostoru. Kolikšen padec napetosti pričakujemo na svetleči diodi, ko ta oddaja navedeno svetlobo? ($c_0=3 \cdot 10^8\text{m/s}$, $h=6.626 \cdot 10^{-34}\text{Js}$, $q_e=-1.6 \cdot 10^{-19}\text{As}$)

- (A) 0.3V (B) 0.8V (C) 1.7V (D) 2.7V

5. Ojačanje vzbujene HeNe plinske zmesi znaša $G/l=0.7\text{dB/m}$ v notranjosti ozke kapilare laserske cevi. Kolikšna mora biti dolžina kapilare $l=?$, da laser zaniha, če znašata odbojnosti zrcal na koncih cevi $|\Gamma_1|=0.98$ in $|\Gamma_2|=1$? ($c_0=3 \cdot 10^8\text{m/s}$)

- (A) 25cm (B) 50cm (C) 6.25cm (D) 12.5cm

6. FP polprevodniški laser za $\lambda_0=850\text{nm}$ vsebuje pravokoten (aktivni) valovod. Ko laser niha na enem samem (osnovnem) prečnem rodu, ima smerni diagram laserja obliko:

- (A) pahljača v ravnini H (B) kolimiran ozek žarek (C) pahljača v ravnini E (D) simetrična polkrogla

7. Polprevodniški elektro-absorpcijski modulator (EAM) za valovno dolžino $\lambda=1550\text{nm}$ s heterostrukturo MQW (InGaAsP) ima naslednjo SLABO lastnost:

- (A) odvisnost od valovne dolžine (B) zelo počasen odziv (C) samo ena polarizacija (D) integracija na čip ni možna

8. Argonski ionski Ar/Ar⁺ laser proizvaja zeleno svetlobo z valovno dolžino $\lambda_0=514\text{nm}$ v praznem prostoru. Kolikšna je energija $w=?$ posameznega fotona opisane zelene svetlobe? ($c_0=3 \cdot 10^8\text{m/s}$, $h=6.626 \cdot 10^{-34}\text{Js}$, $q_e=-1.6 \cdot 10^{-19}\text{As}$)

- (A) $3.87 \cdot 10^{-19}\text{W}$ (B) $3.87 \cdot 10^{-19}\text{J}$ (C) $3.87 \cdot 10^{-19}\text{eV}$ (D) $3.87 \cdot 10^{19}\text{J}$

9. Nepolarizirana HeNe laserska cev je dovolj dolga, da niha na dveh vzdolžnih rodovih, ki imata oba enako prečno sliko polja. Za polarizaciji obeh rodov velja:

- (A) ortogonalni linearni (B) enaki linearni (C) ortogonalni RHCP in LHCP (D) enaki RHCP ali LHCP

10. Fotopomnoževalka je vakuumška cev, ki vsebuje fotokatodo, 10 množilnih elektrod in anodo. Učinkovito množenje elektronov dobimo v primeru, ko potencialna razlika dveh sosednjih elektrod doseže vrednost:

- (A) 10V (B) 1V (C) 1000V (D) 100V

11. Svetleča dioda za valovno dolžino $\lambda_0=1310\text{nm}$ je sklopljena na enorodovno vlakno G.652 s premerom jedra $2a=10\mu\text{m}$. Kakšno PREČNO koherenčno dolžino $d_{\text{PREČNA}}=?$ dosega svetloba, ki izstopa iz FC/PC konektorja na drugem koncu vlakna v prazen prostor? ($c_0=3 \cdot 10^8\text{m/s}$)

- (A) $77\mu\text{m}$ (B) ∞ (C) $1.3\mu\text{m}$ (D) $10\mu\text{m}$

12. Fabry-Perot-ov polprevodniški laser za $\lambda_0=1310\text{nm}$ dosega pragovni tok $I_{\text{TH}}=15\text{mA}$ pri temperaturi čipa laserja $T=+25^\circ\text{C}$. Kolikšen pragovni tok $I_{\text{TH}}'=?$ doseže isti laser, ko se v delujoči napravi čip ogreje na $T=+75^\circ\text{C}$?

- (A) 7mA (B) 0mA (C) 35mA (D) 15mA

Priimek in ime:

Elektronski naslov:

4. tiha vaja iz OPTIČNIH KOMUNIKACIJ - 21.05.2015

1. FP polprevodniški laser za $\lambda_0=850\text{nm}$ vsebuje pravokoten (aktivni) valovod, ko laser niha na enem samem (osnovnem) prečnem rodu, ima smerni diagram laserja obliko:
- (A) pahljača v ravnini E (B) simetrična polkrogla (C) pahljača v ravnini H (D) kolimiran ozek žarek
2. svetleča dioda za valovno dolžino $\lambda_0=1310\text{nm}$ je sklopljena na enorodovno vlakno G.652 s premerom jedra $2a=10\mu\text{m}$. Kakšno PREČNO koherenčno dolžino $d_{\text{PREČNA}}=?$ dosega svetloba, ki izstopa iz FC/PC konektorja na drugem koncu vlakna v prazen prostor? ($c_0=3\cdot 10^8\text{m/s}$)
- (A) $1.3\mu\text{m}$ (B) $10\mu\text{m}$ (C) $77\mu\text{m}$ (D) ∞
3. Fabry-Perot-ov polprevodniški laser za $\lambda_0=1310\text{nm}$ dosega pragovni tok $I_{\text{TH}}=15\text{mA}$ pri temperaturi čipa laserja $T=+25^\circ\text{C}$. Kolikšen pragovni tok $I_{\text{TH}}'=?$ doseže isti laser, ko se v delujoči napravi čip ogreje na $T=+75^\circ\text{C}$?
- (A) 35mA (B) 15mA (C) 7mA (D) 0mA
4. Polprevodniški elektro-absorpcijski modulator (EAM) za valovno dolžino $\lambda=1550\text{nm}$ s heterostrukturo MQW (InGaAsP) ima naslednjo SLABO lastnost:
- (A) samo ena polarizacija (B) integracija na čip ni možna (C) odvisnost od valovne dolžine (D) zelo počasen odziv
5. svetlobni modulator je izdelan kot Mach-Zehnder-jev interferometer na podlagi LiNbO₃ in dosega občutljivost $U_{\text{MTE}}=6\text{V}$ pri $\lambda=1.55\mu\text{m}$. Pri kateri krmilni napetosti $U=?$ upade izhodna svetlobna moč (TE) na 10% maksimalne vrednosti $P=0.1\cdot P_{\text{MAX}}$?
- (A) 1.23V (B) 4.77V (C) 6.00V (D) 7.23V
6. Akusto-optični modulator izkorišča Bragg-ov odboj svetlobe. Za kolikšen kot $2\alpha=?$ se odkloni žarke svetlobe HeNe laserja z valovno dolžino $\lambda=633\text{nm}$, če znaša perioda zvočnega valovanja v steklu $\Lambda=100\mu\text{m}$? ($c_0=3\cdot 10^8\text{m/s}$)
- (A) 0.363° (B) 3.63° (C) 36.3° (D) 0.363rd
7. Argonski ionski Ar/Ar⁺ laser proizvaja zeleno svetlobno z valovno dolžino $\lambda_0=514\text{nm}$ v praznem prostoru. Kolikšna je energija $w=?$ posameznega fotona opisane zelene svetlobe? ($c_0=3\cdot 10^8\text{m/s}$, $h=6.626\cdot 10^{-34}\text{Js}$, $q_e=-1.6\cdot 10^{-19}\text{As}$)
- (A) $3.87\cdot 10^{-19}\text{ev}$ (B) $3.87\cdot 10^{19}\text{J}$ (C) $3.87\cdot 10^{-19}\text{W}$ (D) $3.87\cdot 10^{-19}\text{J}$
8. Nepolarizirana HeNe laserska cev je dovolj dolga, da niha na dveh vzdolžnih rodovih, ki imata oba enako prečno sliko polja. Za polarizaciji obeh rodov velja:
- (A) ortogonalni RHCP in LHCP (B) enaki RHCP ali LHCP (C) ortogonalni linearni (D) enaki linearni
9. Fotopomnoževalka je vakuumsko cev, ki vsebuje fotokatodo, 10 množilnih elektrod in anodo. Učinkovito množenje elektronov dobimo v primeru, ko potencialna razlika dveh sosednjih elektrod doseže vrednost:
- (A) 1000V (B) 100V (C) 10V (D) 1V
10. Pri merjenju mejne valovne dolžine posameznih rodov v svetlobnem vlaknu moramo vlakno oblikovati na naslednji način, da dobimo ponovljiv rezultat:
- (A) v zanko točnega premera (B) napeti čimbolj ravno (C) v vijačnico točnega koraka (D) v cikcak ostrih vogalov
11. Spekter svetlobe infrardeče svetleče diode doseže maksimum pri valovni dolžini $\lambda_0=1310\text{nm}$ v praznem prostoru. Kolikšen padec napetosti pričakujemo na svetleči diodi, ko ta oddaja navedeno svetlobo? ($c_0=3\cdot 10^8\text{m/s}$, $h=6.626\cdot 10^{-34}\text{Js}$, $q_e=-1.6\cdot 10^{-19}\text{As}$)
- (A) 1.7V (B) 2.7V (C) 0.3V (D) 0.8V
12. Ojačanje vzbuje HeNe plinske zmesi znaša $G/l=0.7\text{dB/m}$ v notranjosti ozke kapilare laserske cevi. Kolikšna mora biti dolžina kapilare $l=?$, da laser zaniha, če znašata odbojnosti zrcal na koncih cevi $|\Gamma_1|=0.98$ in $|\Gamma_2|=1$? ($c_0=3\cdot 10^8\text{m/s}$)
- (A) 6.25cm (B) 12.5cm (C) 25cm (D) 50cm

Priimek in ime:

Elektronski naslov:

4. tiha vaja iz OPTIČNIH KOMUNIKACIJ - 21.05.2015

1. FP polprevodniški laser za $\lambda_0=850\text{nm}$ vsebuje pravokoten (aktivni) valovod. ko laser niha na enem samem (osnovnem) prečnem rodu, ima smerni diagram laserja obliko:

- (A) pahljača v ravnini H (B) kolimiran ozek žarek (C) pahljača v ravnini E (D) simetrična polkrogla

2. Polprevodniški elektro-absorpcijski modulator (EAM) za valovno dolžino $\lambda=1550\text{nm}$ s heterostrukturo MQW (InGaAsP) ima naslednjo SLABO lastnost:

- (A) odvisnost od valovne dolžine (B) zelo počasen odziv (C) samo ena polarizacija (D) integracija na čip ni možna

3. Argonski ionski Ar/Ar⁺ laser proizvaja zeleno svetlobno z valovno dolžino $\lambda_0=514\text{nm}$ v praznem prostoru. Kolikšna je energija $W=?$ posameznega fotona opisane zelene svetlobe? ($c_0=3\cdot 10^8\text{m/s}$, $h=6.626\cdot 10^{-34}\text{Js}$, $Q_e=-1.6\cdot 10^{-19}\text{As}$)

- (A) $3.87\cdot 10^{-19}\text{W}$ (B) $3.87\cdot 10^{-19}\text{J}$ (C) $3.87\cdot 10^{-19}\text{eV}$ (D) $3.87\cdot 10^{19}\text{J}$

4. Nepolarizirana HeNe laserska cev je dovolj dolga, da niha na dveh vzdolžnih rodovih, ki imata oba enako prečno sliko polja. Za polarizaciji obeh rodov velja:

- (A) ortogonalni linearni (B) enaki linearni (C) ortogonalni RHCP in LHCP (D) enaki RHCP ali LHCP

5. Fotopomnoževalka je vakuumška cev, ki vsebuje fotokatodo, 10 množilnih elektrod in anodo. Učinkovito množenje elektronov dobimo v primeru, ko potencialna razlika dveh sosednjih elektrod doseže vrednost:

- (A) 10V (B) 1V (C) 1000V (D) 100V

6. svetleča dioda za valovno dolžino $\lambda_0=1310\text{nm}$ je sklopljena na enorodovno vlakno G.652 s premerom jedra $2a=10\mu\text{m}$. Kakšno PREČNO koherenčno dolžino $d_{\text{PREČNA}}=?$ dosega svetloba, ki izstopa iz FC/PC konektorja na drugem koncu vlakna v prazen prostor? ($c_0=3\cdot 10^8\text{m/s}$)

- (A) $77\mu\text{m}$ (B) ∞ (C) $1.3\mu\text{m}$ (D) $10\mu\text{m}$

7. Fabry-Perot-ov polprevodniški laser za $\lambda_0=1310\text{nm}$ dosega pragovni tok $I_{\text{TH}}=15\text{mA}$ pri temperaturi čipa laserja $T=+25^\circ\text{C}$. Kolikšen pragovni tok $I_{\text{TH}}'=?$ doseže isti laser, ko se v delujoči napravi čip ogreje na $T=+75^\circ\text{C}$?

- (A) 7mA (B) 0mA (C) 35mA (D) 15mA

8. Pri merjenju mejne valovne dolžine posameznih rodov v svetlobnem vlaknu moramo vlakno oblikovati na naslednji način, da dobimo ponovljiv rezultat:

- (A) v vijačnico točnega koraka (B) v cikcak ostrih vogalov (C) v zanko točnega premera (D) napeti čimbolj ravno

9. svetlobni modulator je izdelan kot Mach-Zehnder-jev interferometer na podlagi LiNbO3 in dosega občutljivost $U_{\text{ITE}}=6\text{V}$ pri $\lambda=1.55\mu\text{m}$. Pri kateri krmilni napetosti $U=?$ upade izhodna svetlobna moč (TE) na 10% maksimalne vrednosti $P=0.1\cdot P_{\text{MAX}}?$

- (A) 6.00V (B) 7.23V (C) 1.23V (D) 4.77V

10. Akusto-optični modulator izkorišča Bragg-ov odboj svetlobe. Za kolikšen kot $2\alpha=?$ se odkloni žarke svetlobe HeNe laserja z valovno dolžino $\lambda=633\text{nm}$, če znaša perioda zvočnega valovanja v steklu $\Lambda=100\mu\text{m}$? ($c_0=3\cdot 10^8\text{m/s}$)

- (A) 36.3° (B) 0.363rd (C) 0.363° (D) 3.63°

11. Spekter svetlobe infrardeče svetleče diode doseže maksimum pri valovni dolžini $\lambda_0=1310\text{nm}$ v praznem prostoru. Kolikšen pade napetosti pričakujemo na svetleči diodi, ko ta oddaja navedeno svetlobo? ($c_0=3\cdot 10^8\text{m/s}$, $h=6.626\cdot 10^{-34}\text{Js}$, $Q_e=-1.6\cdot 10^{-19}\text{As}$)

- (A) 0.3V (B) 0.8V (C) 1.7V (D) 2.7V

12. Ojačanje vzbuje HeNe plinske zmesi znaša $G/l=0.7\text{dB/m}$ v notranjosti ozke kapilare laserske cevi. Kolikšna mora biti dolžina kapilare $l=?$, da laser zaniha, če znašata odbojnosti zrcal na koncih cevi $|\Gamma_1|=0.98$ in $|\Gamma_2|=1$? ($c_0=3\cdot 10^8\text{m/s}$)

- (A) 25cm (B) 50cm (C) 6.25cm (D) 12.5cm

Priimek in ime:

Elektronski naslov: