

**1. Upravte nasledujúci text tak, aby bolo tvrdenie pravdivé.**

Keď je koncentrácia elektrónov oveľa väčšia ako koncentrácia dier, takýto polovodič bude typu ( **N-P** ).

**2. Uvažujme svetelnú vlnu šíriacu sa v prostredí čistého Si. Vlnová dĺžka svetla je 2,15  $\mu\text{m}$  a pri tejto vlnovej dĺžke je  $n=3,45$ . Vypočítajte fázovú rýchlosť šírenia svetelnej vlny.**

$$v = \frac{c}{n} = \frac{3 \cdot 10^8 \text{ m/s}}{3,45} = 8,7 \cdot 10^7 \text{ m/s}$$

**3. Uvažujme svetelný lúč šíriaci sa v prostredí s indexom lomu  $n_1=1,43$  dopadá na druhé prostredie s indexom lomu  $n_2=1,45$ . Vypočítajte uhol dopadu pri ktorom dôjde k úplnému vnútornému odrazu TIR.**

$$\varphi_{lc} = \arcsin\left(\frac{n_2}{n_1}\right) = \arcsin\left(\frac{1,43}{1,45}\right) = 80,47^\circ$$

**4. Vypočítajte rozsah vlnových dĺžok ktoré nebudú absorbované kremíkom (Si). Šírka zakázaného pásma kremíka je 1,11 eV.**

$$\lambda < h \frac{c}{E_g(\text{Si})} = \frac{1,24 \text{ eV} \mu\text{m}}{1,11 \text{ eV}} = 1,127 \mu\text{m}$$

**5. Doplňte tabuľku udávajúcu farbu svetla prislúchajúcu vlnovým dĺžkam.**

wavelength	Color
400 nm	modrá
550 nm	zelená
600 nm	oranžová
700 nm	červená



6. Uveďte tri základné parametre vláknovej optiky, ktoré odôvodňujú jej aplikáciu v systémoch prenosu dát.

1. Veľká šírka pásma
2. Nízka cena a hmotnosť
3. Malé tlmenie a disperzia

7. Upravte nasledujúci text tak, aby tvrdenie bolo pravdivé.

Laserové diódy sú založené na princípe ( stimulovanej / ~~spontánnej~~ ) emisie.

8. Doplníte tabuľku udávajúcu aplikáciu pre každý elektronický prvok uvedený v prvom stĺpci.

Prvok	Aplikácia
Diódy LED	Osvetlenie
Solárne články	Generovanie elektrickej energie
Laserové diódy	Optické ukladanie dát
Fotodiódy	Optické snímanie

9. Upravte nasledujúci text tak, aby tvrdenie bolo pravdivé.

Elektrická vodivosť kovových materiálov sa pri zvyšovaní teploty ( ~~znižuje~~ / zvyšuje ) e

10. Upravte nasledujúci text tak, aby tvrdenie bolo pravdivé.

Fotón absorbovaný polovodičom ak je energia fotónu ( vyššia / nižšia ) ako zakázané pásmo materiálu  $E_g$ .

