

# Vlnová optika (9029) :

Test obsahuje 34 otázok.

## 1. Vyberte správne tvrdenie

- a) Svetlo je elektromagnetické vlnenie s vlnovými dĺžkami (380 nm÷780 nm).
- b) Svetlo je mechanické vlnenie s vlnovými dĺžkami (380 nm÷780 nm).
- c) Svetlo je elektromagnetické vlnenie s vlnovými dĺžkami (380 m÷780 m).
- d) Svetlo je elektromagnetické vlnenie s vlnovými dĺžkami (380 mm÷780 mm).

\*\*\*\*\*

## 2. Priehľadné prostredie

- a) Svetlo neprepúšťa, cez toto prostredie nevidíme.
- b) Svetlo neprepúšťa, pohlcuje ho alebo odráža.
- c) Svetlo prepúšťa, ale rozptyľuje ho všetkými smermi.
- d) Svetlo prepúšťa bez podstatného zoslabenia, cez toto prostredie vidíme.

\*\*\*\*\*

## 3. Priesvitné prostredie

- a) Svetlo neprepúšťa, cez toto prostredie nevidíme.
- b) Svetlo neprepúšťa, pohlcuje ho alebo odráža.
- c) Svetlo prepúšťa, ale rozptyľuje ho všetkými smermi.
- d) Svetlo prepúšťa bez podstatného zoslabenia, cez toto prostredie vidíme.

\*\*\*\*\*

## 4. Nepriehľadné prostredie

- a) Svetlo prepúšťa, cez toto prostredie nevidíme.
- b) Svetlo neprepúšťa, pohlcuje ho alebo odráža.
- c) Svetlo prepúšťa, ale rozptyľuje ho všetkými smermi.
- d) Svetlo prepúšťa bez podstatného zoslabenia, cez toto prostredie vidíme.

\*\*\*\*\*

## 5. Podľa princípu priamočiareho šírenia svetla

- a) v rovnorodom optickom prostredí sa svetlo šíri priamočiaro
- b) rýchlosť svetla vo vákuu je univerzálnou konštantou
- c) po tej istej trajektórii môže svetlo prejsť v oboch smeroch
- d) ak sa [svetelné lúče](#) pretínajú, neovplyvňujú sa a postupujú prostredím nezávisle jeden od druhého

\*\*\*\*\*

## 6. Podľa princípu nezávislosti chodu svetelných lúčov

- a) v rovnorodom optickom prostredí sa svetlo šíri priamočiaro
- b) rýchlosť svetla vo vákuu je univerzálnou konštantou
- c) po tej istej trajektórii môže svetlo prejsť v oboch smeroch
- d) ak sa svetelné lúče pretínajú, neovplyvňujú sa a postupujú prostredím nezávisle jeden od druhého

\*\*\*\*\*

### 7. Podľa princípu zámennosti chodu svetelného lúča

- a) v rovnorodom optickom prostredí sa svetlo šíri priamočiario
- b) rýchlosť svetla vo vákuu je univerzálnou konštantou
- c) po tej istej trajektórii môže svetlo prejsť v oboch smeroch
- d) ak sa svetelné lúče pretínajú, neovplyvňujú sa a postupujú prostredím nezávisle jeden od druhého

\*\*\*\*\*

### 8. Podľa princípu konštantnej rýchlosti svetla vo vákuu

- a) v rovnorodom optickom prostredí sa svetlo šíri priamočiario
- b) rýchlosť svetla vo vákuu je univerzálnou konštantou
- c) po tej istej trajektórii môže svetlo prejsť v oboch smeroch
- d) ak sa svetelné lúče pretínajú, neovplyvňujú sa a postupujú prostredím nezávisle jeden od druhého

\*\*\*\*\*

### 9. Podľa zákona odrazu je

- a) uhol odrazu väčší ako uhol dopadu
- b) uhol odrazu menší ako uhol dopadu
- c) uhol odrazu rovnako veľký ako uhol dopadu a odrazený lúč zostáva v rovine dopadu
- d) odrazený lúč nezostáva v rovine dopadu

\*\*\*\*\*

### 10. Pri prechode svetla do prostredia, v ktorom sa šíri väčšou rýchlosťou, nastáva

- a) nastáva lom od kolmice
- b) nastáva lom ku kolmici
- c) je uhol lomu menší ako uhol dopadu
- d) je uhol lomu väčší ako uhol dopadu

\*\*\*\*\*

### 11. Pri prechode svetla do prostredia, v ktorom sa šíri menšou rýchlosťou, nastáva

- a) nastáva lom od kolmice
- b) nastáva lom ku kolmici
- c) je uhol lomu menší ako uhol dopadu
- d) je uhol lomu väčší ako uhol dopadu

\*\*\*\*\*

### 12. Absolútny index lomu prostredia udáva

- a) koľkokrát je rýchlosť svetla vo vákuu väčšia ako v danom prostredí
- b) koľkokrát je rýchlosť svetla vo vákuu menšia ako v danom prostredí
- c) hrúbka skla
- d) koľkokrát je uhol dopadu menší ako uhol odrazu

\*\*\*\*\*

**13. Jednotkou indexu lomu je**

- a) m / s
- b) s
- c) m
- d) je to bezrozmerná veličina

\*\*\*\*\*

**14. Pri prechode svetla do opticky redšieho prostredia je**

- a) vždy uhol lomu väčší ako uhol dopadu.
- b) vždy uhol dopadu väčší ako uhol lomu.
- c) vždy uhol lomu rovnaký ako uhol dopadu.
- d) vždy uhol lomu veľmi malý.

\*\*\*\*\*

**15. Ak svetlo dopadá na rozhranie prostredí z vody do vzduchu pod uhlom dopadu väčším ako medzný uhol, tak**

- a) sa svetlo od rozhrania odrazí
- b) sa svetlo na rozhraní láme
- c) je svetlo rozhraním pohltené
- d) zdroj zhasne

\*\*\*\*\*

**16. Pri lome bieleho svetla optickým hranolom nastáva**

- a) rozklad bieleho svetla na spektrálne farby
- b) zosilnenie svetla vďaka interferencii
- c) zoslabenie svetla vďaka interferencii
- d) totálna reflexia svetla

\*\*\*\*\*

**17. Najväčšie vlnové dĺžky v spektre bieleho svetla - 725 nm, patria:**

- a) fialovému svetlu
- b) modrému svetlu
- c) zelenému svetlu
- d) červenému svetlu

\*\*\*\*\*

**18. Najmenšie vlnové dĺžky v spektre bieleho svetla - 325 nm, patria**

- a) fialovému svetlu
- b) modrému svetlu
- c) zelenému svetlu
- d) červenému svetlu

\*\*\*\*\*

## 19. Disperzia svetla je

- a) rozklad bieleho svetla na spektrálne farby
- b) závislosť fázovej rýchlosti v danom prostredí od frekvencie svetla
- c) závislosť uhla lomu od fázovej rýchlosti svetla
- d) závislosť uhla lomu od indexu lomu svetla

\*\*\*\*\*

## 20. Spektrálne farby sú

- a) jednoduché, teda s jednou frekvenciou
- b) jednoduché, lebo pre ne platí Snellov zákon
- c) zložené, teda s viacerými frekvenciami
- d) zložené, lebo vzniknú rozkladom bieleho svetla

\*\*\*\*\*

## 21. Najväčší index lomu (teda najviac sa láme) má

- a) biele svetlo
- b) červené svetlo
- c) fialové svetlo
- d) zelené svetlo

\*\*\*\*\*

## 22. Pri prechode svetla do prostredia s indexom lomu $n$ sa

- a) vlnová dĺžka  $n$ -krát zmenší
- b) vlnová dĺžka  $n$ -krát zväčší
- c) frekvencia vlnenia  $n$ -krát zmenší
- d) frekvencia vlnenia  $n$ -krát zväčší

\*\*\*\*\*

## 23. Vyberte nesprávne tvrdenie

- a) Farba predmetu je daná farbou odrazeného svetla
- b) Biely predmet odráža všetky zložky bieleho svetla
- c) Čierny predmet pohlcuje všetky zložky bieleho svetla
- d) Červený predmet odráža zelené svetlo

\*\*\*\*\*

## 24. Optická dráha

- a) je dĺžka, ktorú by svetlo prešlo vo vzduchu za rovnaký čas ako v danom optickom prostredí
- b) je vlnová dĺžka, ktorú by svetlo prešlo vo vzduchu za rovnaký čas ako v danom optickom prostredí
- c) je šírka prostredia, ktorú by svetlo prešlo za rovnaký čas ako v danom optickom prostredí
- d) je čas, za ktorý by svetlo prešlo vo vzduchu rovnaký dráhu ako v danom optickom prostredí

\*\*\*\*\*

## 25. Svetelné vlnenie odrazom na opticky hustejšom prostredí

- a) zmení fázu na opačnú
- b) nezmení fázu na opačnú
- c) je pohltené prostredím
- d) je lomené

\*\*\*\*\*

**26. Ohyb vlnenia je jav, ktorý nastane vtedy, ak**

- a) rozmery prekážok sú oveľa menšie ako vlnová dĺžka vlnenia
- b) rozmery prekážok sú oveľa väčšie ako vlnová dĺžka vlnenia
- c) rozmery prekážok sú porovnateľné s vlnovou dĺžkou vlnenia
- d) rozmery prekážok nie sú voľným okom pozorovateľné

\*\*\*\*\*

**27. Ohybový obrazec svetla je charakteristický**

- a) zmenou frekvencie svetleného žiarenia
- b) červeno-zeleným sfarbením
- c) striedaním maxím a miním svetla
- d) svojou intenzitou

\*\*\*\*\*

**28. Mriežková konštanta  $b = 0,01$  mm znamená, že mriežka má na 1 mm**

- a) 100 vrypov
- b) 10 vrypov
- c) 1 000 vrypov
- d) 1 vryp

\*\*\*\*\*

**29. Takzvané Newtonové krúžky sú spôsobené**

- a) ohybom svetla na okrúhlych prekážkach
- b) interferenciou svetla
- c) dvojlomom pri polarizácii
- d) prítomnosťou oleja na hladine vody

\*\*\*\*\*

**30. Infračervené svetlo je definované ako**

- a) pozdĺžne elektromagnetické vlnenie s frekvenciou približne 1 MHz
- b) priečne elektromagnetické vlnenie s frekvenciou približne vyššou ako 100 THz
- c) priečne elektromagnetické vlnenie s frekvenciou približne nižšou ako 100 THz
- d) priečne elektromagnetické vlnenie s frekvenciou približne 1 GHz

\*\*\*\*\*

**31. Dúhové farby olejovej škvrnky na hladine vody sa dajú vysvetliť**

- a) odrazom svetla

- b) polarizáciou svetla
- c) interferenciou svetla
- d) absolútnym odrazom svetla

\*\*\*\*\*

**32. Ktorý z uvedených javov je spôsobený interferenciou svetla?**

- a) chvenie vzduchu nad prehriatym asfaltom
- b) Newtonové krúžky
- c) rozklad svetla na optickom hranole
- d) polarizácia svetla

\*\*\*\*\*

**33. Ktorý z uvedených javov je spôsobený interferenciou svetla?**

- a) chvenie vzduchu nad sviečkou
- b) fatamorgána
- c) rozklad svetla na optickom hranole
- d) farebné škvrny na vode, znečistenej benzínom

\*\*\*\*\*

**34. Ktorý z uvedených javov nie je spôsobený interferenciou svetla?**

- a) holografia
- b) Newtonové krúžky
- c) farebné škvrny na vode, znečistenej malým množstvom ropy
- d) chvenie vzduchu nad sviečkou

\*\*\*\*\*