

# Geometrická optika (9028) :)

Test obsahuje 46 otázok. Otázka 38 chýba schválne.

## 1. Optická sústava

- a) je sústava optických prostredí a ich rozhraní, ktorá nemení smer chodu svetelných lúčov
- b) je sústava optických prostredí a ich rozhraní, ktorá mení smer chodu svetelných lúčov
- c) je sústava zrkadiel a šošoviek
- d) je sústava optických prostredí a ich rozhraní, ktorá mení smer chodu predmetu a obrazu

\*\*\*\*\*

## 2. Pre skutočný obraz platí

- a) ak lúče tvoria vplyvom optickej sústavy zbiehavý zväzok, skutočný obraz je v ich priesečníku
- b) skutočný obraz je zmenšený
- c) ak lúče tvoria rozbiehavý zväzok, obraz je v priesečníku priamok vedených v opačnom smere
- d) skutočný obraz nemožno zachytiť na tienidlo

\*\*\*\*\*

## 3. Zrkadlá vytvárajú obraz predmetov

- a) na základe lomu svetla
- b) na základe ohybu svetla
- c) na základe odrazu svetla
- d) na základe interferencie svetla

\*\*\*\*\*

## 4. Obraz predmetu vytvorený rovinným zrkadlom je

- a) prevrátený a skutočný
- b) priamy a skutočný
- c) prevrátený a neskutočný
- d) priamy a neskutočný

\*\*\*\*\*

## 5. Obraz predmetu vytvorený rovinným zrkadlom

- a) je symetrický združený s predmetom
- b) je symetrický združený s predmetom vzhľadom na rovinu zrkadla
- c) je symetrický združený s predmetom vzhľadom na normálu k rovine zrkadla
- d) je symetrický združený so zrkadlom

\*\*\*\*\*

## 6. Ak $a > r$ , obraz vytvorený dutým guľovým zrkadlom je

- a) priamy, zmenšený, skutočný
- b) prevrátený, zmenšený, skutočný
- c) priamy, zväčšený, neskutočný
- d) prevrátený, zväčšený, neskutočný

\*\*\*\*\*

**7. Ak  $a = r$ , obraz vytvorený dutým guľovým zrkadlom je**

- a) priamy, zmenšený, skutočný
- b) priamy, skutočný, rovnako veľký ako predmet
- c) priamy, zväčšený, neskutočný
- d) prevrátený, skutočný, rovnako veľký ako predmet

\*\*\*\*\*

**8. Ak  $a < f$ , obraz vytvorený dutým guľovým zrkadlom je**

- a) priamy, zväčšený, neskutočný
- b) prevrátený, zmenšený, skutočný
- c) priamy, zväčšený, skutočný
- d) prevrátený, zväčšený, neskutočný

\*\*\*\*\*

**9. Obraz vytvorený vypuklým guľovým zrkadlom je**

- a) priamy, zväčšený, neskutočný
- b) prevrátený, zmenšený, neskutočný
- c) priamy, zmenšený, neskutočný
- d) prevrátený, zväčšený, neskutočný

\*\*\*\*\*

**10. Pod pojmom guľová chyba zrkadla rozumieme, že**

- a) lúče rovnobežné s optickou osou mimo paraxiálneho priestoru sa nepretínajú v ohnisku
- b) lúče rôznobežné s optickou osou mimo paraxiálneho priestoru sa nepretínajú v ohnisku
- c) lúče rovnobežné s optickou osou mimo paraxiálneho priestoru sa pretínajú v ohnisku
- d) lúče rôznobežné s optickou osou mimo paraxiálneho priestoru sa pretínajú v ohnisku

\*\*\*\*\*

**11. Guľovú chybu zrkadla odstraňuje**

- a) parabolické zrkadlo
- b) rovinné zrkadlo
- c) spojka
- d) rozptylka

\*\*\*\*\*

**12. Šošovky vytvárajú obraz predmetov na základe**

- a) zákona odrazu
- b) interferencie svetla
- c) ohybu svetla
- d) zákona lomu svetla

\*\*\*\*\*

### 13. Šošovky

- a) sú nepriehľadné rovnorodé telesá, ktoré sú ohraničené dvoma guľovými alebo guľovou a rovinnou optickou plochou
  - b) sú priehľadné rovnorodé telesá, ktoré nie sú ohraničené dvoma guľovými alebo guľovou a rovinnou optickou plochou
  - c) sú priehľadné rovnorodé telesá, ktoré sú ohraničené dvoma guľovými alebo guľovou a rovinnou optickou plochou
  - d) sú priehľadné rovnorodé telesá, ktoré sú ohraničené dvoma rovinnými optickými plochami
- .C.

\*\*\*\*\*

### 14. Optická mohutnosť šošovky

- a) je daná prevrátenou hodnotou ohniskovej vzdialenosti
  - b) udáva koľkokrát je rýchlosť svetla vo vákuu väčšia ako v danom prostredí
  - c) je bez rozmerná veličina
  - d) je vždy pre rozptylku kladné číslo
- .A.

\*\*\*\*\*

### 15. Základnou jednotkou optickej mohutnosti je

- a) m
- b) m / s
- c) D
- d) s

\*\*\*\*\*

### 16. Ak $a > r$ , obraz vytvorený spojkou je

- a) priamy, zmenšený, skutočný
- b) prevrátený, zmenšený, skutočný
- c) priamy, zväčšený, neskutočný
- d) prevrátený, zväčšený, neskutočný

\*\*\*\*\*

### 17. Ak $f < a < r$ , obraz vytvorený spojkou je

- a) priamy, zmenšený, skutočný
- b) prevrátený, zväčšený, skutočný
- c) priamy, zväčšený, neskutočný
- d) prevrátený, zväčšený, neskutočný

\*\*\*\*\*

### 18. Ak $a < f$ , obraz vytvorený spojkou je

- a) priamy, zmenšený, skutočný
- b) prevrátený, zväčšený, skutočný

- c) priamy, zväčšený, neskutočný
- d) prevrátený, zväčšený, neskutočný

\*\*\*\*\*

### 19. Ak $a < f$ , obraz vytvorený rozptylkou je

- a) priamy, zmenšený, neskutočný
- b) prevrátený, zväčšený, skutočný
- c) priamy, zväčšený, neskutočný
- d) prevrátený, zväčšený, neskutočný

\*\*\*\*\*

### 20. V oku na sietnici vzniká obraz , ktorý je

- a) neskutočný, zväčšený, priamy
- b) skutočný, zmenšený, priamy
- c) neskutočný, zmenšený, prevrátený
- d) skutočný, zmenšený, prevrátený

\*\*\*\*\*

### 21. Blízky bod oka

- a) je najvzdialenejší bod, ktorý sa zobrazí na sietnici ostro , pri najväčšej akomodácii oka
- b) je najbližší bod, ktorý sa zobrazí na sietnici ostro , pri najmenej akomodácii oka
- c) je najbližší bod, ktorý sa zobrazí na sietnici ne ostro , pri najväčšej akomodácii oka
- d) je najbližší bod, ktorý sa zobrazí na sietnici ostro , pri najväčšej akomodácii oka

\*\*\*\*\*

### 22. Ďaleký bod oka

- a) je najvzdialenejší bod, ktorý sa zobrazí na sietnici ostro, oko je bez akomodácie
- b) je najvzdialenejší bod, ktorý sa zobrazí na sietnici ostro , pri najväčšej akomodácii oka
- c) je najvzdialenejší bod, ktorý sa zobrazí na sietnici ostro , pri najmenej akomodácii oka
- d) je najbližší bod, ktorý sa zobrazí na sietnici ostro , pri najväčšej akomodácii oka

\*\*\*\*\*

### 23. Konvenčná zraková vzdialenosť

- a) je vzdialenosť, z ktorej môžeme pozorovať predmet (čítať, písať) bez väčšej únavy, pre zdravé oko 25 cm
- b) je vzdialenosť, z ktorej môžeme pozorovať predmet (čítať, písať) bez väčšej únavy, pre zdravé oko 50 cm
- c) je vzdialenosť, pri ktorej sa nedoporučuje čítať a písať
- d) je to vzdialenosť, pri ktorej oko najviac trpí, 25 cm

\*\*\*\*\*

### 24. Dúhovka je

- a) kruhová clona oka, adaptáciou ovplyvňuje osvetlenie obrazu na sietnici
- b) kruhová clona oka, ovplyvňuje farbu vzniknutých obrazov na sietnici
- c) kruhová clona oka, adaptáciou ovplyvňuje dúhové farby predmetov na sietnici

d) kruhová clona oka, láme prichádzajúce svetlo, ktoré vchádza do oka

\*\*\*\*\*

## 25. Žltá škvrna

a) je miesto na sietnici, oblasť najslabšieho videnia

b) je miesto na sietnici, oblasť najostrejšieho videnia, neobsahuje tyčinky a čapíky

c) je miesto na sietnici, oblasť najostrejšieho videnia, obsahuje najviac tyčiniek a čapíkov

d) je miesto na šošovke, oblasť najostrejšieho videnia, obsahuje najviac tyčiniek a čapíkov

\*\*\*\*\*

## 26. Tyčinky

a) sú orgány citlivé na intenzitu svetla

b) sú orgány na rozoznávanie farieb

c) sa nachádzajú v očnom moku

d) sa vyskytujú v najväčšom množstve v mieste, kde do oka vstupuje očný nerv

\*\*\*\*\*

## 27. Čapíky

a) sú orgány citlivé na intenzitu svetla

b) sú orgány na rozoznávanie farieb

c) sa nachádzajú v očnom moku

d) sa vyskytujú v najväčšom množstve v mieste, kde do oka vstupuje očný nerv

\*\*\*\*\*

## 28. Očná akomodácia je

a) zmena polohy blízkeho bodu voči oku

b) zmena polohy ďalekého bodu voči oku

c) zaostrovanie oka na predmety v rôznych vzdialenostiach od neho

d) zmena konvenčnej zrakovej vzdialenosti oka

\*\*\*\*\*

## 29. Pre krátkozraké oko platí

a) ďaleký bod je v konečnej vzdialenosti

b) blízky bod je posunutý od oka

c) ďaleký bod je v nekonečne

d) blízky bod je posunutý k oku

\*\*\*\*\*

## 30. Pre ďalekozraké oko platí

a) ďaleký bod je v konečnej vzdialenosti

b) blízky bod je posunutý od oka

c) ďaleký bod je v nekonečne

d) blízky bod je posunutý k oku

\*\*\*\*\*

### 31. Zorný uhol je

- a) uhol, ktorý zvierajú svetelné lúče prechádzajúce stredom predmetu a okrajom šošovky
- b) uhol, ktorý zvierajú svetelné lúče prechádzajúce stredom šošovky a okrajom predmetu
- c) uhol, ktorý zvierajú svetelné lúče prechádzajúce stredom predmetu a stredom šošovky
- d) uhol, ktorý zvierajú svetelné lúče prechádzajúce okrajom predmetu a okrajom šošovky

\*\*\*\*\*

### 32. Vyberte pravdivé tvrdenie

- a) Uhol lomu je vždy rovnaký ako uhol dopadu.
- b) Uhol lomu je vždy väčší ako uhol dopadu.
- c) Uhol lomu je vždy menší ako uhol dopadu.
- d) Uhol dopadu sa rovná uhlu odrazu.

\*\*\*\*\*

### 33. Pri prechode svetelného lúča z vákua do skla

- a) dôjde k lomu ku kolmici
- b) dôjde k lomu od kolmice
- c) nebude dochádzať k lomu
- d) uhol dopadu sa rovná uhlu odrazu

\*\*\*\*\*

### 34. Tzv. medzný uhol je vždy

- a) rovný 90 stupňov
- b) väčší ako 90 stupňov
- c) menší ako 90 stupňov
- d) rovný podielu indexov lomu prostredí, na ktorých dochádza k lomu

\*\*\*\*\*

### 35. Takzvaný totálny odraz môže nastať len

- a) na rozhraní nejakého materiálu a vákua
- b) pri prechode svetelného lúča z opticky redšieho prostredia do opticky hustejšieho prostredia
- c) pri prechode svetelného lúča z opticky hustejšieho prostredia do opticky redšieho prostredia
- d) vtedy, ak je uhol dopadu väčší ako uhol lomu

\*\*\*\*\*

### 36. Obraz vytvorený rovinným zrkadlom je vždy

- a) skutočný
- b) neskutočný
- c) prevrátený
- d) zmenšený

\*\*\*\*\*

**37. Spojka má optickú mohutnosť 20 D. Akú má ohniskovú vzdialenosť?**

- a) - 20 m
- b) 20 m
- c) -5 cm
- d) 5 cm

\*\*\*\*\*

**38.**

- a)
- b)
- c)
- d)

\*\*\*\*\*

**39. Šošovka vyrobená z ľadu ( $n = 1,3$ ) sa chová vo vzduchu ako spojka. Zmeniť spojku na rozptylku sa dá napríklad takto**

- a) skrátime vlnovú dĺžku dopadajúceho svetla
- b) predĺžime vlnovú dĺžku svetla
- c) umiestnime šošovku do oleja s  $n = 1,6$
- d) nedá sa to

\*\*\*\*\*

**40. Sklenenú spojnú šošovku ( $n = 1,5$ ) ponoríme do vody ( $n = 1,333$ ). Táto šošovka potom bude mať**

- a) väčšiu optickú mohutnosť
- b) menšiu optickú mohutnosť
- c) rovnakú optickú mohutnosť
- d) zápornú optickú mohutnosť

\*\*\*\*\*

**41. Obraz vytvorený jedinou šošovkou je priamy a neskutočný. Potom šošovka**

- a) nemôže byť spojka
- b) nemôže byť rozptylka
- c) môže byť len rozptylka
- d) môže byť spojka i rozptylka

\*\*\*\*\*

**42. Optická sústava tvorená jedinou šošovkou vytvorila skutočný a zväčšený obraz vo vzdialenosti 1 meter od stredu šošovky. Musí sa jednať o šošovku**

- a) s ohniskovou vzdialenosťou práve 1 m
- b) s ohniskovou vzdialenosťou menšou ako 1 m
- c) optickou mohutnosťou menšou ako 1 D
- d) optickou mohutnosťou väčšou ako 1 D

\*\*\*\*\*

**43. Optický systém tvorený jedinou spojnou šošovkou vytvorí neskutočný obraz. Tento obraz**

- a) musí byť zväčšený
- b) môže byť zväčšený i zmenšený
- c) môže byť prevrátený
- d) spojná šošovka nemôže vytvoriť

\*\*\*\*\*

**44. Lúče prechádzajúce tenkou spojnou šošovkou sa pretínajú v jednom bode, ktorý je od šošovky vzdialený dvojnásobok ohniskovej vzdialenosti. Zdroj lúčov sa nachádza**

- a) medzi predmetovým ohniskom a šošovkou
- b) vo vzdialenosti  $f$  od šošovky v predmetovom priestore
- c) vo vzdialenosti  $2 \times f$  od šošovky v predmetovom priestore
- d) úloha má nedostatočné zadanie

\*\*\*\*\*

**45. Lúče prechádzajúce tenkou spojnou šošovkou sa pretínajú v jednom bode, ktorý je totožný s ohniskom šošovky. Zdroj lúčov sa nachádza**

- a) medzi predmetovým ohniskom a šošovkou
- b) vo vzdialenosti  $f$  od šošovky v predmetovom priestore
- c) v nekonečne
- d) úloha má nedostatočné zadanie

\*\*\*\*\*

**46. Lúče prechádzajúce tenkou spojnou šošovkou sa pretínajú medzi šošovkou a obrazovým ohniskom šošovky. Zdroj lúčov sa nachádza**

- a) medzi predmetovým ohniskom a šošovkou
- b) kdekoľvek v predmetovom priestore
- c) v šošovke
- d) úloha má chybné zadanie

\*\*\*\*\*