

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
