

# Zestaw zagadnień na egzamin dyplomowy na kierunku *optyka okularowa*

## Część I

### Podstawy fizyki

1. Podaj i omów zasady dynamiki Newtona.
2. Podaj i omów zasady zachowania.
3. Podaj i omów prawo Pascala i Archimedesesa oraz równanie Bernoulliego.
4. Podaj i omów prawa Keplera.
5. Podaj i omów zasady termodynamiki.
6. Podaj i omów prawo Coulomba oraz podstawowe wielkości charakteryzujące pole elektryczne.
7. Zdefiniuj opór elektryczny, opór elektryczny właściwy oraz prawo Ohma.
8. Podaj i omów siłę Lorentza.
9. Podaj i omów prawo Faradaya.
10. Podaj i omów prawo Gaussa dla pól elektrycznych i magnetycznych.
11. Podaj i omów prawo Ampere'a-Maxwella (uogólnione prawo Ampere'a).

### Optyka geometryczna

12. Podaj i omów prawo odbicia światła oraz zasadę Fermata.
13. Podaj prawo załamania światła i omów zjawisko całkowitego wewnętrznego odbicia.
14. Omów bieg światła w pryzmacie i kąt najmniejszego odchylenia.
15. Scharakteryzuj pryzmat cienki (klin) i podaj definicję dioptrii pryzmatycznej.
16. Podaj równanie soczewki cienkiej i omów powstawanie obrazów w soczewkach skupiających i rozpraszających.
17. Scharakteryzuj soczewkę grubą, omów płaszczyzny główne oraz punkty kardynalne.
18. Scharakteryzuj układ soczewek cienkich.

### Optyka falowa

19. Podaj i omów równanie fali płaskiej.
20. Wyjaśnij zjawisko interferencji dwóch fal.
21. Omów zasadę działania siatki dyfrakcyjnej.

## **Część II**

### **Optyka Okularowa**

1. Scharakteryzuj soczewki progresywne, przedstaw ich budowę, zasadę działania i montażu oraz wyjaśnij grawerunki. Przedstaw wady i zalety ich użytkowania.
2. Przedstaw możliwe rozwiązania optyczne dla osób z wysokimi wadami wzroku.
3. Wyjaśnij pojęcie soczewek lentikularnych. Przedstaw ich budowę, zasadę działania i montażu. Opisz wady i zalety ich użytkowania.
4. Przedstaw soczewki wieloogniskowe. Omów ich rodzaje, budowę, zasadę działania i montażu. Opisz wady i zalety ich użytkowania.
5. Omów zasady doboru opraw okularowych.
6. Omów stosowane uszlachetnienia soczewek okularowych. Przedstaw ich rodzaje, zastosowanie, ograniczenia w nakładaniu.
7. Wyjaśnij różnice między soczewkami mineralnymi a organicznymi. Omów wady i zalety obu materiałów.
8. Omów rodzaje stosowanych opraw okularowych. Przedstaw materiały, z których są zbudowane, omów budowę oraz pomiary niezbędne do prawidłowego wykonania okularów.
9. Omów zależność grubości soczewki od jej średnicy oraz wyjaśnij wpływ tego parametru na wykonanie pomocy wzrokowej.
10. Omów zastosowanie folii pryzmatycznych.
11. Omów kategorie zabarwienia soczewek.

### **Wady i korekcja wad wzroku**

12. Omów wady refrakcji oka. Wyjaśnij pojęcie punkt dalekiego i bliskiego.
13. Omów pojęcie ostrości wzroku. Przedstaw zasadę jej pomiaru oraz sposoby notacji wyników.
14. Omów zasady optycznej korekcji wad wzroku.
15. Omów sposób wyznaczania wady refrakcji za pomocą foroptera.
16. Omów sposób wyznaczania wady refrakcji za pomocą kasety i cylindra skrzyżowanego.

17. Przedstaw proces akomodacji oka. Wyjaśnij pojęcia amplitudy oraz punktu bliskiego akomodacji. Omów zmiany akomodacji z wiekiem.
18. Omów sposoby korekcji astygmatyzmu.
19. Wyjaśnij zależność mocy soczewki korygującej od odległości wierzchołkowej.
20. Przedstaw i omów sposoby korekcji pryzmatycznej.
21. Omów prezbiopię oraz sposoby jej korekcji.

## **Anatomia i fizjologia oka**

22. Przedstaw budowę układu optycznego oka.
23. Przedstaw aparat ruchowy gałki ocznej.
24. Omów aparat ochronny gałki ocznej (brwi, powieki i układ łzowy).
25. Omów budowę i funkcje fotoreceptorów.
26. Opisz mechanizm widzenia barwnego.
27. Scharakteryzuj proces widzenia obuocznego.

## **Specjalistyczne pomoce wzrokowe**

28. Scharakteryzuj pomoce optyczne do bliży, stosowane u osób słabowidzących.
29. Scharakteryzuj pomoce optyczne do dali, stosowane u osób słabowidzących.

## **Optyka przyrządowa**

30. Omów budowę obiektywu i jego parametry, tj. ogniskową, otwór czynny i względny, jasność, przysłonę, liczbę przysłony.
31. Wyjaśnij w jaki sposób definiowana jest ostrość obrazu. Wyjaśnij pojęcie głębi ostrości oraz odległość hiperfokalna.
32. Wymień i opisz rodzaje aberracji optycznych.
33. Omów zdolność rozdzielczą wynikającą ze zjawisk dyfrakcyjnych. Podaj kryterium Rayleigha.
34. Wyjaśnij pojęcie dyspersji światła. Przedstaw sposoby achromatyzacji układów optycznych.