

Zagadnienia do egzaminu dyplomowego na kierunku Fizyczne Podstawy Radioterapii i Diagnostyki
Obrazowej

1. Zasady dynamiki Newtona.
2. Pęd. Zasada zachowania pędu. Moment pędu.
3. Moment siły.
4. Zasada zachowania momentu pędu.
5. Zasada zachowania energii mechanicznej.
6. Zasady dynamiki dla ruchu obrotowego.
7. Ruch harmoniczny.
8. Równanie ruchu oscylatora.
9. Energia kinetyczna i potencjalna oscylatora.
10. Ruch harmoniczny tłumiony.
11. Równanie stanu gazu doskonałego.
12. Rozkład Maxwella-Boltzmana.
13. Pierwsza zasada termodynamiki.
14. Entropia i druga zasada termodynamiki.
15. Trzecia zasada termodynamiki.
16. Prawo Coulomba.
17. Natężenie pola elektrostatycznego.
18. Prawo Gaussa.
19. Potencjał pola elektrostatycznego, równanie Laplacea-Poissona.
20. Praca sił pola elektrostatycznego.
21. Prąd elektryczny.
22. Pole magnetyczne. Prawo Ampere'a.
23. Prawo Biota-Savarta.
24. Prawo indukcji Faradaya.
25. Siła Lorentza.
26. Prawo Ohma dla obwodu zamkniętego.
27. Prawo Kirchhoffa dla obwodów.
28. Układ równań Maxwella – postać różniczkowa i całkowa.
29. Efekt fotoelektryczny.
30. Energia i pęd fotonu.
31. Hipoteza de Broglie'a.
32. Zasada nieoznaczoności Heisenberga.
33. Operatory a obserwacje fizyczne.
34. Operatory pędu i energii.
35. Operator Hamiltona.
36. Równanie Schrödingera zależne od czasu i stanów stacjonarnych.
37. Sens fizyczny funkcji falowej.
38. Kwantowy oscylator harmoniczny.
39. Orbitalny moment pędu.
40. Atom wodoru w ujęciu mechaniki kwantowej.
41. Spin elektronu.
42. Zasada Pauliego.
43. Liczby kwantowe.
44. Składowe systemu kontroli jakości (QA) w radioterapii
45. Współczynniki jakości dla typowych wiązek terapeutycznych w radioterapii wiązkami zewnętrznymi.

46. Zastosowanie tomografii komputerowej, tomografii rezonansu magnetycznego oraz tomografii PET w radioterapii.
47. Metody weryfikacji dawki dostarczanej pacjentom w radioterapii wiązkami zewnętrznymi.
48. Głowica akceleratora medycznego
49. Punkt referencyjny komory joizacyjnej na przykładzie komory typu Farmer.
50. Narzędzia do oceny jakości planu terapeutycznego.