

Wydział Matematyczno-Przyrodniczy. Szkoła Nauk Ścisłych

Kierunek: **fizyka**

Zestaw pytań na egzamin licencjacki w roku akademickim 2022/23

1. Opis ruchu, układ odniesienia inercjalny i nieinercjalny
2. Podstawowe oddziaływania w przyrodzie
3. Zasady dynamiki Newtona
4. Kinematyka: ruch, prędkość średnia, prędkość chwilowa, przyspieszenie
5. Dynamika ruchu obrotowego
6. Zasada zachowania pędu, momentu pędu, energii
7. Pojęcie pracy, energii, mocy
8. Energia kinetyczna, energia potencjalna
9. Zasady i prawa zachowania w fizyce
10. Prawo powszechnego ciężenia i prawa Keplera
11. Równanie stanu gazu doskonałego, przemiany gazu doskonałego
12. Zasady termodynamiki, pojęcie entropii, skale temperatur, termometry
13. Cykl Carnota.
14. Potencjały termodynamiczne
15. Ładunki elektryczne, pole elektryczne, siła Coulomba
16. Pole magnetyczne, prawo Biot-Savarta, siła Lorentza
17. Prawa Maxwella, fale elektromagnetyczne
18. Prawo Ohma, prawa Kirchhoffa
19. Odbicie i załamanie światła, prawo Snelliusa
20. Obrazy w zwierciadłach, soczewkach, zdolność rozdzielcza obiektywu
21. Dyfrakcja i interferencja fal, siatka dyfrakcyjna
22. Zasada Huygensa
23. Przyrządy optyczne - lupa, luneta, mikroskop
24. Modele atomu, atom wodoru w teorii Bohra
25. Podstawowe postulaty mechaniki kwantowej, doświadczenie potwierdzające słuszność mechaniki kwantowej
26. Oscylator harmoniczny w fizyce klasycznej i kwantowej
27. Zasada nieoznaczoności Heisenberga
28. Budowa jądra atomowego, reakcja rozszczepienia i syntezy
29. Teoria pasmowa: metale, półprzewodniki, izolatory
30. Nadprzewodniki: własności, teoria, zastosowanie

31. Złącze p-n, dioda, tranzystor
32. Sieć krystaliczna. Symetria kryształów.
33. Poziomy i przerwy energetyczne w kryształach, defekty w kryształach
34. Doświadczenie Younga w fizyce klasycznej i kwantowej
35. Ścieżka stabilności nuklidów, rozpad alfa, beta, gamma
36. Efekt Dopplera
37. Akceleratory, cyklotrony, synchrotrony