

## Załącznik 1

# PYTANIA Z FIZYKI OGÓLNEJ

1. Zasady dynamiki Newtona, granice ich stosowalności i dynamika relatywistyczna.
2. Prawo powszechnej grawitacji, prawa Keplera.
3. Prawa zachowania w fizyce.
4. Właściwości mechaniczne ośrodków materialnych: ciecze, ośrodki sprężyste, fale mechaniczne.
5. Zasady termodynamiki, potencjały termodynamiczne.
6. Przemiany fazowe, rodzaje przemian fazowych, przykłady.
7. Statystyczny opis układów wielu cząstek, zespoły statystyczne.
8. Pole elektromagnetyczne i równania pola elektromagnetycznego (Maxwella).
9. Niezmienniczość elektrodynamiki przy przekształceniach Lorentza. Podstawy szczególnej teorii względności.
10. Pole elektryczne i magnetyczne w ośrodkach materialnych. Polaryzacja dielektryczna, przewodnictwo, namagnesowanie.
11. Fale elektromagnetyczne, dyspersja, polaryzacja, odbicie i załamanie fal, dyfrakcja i interferencja fal, spójność.
12. Zjawisko Dopplera dla fal dźwiękowych i elektromagnetycznych.
13. Doświadczalne podstawy mechaniki kwantowej, zasada nieoznaczoności i jej konsekwencje.
14. Równanie Schrödingera, kwantowy oscylator harmoniczny, atom jednoelektronowy.
15. Metody przybliżone mechaniki kwantowej: rachunek zaburzeń i metoda wariacyjna.
16. Okresowy układ pierwiastków, wiązania chemiczne, podstawowe właściwości cząsteczek.
17. Struktura elektronowa ciał stałych, półprzewodniki, przewodniki, izolatory.
18. Fizyczne podstawy spektroskopii optycznej, widma atomowe, widma cząsteczkowe.
19. Promieniowanie ciała doskonale czarnego.
20. Nierozróżnialność cząstek elementarnych i związek spinu ze statystyką. Doskonały gaz bozonów i fermionów.
21. Struktura jąder atomowych i reakcje jądrowe. Energia wiązania jądra atomowego, rozpady promieniotwórcze.
22. Klasyfikacja cząstek elementarnych i budowa hadronów.