

ZAGADNIENIA EGZAMINACYJNE

- 1) Wektory i działania na wektorach
- 2) Opis ruchu (przemieszczenie, prędkość, przyspieszenie)
- 3) Podział ruchów
- 4) Ruch po okręgu
- 5) Ruch dwuwymiarowy (rzut poziomy, rzut ukośny)
- 6) Zasady dynamiki Newtona
- 7) Podstawowe siły występujące w mechanice (siła ciężkości, siła sprężysta, siła tarcia)
- 8) Zasada zachowania pędu
- 9) Dynamika bryły sztywnej (środek masy bryły sztywnej, ruch środka masy, ruch obrotowy bryły sztywnej)
- 10) Przyspieszenia i siły w układach nieinercjalnych (nieinercjalność wywołana ruchem postępowym, nieinercjalność wywołana ruchem obrotowym)
- 11) Praca (praca stałej siły, praca zmiennej siły)
- 12) Moc średnia i chwilowa
- 13) Energia kinetyczna
- 14) Energia potencjalna
- 15) Energia sprężystości
- 16) Zasada zachowania energii
- 17) Światło
- 18) Zasada Fermata
- 19) Prawo odbicia i załamania światła
- 20) Równanie soczewki
- 21) Falowe własności światła (zasada Huygensa, interferencja, doświadczenia Younga, interferometr Michelsona, dyfrakcja na pojedynczej szczelinie, siatka dyfrakcyjna, polaryzacja światła)
- 22) Drgania harmoniczne proste
- 23) Wahadło matematyczne i fizyczne
- 24) Drgania tłumione
- 25) Drgania wymuszone i rezonans
- 26) Ładunki elektryczne
- 27) Zasada zachowania ładunku
- 28) Prawo Coulomba
- 29) Przewodniki i izolatory
- 30) Sposoby elektryzowania ciał
- 31) Prawo Gaussa
- 32) Natężenie pola elektrycznego (dla ładunku punktowego, dla kilku ładunków punktowych, dla ładunku rozmieszczonego w sposób ciągły)
- 33) Strumień pola wektorowego
- 34) Zastosowanie prawa Gaussa
- 35) Potencjał elektryczny

- 36) Związek pomiędzy potencjałem a natężeniem pola elektrycznego
- 37) Potencjał elektryczny pochodzący od ładunku punktowego
- 38) Pojemność elektryczna
- 39) Łączenie równoległe i szeregowe kondensatorów
- 40) Prąd elektryczny (natężenie prądu elektrycznego, gęstość prądu elektrycznego, opór elektryczny, prawo Ohma, prawa Kirchhoffa, łączenie równoległe i szeregowe oporników)
- 41) Siła Lorentza
- 42) Domeny magnetyczne
- 43) Siła magnetyczna działająca na przewodnik z prądem
- 44) Prawo Biota – Savarta
- 45) Prawo Ampera
- 46) Siły działające między dwoma równoległymi przewodnikami z prądem
- 47) Indukcja elektromagnetyczna
- 48) Równania Maxwella
- 49) Zjawiska fotoelektryczne
- 50) Zjawisko Comptona
- 51) Promieniowanie termiczne (prawo Kirchhoffa, prawo Stefana – Boltzmanna, prawo Wiena, prawo Rayleigha – Jeansa, prawo Plancka)
- 52) Model atomu Bohra
- 53) Hipoteza de Broglie'a
- 54) Zasada nieoznaczoności Heisenberga
- 55) Równanie Schrödingera
- 56) Cząstka w studni potencjału
- 57) Promienie Roentgena
- 58) Promienie alfa, beta i gamma
- 59) Prawo rozpadu promieniotwórczego
- 60) Energia jądrowa
- 61) Rozszczepienie jądra
- 62) Reaktor jądrowy
- 63) Synteza termojądrowa
- 64) Pojęcie gęstości i ciśnienia
- 65) Prawo Archimedesesa
- 66) Prawo Pascala
- 67) Napięcie powierzchniowe
- 68) Równanie ciągłości strugi
- 69) Równanie Bernoulliego
- 70) Lepkość płynów
- 71) Ruch burzliwy płynów
- 72) Prawo Eulera
- 73) Podstawowe pojęcia termodynamiki (układ, stan równowagi termodynamicznej, funkcje stanu, parametry stanu, parametry intensywne i ekstensywne, rodzaje procesów termodynamicznych)
- 74) Zasady termodynamiki

- 75) Dyfuzja
- 76) Osmoza
- 77) Zasady termodynamiki w procesach biologicznych
- 78) Budowa błony komórkowej
- 79) Klasyfikacja procesów transportu (transport aktywny i bierny)
- 80) Rola transportu aktywnego w regulacji ciśnienia osmotycznego
- 81) Potencjał spoczynkowy błony komórkowej
- 82) Prawo Nernsta
- 83) Prawo Goldmana
- 84) Model elektryczny błony komórkowej
- 85) Biofizyka tkanki nerwowej (potencjał czynnościowy, rola jonów sodu i potasu, budowa komórki nerwowej, rozprzestrzenianie się potencjału czynnościowego, zjawiska zachodzące na synapsach)
- 86) Biofizyka tkanki mięśniowej (porównanie rodzajów tkanki mięśniowej, budowa włókna mięśniowego, budowa sarkomeru, budowa i rola miozyny i aktyny, rola jonów wapnia, ślizgowa teoria skurczu, synapsy elektryczne i chemiczne)
- 87) Wpływ fal sprężystych na żywy organizm (infradźwięki, ultradźwięki)
- 88) Wpływ przyspieszeń
- 89) Wpływ zmienionego ciśnienia na organizm człowieka