

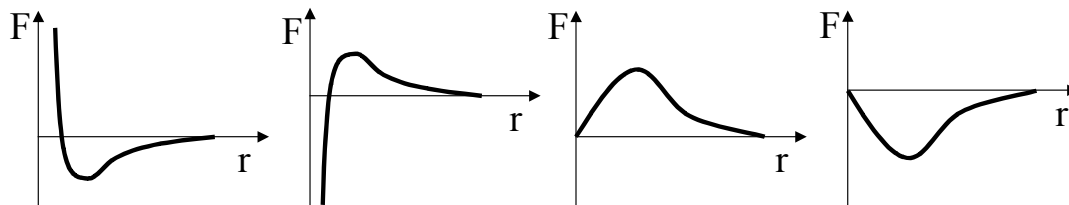
Przykładowe pytania testowe z fizyki

Podstawowe wielkości fizyczne

1. Czy 10^{-9} sekundy to:
(a) 1 milisekunda (b) 1 mikrosekunda (c) 1 nanosekunda (d) 1 megasekunda
2. Nie jest możliwy jednoczesny bardzo dokładny pomiar pędu i położenia cząstek. Wynika to z: (a) braku odpowiednich technik pomiarowych (b) efektów kwantowych (c) braku odpowiedniej teorii

Sily i ich źródła

3. Siła przyciągania się dwóch atomów F w funkcji odległości r pomiędzy nimi ma postać:

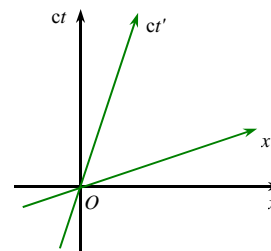


4. Które z oddziaływania fundamentalnych powodują występowanie siły tarcia pomiędzy stykającymi się powierzchniami dwóch ciał:
(a) grawitacyjne (b) elektromagnetyczne (c) jądrowe silne (d) jądrowe słabe

Podstawy teorii względności

5. Zgodnie z zasadami mechaniki relatywistycznej czas trwania zjawiska w układzie własnym (w którym to zjawisko zachodzi) jest
(a) dłuższy niż (b) krótszy niż (c) taki sam jak pomiar czasu trwania tego zjawiska w układzie poruszającym się względem układu własnego.

6. Na wykresie czasoprzestrzennym zaznaczyć dwa różne zdarzenia A i B takie, że w układzie (x, ct) zdarzenie A zaszło jednocześnie ze zdarzeniem B zaś w układzie (x', ct') zdarzenie A zaszło wcześniej niż zdarzenie B ($t_A = t_B$, oraz $t'_A < t'_B$).



Praca i energia

7. Zasada zachowania energii wynika z własności symetrii przestrzeni:
(a) jednorodności ze względu na przesunięcie (translację) (b) jednorodności ze względu na upływ czasu (c) jednorodności ze względu na obrót (izotropowość przestrzeni) (d) jednorodności rozkładu masy w przestrzeni.

8. Energia cząstki poruszającej się z prędkością v w przypadku relatywistycznym wynosi:

(a) $E = mc^2$ (b) $E = \frac{mv^2}{\sqrt{1 - v^2/c^2}}$ (c) $E = \frac{mc^2}{\sqrt{1 - v^2/c^2}}$

Ruch falowy

9. Fala harmoniczna opisywana równaniem: $f=A\cos(\omega t-kx)$ ma prędkość fazową równą:

(a) $v=k/\omega$, (b) $v=-k/\omega$, (c) $v=\omega/k$, (d) $v=-\omega/k$.

10. Jaką w przybliżeniu długość fali i jaką częstotliwość ma światło w środku zakresu widzialnego?

Interferencja światła

11. Dwie fale są spójne, gdy (a) są współliniowe, (b) interferują ze sobą (c) ich natężenia się sumują (d) rozchodzą się w tym samym kierunku.

12. Przy zapisywaniu hologramu wykorzystuje się lasery, gdyż potrzebne jest źródło światła

(a) spójnego (b) o dużej mocy (c) trudne do podrobienia (d) o wysokim kontraście.

Światło w ośrodkach materialnych

13. Dyspersja ośrodka określa zależność współczynnika załamania światła od

(a) częstotliwości fali (b) gęstości ośrodka (c) prędkości fazowej (d) temperatury.

14. Promieniowanie laserowe jest wynikiem emisji (a) spontanicznej (b) wymuszonej (c) termicznej (d) kontrolowanej.

Światłowody

15. Całkowite wewnętrzne odbicie zachodzi, gdy światło pada na ośrodek: (a) o większym współczynniku załamania (b) o mniejszym współczynniku załamania pod kątem: (A) większym (B) mniejszym (C) równym kątowi granicznemu.

16. Co jest głównym źródłem strat w światłowodach telekomunikacyjnych.