

**1. 15 dm to:**

- A) 150 cm                       B) 1,5 m  
 C) 0,0015 km                   D) 1500 mm

**2. Złym przewodnikiem prądu elektrycznego jest:**

- A) woda destylowana  
 B) roztwór soli  
 C) srebro  
 D) szkło

**3. W skład jądra atomowego nie wchodzi:**

- A) elektrony  
 B) protony  
 C) aniony  
 D) kationy

**4. Gazy:**

- A) mają powierzchnię swobodną  
 B) wykazują dużą ściśliwość  
 C) nie przewodzą prądu  
 D) mogą ulegać resublimacji

**5. O ile stopni należy ogrzać przewód, aby wydłużył się o 10 mm, jeśli po ogrzaniu o 20 K, wydłużył się zaledwie o 2 mm?**

- A) 20 K                               B) 100 K  
 C) 200 K                             D) 400 K

**6. Zjawisko rozszerzalności cieplnej zostało wykorzystywane przy:**

- A) budowie mostów  
 B) rozciąganiu drutów wysokiego napięcia  
 C) konstrukcji bimetalu  
 D) konstrukcji szyn kolejowych

**7. Cyrkulację obserwujemy:**

- A) w garnku z gotującą się wodą  
 B) w czasie ogrzewania mieszkania przez kaloryfer  
 C) w czasie przechodzenia jonów przez błonę półprzepuszczalną  
 D) w pomieszczeniu o jednakowej temperaturze i ciśnieniu w całym powietrzu

**8. Największą prędkość poruszających się atomów/cząsteczek obserwujemy w:**

- A) gazach  
 B) ciekach  
 C) ciałach stałych  
 D) prędkość poruszania się cząsteczek nie zależy od stanu skupienia

**9. Budowę krystaliczną posiada:**

- A) sól kuchenna  
 B) szkło  
 C) miedź  
 D) parafina

**10. Jaką objętość cieczy wyprze sześcian o polu podstawy 400 cm<sup>2</sup> po całkowitym zanurzeniu?**

- A) 400 cm<sup>3</sup>  
 B) 800 cm<sup>3</sup>  
 C) 8000 cm<sup>3</sup>  
 D) nie znana jest masa klocka, nie można więc udzielić odpowiedzi na to pytanie.

**11. Jakie ciśnienie całkowite panuje na dnie menzurki o wysokości 20 cm, wypełnionej cieczą o gęstości 1 g/cm<sup>3</sup>? Ciśnienie atmosferyczne wynosi 1000 hPa.**

- A) 3000 hPa  
 B) 1300 hPa  
 C) 2300 hPa  
 D) 1020 hPa

**12. Jakie ciśnienie wywiera na podłoże sześcian o boku 10 cm i masie 20 kg?**

- A) 20 hPa                               B) 200 hPa  
 C) 10 hPa                                D) 1 hPa

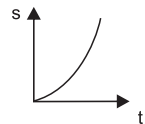
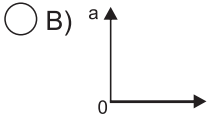
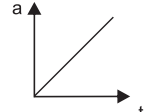
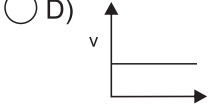
**13. Jaka jest gęstość sześcianu o objętości 0,008 m<sup>3</sup> pływającego na powierzchni cieczy? Wartość siły wyporu wynosi 32 N. Siła ciężkości działająca na klocek wynosi 0,2 N.**

- A) 0,4 kg/m<sup>3</sup>  
 B) 0,8 kg/m<sup>3</sup>  
 C) 2,5 kg/m<sup>3</sup>  
 D) 5 kg/m<sup>3</sup>

**14. Jeżeli ciało tonie, to:**

- A) gęstość ciała jest równa gęstości cieczy  
 B) objętość ciała jest większa od objętości wypartej cieczy  
 C) siły spójności są większe od sił przylegania  
 D) siła wyporu jest mniejsza od siły grawitacji.

**15. Wskaż wykresy charakterystyczne dla ruchu jednostajnego prostoliniowego.**

- A)                        B)   
 C)                        D) 

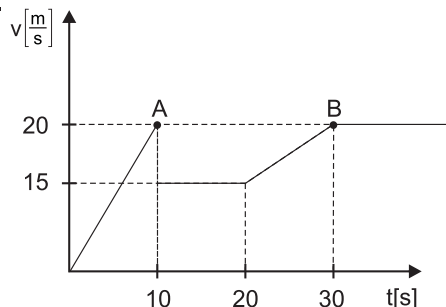
16. Jerzyki są najszybszymi ptakami na świecie i mogą osiągać prędkość do 200 km/h. Potrafią pozostawać w powietrzu bez lądowania aż przez 2 lata. Przyjmując, że średnia prędkość ich lotu wynosi 80 km/h, oblicz jaki maksymalny dystans mogą pokonać bez lądowania.

- A) 1 401 600 km  
 B) 29 200 km  
 C) 2 800 000 km  
 D) 42 000 km

17. Wskaż zdanie poprawnie opisujące III zasadę dynamiki.

- A) Siły akcji i reakcji zawsze się równoważą.  
 B) Zgodnie z tą zasadą ciała poruszają się ruchem jednostajnie przyspieszonym.  
 C) Siły akcji i reakcji równoważą się, jeżeli tylko mają równe wartości.  
 D) Jest to zasada akcji i reakcji.

18. Na wykresie przedstawiono zależność prędkości od czasu. Oblicz prędkość średnią na odcinku AB.



- A) 75 m/s  
 B) 8,75 m/s  
 C) 7,2 km/h  
 D) 3 m/s

19. Ciało porusza się z przyspieszeniem  $5 \text{ m/s}^2$ , co oznacza, że:

- A) ciało zwiększa prędkość o 5 m/s w ciągu minuty  
 B) ciało zwiększa prędkość o 5 m/s w ciągu sekundy  
 C) ciało zmniejsza prędkość o 5 m/s w ciągu minuty  
 D) ciało porusza się z prędkością 5 m/s

20. W jakim czasie samochód zwiększył prędkość z 36 km/h do 72 km/h? Auto pokonało w tym czasie drogę 50 m.

- A) 1 s  
 B) 5 s  
 C) 10 s  
 D) 20 s

21. Zgodnie z II zasadą dynamiki Newtona:

- A) jeśli na ciało nie działa żadna siła, lub działające siły się równoważą, to ciało porusza się ruchem jednostajnym prostoliniowym  
 B) jeśli siły działające na ciało się nie równoważą, to ciało porusza się ruchem jednostajnie przyspieszonym  
 C) siły wzajemnego oddziaływania dwóch ciał mają takie same wartości, taki sam kierunek, przeciwne zwroty i różne punkty przyłożenia  
 D) żadna z odpowiedzi nie jest poprawna

22. Z jaką siłą działa stół na spadającą na niego książkę o masie 2 kg?

- A) 1 N  
 B) 2 N  
 C) 10 N  
 D) 20 N

23. Po linii prostej poruszał się samochód z przyspieszeniem  $2 \text{ m/s}^2$ . Czas trwania ruchu wynosił 20 s, a pojazd pokonał 200 m. Auto ważyło 500 kg. Jaka była moc jego silnika?

- A) 1 kW  
 B) 10 kW  
 C) 100 kW  
 D) 1000 kW

24. Z jakim przyspieszeniem poruszał się spadający swobodnie kamień o masie 10 kg z wysokości 20 m?

- A)  $1 \text{ m/s}^2$   
 B)  $5 \text{ m/s}^2$   
 C)  $15 \text{ m/s}^2$   
 D)  $30 \text{ m/s}^2$

25. Na deskorolce poruszał się chłopiec z prędkością 5 m/s. Jaka była masa chłopca, jeśli pęd w tym układzie wynosił  $300 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$ . Chłopiec trzymał na rękach 10 kg psa.

- A) 40 kg  
 B) 50 kg  
 C) 60 kg  
 D) 70 kg

26. W idealnej próżni zrzucono 3 ciała: piórko, kartkę papieru, ołowianą kostkę o masie 100 g. Które z tych ciał spadnie jako pierwsze?

- A) pióro  
 B) ołowiany klocek  
 C) kartka papieru  
 D) wszystkie spadną jednocześnie

27. Silnik wykonał pracę o wartości 2 kWh. Wyraż tę wartość w Joule'ach, wiedząc, że 1 kWh odpowiada ilości energii, jaką zużywa przez godzinę urządzenie o mocy 1000 W.

- A) 7200 J  
 B) 720000 J  
 C) 7200000 J  
 D) 7,2 MJ

28. Oblicz wartość tarcia działającego na model samochodu, którego siła ciągu silnika wynosi 100 kN. Siła oporu powietrza wynosiła 2 kN. Samochód poruszał się ruchem jednostajnym prostoliniowym.

- A) 98 kN  
 B) 9,8 kN  
 C) 98 N  
 D) 9800

29. Jaką pracę wykonała Ania niosąc reklamówkę z zakupami po płaskiej nawierzchni na dystansie 200 m? Zakupy ważyły 10 kg.

- A) 20 kJ  
 B) 1 kJ  
 C) 10 kJ  
 D) 2 kJ

30. Oblicz moc silnika, który podnosi ruchem jednostajnie prostoliniowym windę o masie 2000 kg z prędkością 5 m/s.

- A) 100000 W  
 B) 1 kW  
 C) 2000 W  
 D) 20 kW