

1. Jaka jest objętość ciała o ciężarze 0,1 kN i gęstości 10 000 g/dm³?

- A) 100 cm³
 B) 1 dm³
 C) 1 m³
 D) 10 dm³

*Czy wiesz,
że...*

*Kulomb jest jednostką
ładunku
elektrycznego.*

2. Ciecze w porównaniu do ciał stałych charakteryzują się:

- A) mniejszą ściśliwością
 B) większą ściśliwością
 C) zdolnością do zachowania własnego kształtu
 D) większymi odległościami między cząsteczkami

3. Cząstki nie wchodzące w skład jądra atomu to:

- A) proton B) neutron
 C) kation D) elektron

4. Jeżeli siła wyporu, działająca na ciało zanurzone w pewnej cieczy, jest większa niż ciężar klocka to:

- A) klocek ten zatonię
 B) klocek będzie unosił się na powierzchni
 C) gęstość klocka jest mniejsza od gęstości cieczy
 D) gęstości obu ciał są jednakowe

5. Jakie ciśnienie wywiera krzesło o masie 10 kg na podłogę? Krawędź kwadratowej nogi krzesła wynosi 2 cm.

- A) 6,25 Pa B) 62,5 Pa
 C) 0,625 Pa D) 625 Pa

6. Zimą drogi posypujemy solą, gdyż:

- A) sól zwiększa siłę tarcia między kołami, a podłożem
 B) sól obniża temperaturę krzepnięcia wody
 C) sól podnosi temperaturę krzepnięcia cieczy
 D) sól ma działanie bakteriobójcze

7. Jednostką ciężaru w układzie SI jest:

- A) g B) kg
 C) dkg D) mg

8. W czasie ogrzewania pokoju przez kaloryfer obserwujemy:

- A) konwekcję
 B) kontrakcję
 C) osmozę
 D) cyrkulację

9. Z wysokości 20 m spada swobodnie ciało o masie 2 kg. Ile wynosi siła wypadkowa działająca na ciało poruszające się ruchem jednostajnym prostoliniowym?

- A) 20 N B) 2 N
 C) 40 N D) 400 N

10. Na budowie zastosowano dźwignię dwustronną. Wskaż poprawnie opisaną zależność działających sił.

- A) $F_1 \cdot F_2 = r_2 \cdot r_1$
 B) $F_1 \cdot r_1 = F_2 \cdot 2r_2$
 C) $F_1 \cdot r_1 = F_2 \cdot r_2$
 D) $F_1 = F_2$

11. Wskaż zdania poprawnie charakteryzujące tarcie.

- A) Tarcie pochodzi od podłoża.
 B) Tarcie nie zależy od typu podłoża.
 C) Tarcie działa przeciwnie do siły wprawiającej ciało w ruch.
 D) Tarcie ma również pozytywny wpływ na ruch pojazdów.

12. Wskaż ciała niebieskie nie będące planetami:

- A) Księżyc
 B) Słońce
 C) Kometa Halleya
 D) Czarna dziura

13. Szary pies zauważył poruszającego się rudego kota ze stałą prędkością 18 km/h. Jakie przyspieszenie musi osiągnąć pies, aby dogonić kota w czasie 10 s?

- A) 1 m/s²
 B) 2 m/s²
 C) 3 m/s²
 D) 4 m/s²

14. Adam przebiegł 3 km w czasie 20 min, a potem jeszcze 1 km w 10 min. Jaka była średnia prędkość Adama?

- A) 4 km/h B) 8 km/h
 C) 12 km/h D) 14 km/h

15. II zasada dynamiki dotyczy ciał znajdujących się w:

- A) ruchu jednostajnym prostoliniowym
 B) ruchu jednostajnie przyspieszonym
 C) ruchu niejednostajnym
 D) spoczynku

16. Parcie wywierane na stół przez książkę wynosi 20 N. Z jaką siłą stół oddziałuje na książkę?

- A) 10 N
 B) 20 N
 C) 0,02 kN
 D) nie oddziałuje

17. Na stojącą deskorolkę o masie 1 kg wskoczył 1 kg kotek z prędkością 5 m/s. Z jaką prędkością będzie poruszał się kotek na deskorolce?

- A) 2,5 m/s
 B) 5 m/s
 C) 1,25 m/s
 D) deskorolka nie poruszy się

18. Po okręgu poruszał się łyżwiarz z prędkością 10 m/s. W ciągu π sekund pokonał 1 okrążenie. Jaka była średnica okręgu?

- A) 3,14 m
 B) 6,28 m
 C) 5 m
 D) 15 m

19. Jak zmieni się siła grawitacji między dwoma ciałami, jeżeli masa jednego zmniejszy się dwukrotnie, a odległość między nimi zmaleje 4 razy?

- A) zmaleje 16 razy
 B) wzrośnie 16 razy
 C) wzrośnie 8 razy
 D) zmaleje 32 razy

20. Z jaką prędkością poruszał się kolarz szosowy, jeżeli siła jego mięśni wynosiła 3 kN, a jego moc była równa 45 kW?

- A) 15 m/s
 B) 54 km/h
 C) 10 m/s
 D) 5 m/s

21. Ile wynosi całkowita energia mechaniczna samolotu poruszającego się na wysokości 11 km z prędkością 250 m/s? Masa samolotu wynosi 45 ton.

- A) 6356250000 J
 B) 6356,25 MJ
 C) 6,35625 GJ
 D) 635625000 J

22. Energię ciała można zwiększyć poprzez:

- A) jego ogrzewanie
 B) poprzez tarcie
 C) przez indukcję
 D) poprzez wprawienie ciała w ruch

23. Jaką pracę wykona pani Józia niosąca dwu kilogramową siatkę na drodze o długości 2 km?

- A) 40 J
 B) 400 J
 C) 20 J
 D) 200 J

24. Ultradźwięki:

- A) mają negatywny wpływ na organizm człowieka
 B) są dobrze słyszalne
 C) są to dźwięki o częstotliwości przekraczającej 20 kHz
 D) są bardzo niskimi dźwiękami

25. Wahadło o długości nici 10 cm porusza się ze średnią prędkością 1 m/s. Maksymalny kąt wychylenia wynosi 45° . Z jaką częstotliwością musi drgać inne wahadło, aby rezonować z tym wahadłem?

- A) $10/\pi$ Hz
 B) 10π Hz
 C) 1000 Hz
 D) 10 kHz

26. Wskaż poprawną odpowiedź na temat fali dźwiękowej o długości 42,5 m poruszającej się z prędkością 340 m/s.

- A) Jej częstotliwość wynosi 32 Hz.
 B) Fala ta należy do infradźwięków.
 C) Fale takie powstają w czasie intensywnego wiatru.
 D) Jest słyszalna przez ludzi.

27. Ciału o energii wewnętrznej 100 J dostarczono 100 J ciepła. Ile wynosiła energia wewnętrzna ciała po zmianie, jeżeli straty dostarczanego ciepła wynosiły 20%?

- A) 80 J
 B) 100 J
 C) 180 J
 D) 280 J

28. W jakim stosunku masowym należy wymieszać dwie porcje wody o temperaturach 273 K i 363 K, aby temperatura końcowa wynosiła 343 K?

- A) 1 część cieczy zimniejszej i 3,5 części cieplejszej
 B) 3,5 części zimniejszej i 1 część cieplejszej
 C) 1 część cieplejszej wody i 2 części zimniejszej
 D) 2 części cieplejszej i 1 część zimniejszej

29. Energia wewnętrzna ciała:

- A) zależy od temperatury ciała
 B) nie zależy od temperatury ciała
 C) zmienia się wraz ze zmianą wysokości położenia ciała
 D) nie zależy od prędkości ciała

30. Jaka była masa kulki wykonanej z materiału o ciepłe właściwym $250 \text{ J/kg}\cdot\text{K}$, jeżeli po dostarczeniu 1000 J ciepła jej temperatura wzrosła o 2K?

- A) 1 kg
 B) 2 kg
 C) 4 kg
 D) 5 kg