



FIZYKA

1. Gęstość w układzie SI wyrażana jest w:

- A)  $\text{g/cm}^3$        B)  $\text{g/m}^3$        C)  $\text{kg/m}^3$        D)  $\text{kg/cm}^3$

2.  $20 \text{ dm}^3$  to:

- A)  $0,02 \text{ m}^3$        B)  $200 \text{ cm}^3$        C)  $2\,000 \text{ cm}^3$        D)  $20 \text{ cm}^3$

3. Cząsteczki nie tworzą regularnej struktury w:

- A) ciałach bezpostaciowych       B) gazach  
 C) cieczech       D) wszystkie odpowiedzi są poprawne

4. Detergenty są skuteczne w usuwaniu tłustych plam z uwagi na:

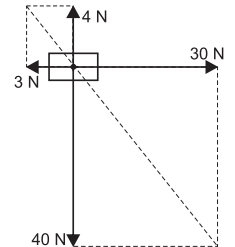
- A) zmniejszanie napięcia powierzchniowego       B) zwiększanie napięcia powierzchniowego  
 C) zwiększanie sił spójności       D) zwiększanie sił przylegania

5. O tym, że cząsteczki pozostają w nieustannym ruchu świadczą:

- A) ruchy Browna       B) cyrkulacja  
 C) dyfuzja       D) wszystkie odpowiedzi są poprawne

6. Oblicz wartość siły wypadkowej w sytuacji przedstawionej na rysunku.

- A) 55 N       B) 45 N       C) 25 N       D) 11 N



7. Pływy morskie świadczą o oddziaływaniu:

- A) elektrostatycznym  
 B) grawitacyjnym  
 C) elektromagnetycznym  
 D) nie świadczą o żadnym typie oddziaływania

8. Największą rozszerzalność temperaturową ciał możemy obserwować w:

- A) gazach       B) cieczech  
 C) ciałach stałych       D) cieczech jak i gazach

9. Na pole podstawy sześciennego naczynia wypełnionego wodą działa siła ciężkości wynosząca 1250 N. Bok sześcianu wynosi 10 cm. Jakie ciśnienie panuje na dnie?

- A) 1250 hPa       B) 12,5 kPa       C) 12500 Pa       D) 1250 kPa

10. Janek kupił zegarek, na którym umieszczono inskrypcję, że jest odporny na działanie ciśnienia hydrostatycznego o wielkości 0,5 at. Wiedząc, że 1 at to 100 kPa, oblicz na jaką głębokość może nurkować Jacek. Gęstość wody wynosi  $1000 \text{ kg/m}^3$ .

- A) 5 m       B) 10 m       C) 50 m       D) 0,5 m

11. W płynie zanurzono klocek o objętości  $0,125 \text{ m}^3$  i masie 125 kg. Klocek unosił się w toni wody. Jaka była gęstość płynu?

- A)  $1500 \text{ kg/m}^3$        B)  $1000 \text{ kg/m}^3$   
 C)  $150 \text{ kg/m}^3$        D)  $15 \text{ kg/m}^3$

12. W warsztacie stosowano prasę hydrauliczną. Jakiej siły należy użyć do podniesienia samochodu o masie 750 kg przy użyciu prasy? Powierzchnia tłoka znajdującego się pod autem wynosi  $10 \text{ m}^2$ . Powierzchnia drugiego tłoka wynosi  $0,5 \text{ m}^2$ .

- A) co najmniej 7500 N       B) 7500 N  
 C) mniej niż 375 N       D) co najmniej 375 N

13. Ciśnienie możemy mierzyć:

- A) barometrem       B) manometrem  
 C) aerometrem       D) wszystkie odpowiedzi są poprawne

14. Pingwiny to ptaki, które potrafią bardzo dobrze nurkować. Ptaki te ważą przeciętnie 20 kg, a ich objętość wynosi  $1,5 \text{ m}^3$ . Gęstość wody wynosi  $1000 \text{ kg/m}^3$ . Jaką siłę muszą włożyć w nurkowanie, aby udało im się zanurzyć?

- A) 10 kN       B) 12 kN       C) co najmniej 15 kN       D) 0,2 kN

15. Z jednej góry zjeżdżali narciarz i snowboardzista. Obydwoje poruszali się ruchem jednostajnym prostoliniowym. Narciarz z prędkością 36 km/h, a użytkownik snowboardu z prędkością 18 km/h. Trasa całego zjazdu liczyła 8 km. Jaka będzie różnica czasu między nimi po zjechaniu na dole stoku?

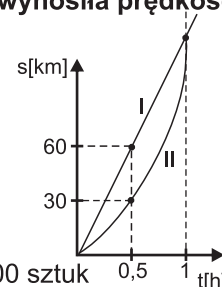
- A) 80 min       B) 400 s       C) 800 s       D) 24 min

16. Motocyklista ruszał ze stałym przyspieszeniem  $3 \text{ m/s}^2$ . Jaką drogę pokonał w ciągu 10 sekund ruchu?

- A) 30 m       B) 300 m       C) 150 m       D) 15 m

17. Na wykresie przedstawiono zależność drogi od czasu dla dwóch pojazdów. Ile będzie wynosiła prędkość I i II pojazdu po godzinie ruchu, w momencie spotkania?

- A) I - 120 km/h; II - 60 km/h       B) I - 60 km/h; II - 240 km/h  
 C) I - 120 km/h; II - 240 km/h       D) I - 60 km/h; II - 120 km/h



18. Pingwiny królewskie w okresie godowym przebywają wędrówkę o długości około 200 km w bardzo niesprzyjających warunkach. Poruszają się średnio z prędkością 8 km/h przez 10 godzin dziennie. Każdego dnia ginie 10 procent z wędrujących pingwinów. Ile ptaków dotrze na miejsce ze stada liczącego 2000 sztuk?

- A) około 1600 sztuk       B) 150 sztuk       C) 1000 sztuk       D) 1900 sztuk

19. W czasie ucieczki z Madagaskaru grupa pingwinów zmuszona była skakać ze spadochronu. Masa pingwinów wynosiła 15 kg, a jeden z nich miał plecaczek o masie 5 kg. Jakie siły oporu ruchu musi wytwarzać spadochron, aby pingwiny spadały ruchem jednostajnym prostoliniowym?

- A) 150 N       B) 200 N  
 C) 250 N       D) żadna z odpowiedzi nie jest prawidłowa

20. Opory ruchu umożliwiają:

- A) bezpieczne hamowanie  
 B) uzyskiwanie stałych prędkości w czasie skoków spadochronowych  
 C) zwiększając przyczepność pojazdów  
 D) wszystkie odpowiedzi są poprawne

21. Rowerzysta, poruszający się ze stałą prędkością 10 m/s, nagle zaczął hamować. Masa rowerzysty wynosiła 50 kg. Jaka była wartość sił oporów ruchu, jeżeli droga hamowania wynosiła 10 m?

- A) 10 N       B) 25 N       C) 250 N       D) 500 N

22. Na szklaną płytę swobodnie spadała metalowa kula o masie 0,5 kg. Płyta nie ulegnie zniszczeniu przy przyjęciu max. 20 J energii. Z jakiej wysokości można upuścić kulę, aby szyba nie pękła?

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

23. Oblicz czas swobodnego spadku ciała o masie 2 kg, które tuż przy ziemi osiągnęło prędkość 10 m/s.

- A) 1 s       B) 2 s       C) 3 s       D) 4 s

24. Pęd pojazdu o masie 100 kg wynosił  $1000 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$ . W pewnym momencie zderzył się z drugim nieruchomym pojazdem. Po zderzeniu oba pojazdy poruszały się razem z prędkością 8 m/s. Oblicz masę drugiego pojazdu.

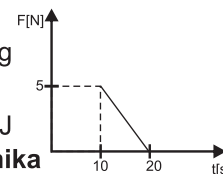
- A) 50 kg       B) 25 kg       C) 30 kg       D) 20 kg

25. Oblicz pracę w sytuacji przedstawionej na wykresie.

- A) 50 J       B) 25 J       C) 75 J       D) 100 J

26. Oblicz siłę ciągu silnika pojazdu poruszającego się z prędkością 72 km/h. Moc jego silnika wynosiła 2 kW.

- A) 100 N       B) 200 N  
 C) 400 N       D) Nie możliwe jest wykonanie takich obliczeń.



27. W jakim czasie winda zawiezie 30 pasażerów o masie 100 kg każdy na wysokość 10 m? Winda porusza się ruchem jednostajnym prostoliniowym. W windzie mieści się jednocześnie 6 osób. Czas ruchu windy w górę jest taki sam, jak czas zjazdu. Moc windy wynosi 12 kW.

- A) 2 s       B) 4 s       C) 10 s       D) 45 s

28. Maszyną prostą, która nie powoduje zmiany siły włożonej i uzyskanej jest:

- A) blok ruchomy       B) blok nieruchomy  
 C) dźwignia jednostronna       D) kołowrót

29. Dźwignia dwustronna jest stosowana jako:

- A) żuraw studzienny       B) huśtawka dla dzieci  
 C) nożyce       D) wszystkie odpowiedzi są poprawne

30. W skansenie dzieci oglądały żuraw studzienny. Wyciągały nim wiadro z wodą o masie 20 kg. Jakiej siły musiały użyć w tym celu? Długość ramienia z wiadrem wynosiła 2 m, a drugiego ramienia, którym posługiwały się dzieci, 5 m.

- A) 80 N       B) 20 N       C) 200 N       D) 40 N