

1. Ruch spadochronu w powietrzu po jego pełnym otwarciu bez uwzględnienia lądowania opisuje:

- A) I zasada dynamiki  
 B) II zasada dynamiki  
 C) III zasada dynamiki  
 D) swobodne spadanie ciał

2. Przyspieszenie opadającego równomiernie spadochronu:

- A) wynosi  $0 \frac{m}{s^2}$   
 B) zależy od rodzaju spadochronu  
 C) ma wartość dodatnią  
 D) trudno to ocenić

3. Siły działające na opadający spadochron przed jego otwarciem:

- A) równoważą się  
 B) nie równoważą się  
 C) wywołują ruch jednostajny prostoliniowy  
 D) wywołują ruch jednostajnie przyspieszony prostoliniowy

4. Jednostki siły to:

- A)  $\frac{N}{kg}$ , kN  
 B) N, kN  
 C)  $kg \cdot \frac{m}{s^2}$ , mN  
 D)  $k \cdot \frac{m}{s}$ , N

5. Ziemia przyciąga 5 skrzynek ustawionych pionowo jedna na drugiej, siłą 2500 N. Masa 1 skrzynki wynosi:

- A) 50 kg  
 B) 50000 g  
 C) 500 kg  
 D) 500 g

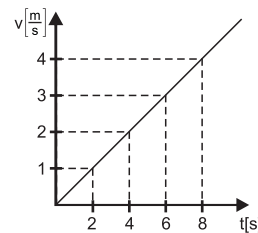
6. Samochód zwiększył prędkość z  $36 \frac{km}{h}$  do  $72 \frac{km}{h}$  w czasie 10 sekund. Jeżeli siła ciągu silnika wynosiła 2500 N, a tarcie o podłoże miało wartość 500 N, to masa samochodu wynosi:

- A) 3,6 t  
 B) 0,2 t  
 C) 2 t  
 D) 2000 kg

7. Siła tarcia ciała o masie 500 g o podłoże wynosi 10 N. Jeżeli przyspieszenie ciała wynosi  $2 \frac{m}{s^2}$ , to siła wywołująca ruch ma wartość:

- A) 0,011 kN  
 B) 10 N  
 C) 11 N  
 D) 100 N

8. Wykres przedstawia zależność prędkości ciała o masie 5 kg od czasu. Siła wywołująca ruch ciała to:



- A) 0,25 N  
 B) 2500 mN  
 C) 2000 N  
 D) 2,5 N

9. Ciało poruszając się ruchem jednostajnie przyspieszonym po 4 sekundach uzyskało prędkość  $8 \frac{m}{s}$ . Jaką prędkość uzyska to ciało po 1 min ruchu?

- A)  $20 \frac{m}{s}$   
 B)  $0,12 \frac{km}{s}$   
 C)  $120 \frac{m}{s}$   
 D)  $28 \frac{m}{s}$

10. Samochód o masie 5 t ruszył ruchem jednostajnie przyspieszonym i w ciągu 5 sekund przebył drogę 75 m. Siła wypadkowa działająca na samochód wynosi:

- A) 30 kN  
 B) 75 kN  
 C) 30 000 N  
 D) 0,25 kN

11. Wskaż zdanie fałszywe.

- A) Jednostką energii jest wat.  
 B) Moc zależy od wielkości użytej siły.  
 C) Energia kinetyczna nie zależy od masy ciała.  
 D) Energia wewnętrzna ciała zależy od  $E_k$  cząsteczek.

12. Chłopiec podniósł paczkę na wysokość h wykonując pewną pracę. Jeżeli do podniesienia tej samej paczki na tą samą wysokość użyje bloku nieruchomego to:

- A) wykona taką samą pracę  
 B) wykona mniejszą pracę, działając większą siłą  
 C) wykona większą pracę, działając większą siłą  
 D) wykona mniejszą pracę, działając mniejszą siłą

13. Robotnik trzyma cegłę nad głową. Wskaż zdanie prawdziwe.

- A) Praca robotnika wynosi 0 J.  
 B) Praca robotnika zależy od czasu trzymania cegły  
 C) Cegła posiada energię potencjalną.  
 D) Cegła posiada energię kinetyczną.

14. Moc urządzenia, które w czasie 3 s podniesie ciało o masie 30 kg na wysokość 3 m wynosi:

- A) 2,7 kJ                       B) 2700 W  
 C) 0,3 kW                       D) 300 W

15. Krótsze ramię dźwigni ma długość 50 cm. Zawieszono na nim ciężar o masie 40 kg. Drugie ramię jest 2 razy dłuższe. Siła, jaką należy użyć, aby zrównoważyć dźwignię wynosi:

- A) 0,8 kN                       B) 200 N  
 C) 2000 N                       D) 800 N

16. Energia potencjalna kamienia górskiego, który spadł z 50 m na wysokość 10 m:

- A) zmalała o 40 J                       B) wzrosła o 50 J  
 C) zmalała o 50 J                       D) wzrosła o 40 J

17. Całkowita energia mechaniczna ptaka o masie 300 g, frunącego z prędkością  $5 \frac{m}{s}$  wynosi 300 J. Wysokość, na której znajduje się ptak w badanej chwili wynosi:

- A) ok. 99 m                       B) ok. 200 m  
 C) ok. 50 m                       D) ok. 150 m

18. Ciało spada swobodnie z  $h = 20$  m. Prędkość tego ciała tuż przy ziemi wynosi:

- A)  $15 \frac{m}{s}$                        B)  $72 \frac{km}{h}$   
 C)  $20 \frac{m}{s}$                        D)  $10 \frac{m}{s}$

19. Krzysiek wjechał na 3 piętro windą, a Staś wszedł na to samo piętro po schodach. Zakładając, że masy chłopców są identyczne prawdą jest, że:

- A)  $E_p$  Krzysia jest większa od  $E_p$  Stasia  
 B)  $E_p$  Stasia jest większa od  $E_p$  Krzysia  
 C)  $E_p$  chłopców mają taką samą wartość  
 D)  $E_p$  chłopców mają różną wartość

20. Samochód o masie 2 t zwiększył prędkość z  $10 \frac{m}{s}$  do  $20 \frac{m}{s}$ . Energia kinetyczna samochodu:

- A) wzrosła o 300 kJ  
 B) zmalała o 300 kJ  
 C) nie uległa zmianie  
 D) brakuje danych do obliczeń

21. Metalowe przedmioty szybko nagrzewają się na słońcu, ponieważ:

- A) zachodzi promieniowanie, które przenosi energię cieplną  
 B) są dobrymi przewodnikami ciepła  
 C) „ściągają na niebie” więcej światła  
 D) są dobrymi izolatorami

22. Temperatura  $-10^\circ\text{C}$  to:

- A) -283 K                       B) 263 K  
 C) 283 K                       D) 300 K

23. Jednostka ciepła właściwego to:

- A) 1 J                       B)  $1 \frac{J}{kg \cdot ^\circ\text{C}}$   
 C)  $1 \frac{J}{kg}$                        D)  $1 \frac{J}{kg \cdot K}$

24. Ochłodzono 2 kg wody o 20 K. Jeżeli ciepło właściwe wody wynosi  $4,20 \frac{kJ}{kg \cdot ^\circ\text{C}}$ , to ciepło oddane do otoczenia wynosi:

- A) ok. 1700 J  
 B) 168000 J  
 C) 1680 J  
 D) ciepło zostało pobrane z otoczenia

25. W czajniku zagotowano 2 kg wody dostarczając jej 420 kJ ciepła. Wiedząc, że ciepło właściwe wody wynosi  $4200 \frac{J}{kg \cdot ^\circ\text{C}}$ , oblicz temperaturę początkową wody.

- A)  $10^\circ\text{C}$      B)  $70^\circ\text{C}$      C)  $50^\circ\text{C}$      D)  $20^\circ\text{C}$

26. Ile czasu potrzeba, aby zagotować 2 kg wody o temperaturze początkowej  $10^\circ\text{C}$  w czajniku o mocy 3 kW? Ciepło właściwe wody wynosi  $4200 \frac{J}{kg \cdot ^\circ\text{C}}$ .

- A) 80 s                       B) 252 s  
 C) 300 s                       D) 4,2 min

27. Bryłę lodu o masie 5 kg i temperaturze  $0^\circ\text{C}$  upuszczono na ziemię z wysokości 100 m. Zakładając, że cała energia mechaniczna przeszła w energię wewnętrzną, oblicz masę lodu, która uległa stopieniu. Ciepło topnienia lodu wynosi  $335 \frac{kJ}{kg}$ .

- A) ok. 0,5 kg                       B) ok. 1 kg  
 C) ok. 10 g                       D) ok. 50 g

28. Podczas parowania:

- A) cząsteczki oddalają się od siebie  
 B) temperatura ciała musi być dodatnia  
 C) maleją siły oddziaływania międzycząsteczkowego  
 D) ciało oddaje ciepło

29. Ciepło parowania i ciepło topnienia dla danej substancji:

- A) mają taką samą wartość  
 B) mają różną wartość  
 C) zależą od temperatury ciała  
 D) zależą od masy ciała

30. Jeżeli rozgrzewamy ręce w bardzo zimnym pomieszczeniu pocierając jedną rękę o drugą to:

- A) ręce nagrzewają się od powietrza  
 B) ręce nagrzewają się w wyniku wykonanej pracy  
 C) energia wewnętrzna rąk wzrasta  
 D) jeśli energia jednej ręki rośnie, to drugiej maleje