

1. Koło roweru ma obwód 180 cm. Oblicz prędkość roweru, jeśli w ciągu 1 s wykonuje 4 obroty.

- A) $45 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ B) $720 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$
 C) $7,2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ D) ok. $26 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

2. Samochód o masie 4 t w czasie ruchu ma pęd $12000 \text{ kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}}$. W czasie 12 s zwiększył prędkość do $15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. Jakie było przyspieszenie samochodu?

- A) $0,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ B) $1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$
 C) $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ D) $4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

3. Chłopiec upuścił metalową zabawkę z wysokości 10 m. Jeśli przyspieszenie grawitacyjne wynosi $10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$, to czas spadania zabawki wynosi:

- A) 10 s B) 1 s C) 2 s D) $\sqrt{2}$ s

4. Ania chciała obliczyć pracę prądu elektrycznego podczas ogrzewania 2 kg wody do wrzenia. Pozostałe wielkości fizyczne niezbędne do obliczeń to:

- A) ciepło właściwe wody i temperatura początkowa wody
 B) moc użytej grzałki elektrycznej i czas ogrzewania
 C) napięcie w sieci, natężenie prądu i czas pracy prądu
 D) temperatura początkowa wody i ciepło parowania wody

5. Do wody o masie 2 kg i temperaturze 50°C wrzucono lód o temperaturze 0°C . Lód stopił się całkowicie, a temperatura końcowa wody wynosiła 15°C . Oblicz masę lodu, jeśli ciepło właściwe wody wynosi $4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$, a ciepło topnienia lodu $334 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$.

- A) ok. 900 g B) ok. 2 kg
 C) ok. 0,9 kg D) ok. 350 g

6. Prędkość średnia samochodu, który przejechał ulicami miasta 20 km w czasie 3 h wynosi:

- A) ok. $6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ B) ok. $3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
 C) ok. $1,85 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ D) ok. $6,67 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

7. Samochód porusza się z prędkością $100 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ po torze kołowym o promieniu 1 km. Okres obiegu dla tego ruchu wynosi:

- A) $1,2\pi$ min B) 100 s
 C) $0,02\pi$ h D) 72π s

8. Jak zmieniłyby się siły oddziaływania między planetami, gdyby odległość między nimi wzrosła 3-krotnie?

- A) zmalałyby 9-krotnie B) wzrosłyby 9-krotnie
 C) zmalałyby 3-krotnie D) zbyt mało danych do obliczeń

9. Dźwig o masie 10 t podniósł do góry sztangę o masie 100 kg. Jaką siłą oddziaływała Ziemia na koła dźwigu w czasie unoszenia sztangi do góry?

- A) 1010 kN B) 101 kN
 C) 101 N D) 1000 N

10. Jakie minimalne ciśnienie musi wytwarzać pompa hydroforu, aby woda w instalacji wodociągowej mogła dopłynąć na wysokość 20 m?

- A) 200 Pa B) 20 000 Pa
 C) 200 kPa D) 200 000 Pa

11. Chłopiec naelektryzował przez tarcie pałeczkę ebonitową i zbliżył do kulki elektrycznie obojętnej elektroskopu. Kulka i wskazówka elektroskopu naelektryzowały się przez wpływ:

- A) kulka dodatnio i wskazówka dodatnio
 B) kulka dodatnio i wskazówka ujemnie
 C) kulka ujemnie i wskazówka dodatnio
 D) kulka ujemnie i wskazówka ujemnie

12. Żarówka o mocy 60 W świecąca przez 1 godzinę zużyje energię o wartości:

- A) 216 000 J B) 0,06 kWh
 C) 60 Wh D) 60 J

13. Prąd elektryczny o natężeniu 1,5 A płynął w obwodzie przez 1 godzinę. Jeżeli napięcie w sieci wynosiło 220 V, to praca oraz wartość ładunku jaki przepłynął wyniosły:

- A) 330 C, 1000 J B) 90 C, 200 kJ
 C) 5400 C, 1188 kJ D) 900 C, 330 J

14. Trzy oporniki o oporze 3Ω każdy, połączono raz szeregowo, a raz równolegle. Opór elektryczny tych oporników:

- A) jest taki sam i nie zależy od typu połączenia
 B) jest większy dla połączenia szeregowego
 C) jest większy dla połączenia równoległego
 D) dla połączenia szeregowego wynosi 9Ω , a dla równoległego 1Ω

15. Prąd elektryczny o natężeniu 2 A przepływając przez mosiężny pręt o masie 1 kg ogrzał go o 10°C . Ciepło właściwe miedzi wynosi $400 \frac{\text{J}}{\text{kgK}}$, a napięcie w sieci 220 V. Czas przepływu prądu wynosi:

- A) ok. 0,5 min B) ok. 20 s
 C) ok. 18 s D) ok. 9 s

16. Opór elektryczny przewodu o grubości $0,1 \text{ cm}^2$ i długości 20 m wynosi $0,3 \Omega$. Jaki byłby opór tego przewodu, gdyby jego grubość była 2 razy większa?

- A) $0,6 \Omega$ B) $0,15 \Omega$
 C) $0,9 \Omega$ D) $0,3 \Omega$

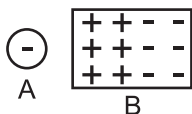
17. Podczas elektrolizy siarczanu (VI) miedzi (II):

- A) kationy płyną do katody
 B) aniony płyną do katody
 C) aniony to SO_4^{2-} , a kationy to Cu^{2+}
 D) aniony to SO_4^- , a kationy to Cu^+

18. Ładunku ujemnego nie posiada:

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

19. W wyniku wpływu pola elektrostatycznego ciała A na ciało B można powiedzieć, że:



- A) nastąpiło naelektryzowanie ciała B przez wpływ
 B) ciało B jest przewodnikiem
 C) ciało B jest izolatorem
 D) między ciałami nie zaszło oddziaływanie

20. W wyniku uziemienia ciała naelektryzowanego dodatnio:

- A) elektrony dopływają z ziemi do ciała
 B) elektrony odpływają z ciała do ziemi
 C) protony odpływają z ciała do ziemi
 D) następuje zobojętnienie ciała

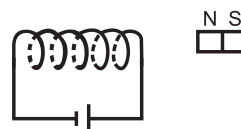
21. Metalowa kulka położona na izolującym podłożu po dotknięciu pałeczką szklaną naelektryzowaną wcześniej poprzez tarcie, stanie się:

- A) dodatnia
 B) ujemna
 C) obojętna
 D) jej ładunek będzie zależał od czasu kontaktu z pałeczką

22. Ziemia:

- A) obdarzona jest ogromną pojemnością elektryczną
 B) jest magnesem, a więc ma dwa bieguny magnetyczne
 C) oddziałuje tylko grawitacyjnie z innymi ciałami
 D) zawiera w sobie substancje ferromagnetyczne

23. Na przedstawionym rysunku magnes i zwojnica:



- A) odpychają się
 B) przyciągają się
 C) wytwarzają pola magnetyczne
 D) nie oddziałują

24. Elektromagnes:

- A) wytwarza silniejsze pole magnetyczne niż sama zwojnica
 B) zawiera rdzeń ze stali miękkiej
 C) jest źródłem prądu elektrycznego
 D) jest źródłem pola magnetycznego

25. Jeśli napięcie pierwotne transformatora wynosi 230 V, liczba zwojów zwojnicy pierwotnej wynosi 200, a wtórnej 20, to napięcie na uzwojeniu wtórnym ma wartość:

- A) 230 V B) 46 V
 C) 23 V D) 2300 V

26. Zamiana energii mechanicznej w elektryczną następuje w:

- A) silniku
 B) prądnicy
 C) mikserze kuchennym
 D) wiertarce

27. Wskaż zdania prawdziwe.

- A) Światło jest wyłącznie falą.
 B) Światło ma charakter masowy.
 C) Fotony świetlne istnieją tylko w ruchu.
 D) Światło najszybciej rozchodzi się w szkłe.

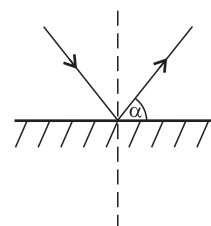
28. Promieniowanie świetlne:

- A) jest falą elektromagnetyczną
 B) jest monochromatyczne
 C) jest wielobarwne
 D) stanowi bardzo szeroki zakres długości fal elektromagnetycznych

29. Prędkość światła:

- A) jest wielkością stałą, niezależną od właściwości fizykochemicznych ośrodka
 B) zależy od gęstości ośrodka
 C) ulega zmianie na granicy ośrodków
 D) jest największa w próżni

30. Na rysunku kąt odbicia światła to:



- A) kąt α B) kąt $(90^{\circ} - \alpha)$
 C) kąt $(90^{\circ} - \alpha) \cdot 2$ D) kąt $(180^{\circ} - \alpha)$