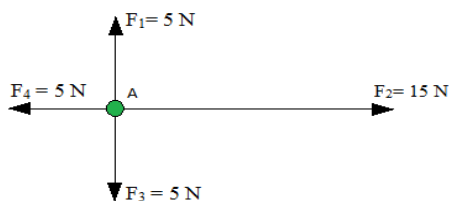


ZADANIA Z FIZYKI NA II ETAP

1. 2 pkt. Do cylindra nalano wody do poziomu kreski oznaczającej 10 cm^3 na skali.
Po umieszczeniu w menzurce 10 jednakowych sześcianów ołowianych, woda podniosła się do poziomu kreski skali oznaczającej 90 cm^3 . Długość krawędzi tego sześcianu wynosi:
- a) 2 cm
 - b) Około 2,8 cm
 - c) Około 3,8 cm
 - d) 8 cm

2. 1 pkt. Wartość i zwrot siły równoważące siłę wypadkową działającą na kulkę A (rys.) wynosi:

- a) 10 N zwrot w prawo
- b) 20 N zwrot w prawo
- c) 10 N zwrot w lewo
- d) 20 N zwrot w lewo



3. 1 pkt. Kostkę lodu wyjęto z zamrażarki i wrzucono do szklanki. Kostka lodu roztopiła się. Lód i otrzymana z lodu woda różnią się:
- a) Masą i objętością
 - b) Ciężarem i gęstością
 - c) Objętością i gęstością
 - d) Masą i ciężarem
4. 2 pkt. Spośród czterech substancji: pierwsza ma gęstość 2 kg/m^3 , druga 2 dag/dm^3 , trzecia 2 g/dm^3 , a czwarta 2 kg/dm^3 . Największą gęstość ma substancja:
- a) Pierwsza
 - b) Druga
 - c) Trzecia
 - d) Czwarta
5. 2 pkt. Na ciało działają dwie siły o wartości 5 N i 7 N wzdłuż tej samej prostej. Wypadkowa tych sił może mieć wartość:
- a) 12 N albo 2 N
 - b) 7 N albo 5 N
 - c) 2 N albo 7 N
 - d) 12 N albo 5 N

6. 2 pkt. W cieczy o gęstości 800 kg/m^3 zanurzono do połowy prostopadłościan o wymiarach $2 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$. Wartość siły wyporu działającej na ten prostopadłościan (przyjmując do obliczeń $g=10 \text{ m/s}^2$) wynosi:
- a) $0,004 \text{ N}$
 - b) $0,04 \text{ N}$
 - c) $0,4 \text{ N}$
 - d) 4 N
7. 2 pkt. Pęcherzyk powietrza porusza się w zamkniętej rurce z wodą ruchem jednostajnym ustawionej pod pewnym kątem do poziomu. Całą długość rurki $0,9 \text{ m}$ przebył w czasie 6 s . W ostatnich dwóch sekundach ruchu pęcherzyk przebył drogę:
- a) 3 cm
 - b) $4,5 \text{ cm}$
 - c) $0,30 \text{ m}$
 - d) $0,45 \text{ m}$
8. 1 pkt. W czasie ruchu huśtawki jej prędkość:
- a) Nie ulega zmianie
 - b) Zmienia się tylko kierunek i zwrot
 - c) Zmienia się tylko wartość i zwrot
 - d) Zmienia wartość, kierunek i zwrot
9. 2 pkt. Jeżeli w pobliżu powierzchni Ziemi ciało o masie 5 kg spadało z przyspieszeniem o wartości 6 m/s^2 , to siła oporu powietrza (przyjmując do obliczeń $g=10 \text{ m/s}^2$) miała wartość:
- a) 10 N
 - b) 20 N
 - c) 30 N
 - d) 40 N
10. 2 pkt. Piłkarz, który kopnął piłkę o masie $0,5 \text{ kg}$ na wysokość 5 m (przyjmując do obliczeń $g=10 \text{ m/s}^2$) wykonał pracę:
- a) 25 J
 - b) 250 J
 - c) $2,5 \text{ J}$
 - d) $0,25 \text{ J}$

11. 2 pkt. Jak zmieni się wartość siły wzajemnego oddziaływania dwóch jednakowych ładunków, jeżeli zbliżymy je do siebie na odległość czterokrotnie mniejszą od odległości początkowej, a każdy z ładunków zmniejszymy dwukrotnie ?
- a) Zwiększy się 16 razy
 - b) Zwiększy się 4 razy
 - c) Zmniejszy się 16 razy
 - d) Zmniejszy się 4 razy
12. 1 pkt. Areometr zanurzono kolejno do: oleju, wody, rtęci. Głębokość zanurzenia areometru była największa w:
- a) Oleju
 - b) Wodzie
 - c) Rtęci
 - d) Oleju i wodzie jednakowa
13. 2 pkt. Opór zastępczy dwóch oporników $2\ \Omega$ i $4\ \Omega$ połączonych najpierw szeregowo, następnie równolegle wynosi odpowiednio:
- a) $6\ \Omega$ i $\frac{4}{3}\ \Omega$
 - b) $6\ \Omega$ i $\frac{3}{4}\ \Omega$
 - c) $2\ \Omega$ i $\frac{1}{2}\ \Omega$
 - d) $8\ \Omega$ i $2\ \Omega$
14. 2 pkt. Opór żarówki o mocy 100 W zasilanej napięciem 230 V wynosi:
- a) $59,2\ \Omega$
 - b) $592\ \Omega$
 - c) $52,9\ \Omega$
 - d) $529\ \Omega$
15. 2 pkt. Chłopiec o masie 60 kg wskakuje z prędkością 1,5 m/s do nieruchomej łódki o masie 120 kg. Pomijając tarcie i opory ruchu, prędkość łódki z chłopcem będzie wynosiła:
- a) 1,5 m/s
 - b) 1 m/s
 - c) 0,5 m/s
 - d) 15 m/s
16. 2 pkt. Ciało ruszając z miejsca z przyspieszeniem $2\ \text{m/s}^2$ w czwartej sekundzie ruchu przebyło drogę:
- a) 2,5 m
 - b) 7 m
 - c) 9 m
 - d) 16 m

17. 1 pkt. Jedna kilowatogodzina to:

- a) 1000 J
- b) 3,6 kJ
- c) 10000 J
- d) 3,6 MJ

18. 2 pkt. Człowiekowi o masie 60 kg wejście na 5 piętro znajdujące się wysokości 15 m zajęło 5 minut. Średnia moc z jaką pracował, wynosiła: (przyjmując do obliczeń $g=10 \text{ m/s}^2$)

- a) 0,3 kW
- b) 0,03kW
- c) 300 W
- d) 9000 W

19. 1 pkt. Używając klucza o długim ramieniu do odkręcania i zakręcania śrub, wykonujemy:

- a) Mniejszą pracę przy użyciu mniejszej siły
- b) Większą pracę przy użyciu mniejszej siły
- c) Taką samą pracę przy użyciu mniejszej siły
- d) Taką samą pracę przy użyciu większej siły

20. 1 pkt. Jeśli nadmuchamy powietrzem balonik i naelektryzujemy przez pocieranie wełnianą szmatką, a następnie umieścimy go pod sufitem, to zostanie on w tej pozycji, ponieważ:

- a) Działa na niego siła nośna wynikająca z wyporu powietrza
- b) Ziemia odpycha balonik ku górze, bo sama jest naelektryzowana ujemnie
- c) Sufit i balonik przyciągają się wzajemnie w wyniku indukcji elektrostatycznej
- d) Sufit oddziałuje na balonik na zasadzie indukcji elektrostatycznej

21. 1 pkt. W przypadku ruchu z tarcie:

- a) Zasada zachowania energii nie jest spełniona
- b) Całkowita energia mechaniczna maleje, a wzrasta energia wewnętrzna
- c) Energia mechaniczna i wewnętrzna ciała maleje
- d) Energia mechaniczna i wewnętrzna wzrasta

22. 1 pkt. Bartek siedzący tyłem do kierunku jazdy został gwałtownie przyciśnięty do fotela.

Na tej podstawie możemy wnioskować, że pojazd:

- a) Nagle skręcił w prawo
- b) Zahamował
- c) Nagle skręcił w prawo
- d) Nagle przyspieszył

23. 1 pkt. Jeżeli z butelki wylejemy wodę to bezwładność butelki:

- a) Zwiększy się
- b) Zmniejszy się
- c) Nie ulegnie zmianie
- d) Zmniejszy się lub zwiększy w zależności od kształtu butelki

24. 2 pkt. Jak długo jedzie autobus z Kielc do Krakowa, jeżeli w ciągu 1min pokonuje średnio 600 metrów? Odległość, jaką ma do pokonania to 130 km.

- a) 800 minut
- b) 3 godziny
- c) 216 minut 20 sekund
- d) 3 godziny 36 minut 40 sekund

25. 1 pkt. Wartość ciepła właściwego danej substancji zależy od:

- a) Masy i rodzaju tej substancji
- b) Stanu skupienia i rodzaju substancji
- c) Masy i przyrostu temperatury tej substancji
- d) Stanu skupienia i masy tej substancji

26. 2 pkt. Do dwóch oporników $R_1 = 1\Omega$ i $R_2 = 1\Omega$ połączonych równolegle dołączono szeregowo trzeci o oporze $R_3 = 0,5\Omega$. Całkowity opór zastępczy układu oporników wynosi:

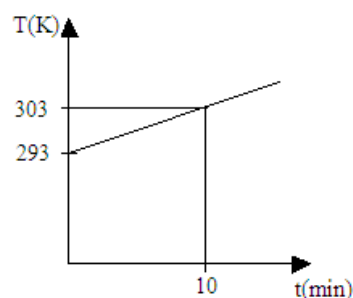
- a) 1Ω
- b) $1,5\Omega$
- c) $2,5\Omega$
- d) 4Ω

27. 2 pkt. Dwa oporniki o oporach: pierwszy o oporze $R_1 = 4\Omega$ i drugi o oporze $R_2 = 2\Omega$ włączono szeregowo do tego samego źródła napięcia, który opornik i ile razy ma większą moc:

- a) Pierwszy 2 razy
- b) Drugi 2 razy
- c) Pierwszy 4 razy
- d) Drugi 4 razy

28. 2 pkt. Ogrzewając w zbiorniku 0,5 kg rtęci dostarczano 70J energii na minutę. Wykres przedstawia jak zmieniała się jej temperatura w czasie ogrzewania. Korzystając z tych informacji możemy stwierdzić że ciepło właściwe rtęci wynosi:

- a) $70 \text{ J/ kg} \cdot \text{K}$
- b) $140 \text{ J/ kg} \cdot \text{K}$
- c) $7000 \text{ J/ kg} \cdot \text{K}$
- d) $1400 \text{ J/ kg} \cdot \text{K}$



29. 2pkt. Przyjmując że gęstość ciała ludzkiego jest równa około $1,1 \text{ g/cm}^3$, objętość człowieka o masie 65 kg wynosi:

- a) Około 700 dm^3
- b) Około 600 dm^3
- c) Około 70 dm^3
- d) Około 60 dm^3

30. 2pkt. W naczyniu znajduje się 5 kg wody o temperaturze 65°C , po pewnym czasie temperatura wody 60°C . Ciepło które oddała woda wynosi:(przyjmując do obliczeń ciepło właściwe wody $4200 \text{ J/kg} \cdot ^\circ\text{C}$)

- a) 500kJ
- b) 1000kJ
- c) 5000kJ
- d) Około 0,1 MJ