

Zad 1. W kalorymetrze znajdowało się 0,2 kg wody o temperaturze 20 °C. Po dolaniu pewnej ilości wrzątku (100 °C) temperatura w kalorymetrze wzrosła do 50 °C. Oblicz masę gorącej wody (wrzątku) którą dolano do tego kalorymetru?

Zad 2. O ile w przybliżeniu wzrasta temperatura wody spadającej w wodospadzie Niagara z wysokości 50 m. jeżeli przyjmiemy że 50 % energii potencjalnej ciężkości zamienia się w energię wewnętrzną.

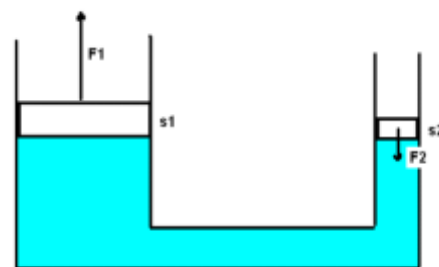
Zad 3. Z jakiej wysokości musiałby spaść kawałek ołowiu, aby przy uderzeniu o Ziemię jego temperatura wzrosła o 1 °C. Zakładamy ,że 10 % energii potencjalnej bryłki zamienia się w ciepło podczas uderzenia Przyjmij $C_{pb} = 130 \text{ J/kg} \cdot ^\circ\text{C}$

Zad4. Na rysunku przedstawiono schemat prasy hydraulicznej .

a) Jakie prawo ma zastosowanie w działaniu tej maszyny?

b) Oblicz siłę z jaką będzie przesuwiał się duży tłok o powierzchni $s_1 = 200 \text{ cm}^2$ jeżeli na mały tłok o powierzchni $0,5 \text{ cm}^2$ działamy siłą 50 N

c) na jaką wysokość przesunie się duży tłok podnośnika ,jeżeli mały tłok przesunął się o 20 cm



Zad.5. Kula do kręgli toczy się ze stałą prędkością po prostym torze tak, że w czasie 5 sekund przebywa drogę 20 m. Sporządź wykres zależności drogi od czasu dla ruchu kuli. Odczytaj z wykresu po jakim czasie kula uderzy w cel znajdujący się w odległości 110 m ?

Zad.6 Aluminiowy pręt o długości 1 m przy ogrzaniu o 100°C wydłuża się o 4 mm. Oblicz o ile mm wydłuży się ten pręt gdy temperaturę zwiększymy do 125°C ?

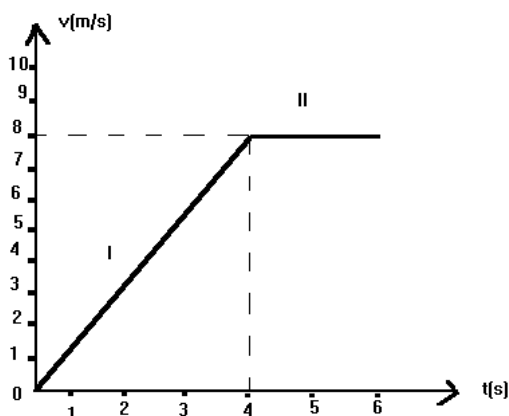
Zad.7. Gaz wywiera na ścianki naczynia o powierzchni 20 cm^2 ciśnienie o wartości 4 N/cm^2 . Oblicz ile wynosi całkowita siła (parcie) działająca na ścianki tego naczynia?

Zad.8. Na powierzchni Księżyca ciało o masie 1 kg ma ciężar 1,6 N.

a) Oblicz masę ciała ,które na Księżycu ma ciężar 80 N

b) Jaka będzie masa i ciężar tego ciała na Ziemi?

Zad .9 Dany jest wykres szybkości od czasu $v(t)$ ciała o masie 2 kg



Na odcinku I ciało poruszało się ruchem

Na odcinku II ciało poruszało się ruchem

Przyspieszenie ciała na odcinku I wynosi

Przyspieszenie ciała na odcinku II wynosi

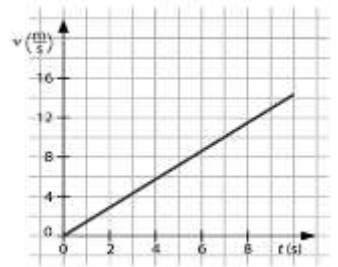
Siła na odcinku I wynosi

Siła na odcinku II wynosi

ZAD.10 Wystrzelona z karabinu kula o masie 0,1 kg wbija się w zawieszony na nitce kawałek deski o masie 1kg. W wyniku trafienia nitka urywa się i deska wraz z pociskiem porusza się dalej z szybkością 20 m/s .Oblicz szybkość kuli?

ZAD11. Podczas zabawy na lodowisku Bartek odepchnął Anię pewną siłą .Jaką prędkość uzyskała Ania ,jeżeli Bartek odjechał do tyłu z prędkością 2m/s? Masa Bartka wynosiła 60 kg a masa Ani 40 kg

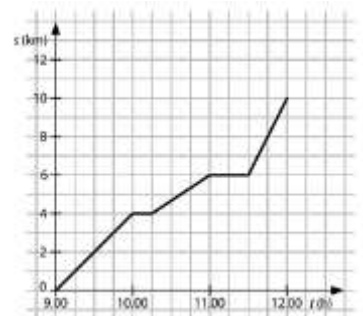
Zad12. Na specjalnie przygotowanym torze testowano nowy samochód. Na wykresie przedstawiono zależność prędkości tego samochodu od czasu podczas jednej z prób. Zaznacz poprawne dokończenie zdania.



Wartość przyspieszenia samochodu wynosiła A. 1 B. 1,43 C. 2 D. 0 , bo ruch samochodu był jednostajny

ZAD 13. Grupa uczniów pod opieką nauczyciela wyruszyła o godzinie 9.00 na pieszą wycieczkę. Na wykresie przedstawiono zależność drogi przebytej przez turystów od upływającego czasu. Na podstawie wykresu:

- wyznaczyć łączny czas ruchu oraz łączny czas odpoczynku,
- obliczyć wartości prędkości na poszczególnych etapach ruchu,
- obliczyć wartość prędkości średniej turystów na całej trasie.



Zad.14

Dwie naelektryzowane ujemnie kulki odpychają się siłą 2 N .Jak zmieni się wartość tej siły jeżeli ładunek każdej z kulek zwiększymy 2 krotnie a odległość między nimi zmniejszymy trzykrotnie.

ZAD 15. W jednorodnym polu elektrostatycznym siły pola wykonały pracę 1760 J przesuwając ładunek o wartości 8C między dwoma punktami pola na drodze 2m .

Oblicz:

- napięcie elektryczne między punktami tego pola
- siłę działającą na ten ładunek

Zad.16 Na żarówce elektrycznej widnieje napis 220 V, 250 mA

Oblicz:

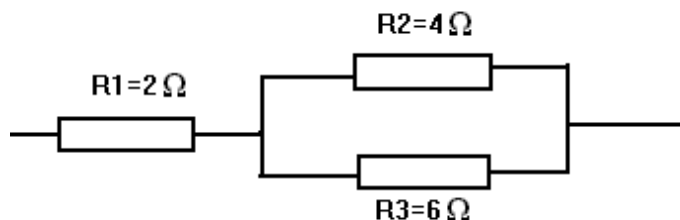
- ile wynosi opór tej żarówki?
- jaki ładunek przepłynie przez tą żarówkę w czasie 4 minut?

Zad.17 Tomek ładował akumulator w samochodzie prądem o natężeniu 8 A przez 5 godzin. Wracając wieczorem do domu samochód uległ awarii więc chłopiec zostawił go na poboczu drogi z włączonymi światłami awaryjnymi. Oblicz jak długo będą świecić te światła , jeżeli składają się z 4 żarówek, a każda pobiera prąd o natężeniu 500 mA.

Zad.18 Przez silnik przepływa prąd o natężeniu 10A ,gdy do jego końców przyłożone jest napięcie 220V.Oblicz:

- a)opór elektryczny silnika
- b)wartość pracy wykonanej przez silnik w ciągu 1 min
- c)moc tego silnika
- d) miesięczny koszt energii zużytej przez ten silnik, jeżeli pracował on 8 h dziennie a 1kWh kosztuje 1,2 zł

Zad.19 Ile wynosi opór elektryczny obwodu?



Zad 20.Samochód przejechał w kierunku północnym prostoliniowy odcinek drogi o długości 3km ,a następnie skręcił na zachód i przebył jeszcze 4km.Oblicz :

- a)drogę jaką przejechał ten samochód
- b) przemieszczenie samochodu

Zad 21.Na rzece oderwała się kra lodowa o wymiarach 5m x 4m x 0,5m.

Oblicz: a)siłę wyporu działającą na tą krę

b) ciężar tej kry

c) ilu ludzi o średniej masie 80 kg może utrzymać ta kra na powierzchni wody.

Przyjmij: gęstość lodu 920 kg/m^3 , gęstość wody 1000 kg/m^3 , przysp. ziemskie $g=10\text{ N/kg}$

Zad 22. Balon o objętości 100 m^3 unoszący sondę meteorologiczną został wypełniony gorącym powietrzem o gęstości $0,5\text{ kg/m}^3$.Powłoka balonu ma masę 4 kg ,a gondola 6 kg. Oblicz: a)siłę wyporu działającą na ten balon

b) całkowity ciężar balonu (ciężar powłoki ,gondoli oraz gorącego powietrza w balonie)

c) jaką maksymalną masę może mieć sonda meteorologiczna umieszczona w gondoli aby balon uniósł się do góry

Przyjmij: ,gęstość powietrza atmosferycznego $1,29\text{ kg /m}^3$, przysp. ziemskie $g=10\text{ N/kg}$

Zad 23.Oblicz i sprawdź ,co się stanie z klockiem o wymiarach 3 cm x 2 cm x 4 cm i ciężarze 0,2 N po wrzuceniu go do wody? (utonie czy będzie pływał)

Zad.24 Siłomierz na którym zawieszono ciało całkowicie zanurzone w nafcie wskazał 36 N ,a w powietrzu 40 N. Oblicz:

a) siłę wyporu nafty (przyjmij gęstość nafty $d_n=0,8\text{ g/cm}^3$)

b) objętość ciała zanurzonego

Zad 25.Oblicz całkowite ciśnienie panujące na dnie basenu o głębokości 8 m. przyjmij gęstość wody 1000kg/m^3 .Uwzględnij ciśnienie atmosferyczne równe 1000hPa . Przyjmij gęstość wody 1000kg/m^3 , przysp. ziemskie 10N/kg

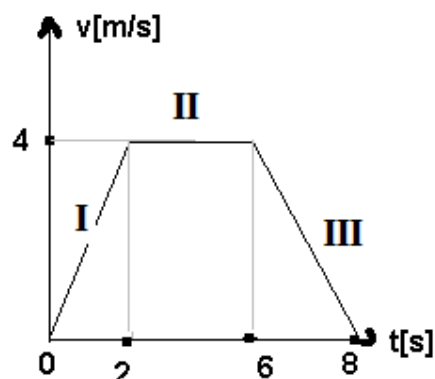
Zad 26. Rowerzysta przejechał pierwsze 5 km ze średnią prędkością 20 km/h , a następne 12 km ze średnią prędkością 16 km/h. Oblicz średnią prędkość rowerzysty na całej trasie?

Zad.27 Ciężarówka ruszając z miejsca ruchem jednostajnie przyspieszonym osiągnęła prędkość 72 km/h po upływie 1 minuty od rozpoczęcia ruchu. Oblicz:

- przyspieszenie ciężarówki
- drogę przebytą przez samochód w tym czasie

Zad 28 Na podstawie wykresu określ i oblicz:

- Jakim ruchem poruszało się ciało na odcinku I ,II ,III
- Ile sekund ciało poruszało się ze stałą prędkością?
- Oblicz całkowitą drogę przebytą przez to ciało?
- Oblicz prędkość średnią ciała w czasie 8 sekund ruchu.



Zad.29 Hamujący tramwaj poruszający się z opóźnieniem równym $0,5 \text{ m/s}^2$ zatrzymał się po przebyciu drogi 16 m . Oblicz:

- czas hamowania do chwili zatrzymania się.
- Prędkość początkową tramwaju w momencie rozpoczęcia hamowania.

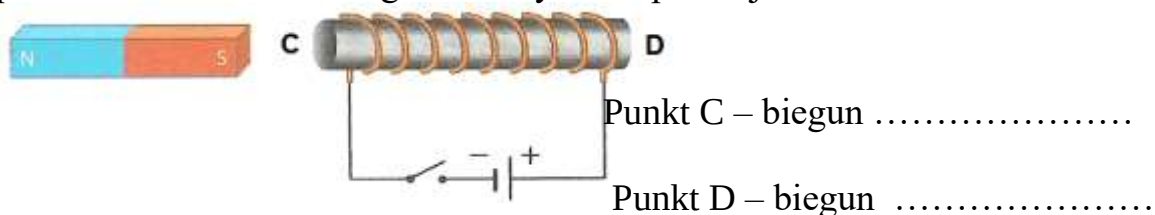
Zad 30.Odległość między Krakowem i Gdańskiem wynosi 1000 km. Z Krakowa do Gdańska o godzinie 9.00 wystartował samolot pasażerski lecący z prędkością 300km/h. Równocześnie o tej samej godzinie z Gdańska wyruszył w stronę Krakowa drugi samolot z prędkością 200 km/h. Oblicz o której godzinie i w jakiej odległości od Krakowa samoloty miną się (spotkają) w powietrzu? Przedstaw to zadanie na wykresie $s(t)$.

Zad.31 Motorówka płynąc z prądem rzeki porusza się względem brzegu z prędkością 10 m/s. Ta sama motorówka płynąc w przeciwną stronę – pod prąd porusza się względem brzegu z prędkością 6 m/s.

Oblicz prędkość prądu wody w rzece

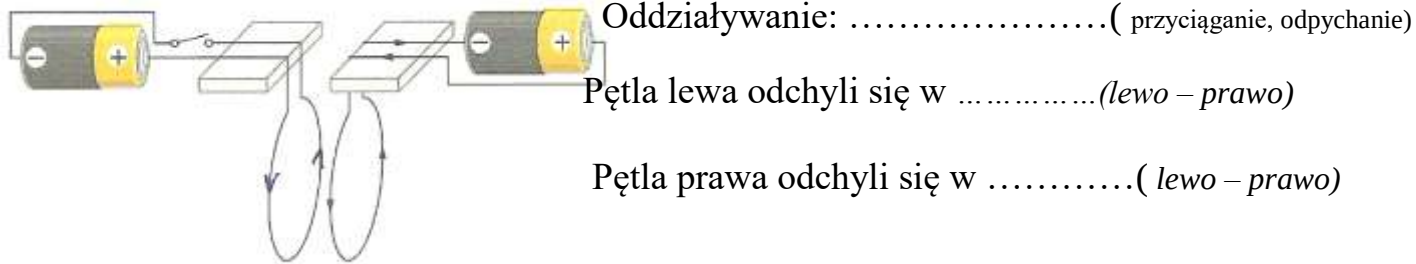
Zad. 32 .Kropla wody spadająca ruchem jednostajnie przyspieszonym w ciągu 0,5 s zwiększa prędkość z 3,92 m/s do 8,82 m/s .Oblicz wartość przyspieszenia z jakim spada ta kropla. W jakim czasie osiągnie ona prędkość 19,6 m/s

Zad.33. Określ jakie bieguny magnetyczne(*północny* – *N* , *południowy* – *S*) powstaną w punktach C i D elektromagnesu na rysunku poniżej.

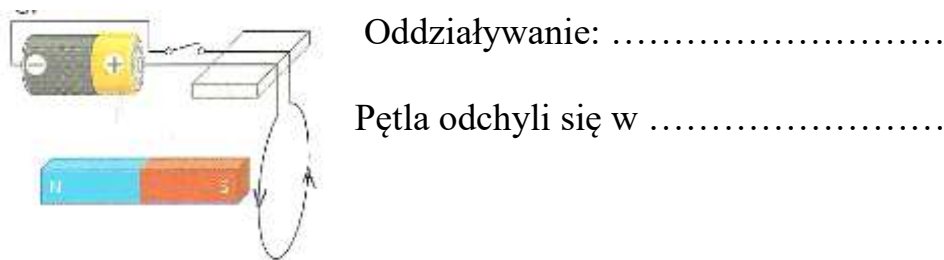


Magnes stały i elektromagnes będą się

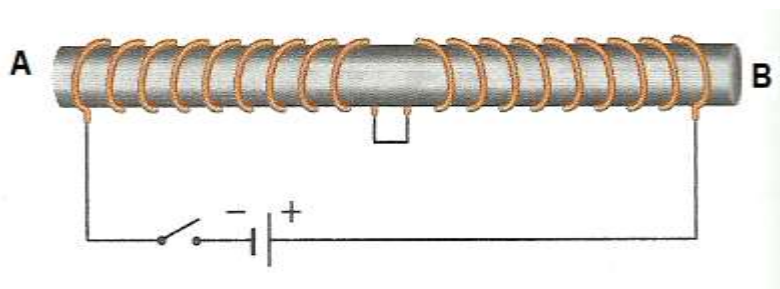
Zad.34 Jakie oddziaływanie będzie między przewodnikami kołowymi po zamknięciu wyłącznika?



Zad.35. Jakie oddziaływanie będzie między magnesem a przewodnikiem kołowym po zamknięciu wyłącznika?



Zad.36 Jakie bieguny magnetyczne powstaną w punktach A i B elektromagnesu po zamknięciu wyłącznika?



A- biegun

B-biegun

Zad.37. Stosując odpowiednie zwroty (*w górę ,w dół, w prawo ,w lewo, przed kartkę , za kartkę*) podpisz pod rysunkami w którą stronę działa siła elektrodynamiczna



ZAD.38 Pocisk o masie 100g uzyskał po wystrzeleniu prędkość 300 m/s .Oblicz wartość prędkości z jaką cofnął się karabin o masie 4 kg.

Zad .39 Lodołamacz o masie 12000 kg płynący z prędkością 4 m/s zderzył się z nieruchomą krą lodową o masie 8000 kg i zaczął ją pchać przed sobą. Jaka była prędkość lodołamacza razem z krą?

ZAD 40. Chłopiec o masie 50 kg biegnący z szybkością 10 m/s wskakuje na deskorolkę o masie 2kg jadącą z prędkością 5 m/s w tym samym kierunku .Oblicz prędkość z jaką chłopiec będzie jechał na tej deskorolce?

Zad.41. Ile energii należy dostarczyć na wykonanie destylacji 5 litrów wody o temperaturze początkowej 50°C

(wskazówka wodę należy ogrzać do 100°C , następnie odparować a parę skroplić) ciepło właściwe wody $C_w=4200\text{ J/kg}\cdot\text{K}$ ciepło parowania $C_p=2556\text{ kJ/kg}$

Zad.42. Uzwojenie pierwotne transformatora liczy 1100 zwojów, a wtórne 550 zwojów. Ten transformator będzie :

- a) podwyższał napięcie 2 razy
- b) obniżał napięcie 2 razy
- c) oblicz przekładnię transformatora?

Zad.42 Natężenie prądu w uzwojeniu wtórnym transformatora lutownicy zostało podwyższone 10 razy. Oblicz napięcie i natężenie na końcach grota w tym uzwojeniu, jeżeli uzwojenie pierwotne lutownicy podłączono do sieci 230V , 5A

Zad.43 Uzwojenie pierwotne transformatora liczące 1100 zwojów podłączono do sieci 220V . Obwód wtórny stanowi rynienka aluminiowa (1 zwoj) do której nalano 10 g wody o temperaturze 20°C . Po włączeniu urządzenia woda zawrzała po 42 s . Oblicz:

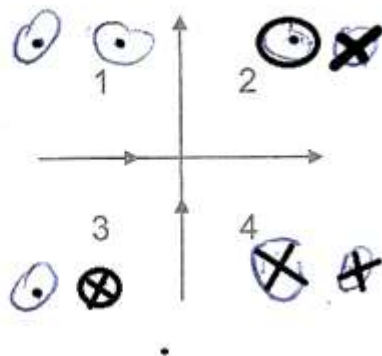
- a) natężenie prądu w obwodzie wtórnym

Przyjmij $C_w=4200\text{ J/kg}\cdot\text{K}$

Zad.44

Przez dwa izolowane przewody płyną identyczne prądy. Wykorzystując odpowiednią regułę, możemy powiedzieć, że siły pola magnetycznego w:

- A) polach 1 i 2 nawzajem się wzmacniają,
- B) polach 1 i 2 nawzajem się osłabiają,
- C) polach 1 i 3 nawzajem się wzmacniają,
- D) polach 2 i 3 nawzajem się osłabiają,
- E) polach 2 i 4 nawzajem się wzmacniają.



Zad 45

Jeżeli włączamy i wyłączamy w uzwojeniu II prąd, to w uzwojeniu I prąd indukcyjny:

- A) nie powstaje,
- B) powstaje tylko przy wyłączaniu prądu,
- C) powstaje tylko przy włączaniu prądu,
- D) powstaje przy wyłączaniu i włączaniu prądu.

