

Zadania powtórkowe z fizyki dla gimnazjum.

Spis treści:

1. Budowa i właściwości materii.....	
2. Składanie sił. Masa, ciężar i gęstość substancji.....	
3. Nacisk na podłoże. Hydrostatyka i aerostatyka.....	
4. Rodzaje ruchów i ich opis. Wpływ sił na ruch ciała.....	
5. Praca, moc i energia.....	
6. Procesy cieplne.....	
7. Ruch drgający i fale.....	
8. Pole elektryczne.....	
9. Przepływ prądu stałego.....	
10. Pole magnetyczne i zjawiska elektromagnetyczne.....	
11. Optyka geometryczna.....	
12. Odpowiedzi.....	

1. Budowa i właściwości materii.

Zad.1.1

Dlaczego po bezdeszczowej nocy na trawie pojawia się rosa?

Zad.1.2

Dlaczego mięso należy wkładać do gorącej marynaty a nie do zimnej?

Zad.1.3

Poniższe pojęcia wpisz do odpowiednich kolumn w tabeli:

wiatr, cegła, ołów, opona, gwizd, Księżyc, kot, butwienie

Zjawisko fizyczne	Ciało fizyczne	Substancja

Zad.1.4

Jakie rodzaje oddziaływań występują w przypadku:

1. krojenia chleba
2. zakręcania podczas jazdy rowerem
3. spadania gałęzi na Ziemię
4. ustawiania się igły magnetycznej w kierunku północ- południe?

Zad.1.5

Jakie właściwości substancji wykorzystywane są podczas:

1. rąbania drewna
2. strzelania z łuku?

Zad.1.6

Dyfuzja zachodzi najszybciej w gazach. O czym to świadczy?

Zad.1.7

Drut miedziany o długości 1m po ogrzaniu o 100°C wydłużył się o 1,6 mm. Ile będzie wynosić długość tego drutu po ogrzaniu o 300°C ?

Zad.1.8

Co stanie się z kawałkiem masła po wrzuceniu go do gorącej wody?

Zad.1.9

W cylindrze z ruchomym tłokiem znajduje się powietrze. Jak i dlaczego będzie zmieniać się położenie tłoka, gdy naczynie będzie ogrzewane?

Zad.1.10

O jakim zjawisku należy pamiętać podczas zawieszania nadziemnych linii wysokiego napięcia?

Zad.1.11

Czy zimą można wysuszyć mokre ubrania wywieszając je na balkonie?

Zad.1.12

Uporządkuj poniżej wymienione substancje według rosnącej siły oddziaływania międzycząsteczkowego:

żelazo, olej, woda, masło, kreda.

Zad.1.13

Dlaczego podczas klejenia dwóch powierzchni płynnym klejem należy poczekać do jego wyschnięcia?

Zad.1.14

Jakie zjawisko zachodzi podczas wydzielania zapachów i na czym ono polega?

Zad.1.15

Dlaczego po gorącej kąpieli na lustrze widać tzw. mgiełkę?

Zad.1.16

Dlaczego w termometrach zaokręglonych stosuje się zabarwiony alkohol a nie rtęć?

2. Składanie sił. Masa, ciężar i gęstość substancji.

Zad.2.1

Wyjaśnij różnice między wielkością skalarną i wektorową. W odpowiednie rubryki tabeli wpisz poniższe wielkości fizyczne:

siła, masa, ciężar, praca, moc, prędkość, napięcie elektryczne, opór elektryczny, indukcja magnetyczna.

Wektory	
Skalary	

Zad.2.2

Dwie siły: 80 N i 50N działają na to samo ciało wzdłuż jednej prostej. Przyjmując skalę 1cm=10N wyznacz siłę wypadkową, kiedy te siły działają:

a. zgodnie b. przeciwnie.

Zad.2.3

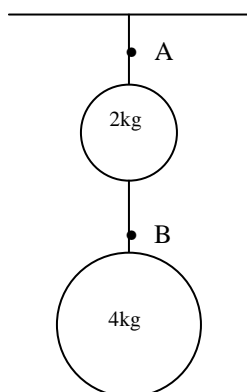
Wypadkowa dwóch sił o przeciwnych zwrotach ma wartość 30N, a mniejsza siła składowa- 50N. Jaką wartość ma większa siła składowa. Sporządź odpowiedni rysunek, przyjmując skalę 1cm=10N.

Zad.2.4

Trzy siły składowe mają wartości: 2N, 6N i 8N. Jak muszą być skierowane, aby równoważyły się? Przedstaw odpowiedni rysunek.

Zad.2.5

Kulki (patrz rysunek) wiszą na nitkach. Jakie będą siły naprężenia nitek w punktach: A i B?



zad.2.6

Człowiek na Ziemi waży 75kg. Jaki jest jego ciężar? Jaka będzie masa i ciężar tego człowieka na Księżycu?

Zad.2.7

Jak wyznaczyć masę klucza żelaznego, nie używając wagi?

Zad.2.8

Jaka jest objętość klocka aluminiowego, który waży 54g? Gęstość aluminium $2,7 \text{ g/cm}^3$.

Zad.2.9

Warstwa śniegu o wysokości 50cm zalega na dachu o wymiarach 50m x 80m. Jaki jest ciężar tego śniegu, jeżeli jego gęstość wynosi 800 kg/m^3 ? Jaki ciężar miałyby woda powstała ze stopionego śniegu, przy założeniu, że zajmuje taką samą objętość?

Zad.2.10*

Pręt miedziany o polu przekroju poprzecznego 1 cm^2 ma masę 0,178 kg. Jak długi jest ten pręt? Gęstość miedzi $8,9 \text{ g/cm}^3$.

Zad.2.11

Dlaczego gęstość wody morskiej jest większa od gęstości wody destylowanej?

Zad. 2.12

Woda ma największą gęstość w temperaturze 4°C . Czy jej objętość w tej temperaturze jest największa czy najmniejsza?

3. Nacisk na podłoże. Hydrostatyka i aerostatyka.

Zad.3.1

Jakie prawo wykorzystano w budowie hamulca hydraulicznego i pneumatycznego?

Zad.3.2

Dlaczego lód nie tonie w wodzie?

Zad.3.3

Od jakich wielkości fizycznych zależy ciśnienie hydrostatyczne?

Zad.3.4

Jaki nacisk na 1m^2 wywiera sześcienny blok betonowy o długości krawędzi 2m ? Gęstość betonu 2200kg/m^3 .

Zad.3.5

Jakie ciśnienie w Pa wywiera kobieta o masie 55kg , stojąc na jednym obcasie o powierzchni 1cm^2 ? Porównaj wyliczoną wartość z ciśnieniem atmosferycznym 1000hPa .

Zad.3.6

Jaka siła wyporu działa na balon o objętości 50m^3 wypełniony wodorem? Masę powłoki balonu zaniedbaj. Gęstość wodoru $0,09\text{ kg/m}^3$, gęstość powietrza $1,3\text{ kg/m}^3$. Porównaj wartość siły wyporu z wartością siły ciężkości.

Zad.3.7

Ciśnieniomierz w łodzi podwodnej pokazał 1150kPa . Na jakiej głębokości znajduje się ta łódź, jeżeli ciśnienie atmosferyczne ma wartość 1000hPa , a gęstość wody morskiej 1050 kg/m^3 ?

Zad.3.8

Dlaczego statek pasażerski nie tonie, a mały klucz miedziany tonie?

Zad.3.9

Góra lodowa o całkowitej objętości 10500m^3 pływa na powierzchni oceanu, w którym woda morska ma gęstość 1050 kg/m^3 . Jaka objętość góry jest zanurzona? Jaka to część całkowitej objętości? Gęstość lodu 900 kg/m^3 .

Zad.3.10

Jak zmieni się ciśnienie na dno naczynia z wodą po włożeniu do niego kulki stalowej?

Zad.3.11

Pole powierzchni małego tłoka w podnośniku hydraulicznym ma wartość 30cm^2 , a dużego 2100cm^2 . Jaki ciężar można podnieść na dużym tłoku, działając na mały tłok siłą 150N ?

Zad.3.12

Dlaczego szyby w oknach nie pękają, pomimo wysokiego ciśnienia atmosferycznego?

Zad.3.13

Dlaczego z napompowanego materaca nie wyleci cała ilość powietrza?

Zad.3.14

Wieloryb pływa pod wodą o gęstości 1020 kg/m^3 . Jaka jest jego średnia gęstość?

Zad.3.15

Ciężar kulki w powietrzu wynosi 50N , a w wodzie 30N . Jaka siła wyporu działa na tę kulkę w wodzie? Jaka jest objętość kulki? Gęstość wody 1000 kg/m^3 .

Zad.3.16

Jakie są cechy siły działającej na żelazną belkę o objętości $0,2\text{ m}^3$ zawieszoną na stalowej linie i zanurzoną w wodzie? Gęstość żelaza 7800 kg/m^3 .

Zad.3.17

Dlaczego płonącej benzyny nie należy gasić wodą?

4. Rodzaje ruchów i ich opis. Wpływ sił na ruch ciał.

Zad.4.1

Czy siły akcji i reakcji równoważą się?

Zad.4.2

Jaka siła powoduje ruch krzywoliniowy, a jaka prostoliniowy?

Zad.4.3

Dlaczego pustą ciężarówkę łatwiej zatrzymać niż tę samą załadowaną?

Zad.4.4

Rowerzysta 5 km przejechał w czasie 10 minut, a następne 15 km w czasie 20 minut. Oblicz prędkość średnią na całej trasie.

Zad.4.5

Samochód porusza się ze stałą prędkością 20 m/s. Uzupełnij tabelę i sporządź wykres zależności drogi od czasu dla ruchu tego samochodu.

Czas [s]	0	2	4	6	8
Droga [m]					

Zad.4.6

Jaką odległość przejedzie samochód w czasie 2,5 godziny, który w czasie 15 minut przebywa 18 km? Prędkość nie zmienia się.

Zad.4.7

Ciało porusza się z przyspieszeniem 2 m/s^2 . Uzupełnij tabelę i oblicz drogę przebytą w czasie 20 s od początku ruchu.

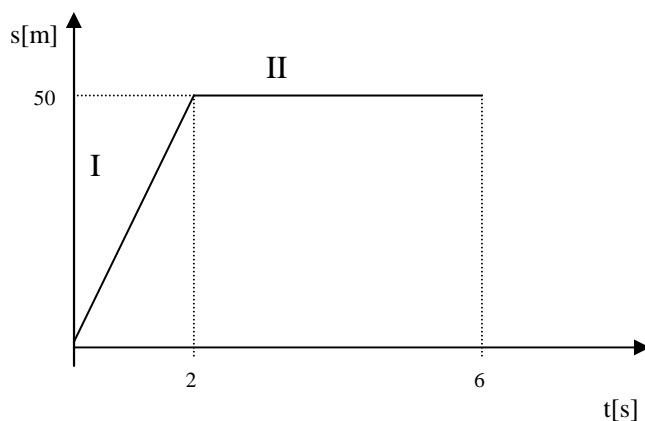
Czas[s]	0	2	4	6	8	10
Prędkość[m/s]						

Zad.4.8

Samochód ruszył z miejsca i w czasie 20 sekund jadąc ruchem jednostajnie przyspieszonym przebył 200 m. Jaką prędkość uzyskał w tym czasie?

Zad.4.9

Wykres przedstawia zależność drogi od czasu dla pewnego ciała. Jaka jest wartość prędkości na odcinku I i na odcinku II?



zad.4.10

Jaki odcinek drogi przebędzie ciało w trzeciej sekundzie ruchu jednostajnie przyspieszonego, jeżeli w drugiej sekundzie przejechał 3,6 m?

Zad.4.11

Samochód porusza się z przyspieszeniem 2 m/s^2 . Uzupełnij tabelkę i sporządź wykres zależności prędkości od czasu dla tego ruchu.

Czas[s]	0	2	4	6	8
Prędkość[m/s]					

Zad.4.12

Dwie siły: 100 N i 50 N działają wzdłuż jednej prostej na ciało o masie 50 kg. Jakie najmniejsze i największe przyspieszenie osiągnie to ciało pod wpływem działania tych sił?

Zad.4.13

Na ruszający z miejsca samochód o masie 600kg działa siła silnika o wartości 1800N. Jaka prędkość osiągnie to ciało po upływie 5 sekund od początku ruchu?

Zad.4.14

Z jakiej wysokości spada swobodnie ciało w czasie 2s? Przyjmij $g=10\text{m/s}^2$.

Zad.4.15

Jaka prędkość osiągnie tuż przed zderzeniem z ziemią swobodnie spadające ciało z wysokości 20m?

Zad.4.16

Na nieruchomy wózek o masie 25kg wskoczył z prędkością 2m/s ważący 50kg chłopiec. Z jaką prędkością będzie oddalać się wózek z chłopcem?

Zad.4.17

Lodołamacz o masie 20t poruszający się z prędkością 5m/s uderza w bryłę lodu i zaczyna ją pchać z prędkością 2m/s. Jaka masę ma bryła lodowa?

Zad.4.18

Krzesiło karuzeli łańcuchowej wykonuje 3 obiegi w czasie jednej minuty. Oblicz częstotliwość w Hz i okres tego krzesiła.

Zad.4.19

Prędkość ciała wykonującego 30 obiegów w czasie pięciu minut wynosi 12,56m/s. Jaka jest odległość tego ciała od osi obrotu?

5. Praca, moc i energia.

Zad.5.1

Podaj po 2 przykłady pracy przeciwko sile:

a. tarcia b. sprężystości c. grawitacji.

Zad.5.2

Kiedy siła nie wykonuje pracy z punktu widzenia fizyki?

Zad.5.3

Jaką pracę wykonała siła silnika samochodu, który w czasie 20s poruszał się ze stałą prędkością 20m/s, pokonując opory ruchu o wartości 500N?

Zad.5.4

Jaką pracę wykonano podczas podnoszenia ruchem jednostajnym plecaka o masie 10kg na wysokość 2m?

Zad.5.5

Jaką pracę wykonał tłok silnika podczas przesunięcia o 5 cm, jeżeli ciśnienie gazu w cylindrze wynosiło 50kPa? Pole powierzchni tłoka ma wartość 100cm².

Zad.5.6

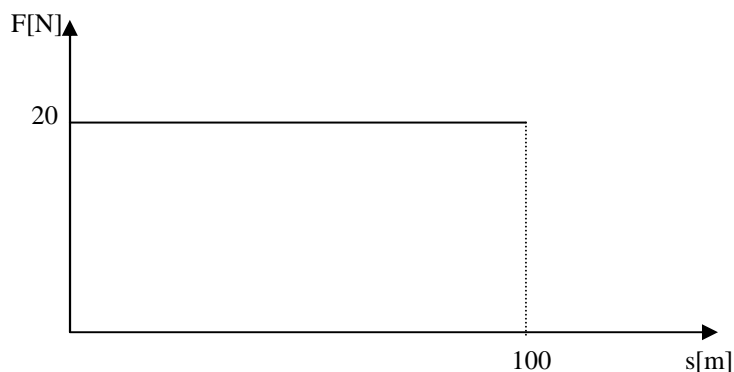
Jaką pracę wykonano podczas podnoszenia płyty żelaznej tuż pod powierzchnię wody z głębokości 2m? Objętość płyty 0,5m³, gęstość żelaza 8900 kg/m³, gęstość wody 1000 kg/m³.

Zad.5.7

Jaką pracę wykonał silnik o mocy 2kW w czasie 2h? Wynik podaj w J i w kWh.

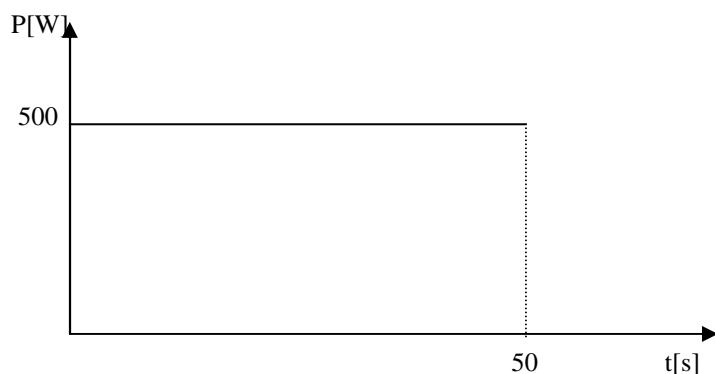
Zad.5.8

Na podstawie wykresu zależności siły od przemieszczenia oblicz pracę wykonaną w czasie 20s oraz moc urządzenia.



zad. 5.9

Na podstawie wykresu zależności mocy od czasu oblicz pracę wykonaną w ciągu 50 s.



zad.5.10

Jaką energię potencjalną grawitacji ma młot o masie 20kg znajdujący się na wysokości 2m? Jak głęboko zostanie wbity przez ten młot pal drewniany, jeżeli siła oporów gruntu wynosi 2000N?

Zad.5.11

O ile zmieni się energia kinetyczna pocisku o masie 20g, który poruszając się z prędkością 600m/s przebija drzewo i wylatuje z niego z prędkością 400m/s? Jaką pracę wykonały siły oporów drewna?

Zad.5.12

Z wysokości 20m swobodnie spada ciało o masie 2 kg. Jaką prędkość osiągnie to ciało na wysokości 5m nad ziemią?

Zad.5.13

Z wysokości 20m swobodnie spadło ciało o masie 2kg i uderzyło w ziemię z prędkością 18m/s. Jaką pracę wykonały siły oporów ruchu?

6. Procesy cieplne.

Zad.6.1

Co to znaczy, że ciepło właściwe wody wynosi $4200 \text{ J/kg } ^\circ\text{C}$?

Zad.6.2

Poniżej wymienione substancje podziel na przewodniki i izolatory ciepła: drewno, żelazo, aluminium, szkło, porcelana.

Zad.6.3

Jakie znasz sposoby przekazywania ciepła?

Zad.6.4

Dlaczego wylatujące z napompowanej piłki powietrze jest chłodniejsze niż to na zewnątrz?

Zad.6.5

Jadący z prędkością 20 m/s pociąg o masie 30 t zahamował. O ile wzrosła energia kół pociągu i szyn?

Zad.6.6

Jaką ilość energii należy dostarczyć 2 kg wody, aby ogrzać ją o $30 ^\circ\text{C}$?

Zad.6.7

Jaką masę żelaza ogrzano od temperatury $20 ^\circ\text{C}$ do temperatury $120 ^\circ\text{C}$ dostarczając 920000 J ? Ciepło właściwe żelaza ma wartość $460 \text{ J/kg } ^\circ\text{C}$.

Zad.6.8

Do 5 kg wody o temperaturze $10 ^\circ\text{C}$ dolano 12 kg wody o temperaturze $60 ^\circ\text{C}$. Oblicz temperaturę końcową mieszaniny.

Zad.6.9

Ile energii należy dostarczyć, aby lód o temperaturze $0 ^\circ\text{C}$ zamienić w wodę o temperaturze $10 ^\circ\text{C}$?

Ciepło topnienia lodu- 334000 J/kg , ciepło właściwe wody- $4200 \text{ J/kg } ^\circ\text{C}$.

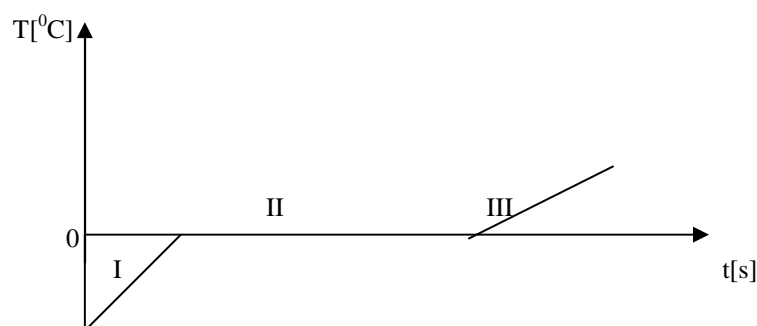
Zad.6.10

Jaką masę wody o temperaturze $100 ^\circ\text{C}$ można przeprowadzić w parę o tej samej temperaturze dostarczając 46 kJ energii? Ciepło parowania w temperaturze wrzenia wody ma wartość 2300000 J/kg .

Zad.6.11

Dlaczego w upalny dzień po wyjściu z wody czujemy chłód?

Zad.6.12



Jakim procesom odpowiadają odcinki: I, II i III?

7. Ruch drgający i falowy.

Zad.7.1

Podaj 2 przykłady ruchu drgającego.

Zad.7.2

Kulka wykonuje 10 drgań w czasie 30 sekund. Oblicz okres i częstotliwość w Hz jej drgań.

Zad.7.3

Jaka jest długość fali dźwiękowej o częstotliwości 100Hz, poruszającej się z prędkością 340m/s?

Zad.7.4

Fala na powierzchni jeziora rozchodzi się z prędkością 8m/s. Czas potrzebny do przebycia odległości między dwoma sąsiednimi grzbietami wynosi 4s. Jaka jest długość, częstotliwość i okres tej fali?

8. Pole elektryczne.

Zad.8.1

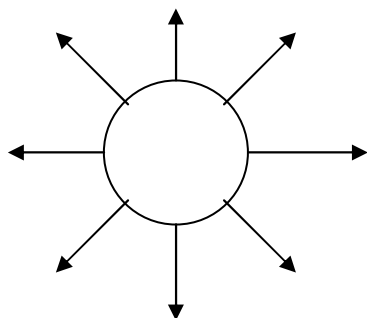
Dlaczego obojętne skrawki papieru są przyciągane przez naelektryzowaną laskę ebonitową?

Zad.8.2

Dlaczego benzyny nie powinno przewozić się w plastikowych pojemnikach?

Zad.8.3

Na rysunku przedstawiono pole elektrostatyczne wokół naelektryzowanej kulki. Jakim ładunkiem naelektryzowana jest kulka?



Zad.8.4

Dwie jednakowe kulki naelektryzowane ładunkami: 2mC i (-3mC) zetknięto i rozsunięto na poprzednią odległość.

a. jaki ładunek pozostał na każdej z kulek po ich rozsunięciu?

b. jak i ile razy zmieniła się siła kulombowska?

c. jak oddziaływały kulki przed i po rozsunięciu?

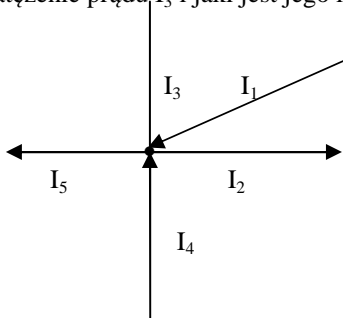
9. Przepływ prądu stałego.

Zad.9.1

W ciągu 1 minuty przez poprzeczny przekrój przewodnika przepływa ładunek elektryczny o wartości 15C. Jakie jest natężenie prądu elektrycznego w tym przewodniku?

Zad.9.2

Do węzła prowadzi 5 przewodników (patrz rysunek). Natężenia prądów mają wartości: $I_1=5\text{A}$, $I_2=7\text{A}$, $I_4=1\text{A}$, $I_5=3\text{A}$. Jakie jest natężenie prądu I_3 i jaki jest jego kierunek? patrz rysunek.



Zad.9.3

Oblicz opór zastępczy dwóch oporników o oporach: $R_1=10\Omega$ i $R_2=5\Omega$, połączonych:

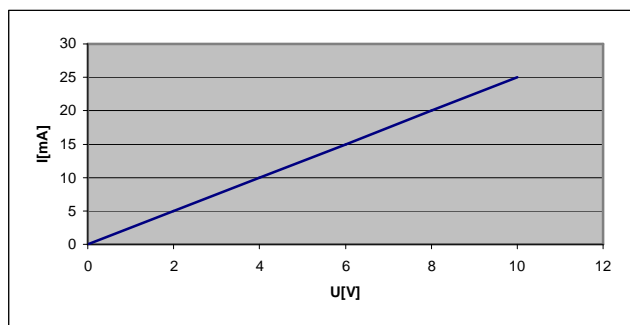
- szeregowo
- równolegle.

Zad.9.4

Pralka o mocy 2,5 kW prała przez 2 godziny. Oblicz wartość wykonanej przez nią pracy w J i kWh.

Zad. 9.5

Na podstawie wykresu zależności natężenia prądu od przyłożonego napięcia określ wartość oporu opornika.



Zad.9.6

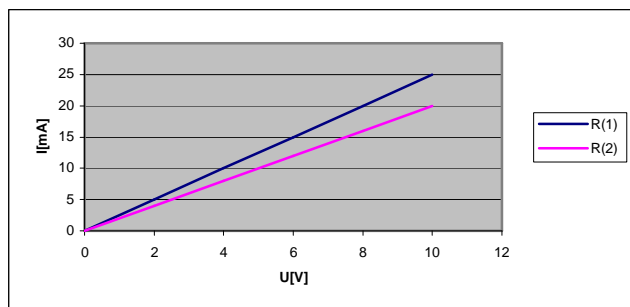
Dwa oporniki o oporach: $R_1=4\Omega$ i $R_2=6\Omega$ połączono szeregowo i podłączono do napięcia 30V. Oblicz natężenie prądu, płynącego w obwodzie, moc każdego z oporników i moc wydzielaną w całym obwodzie.

Zad.9.7

Opornik o oporze 500Ω podłączono do napięcia 200V. Ile energii wydzieli się w tym oporniku w czasie 5 minut

Zad.9.8

Poniższy wykres przedstawia zależność natężenia prądu od przyłożonego napięcia dla dwóch oporników. Który z nich ma większy opór i ile razy?



zad.9.9

Wózek akumulatorowy jedzie ruchem jednostajnym prostoliniowym z prędkością 2,5m/s. Wartość pokonywanych oporów ruchu wynosi 1200N. Jakie jest natężenie prądu płynącego przez uzwojenie tego wózka, jeżeli napięcie zasilające ma wartość 600V?

Zad.9.10

W kalorymtrze zawierającym 0,25kg wody o temperaturze 0°C zanurzono spiralę nikielinową ($\rho=1 \Omega\text{mm}^2/\text{m}$) o długości $\frac{1}{2}$ m i powierzchni przekroju $0,1\text{mm}^2$ i podłączono do napięcia 24V. Po jakim czasie woda zagotuje się? Przyjmij normalne ciśnienie atmosferyczne, ciepło właściwe wody ma wartość $4200\text{J/kg}^{\circ}\text{C}$.

Zad.9.11

Urządzenie grzejne składa się z dwóch spiral połączonych równolegle o oporach 8Ω i 12Ω i zostało podłączone do napięcia 250V. Ile wody o temperaturze 10°C można zagotować w czasie 10min?

Zad.9.12

Jaki ładunek przepłynął przez obwód, podłączony do napięcia 8 V, któremu dostarczono 400 J energii? Ile to elektronów? Ładunek elektronu wynosi $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.

Zad 9.13

Opór przewodnika o przekroju 6 mm^2 wynosi 90Ω . Jaki opór ma przewodnik o tej samej długości i wykonany z tego samego materiału, o przekroju $1,5 \text{ mm}^2$?

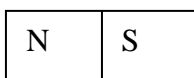
10. Pole magnetyczne i zjawiska elektromagnetyczne.

Zad.10.1

Dlaczego obudowy kompasu nie wykonuje się ze stali?

Zad.10.2

Narysuj linie sił pola magnetycznego wytwarzanego przez magnes przedstawiony na rysunku:



Zad.10.3

Do czego służy rdzeń w elektromagnesie?

Zad.10.4

Jakie pole magnetyczne występuje wewnątrz długiej zwojnicy z prądem elektrycznym?

Zad.10.5

W jaki sposób doświadczalnie wyznaczamy linie sił pola magnetycznego magnesu?

Zad.10.6

Jak doświadczalnie sprawdzić czy prąd elektryczny wytwarza pole magnetyczne?

Zad.10.8

Na przewodnik z prądem o długości 2m, umieszczony w polu magnetycznym o indukcji 10T działa siła elektrodynamiczna o wartości 20N. Jaka wartość ma natężenie prądu elektrycznego w tym przewodniku?

Zad.10.9

Jaka jest budowa i zasada działania transformatora?

Zad.10.10

Uzwojenie pierwotne transformatora składające się z 200 zwojów podłączono do akumulatora o napięciu 12V.

Jaka jest wartość napięcia w uzwojeniu wtórnym, które zawiera 100 zwojów?

Zad.10.11

Uzwojenie pierwotne zawiera 500 zwojów, a wtórne 750. Jakie będzie natężenie prądu w uzwojeniu wtórnym, jeżeli w pierwotnym ma wartość 3 A?

Zad.10.12

Ramka wykonuje 10 obrotów w czasie $\frac{1}{2}$ minuty. Oblicz jej okres i częstotliwość w Hz.

Zad.10.13

Przekładnia transformatora ma wartość 0,25. Ile wynosi natężenie w uzwojeniu pierwotnym, jeżeli we wtórnym ma wartość 6 A? Straty energii pomini.

Zad.10.14

W uzwojeniu wtórnym transformatora napięcie ma wartość 250 V, a natężenie 0,2 A.

Wiedząc, że 20 % energii idzie na straty, oblicz moc w uzwojeniu pierwotnym.

11. Optyka geometryczna.

Zad.11.1

Ziemia znajduje się w odległości 150 mln km od Słońca? W jakim czasie światło pokona tę odległość? Prędkość światła wynosi 300000 km/h.

Zad.11.2

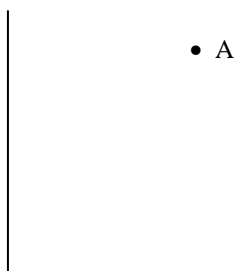
Cień drzewa ma długość 15m, a chłopca 2 m. Jaka jest rzeczywista wysokość drzewa, jeżeli wzrost chłopca ma wartość 175cm?

Zad.11.3

Jakie są cechy obrazu otrzymanego w zwierciadłach płaskich?

Zad.11.4

Wyznacz konstrukcyjnie obraz punktu świecącego A:



zad.11.5

Ogniskowa zwierciadła wklęsłego ma wartość 10cm. W jakiej odległości od zwierciadła należy ustawić przedmiot, aby jego obraz uzyskać w odległości 30cm od tego zwierciadła.

Zad. 11.6

Promień krzywizny zwierciadła wklęsłego ma wartość 40cm. Oblicz odległość przedmiotu i jego obrazu od zwierciadła wiedząc, że powiększenie wynosi $\frac{1}{2}$.

Zad.11.7

Dlaczego patrząc z mostu dno rzeki widzimy wyżej niż jest w rzeczywistości?

Zad.11.8

Narysuj dalszy bieg promieni, po przejściu przez granicę ośrodków:

woda

powietrze

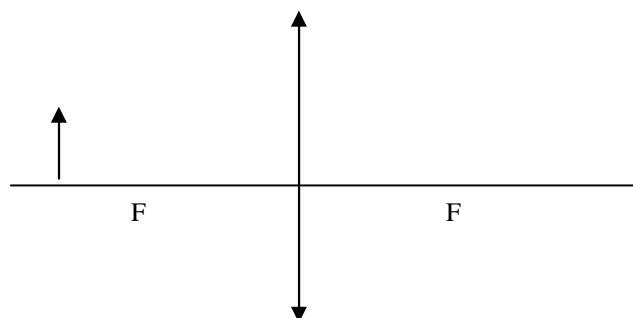


powietrze

szkło

zad.11.9

Znajdź obraz strzałki w soczewce skupiającej(rys.)



Zad.11.10

Ogniskowa soczewki skupiającej ma wartość 15cm. W jakiej odległości od soczewki należy umieścić świecący przedmiot, aby jego obraz otrzymano na ekranie znajdującym się w odległości 30cm od tej soczewki?

Zad.11.11

Przedstaw konstrukcję obrazu w soczewce skupiającej, która służy jako lupa.

Zad.11.12

Jak korygujemy wadę wzroku:

a. krótkowzroczność

b. dalekowzroczność?

Zad.11.13

Dlaczego światło przechodząc przez granicę dwóch ośrodków przezroczystych ulega załamaniu?

Zad.11.14

Przedstaw bieg promieni w peryskopie czyli układzie dwóch lusterek równoległych do siebie i ustawionych pod kątem 45° do poziomu.

Zad.11.15

Jaki promień ulega największemu odchyleniu, a jaki najmniejszemu przy przejściu światła białego przez pryzmat?

Odpowiedzi.

Zad.1.1

Para wodna w czasie chłodniejszej niż dzień nocy skrapla się i osiada na trawie.

Zad.1.2

W gorącej marynacie szybciej zachodzi zjawisko dyfuzji.

Zad.1.4

1. sprężyste 2. sprężyste 3. grawitacyjne 4. magnetyczne.

Zad.1.5

1. łupliwość 2. sprężystość.

Zad.1.6

Świadczy to o tym, że w gazach ruch cząsteczek jest najszybszy.

Zad.1.7

1m i 4,8mm.

Zad.1.8

Masło roztopi się.

Zad.1.9

W wyniku ogrzewania gaz będzie się rozszerzać i tłok zostanie podniesiony do góry.

Zad.1.10

Należy pamiętać o zjawisku rozszerzalności temperaturowej.

Zad.1.11

Tak, woda najpierw zamarznie, a potem wysublimuje.

Zad.1.12

woda, olej, masło, kreda, żelazo.

Zad.1.13

W ciałach stałych jest mocniejsze oddziaływanie międzycząsteczkowe niż ciałach płynnych.

Zad.1.14

Jest to zjawisko dyfuzji, które polega na samorzutnym mieszanii się substancji.

Zad.1.15

Para wodna osiadając na zimnym lustrze skrapla się.

Zad.1.16

Rtęć zamarza w (-39°C). Na Ziemi występują niższe temperatury.

Zad.2.2

a. 130N b. 30N.

zad.2.3

80N.

Zad.2.4

Siły 2N i 6N muszą działać zgodnie, a siła 8N przeciwnie do nich.

Zad.2.5

A: 60N, B: 40N.

Zad.2.6

Ciężar na Ziemi wynosi 750N, na Księżycu jest 6 razy mniejszy. Masa człowieka na Księżycu jest taka sama, jak na Ziemi.

Zad.2.8

$V=20\text{cm}^3$.

Zad.2.9

Masa śniegu: 1600 ton, jego ciężar: 16000kN. Ciężar wody: 20000kN.

Zad.2.10

$l=20\text{cm}$.

Zad.2.11

Objętość wody w tej temperaturze jest najmniejsza.

Zad.3.1

Wykorzystano prawo Pascala.

Zad.3.2

Ponieważ ma mniejszą gęstość niż woda.

Zad.3.3

Ciśnienie hydrostatyczne zależy od: rodzaju i wysokości słupa cieczy.

Zad.3.4

$$F/1\text{m}^2 = 44000\text{N}/\text{m}^2 = 44000\text{Pa}.$$

Zad.3.5

$p = 5500000\text{Pa}$ i jest ono 55 razy większe od ciśnienia atmosferycznego.

Zad.3.6

Siła wyporu $F = 6500\text{N}$, siła ciężkości $Q = 45\text{N}$.

Zad.3.7

$$h = 100\text{m}$$

Zad.3.8

Statek nie tonie, bo jego średnia gęstość jest mniejsza od gęstości wody. Gęstość klucza miedzianego jest większa od gęstości wody.

Zad.3.9

$V = 9000\text{m}^3$, co stanowi $6/7$ całkowitej objętości.

Zad.3.10

Kulka wyprze wodę i podniesie się poziom cieczy, co spowoduje wzrost ciśnienia na dno naczynia.

Zad.3.11

$$F = 10500\text{N}.$$

Zad.3.12

Ponieważ nacisk powietrza jest taki sam z obu stron.

Zad.3.13

Powietrze z materaca tak długo będzie wylatywać samorzutnie aż nie wyrówna się jego ciśnienie z zewnętrznym ciśnieniem atmosferycznym.

Zad.3.14

Gęstość wieloryba jest taka sama, jak gęstość wody.

Zad.3.15

$$F = 20\text{N}, V = 0,002\text{m}^3.$$

Zad.3.16

Siła o wartości 13600N działa pionowo w dół.

Zad.3.17

Ponieważ gaszenie ognia polega na odcięciu dopływu tlenu, a benzyna mając mniejszą gęstość niż woda wypływa na jej powierzchnię.

Zad.4.1

Siły akcji i reakcji nie równoważą się, ponieważ są przyłożone do różnych ciał.

Zad.4.2

Ruch krzywoliniowy powoduje siła prostopadła do toru ruchu, a prostoliniowy równoległa.

Zad.4.3

Pusta ciężarówka mając mniejszą masę ma mniejszą bezwładność.

Zad.4.4

$$V_{\text{sr}} = 40\text{km/h}$$

Zad.4.6

$$s = 180\text{km}$$

zad.4.8

$$v = 20\text{m/s}$$

zad.4.9

$$\text{I: } v = 25\text{m/s}, \text{ II: } v = 0$$

Zad.4.12

$$a_{\text{min}} = 1\text{m/s}^2, a_{\text{max}} = 3\text{m/s}^2$$

zad.4.13

$$v = 15\text{m/s}$$

zad.4.14

$$h = 20\text{m}$$

zad.4.15

$$v = 20\text{m/s}$$

zad.4.16

$$v = 4/3 \text{ m/s}$$

zad.4.17

$$m = 30\text{t}$$

zad.4.18

$$T = 20\text{s}, f = 0,05\text{Hz}$$

Zad.4.19

$$r = 20\text{m}$$

zad.5.2

Kiedy siła ta nie powoduje przesunięcia ciała.

Zad.5.3

$W=20\text{kJ}$

Zad.5.4

$W=200\text{J}$

Zad.5.5

$W=25\text{J}$

Zad.5.6

$W=79\text{kJ}$.

Zad.5.7

$W=4\text{kWh}=14,4\text{MJ}$

Zad.5.8

$W=2000\text{J}$, $P=100\text{W}$

Zad.5.9

$W=25\text{kJ}$

Zad.5.10

$E_p=400\text{J}$, $r=2\text{cm}$

Zad.5.11

$\Delta E_k=W=2000\text{J}$

zad.5.12

$v=10\sqrt{3}$

zad.5.13

$W=76\text{J}$

Zad.6.5

$\Delta E=6\text{MJ}$

zad.6.6

$Q=252\text{kJ}$

Zad.6.7

$M=20\text{kg}$

Zad.6.8

Około 45°C .

Zad.6.10

$m=0,02\text{kg}$

zad.6.11

Woda parując pobiera ciepło z naszego ciała.

Zad.6.12

I-ogrzewanie lodu, II- topnienie lodu, III- ogrzewanie wody.

Zad.7.2

$T=3\text{s}$, $f=1/3\text{Hz}$

Zad.7.3

$\lambda=3,4\text{m}$

zad.7.4

$T=4\text{s}$, $f=1/4\text{Hz}$, $\lambda=32\text{m}$

Zad.8.4

a. $(-0,5\text{mC})$, b. zmalała 24 razy, c. przed zsunięciem kulki przyciągały się, po rozsunięciu kulki odpychają się

zad.9.1

$I=0,25\text{A}$.

Zad.9.2

$I_3=4\text{A}$ i jest wpływający do węzła.

Zad.9.3

a. $R=15\Omega$

b. $R=3\frac{1}{3}\Omega$.

Zad.9.4

$W=5\text{kWh}=18\text{MJ}$.

Zad.9.5

$R=400\Omega$

Zad.9.6

$I=3\text{A}$, $P_1=36\text{W}$, $P_2=54\text{W}$, $P=90\text{W}$.

Zad.9.7

W=24kJ.
Zad. 9.8
 $R_2=5/4 R_1$
Zad. 9.9
I=5A.
Zad.9.10
t= 911,5s.
Zad.9.11
m= 4,31kg
Zad. 9.12
q=50C, n= $3 \cdot 10^{20}$
Zad. 9.13
R=360Ω.
Zad.10.8
I=1A
Zad.10.10
U=0
Zad.10.11
I₂=2A
Zad.10.12
T=3s, f= 1/3Hz
Zad. 10.13
I=24A
Zad.10.14
P=62,5W
Zad.11.1
t=500s
Zad.11.2
x=13,125m
zad.11.5
x=15cm
zad.11.6
y=30cm, x=60cm