Dane aktualne na dzień: 30-06-2025 18:40

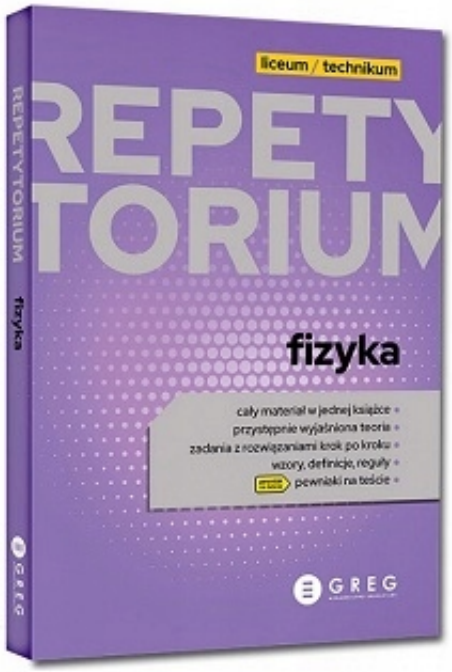
Link do produktu: https://silesiabook.pl/repetytorium-matura-2023-fizyka-tablice-p-647.html

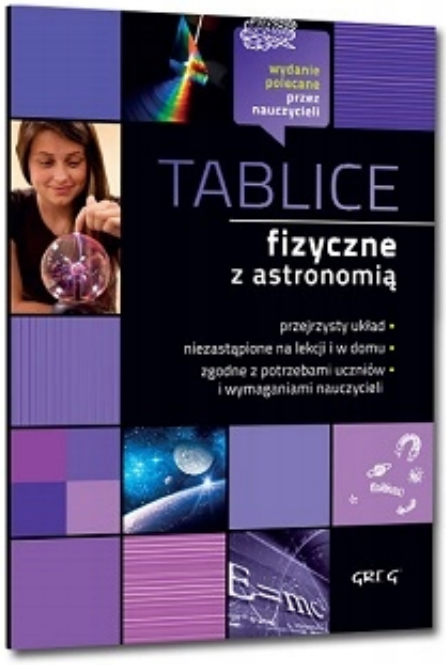
REPETYTORIUM MATURA 2023 FIZYKA + TABLICE

Cena	**34,99 zł**
Klasa	**wieloletnie**
Przedmiot	**Fizyka z astronomią**
Rodzaj	**kompendium, repetytorium, opracowanie**
Waga produktu z opakowaniem jednostkowym	**0.7**
Seria	**inna**
Szerokość produktu	**17**
Numer wydania	**1**
Liczba stron	**384**
Język publikacji	**polski**
Rok wydania	**2022**
Nośnik	**książka papierowa**
Autor	**Elżbieta Senderska**
Okładka	**miękka**
Tytuł	**Fizyka**
Wydawnictwo	**Wydawnictwo Greg**
ISBN	**9788381860703**

Opis produktu

2w1 Repetytorium fizyka - NOWA MATURA 2023 + Tablice





Repetytorium fizyka - NOWA MATURA 2023

szkoła: liceum/technikum

cały materiał w jednej książce

przystępnie wyjaśniona teoria

zadania z rozwiązaniami krok po kroku

wzory, definicje, reguły

pewniaki na teście

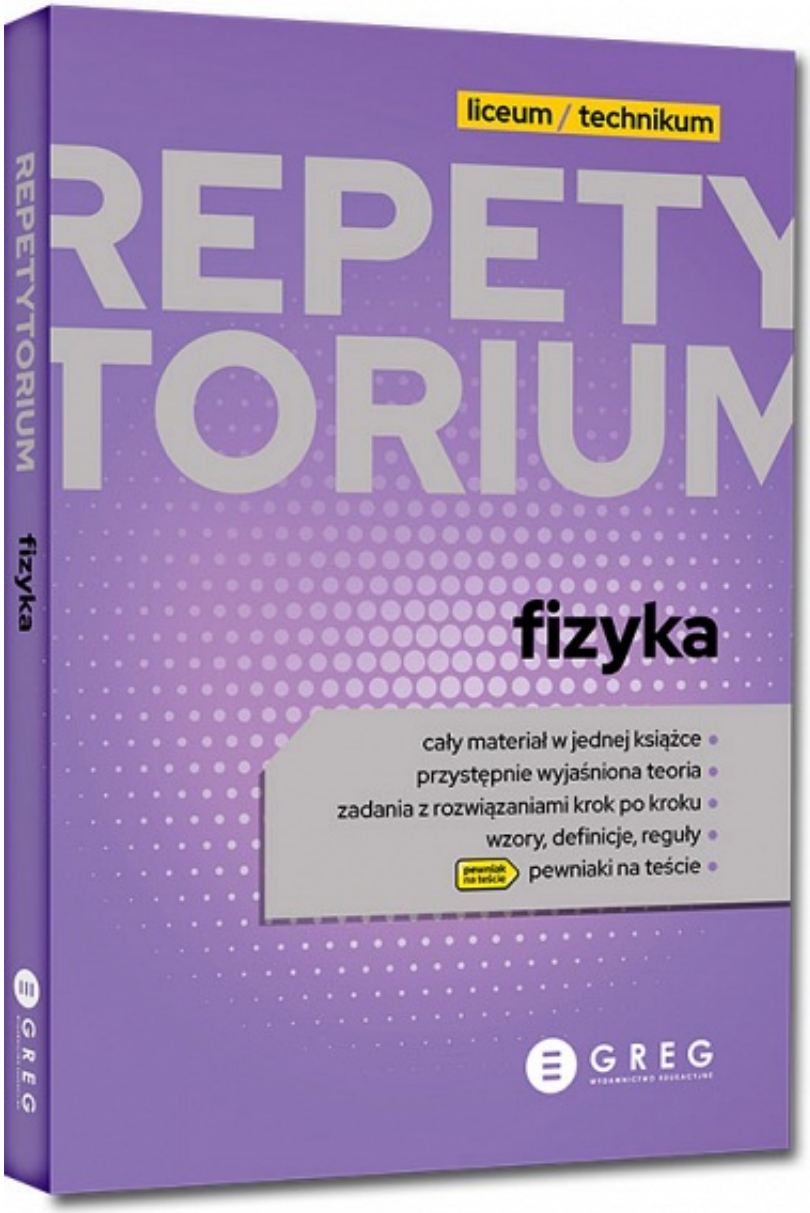
- ISBN: 978-83-8186-070-3
- rok wydania: 2022
- autor: praca zbiorowa
- liczba stron: 384
- typ oprawy: oprawa miękka
- format: 170 x 245 mm
- waga: 586 g
- stan: NOWA

Przedstawiamy idealną pomoc do nauki fizyki zarówno dla maturzystów, jak i dla uczniów już od pierwszej klasy liceum i technikum, który chcą skutecznie i szybko uczyć się na co dzień. **Repetytorium - fizyka** przeznaczone jest **dla uczniów nowego czteroletniego liceum i pięcioletniego technikum**, jest w pełni **dostosowane do aktualnej podstawy programowej** i obejmuje wszystkie wymagane zagadnienia.

Wszystkie zadania w książce zostały rozwiązane krok po kroku, a system komentarzy bocznych umożliwia prześledzenie dokładnego toku rozumowania, wskazuje trudne miejsca oraz przypomina konieczną do rozwiązania wiedzę teoretyczną - **wzory, reguły, definicje**. Również **zagadnienia teoretyczne zostały starannie omówione** i opatrzone przykładami pozwalającymi łatwiej je zrozumieć i zapamiętać. Uzupełnieniem są liczne **wykresy, schematy, diagramy, zdjęcia i grafiki**.

Atutem **Repetytorium** jest **pewniak na teście** - oznaczenie wskazujące zadania takich typów, z jakimi uczeń z największym prawdopodobieństwem spotka się na klasówce, sprawdzianie, teście. Podczas nauki warto przeanalizować je szczególnie dokładnie!

Książka jest bardzo **nowoczesna graficznie, czytelna i przejrzysta**, dzięki czemu nauka z niej to czysta przyjemność.


liceum / technikum
REPETYTORIUM
fizyka
cały materiał w jednej książce
przystępnie wyjaśniona teoria
zadania z rozwiązaniami krok po kroku
wzory, definicje, reguły
pewniaki na teście
GREG
REPETYTORIUM
fizyka
GREG

Współczynnik załamania

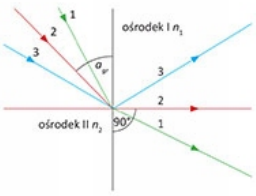
$$n = \frac{\sin\alpha}{\sin\beta},$$

$$n = \frac{0{,}64}{0{,}47} \approx 1{,}36.$$

Zjawisko całkowitego wewnętrznego odbicia, wyznaczanie kąta granicznego

Gdy promień świetlny przechodzi z ośrodka optycznie gęstszego (woda, szkło) o współczynniku załamania n_1 do ośrodka rzadszego optycznie (powietrze) o współczynniku załamania n_2, to zgodnie z prawem załamania (Snelliusa):

$$n_1 \sin\alpha = n_2 \sin\beta$$



Ponieważ $n_2 < n_1$, więc $\sin\alpha < \sin\beta$, czyli $\alpha < \beta$. Coraz większym kątom α odpowiadają coraz większe kąty β, ale zawsze $\alpha < \beta$. Kąt α, dla którego kąt załamania $\beta = 90^\circ$, nazywamy **kątem granicznym**. Dla kątów większych od kąta granicznego zachodzi **całkowite wewnętrzne odbicie**.

Gdy kąt padania promienia światła jest mniejszy, następuje jego przejście przez granicę ośrodków (promień nr 1). Gdy kąt padania jest równy wartości kąta granicznego – promień „ślizga" się po granicy ośrodków (promień nr 2). Dopiero po przekroczeniu kąta granicznego następuje bezstratne, tzn. bez utraty energii, odbicie światła (promień nr 3). Przy przejściu światła z wody ($n_1 = 1{,}33$) do powietrza ($n_2 \approx 1$)

$$\sin\alpha_{gr} = \frac{1}{n_1} = 0{,}748, \text{ czyli dla wody } \alpha_{gr} \approx 48^\circ 30'$$

Zjawisko całkowitego wewnętrznego (bezstratnego) odbicia jest podstawą działania **światłowodów,** pozwalając na przeniesienie promienia świetlnego na bardzo duże odległości. Promień świetlny raz wpuszczony do światłowodu pod odpowiednim kątem odbija się w nieskończoność. Oczywiście jest to model teoretyczny, w rzeczywistości bowiem występują czynniki takie jak:

- tłumienność przejścia fali w światłowodzie
- zjawiska dyspersyjne powodujące rozmycie sygnału.

Uzyskiwane w światłowodach odległości przesyłu danych, sięgające setek lub tysięcy kilometrów, są w zupełności wystarczające dla potrzeb sieci telekomunikacyjnych.

Interferencja na błonie bańki mydlanej

Barwy strukturalne – np. ubarwienie niektórych zwierząt jest metaliczne lub tęczowe; można obserwować to zjawisko np. na piórach pawi

Wieniec – zjawisko dyfrakcji światła w kropelkach wody lub lody, kiedy Księżyc lub Słońce są zasłonięte cienką warstwą chmury

Widmo Brockenu – dostrzeżenie własnego cienia będąc na wysokim szczycie, dokonując obserwacji na poniżej znajdujące się chmury

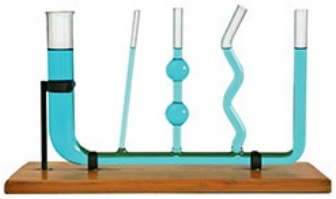
Iryzacja – powstawaniu tęczowych barw w wyniku interferencji światła białego odbitego od przezroczystych lub półprzezroczystych ciał (np. iryzacja plamy benzyny, chmur)

Gloria – tęczowy okrąg wokół własnego cienia w widmie Brockenu

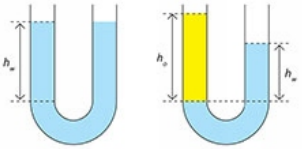
Miraż – zjawisko powstania pozornego obrazu odległego przedmiotu w wyniku różnych współczynników załamania światła w warstwach powietrza o różnej temperaturze

Zjawisko Tyndalla – polega na rozpraszaniu światła przez niejednorodną mieszaninę z wytworzeniem charakterystycznego stożka świetlnego

Naczynia połączone – to co najmniej dwa naczynia mające takie połączenie, które pozwala swobodnie przepływać cieczy między nimi.



Równość ciśnień – „U" rurka



Na danej wysokości wartość ciśnienia hydrostatycznego jest taka sama, o ile mamy do czynienia z tym samym rodzajem cieczy.

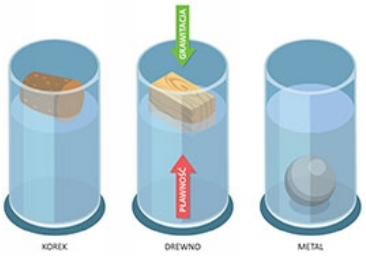
Chcąc określić rodzaj cieczy w danej części naczynia (obliczając gęstość cieczy, możemy nazwać tę ciecz) lub określić różnicę wysokości słupów różnych cieczy w U-rurce, należy zastosować poniższe równanie:

$$p_o = p_w$$
$$\rho_o h_o g = \rho_w h_w g$$
$$\frac{\rho_o}{\rho_w} = \frac{h_w}{h_o}$$

W dalszej części wyznaczamy wielkość, którą chcemy obliczyć.

Prawo Archimedesa

Siła wyporu w cieczach - jest to siła działająca na ciało zanurzone w cieczy w obecności siły ciężkości.



TREŚĆ PRAWA ARCHIMEDESA

Siła wyporu działająca na ciało zanurzone w płynie (lub gazie) jest równa ciężarowi płynu (lub gazu) wypartego przez to ciało.

$$F_w = \rho_c \cdot V_c \cdot g$$

gdzie:
F_w – siła wyporu
ρ_c – gęstość wypartej cieczy (gazu)
V_c – objętość wypartej cieczy (gazu)
g – przyspieszenie grawitacyjne

ZASTOSOWANIE PRAWA ARCHIMEDESA

- pomiary gęstości ciał stałych
- przy konstruowaniu statku, łodzi podwodnej
- przy konstruowaniu samolotów, balonów, sterowców.

ROZWIĄZANIE

Siłę (średnią) uderzenia młota o kowadło znajdujemy z drugiej zasady dynamiki: $Ft = mv$, gdzie mv jest zmianą pędu młota równą pędowi mv_1 młota w chwili uderzenia. A zatem $F = \frac{mv_1}{t}$, gdzie $v_1 = \sqrt{2gh_1}$, skąd

$$H = \frac{gt^2}{2} \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2H}{g}}$$

$$v = gt = g\sqrt{\frac{2H}{g}} = \sqrt{2gH}$$

$$F = \frac{m\sqrt{2gh_1}}{t},$$

$$F = \frac{4 \cdot 10^3 \sqrt{2 \cdot 9{,}8 \cdot 2{,}5}}{0{,}01}\ \text{N} = 2{,}8 \cdot 10^6\ \text{N}.$$

Jeżeli po uderzeniu młot podskoczył na wysokość h_2, to zmiana jego pędu

$$F't = m(v_2 - v_1),$$

• • • ...gdzie v_2 oznacza szybkość młota po uderzeniu.

Szybkość v_2 znajdujemy ze wzoru $\left(v_2^2 - v^2\right) = 2gh_2$, a ponieważ $v = 0$, więc $v_2^2 = 2gh_2$, skąd $v_2 = \sqrt{2gh_2}$. Podstawiając wyrażenia na v_1 i v_2 do powyższego wzoru, otrzymujemy

$$F't = m\left(-\sqrt{2gh_2} - \sqrt{2gh_1}\right), \text{ czyli } F' = -\frac{m\left(\sqrt{2gh_2} + \sqrt{2gh_1}\right)}{t},$$

• • • Znak minus oznacza, że prędkość po uderzeniu jest skierowana przeciwnie niż prędkość przed uderzeniem.

$$F' = -\frac{4 \cdot 10^3 \left(\sqrt{2 \cdot 9{,}8 \cdot 0{,}3} + \sqrt{2 \cdot 9{,}8 \cdot 2{,}5}\right)}{0{,}01}\ \text{N} \approx -3{,}8 \cdot 10^6\ \text{N}.$$

Znak minus oznacza, że siła F' jest siłą działającą na młot. Ale zgodnie z trzecią zasadą dynamiki: $-F' = 3{,}8 \cdot 10^6$ N jest siłą uderzenia młota o kowadło, a więc siła ta jest większa niż w pierwszym przypadku.

ZADANIE 4

Człowiek stojący na łódce przyciąga do siebie za pomocą liny drugą łódkę. Znajdź drogi, jakie przebędą obie łódki w ciągu 5 s, jeżeli masa pierwszej łódki jest równa 200 kg, masa drugiej łódki jest równa 100 kg, a siła naciągu liny wynosi 100 N. Zaniedbaj siły tarcia i załóż, że woda spoczywa, a ruch każdej z łódek jest ruchem jednostajnie przyspieszonym.

DANE:
$t = 5$ s
$m_1 = 200$ kg
$m_2 = 100$ kg
$F = 100$ N

SZUKANE:
$s_1 = ?$
$s_2 = ?$

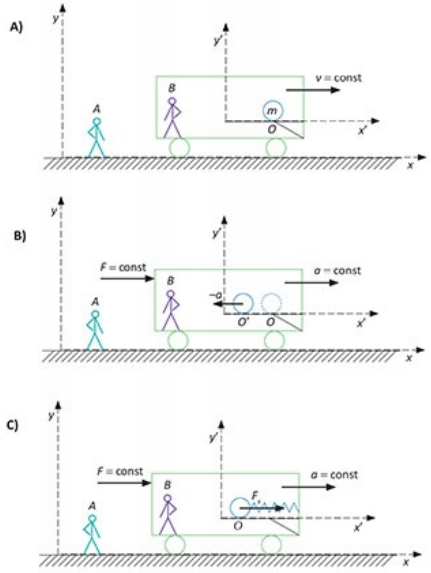
ROZWIĄZANIE

Drogi znajdujemy ze wzorów $s_1 = \frac{a_1 t^2}{2}$ oraz $s_2 = \frac{a_2 t^2}{2}$, gdzie $a_1 = \frac{F}{m_1}$ i $a_2 = \frac{F}{m_2}$. A zatem po podstawieniu

$$s_1 = \frac{Ft^2}{2m_1}, \quad s_1 = \frac{100 \cdot 25}{2 \cdot 200}\ \text{m} = 6{,}25\ \text{m}$$

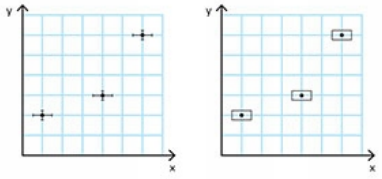
$$s_2 = \frac{Ft^2}{2m_2}, \quad s_2 = \frac{100 \cdot 25}{2 \cdot 100}\ \text{m} = 12{,}5\ \text{m}$$

Opis ruchu ciał w układach nieinercjalnych



Ilustracja ruchu ciała w układach odniesienia inercjalnym i nieinercjalnym

e) **Zaznaczanie niepewności pomiarowej na wykresie** – dla każdej osi (poziomej i pionowej) należy wyznaczyć odrębnie niepewność pomiarową.



f) **Średnia arytmetyczna:**

$$x_w = \frac{x_1 + x_2 + \ldots + x_n}{n}$$

g) **Niepewność bezwzględna maksymalna wartości średniej** – połowa różnicy największego wyniku pomiaru z najmniejszym wynikiem pomiaru.

$$\Delta x = \frac{x_{max} - x_{min}}{2}$$

Zaokrąglanie liczb

ZASADY ZAOKRĄGLANIA LICZB

dokładność zaokrąglenia	zaokrąglanie w dół (przybliżenie z niedomiarem)	zaokrąglanie w górę (przybliżenie z nadmiarem)
zaokrąglenie do jedności (z dokładnością do 1)	gdy cyfra części dziesiątych jest równa: 0, 1, 2, 3 lub 4, np. 2,36 ≈ 2 852,3689 ≈ 852	gdy cyfra części dziesiątych jest równa: 5, 6, 7, 8 lub 9, np. 6,71 ≈ 7 311,9134 ≈ 312
zaokrąglenie do części dziesiątych (z dokładnością do 0,1)	gdy cyfra części setnych jest równa: 0, 1, 2, 3 lub 4, np. 0,399 ≈ 0,3 76,629 ≈ 76,6	gdy cyfra części setnych jest równa: 5, 6, 7, 8 lub 9, np. 0,593 ≈ 0,6 32,351 ≈ 32,4

dokładność zaokrąglenia	zaokrąglanie w dół (przybliżenie z niedomiarem)	zaokrąglanie w górę (przybliżenie z nadmiarem)
zaokrąglenie do części setnych (z dokładnością do 0,01)	gdy cyfra części tysięcznych jest równa: 0, 1, 2, 3 lub 4, np. 0,5629 ≈ 0,56 42,36091 ≈ 42,36	gdy cyfra części tysięcznych jest równa: 5, 6, 7, 8 lub 9, np. 0,11832 ≈ 0,12 56,1272 ≈ 56,13

Cyfry znaczące

Cyfry znaczące w liczbie to jej cyfry poza zerami na początku i końcu.

wynik pomiaru	zaokrąglenie wyniku	
	do dwóch cyfr znaczących	do trzech cyfr znaczących
5,863 km	5,9 km	5,86 km
0,00143527 m	0,0014 m	0,00144 m
26,291 kg	26 kg	26,3 kg
562,4 g	560 g	562 g
21,72 kg	22 kg	21,7 kg
998,5 g	1000 g	999 g

SPIS TREŚCI

Wprowadzenie do fizyki

- Podstawowe jednostki układu SI
- Wielkości wektorowe, skalarne
- Składanie i rozkładanie siły działającej wzdłuż prostych nierównoległych
- Podstawowe funkcje trygonometryczne
- Cyfry znaczące

Mechanika

- Opis ruchu w różnych układach odniesienia
- Rzut pionowy
- Analiza ruchu ciał w dwóch wymiarach na przykładzie rzutu poziomego
- Ruch jednostajny po okręgu - prędkość i przyspieszenie dośrodkowe
- Zasada zachowania pędu i zjawisko odrzutu
- Zderzenia sprężyste i niesprężyste
- Zasady dynamiki
- Opis ruchu ciał w układach nieinercjalnych
- Rola siły tarcia w wyjaśnianiu ruchu ciał
- Praca siły na danej drodze
- Energia kinetyczna i potencjalna ciał w jednorodnym polu grawitacyjnym
- Zasada zachowania energii mechanicznej w obliczaniu parametrów ruchu
- Moc i sprawność urządzeń

Mechanika bryły sztywnej

- Punkt materialny a bryła sztywna
- Masa i moment bezwładności
- Obliczanie momentu sił

- Równowaga sił i momentów sił
- Wyznaczanie położenia środka masy
- Ruch obrotowy bryły sztywnej
- Zastosowanie zasady zachowania momentu pędu do analizy ruchu
- Energia kinetyczna ruchu obrotowego w bilansie energii

Grawitacja i elementy astronomii

- Prawo powszechnego ciążenia
- Zasada superpozycji pól
- Linie pola grawitacyjnego
- Pierwsza i druga prędkość kosmiczna
- III prawo Keplera dla orbit kołowych
- Wyznaczanie masy ciała niebieskiego na podstawie obserwacji ruchu jego satelity
- Podstawowe informacje o Układzie Słonecznym

Drgania

- Ruch pod wpływem sił sprężystych (harmonicznych)
- Energia potencjalna sprężystości
- Zjawisko rezonansu mechanicznego na wybranych przykładach
- Zasada zachowania energii w ruchu drgającym, opis przemiany energii kinetycznej i potencjalnej w tym ruchu

Fale mechaniczne

- Parametry fali
- Efekt Dopplera
- Opis zjawiska interferencji, wyznaczanie długości fali na podstawie obrazu interferencyjnego
- Zjawisko ugięcia fali w oparciu o zasadę Huygensa
- Opis fali stojącej i jej związek z falami biegnącymi przeciwbieżnie
- Efekt Dopplera w przypadku poruszającego się źródła i nieruchomego obserwatora

Hydrostatyka

- Pojęcia
- Prawo Pascala
- Prawo Archimedesa
- Warunki pływania ciał

Ciepło jako przepływ energii

- Temperatura
- Wrzenie i parowanie powierzchniowe

Termodynamika

- Założenia gazu doskonałego i zastosowanie równania gazu doskonałego (równania Clapeyrona) do wyznaczenia parametrów gazu
- Związek pomiędzy temperaturą w skali Kelwina a średnią energią kinetyczną cząsteczek
- Przemiany termodynamiczne
- Przekaz energii w formie pracy
- Zmiana energii wewnętrznej w izoprzemianach
- Druga zasada termodynamiki

Elektrostatyka

- Prawo Coulomba
- Pojęcie natężenia pola elektrostatycznego
- Pole kondensatora płaskiego, napięcie między okładkami
- Analiza ruchu cząstki naładowanej w stałym jednorodnym polu elektrycznym

Prąd stały

- Pojęcie siły elektromotorycznej ogniwa i oporu wewnętrznego
- Obliczanie oporu przewodnika z jego oporu właściwego i wymiarów geometrycznych
- Prawa Kirchhoffa i ich wykorzystanie do analizy obwodów elektrycznych
- Obliczanie oporu zastępczego oporników połączonych szeregowo i równolegle
- Praca wykonywana podczas przepływu prądu przez różne elementy obwodu, moc rozproszona na oporze
- Wpływ temperatury na opór metali i półprzewodników

Magnetyzm, indukcja magnetyczna

- Przebieg linii pola magnetycznego w pobliżu magnesów trwałych i przewodników z prądem (przewodnik liniowy, pętla, zwojnica)
- Analiza ruchu cząstki naładowanej w stałym jednorodnym polu magnetycznym
- Substancje magnetyczne
- Siła elektrodynamiczna działająca na przewodnik z prądem w polu magnetycznym
- Zasada działania silnika elektrycznego
- Strumień indukcji magnetycznej przez powierzchnię
- Indukcja elektromagnetyczna
- Opis budowy i zasady działania prądnicy i transformatora
- Prąd przemienny (natężenie, napięcie, częstotliwość, wartości skuteczne)
- Samoindukcja
- Działanie diody jako prostownika

Fale elektromagnetyczne i optyka

- Zwierciadła
- Widmo fal elektromagnetycznych
- Wyznaczanie prędkości światła
- Polaryzacja światła przy odbiciu i przy przejściu przez polaryzator
- Prawa odbicia i załamania fal
- Tworzenie obrazów rzeczywistych i pozornych za pomocą soczewek skupiających i rozpraszających

Fizyka atomowa

- Opis promieniowania ciał, widma ciągłe i liniowe
- Założenia kwantowego modelu światła
- Foton i jego energia
- Zależność między energią fotonu a częstotliwością i długością fali, zjawisko fotoelektryczne zewnętrzne
- Zasada zachowania energii w wyznaczaniu częstotliwości promieniowania emitowanego i absorbowanego przez atomy
- Długość fali de Broglie'a poruszających się cząstek

Elementy fizyki relatywistycznej i fizyki jądrowej

- Podstawowe pojęcia fizyki jądrowej: pierwiastek, jądro atomowe, izotop, proton, neutron, elektron
- Energia spoczynkowa, deficyt masy i energii wiązania
- Właściwości promieniowania jądrowego α, β, γ
- Reakcje jądrowe - synteza i rozszczepienie
- Działanie elektrowni atomowej
- Korzyści i zagrożenia płynące z energetyki jądrowej
- Reakcje termojądrowe zachodzące w gwiazdach
- Bomba atomowa i bomba wodorowa

TABLICE FIZYCZNE Z ASTRONOMIĄ

- ISBN: 978-83-7517-017-7
- rok wydania: 2021
- autor: Alicja Nawrot
- liczba stron: 64
- typ oprawy: oprawa zeszytowa
- format: 145 x 205 mm
- waga: 99 g
- stan: NOWA

Przejrzysty układ

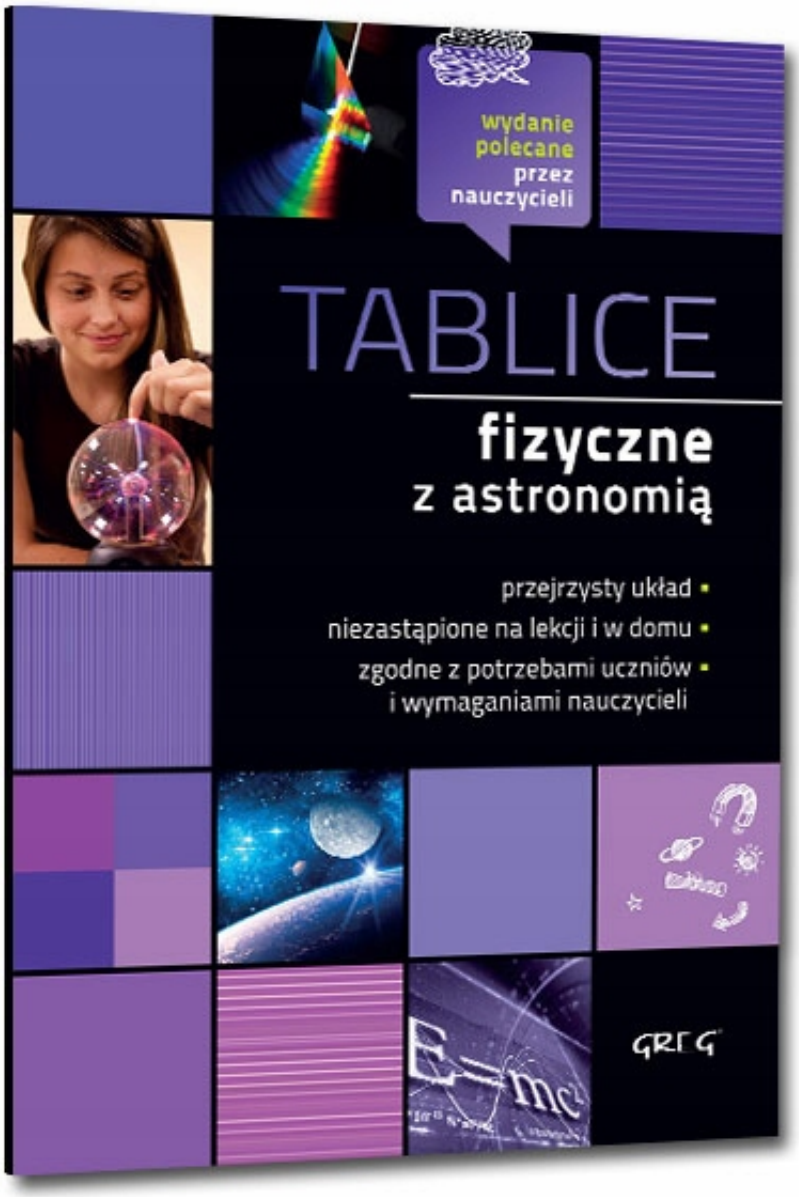
Przystępnie podane wiadomości

Niezbędne informacje ujęte w tabelach

Zagadnienia wymagane w programie nauczania

Wydanie polecane przez nauczycieli

Fizyka nie jest łatwym przedmiotem. **Wzory, regułki, formułki, definicje, prawa i zasady, wielkości i stałe fizyczne...** Wszystko to trzeba zapamiętać, a do tego wiadomości z jednego działu często okazują się konieczne, by skutecznie nauczyć się kolejnego. Z tych powodów powtórki z fizyki zwykle spędzają uczniom sen z powiek.

Z pomocą przyjdą **Tablice fizyczne z astronomią**, które zawierają zebrane razem **wszystkie niezbędne informacje, w prostej i przejrzystej formie**. Dzięki tej książce można szybko i łatwo przypomnieć sobie zapomniany wzór, odświeżyć treść dawniej omawianej reguły czy przejrzeć tabele jednostek fizycznych.

Polecamy każdemu uczniowi, który szuka sposobu na prostą i skuteczną naukę fizyki!