

Wstęp

Ten multimedialny program edukacyjny jest przeznaczony do ćwiczenia i utrwalania wiedzy i umiejętności, zwłaszcza w zakresie mierzenia i obliczania wielkości fizycznych, dla klas 1-3 na poziomie gimnazjum.

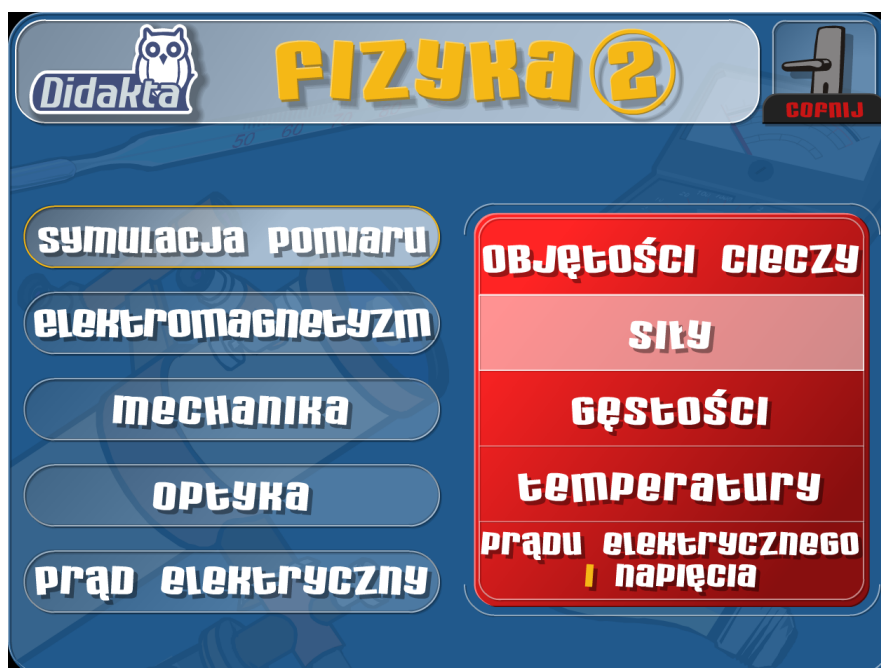
Program *Didakta – Fizyka 2* zawiera zadania tworzące ciekawą i szeroką paletę, na którą składają się ćwiczenia interaktywne, na przykład mierzenie objętości i gęstości cieczy, temperatury, natężenia prądu i napięcia, określanie biegunów magnetycznych oraz kierunku prądu w zwojnicy, składanie sił, obliczanie wielkości i położenia obrazu lub przedmiotu, określanie ładunku naelektryzowanych ciał itp. Podczas wykonywania zadań dzieci mają do dyspozycji różne narzędzia pomiarowe i przyrządy - takie, jak w prawdziwym laboratorium.

Działy tematyczne:

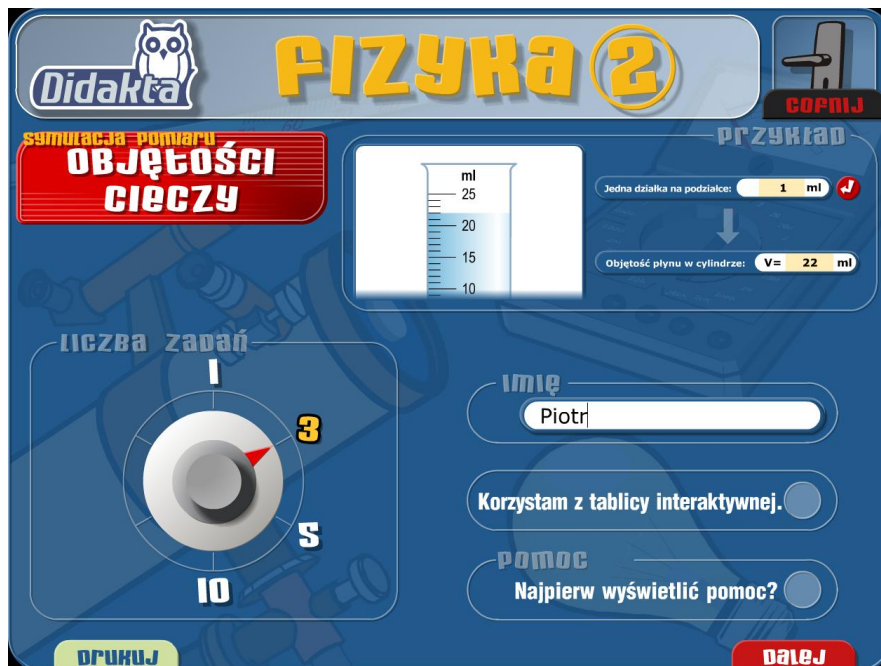
SYMULACJA POMIARU	<ul style="list-style-type: none">• Objętości cieczy• Siły• Gęstości• Natężenia prądu elektrycznego i napięcia• Temperatury
ELEKTROMAGNETYZM	<ul style="list-style-type: none">• Prawo Ampera i reguła Lenza• Prąd zmienny (częstotliwość, okres, amplituda)• Transformator
MECHANIKA	<ul style="list-style-type: none">• Składanie sił• Siła tarcia• Prasa hydrauliczna• Pływanie ciał (prawo Archimedesesa)
OPTYKA	<ul style="list-style-type: none">• Właściwości obrazów w zwierciadłach (kształcenie rozszerzone)• Właściwości obrazów w soczewkach (kształcenie rozszerzone)
PRĄD ELEKTRYCZNY	<ul style="list-style-type: none">• Symbole elektryczne (kształcenie rozszerzone)• Symbole na przyrządach (kształcenie rozszerzone)• Elektrostatyka (kształcenie rozszerzone)• Rezystor i potencjometr

Sterowanie

Dzięki środowisku graficznemu sterowanie aplikacją jest bardzo proste i intuicyjne. Cursor myszki zmienia się kontekstowo nad aktywnymi strefami – zamiana strzałki na rączkę oznacza, że pod kursorem znajduje się przycisk, na który można kliknąć. Zamiana strzałki na pytajnik oznacza, że po kliknięciu wyświetli się podpowiedź w strefie aplikacji, w której właśnie znajduje się użytkownik.



Na pierwszym ekranie wyboru użytkownik określa, jakie zadanie chce wykonać. Po lewej stronie znajdują się strefy tematyczne, po prawej stronie wypisane są poszczególne zadania stref tematycznych. Wpierw należy wybrać strefę tematyczną, kliknąć na nią, a po prawej stronie wybrać zadanie i kliknąć na niego.



Po wskazaniu konkretnego zadania wyświetli się ekran, na którym wybiera się liczbę przykładów. Wyboru dokonuje się obrotowym pokręteł po lewej stronie. Kliknięcie na zakładkę **Drukuj** spowoduje wysłanie zadania z przykładami do wybranej drukarki. Najpierw zostanie wydrukowana wersja dla nauczyciela (z wpisanymi wynikami), potem nastąpi drukowanie wersji dla ucznia. Zawsze można wybrać liczbę kopii. Jeśli chcesz rozwiązać przykłady na ekranie, wpisz swoje imię w odpowiedniej kolumnie, a potem kliknij na zakładkę **Dalej**. Przytrzymanie możliwości **Korzystam z tablicy interaktywnej** spowoduje przystosowanie się programu pracy z tablicą interaktywną – przy wpisywaniu wyników po kliknięciu na pole pokaże się pomocnicza klawiatura graficzna. Na tym ekranie można również ustawić wyświetlenie **pomocy** przed rozpoczęciem rozwiązywania – wystarczy zaznaczyć właściwą rubrykę po prawej stronie.

Typy zadań

OBJĘTOŚCI CIECZY

1) Określ na podziałce cylindra miarowego (menzurki) wartość jednej działki.
2) Odczytaj objętość cieczy w cylindrze.

Jedna działka na podziałce: **2 ml**

Objętość płynu w cylindrze: **V = 60 ml**

Symulacja pomiaru – objętości cieczy

Zmierz objętość cieczy.

Rozwiązanie zadania składa się z 2 etapów:

- W pierwszym etapie określ jedną działkę na podziałce cylindra miarowego (menzurki). Wartość wpisz w żółte pole i kliknij na ikonę aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane.
- W drugim etapie zmierz objętość cieczy, którą wypełniony jest cylinder miarowy. W razie potrzeby wykonania dokładnego pomiaru użyj lupy, która znajduje się w prawym górnym rogu. Kliknij na nią i przytrzymaj przycisk myszki, a następnie poruszając myszką, przesuwaj lupę na cylinder miarowy. Na podziałce odczytaj zmierzoną objętość. Pomiar zapisz w żółtym polu.

Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij na ikonę *Sprawdź*. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

SILY

1) Określ wartość 1 działki na podziałce siłomierza.
2) Odczytaj na siłomierzu ciężar ciała.

Jedna działka na podziałce siłomierza: **0,5 N**

Siła grawitacji: **F = 4,5 N**

Symulacja pomiaru – siły

Zmierz siłę grawitacji działającą na zawieszone ciało.

Rozwiązanie zadania składa się z 2 etapów:

- W pierwszym etapie określ jedną działkę na podziałce siłomierza. Wartość wpisz w żółte pole.
- W drugim etapie odczytaj z podziałki siłomierza zmierzoną siłę. Wynik zapisz w żółtym polu.

Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij na ikonę *Sprawdź*. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

GĘSTOŚCI

1) Odczytaj wartość gęstości nieznannej cieczy.
2) W tabeli zaznacz tę ciecz, dla której wartość gęstości pokazuje gęstościomierz.

Ciecz	Gęstość (g/cm ³)
Gliceryna	1,26
Krew	1,055
Kwas azotowy	1,52
Kwas siarkowy (VI)	1,84
Mleko	1,035
Woda morską	1,025
Anilina	1,022
Woda	1,0
Alkohol etylowy	0,79
Spirytus skażony (denaturat)	0,825
olej lniany	0,935
olej oliwkowy	0,915

Symulacja pomiaru – gęstości – typ 1

Zmierz gęstość i zidentyfikuj nieznaną ciecz.

Rozwiązanie zadania składa się z 2 etapów:

- W pierwszym etapie zmierz gęstościomierzem gęstość cieczy. Aby jak najdokładniej zmierzyć gęstość, użyj lupy, która znajduje się w prawym górnym rogu białej płaszczyzny. Lupę uchwycisz, przyciskając i przytrzymując przycisk myszki. Przesuwając mysz, przeciągnij lupę na gęstościomierz. Odczytaj na jego podziałce zmierzoną gęstość.
- Na podstawie tej wartości określ, jaka to ciecz. W prawej części ekranu jest tabela z różnymi cieczami. Klikając na okrągły przycisk, oznacz prawidłową ciecz.

Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij na ikonę *Sprawdź*. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

GĘSTOŚCI

1) Wybierz właściwy gęstościomierz, aby wykonać pomiar gęstości podanej cieczy.
2) Zapisz odczytaną wartość gęstości cieczy.

Ciecz: **Woda morską**

Gęstość: **p = 1,025 g/cm³**

Symulacja pomiaru – gęstości – typ 2

Zmierz gęstość znanej cieczy.

Rozwiązanie zadania składa się z 2 etapów:

- W pierwszym etapie wybierz prawidłowy gęstościomierz. Zdecyduj, czy ciecz ma większą lub mniejszą gęstość niż woda i w zależności od tego kliknij na jeden z dwóch gęstościomierzy na białej płaszczyźnie. Orientuj się według wartości 1 g/cm³ - jeden gęstościomierz ma taką wartość na podziałce u góry, drugi - na dole.
- Jeżeli w pierwszym etapie został wybrany prawidłowy gęstościomierz, ten gęstościomierz zanurzy się w cieczy. Następnie zmierz gęstość cieczy. Aby jak najdokładniej zmierzyć gęstość, użyj lupy, która znajduje się w prawym górnym rogu białej płaszczyzny. Lupę uchwycisz, naciskając i przytrzymując przycisk myszy.

Przesuwając myszkę, przeciągnij lupę na gęstościomierz. Z jego podziałki odczytaj zmierzoną gęstość. Wartość wpisz w żółte pole.

Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij na ikonę *Sprawdź*. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.




Symulacja pomiaru – gęstości – typ 3

Zmierzyć ilość alkoholu w roztworze i rozwiąż zadanie.

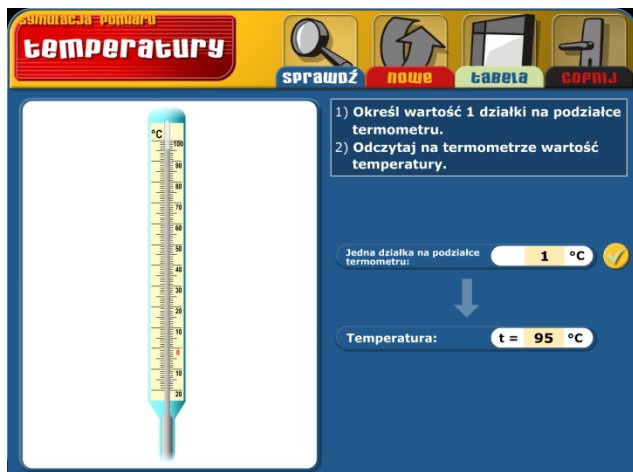
Rozwiązanie zadania składa się z 2 etapów:

- W pierwszym etapie zmierz ilość alkoholu w roztworze.

Aby jak najdokładniej zmierzyć gęstość, użyj lupy, która znajduje się w prawym górnym rogu białej płaszczyzny. Lupę uchwycisz, naciskając i przytrzymaj przycisk myszki. Przesuwając myszkę, przeciągnij lupę na gęstościomierz. Odczytaj z jego podziałki ilość alkoholu w %. Zmierzoną wartość wpisz w żółte pole. Kliknij na ikonę  aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane.

- W drugim etapie rozwiąż zadanie. Do obliczeń użyj kalkulatora. Obliczoną wartość wpisz w żółte pole.


Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij na ikonę *Sprawdź*. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.



Symulacja pomiaru – temperatury – typ 1

Zmierzyć temperaturę.

Rozwiązanie zadania składa się z 2 etapów:

- W pierwszym etapie określ jedną działkę na podziałce termometru. Wartość zapisz w żółtym polu. Kliknij na ikonę , aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane.

- W drugim etapie zmierz temperaturę, która pojawi się na termometrze. Zmierzoną wartość temperatury wpisz w żółte pole.


Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij na ikonę *Sprawdź*. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.



Symulacja pomiaru – temperatury – typ 2

Zmierzyć temperaturę, a następnie wartość zmierzoną w °F przelicz na °C, oraz wartość zmierzoną w °C przelicz na °F.

Rozwiązanie zadania składa się z trzech etapów:

- W pierwszym etapie określ jedną działkę na podziałce termometru. Wartość zapisz w żółtym polu. Kliknij na , aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane.

- W drugim etapie zmierz temperaturę, która pojawi się na termometrze. Zmierzoną wartość temperatury zapisz w żółtym polu.

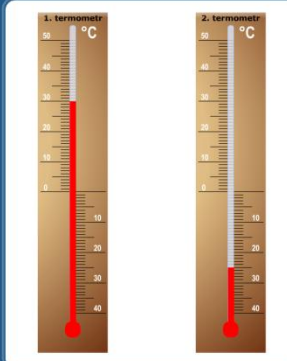
• W trzecim etapie przelicz temperaturę w °F na °C, oraz przelicz temperaturę w °C na °F. Do obliczeń użyj kalkulatora. Obliczoną wartość wpisz w żółte pole.

- Jeżeli wynik obliczenia ma więcej niż 2 miejsca po przecinku, zaokrąglij go do 2 miejsc po przecinku.

Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij *Sprawdź*. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

symulacja pomiaru
temperatury

SPRAWDŹ NOWE tabela COFNIJ



- 1) Określ wartość 1 działki na podziałce termometrów.
- 2) Odczytaj wartości temperatur na obu termometrach.
- 3) Oblicz różnicę pomiędzy wartościami temperatur.

Jedna działka na podziałce termometru: °C ✓

↓

Temperatura na 1. termometrze: $t_1 = 30$ °C


Temperatura na 2. termometrze: $t_2 = -25$ °C

Różnica temperatur: $t_1 - t_2 =$ °C

Symulacja pomiaru – temperatury – typ 3

Zmierz temperaturę na dwóch termometrach i oblicz różnicę zmierzonych temperatur.

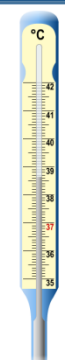
Rozwiązanie zadania składa się z trzech etapów:

- W pierwszym etapie określ jedną działkę na podziałce obu termometrów. Wartość zapisz w żółtym polu i kliknij na ikonę , aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane.
- W drugim etapie zmierz temperatury, które pojawią się na termometrach. Zmierzone wartości zapisz w żółtym polu.
- W trzecim etapie oblicz różnicę temperatur i wynik zapisz w żółtym polu.

Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij na ikonę *Sprawdź*. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

symulacja pomiaru
temperatury

SPRAWDŹ NOWE tabela COFNIJ



- 1) Określ wartość 1 działki na podziałce termometru.
- 2) Odczytaj na termometrze wartość temperatury.
- 3) Zdecyduj, o jaką temperaturę ciała człowieka chodzi.

Jedna działka na podziałce termometru: °C ✓

↓

Temperatura: $t = 38,6$ °C

Temperaturę ciała człowieka oznaczamy jako:

temperatura prawidłowa ☐


podwyższona temperatura ☐

gorączka ☒

Symulacja pomiaru – temperatury – typ 4

Zmierz temperaturę, a potem ustal, o jaką temperaturę ludzkiego ciała chodzi.

Rozwiązanie zadania składa się z trzech etapów:

- W pierwszym etapie określ jedną działkę na podziałce termometru. Wartość zapisz w żółtym polu. Kliknij na ikonę , aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane.
- W drugim etapie zmierz temperaturę, która pojawi się na termometrze. Zmierzoną wartość wpisz w żółte pole.
- W trzecim etapie klikając na okrągłe pole, zaznacz jedną z możliwości, o jaką temperaturę ciała ludzkiego chodzi.

Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij na ikonę *Sprawdź*. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

symulacja pomiaru
prądu elektrycznego i napięcia

SPRAWDŹ NOWE tabela COFNIJ




- 1) Ustaw prawidłowy zakres przyrządu, aby jak najdokładniej można było odczytać wartość natężenia prądu elektrycznego.
- 2) Określ wartość 1 działki na podziałce amperomierza.
- 3) Odczytaj wychylenie wskazówki miernika (liczbę działek na skali miernika).
- 4) Zapisz wartość natężenia prądu elektrycznego.

Zakres przyrządu: mA ✓

Jedna działka na podziałce: mA ✓



Wychylenie (liczba działek): ✓

Wartość prądu: $I =$ mA


Kalkulator: 

Symulacja pomiaru – prądu elektrycznego i napięcia

Odczytaj wartość natężenia prądu stałego (zmiennego) lub napięcia. Rozwiązanie zadania składa się z 4 etapów:

- W pierwszym etapie ustaw prawidłowy zakres przyrządu pomiarowego, aby jak najdokładniej zmierzyć wartość prądu lub napięcia. Po kliknięciu myszką na obrotowy sterownik zacznie się on obracać w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara i zmieni zakres przyrządu – jednocześnie wskazówka wychyli się na skali w zależności od wielkości prądu (napięcia) i aktualnego zakresu. Gdy będziesz pewien, że ustawiony zakres jest prawidłowy, zapisz jego wartość w żółtym polu. Kliknij na ikonę , aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane.
- W drugim etapie określ wartość jednej działki na podziałce w zależności od wybranego zakresu przyrządu. Wartość zapisz w żółtym polu. Kliknij na ikonę , aby sprawdzić, czy zadanie zostało

prawidłowo rozwiązane.

- W trzecim etapie określ wychylenie przyrządu – czyli liczbę jednostek, które wskazuje czerwona wskazówka przyrządu. Wartość zapisz w żółtym polu. Kliknij na ikonę , aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane.
- W ostatnim etapie oblicz rzeczywistą wartość prądu lub napięcia. Do obliczeń użyj kalkulatora. Obliczoną wartość wpisz w żółte pole.
- Jeżeli wynik ma więcej niż 2 miejsca po przecinku, zaokrąglij go do **2 miejsc po przecinku**.

Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij na ikonę *Sprawdź*. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.



Elektromagnetyzm – Prawo Ampera, reguła Lenza – typ 1

Określ kierunek prądu płynącego przez cewkę i oznacz bieguny magnetyczne cewki.

- Kliknij myszką na żółtą strzałkę, wskazującą kierunek płynącego prądu, przytrzymaj przycisk myszki i przeciągnij strzałkę na cewkę. Puść przycisk – strzałka sama się ustawi.

- W taki sam sposób uchwycisz również bieguny magnetyczne – północny **N** i południowy **S**

Za pomocą myszki przeciągnij bieguny do wyznaczonych pól po prawej i lewej stronie cewki.

Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij na ikonę *Sprawdź*. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.



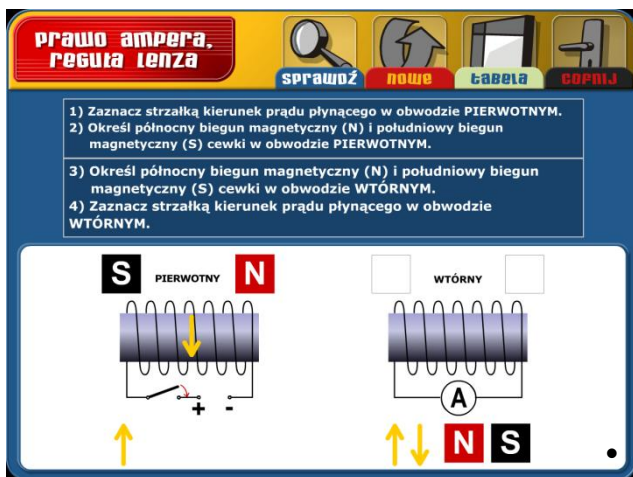
Elektromagnetyzm – Prawo Ampera, reguła Lenza – typ 2

Oznacz bieguny magnetyczne cewki i określ kierunek prądu indukowanego w cewce.

- Bieguny magnetyczne cewki – północny **N** i południowy **S** - uchwycisz za pomocą myszki (klikając i przytrzymując przycisk myszki). Przesuwając myszkę, przeciągnij biegun do wyznaczonego pola (po prawej lub lewej stronie cewki).

- W taki sam sposób uchwycisz również żółtą strzałkę, wskazującą kierunek prądu indukowanego. Za pomocą myszki przeciągnij strzałkę na cewkę. Puść przycisk - strzałka sama się umiejscowi.


Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij na ikonę *Sprawdź*. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.





Elektromagnetyzm – Prawo Ampera, reguła Lenza – typ 3

Oznacz bieguny magnetyczne cewki i określ kierunek prądu w obwodzie pierwotnym i wtórnym.

Rozwiązanie zadania składa się z 2 etapów:

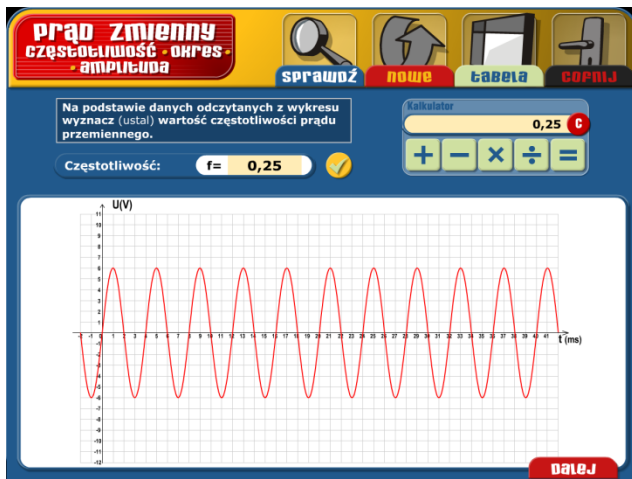
- W pierwszym etapie określ kierunek prądu i zaznacz bieguny magnetyczne cewki w obwodzie pierwotnym. Kliknij myszką na żółtą strzałkę, wskazującą kierunek prądu, przytrzymaj przycisk i przeciągnij ją na cewkę. Puść przycisk - strzałka sama się umiejscowi. W taki sam sposób uchwyc również bieguny magnetyczne – północny **N** i południowy **S**. Za pomocą myszki przeciągnij bieguny do wyznaczonych pól po prawej lub lewej stronie cewki. Kliknij na ikonę , aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane.

- W drugim etapie zaznacz bieguny magnetyczne cewki i określ kierunek prądu indukowanego w obwodzie wtórnym w momencie

włączenia (wyłączenia). Zwróć uwagę, czy wyłącznik w obwodzie pierwotnym włącza () czy wyłącza () obwód elektryczny.

Bieguny magnetyczne cewki – północny **N** i południowy **S** - uchwycisz za pomocą myszki (klikając i przytrzymując przycisk myszki). Za pomocą myszki przeciągnij biegun do wyznaczonego pola po prawej lub lewej stronie cewki. W taki sam sposób uchwycisz również żółtą strzałkę, wskazującą kierunek prądu indukowanego. Za pomocą myszki przeciągnij strzałkę na cewkę. Puść przycisk - strzałka sama się umiejscowi.

Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij na ikonę *Sprawdź*. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.



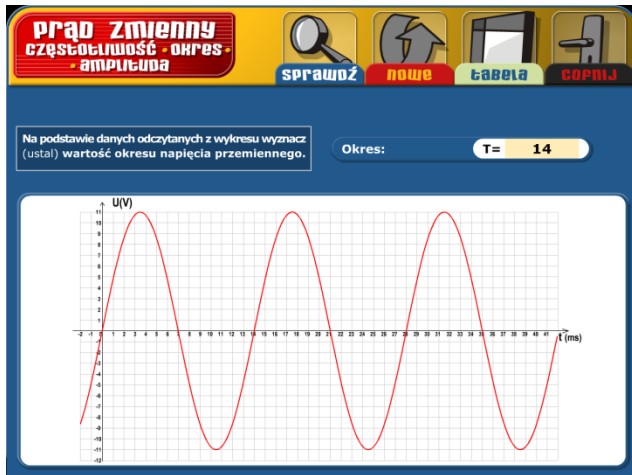
Elektromagnetyzm – prąd zmienny – częstotliwość, okres, amplituda – typ 1

Określ na podstawie wykresu częstotliwość prądu zmiennego lub napięcie.

- Do obliczeń użyj kalkulatora. Cyfry wpisz do kalkulatora za pomocą klawiatury numerycznej, która znajduje się po prawej stronie klawiatury głównej lub bezpośrednio z górnego wiersza klawiatury głównej za pomocą klawiszy cyfr. Liczby można również wpisywać, klikając myszką na przyciski kalkulatora.

- Jeżeli wynik ma więcej niż 2 miejsca po przecinku, zaokrąglij go do **2 miejsc po przecinku**.

Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij Sprawdz. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

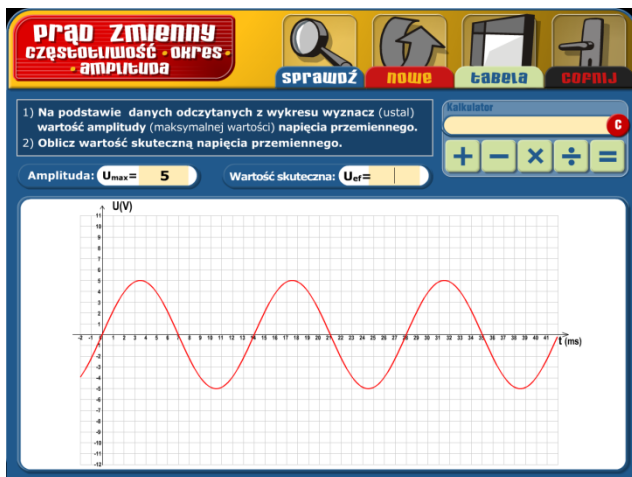


Elektromagnetyzm – prąd zmienny – częstotliwość, okres, amplituda – typ 2

Określ na podstawie wykresu okres prądu zmiennego lub napięcie.

- Wartość okresu należy zapisać w żółtym polu.

Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij Sprawdz. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.



Elektromagnetyzm – prąd zmienny – częstotliwość, okres, amplituda – typ 3

Określ na podstawie wykresu amplitudę (wchylenie maksymalne) prądu lub napięcia i oblicz wartość skuteczną tych wielkości.

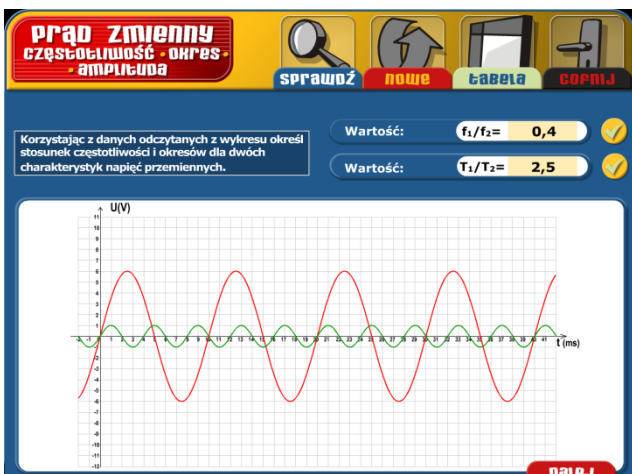
- Do obliczeń użyj kalkulatora. Cyfry wpisz za pomocą klawiatury numerycznej, która znajduje się po prawej stronie klawiatury głównej lub bezpośrednio z górnego wiersza klawiatury głównej za pomocą klawiszy cyfr. Liczby można również wpisywać, klikając myszką na przyciski kalkulatora).

- Wartość amplitudy i wartość skuteczną należy zapisać w żółtych polach.

- Jeżeli wynik ma więcej niż 2 miejsca po przecinku, należy go zaokrąglić do **2 miejsc po przecinku**.

Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij Sprawdz. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w

krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.



Elektromagnetyzm – Prawo Ampera, reguła Lenza – typ 4





Określ na podstawie wykresu stosunek częstotliwości i okresów 2 prądów zmiennych lub napięć.

- Do obliczeń użyj kalkulatora. Cyfry wpisz za pomocą klawiatury numerycznej, która znajduje się po prawej stronie klawiatury głównej lub z górnego wiersza klawiatury głównej za pomocą klawiszy cyfr. Liczby można również wpisywać, klikając myszką na przyciski kalkulatora.

- Wartości stosunku częstotliwości i okresów zapisz w żółtych polach.

- Jeżeli wynik ma więcej niż 2 miejsca po przecinku, należy go zaokrąglić do **2 miejsc po przecinku**.

Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij na ikonę Sprawdź. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

transformator    

Oblicz wartość szukanej wielkości fizycznej.

Kalkulator

$U_1 = 12 \text{ V}$ $U_2 = 108 \text{ V}$
 $N_1 = 200$ $N_2 =$

I_1 I_2





* Zakładamy, że sprawność transformatora wynosi 100%

Elektromagnetyzm – transformator – typ 1

Oblicz wartość szukanej wielkości fizycznej.

- Do obliczeń użyj kalkulatora. Wynik zapisz w żółtym polu.
- Jeżeli wynik ma więcej niż 2 miejsca po przecinku, należy go zaokrąglić do **2 miejsc po przecinku**.

Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij na ikonę Sprawdź. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

transformator    

1) Oblicz wartość szukanej wielkości fizycznej.
 2) Oblicz moc wejściową, moc wyjściową i sprawność transformatora.

Pobór mocy: $P_p =$ W Sprawność: $\eta =$ %
 Moc: $P_v =$ W

Kalkulator





$U_1 = 4,5 \text{ V}$ $U_2 = 1,8 \text{ V}$
 $I_1 = 0,16 \text{ A}$ $I_2 =$ A

Elektromagnetyzm – transformator – typ 2

Oblicz wartość szukanej wielkości fizycznej oraz określ wartość mocy wejściowej, mocy wyjściowej i sprawność transformatora.


- Do obliczeń użyj kalkulatora. Wynik zapisz w żółtym polu.
- Jeżeli wynik ma więcej niż 2 miejsca po przecinku, należy go zaokrąglić do **2 miejsc po przecinku**.

Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij na ikonę Sprawdź. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

składanie sił    

1) Określ wartości poszczególnych sił.
 2) Oblicz wartość siły wypadkowej i określ jej kierunek.

Wartość siły: $F_1 = 10 \text{ N}$
 Wartość siły: $F_2 = 4 \text{ N}$
 Wartość siły wypadkowej: $F = 6 \text{ N}$





Kierunek siły wypadkowej: 

Mechanika – składanie sił – typ 1

Z wykresu odczytaj wartości działających sił, a następnie wartość i kierunek siły wypadkowej.

- Wartości sił F_1 i F_2 i wartość siły wypadkowej F zapisz w żółtych polach. Następnie klikając na pytnik, określ kierunek siły wypadkowej.

Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij na ikonę Sprawdź. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

składanie sił    

1) Wyznacz siłę wypadkową.
 2) Oblicz wartość siły wypadkowej.

Współrzędne punktu końcowego: $X = 2$, $Y = -5$
 Wartość siły wypadkowej: $F = 5,39 \text{ N}$

Kalkulator

$\sqrt{29} =$
 $5,385$

Mechanika – składanie sił – typ 2

Wyznacz wypadkową sił i oblicz jej wartość.

Rozwiązanie zadania składa się z 2 etapów:

- W pierwszym etapie skonstruuj na obrazku równoległobok sił, w ten sposób znajdziesz wartość oraz kierunek siły wypadkowej F . Klikając na wektor siły F_1 lub F_2 i przytrzymując przycisk, chwyć równoległe „obrazy” (szare strzałki) danych sił. Za pomocą myszki przeciągnij je do prawidłowych punktów i puść przycisk. W punkcie ich przecięcia otrzymasz koniec wektora siły wypadkowej F . Współrzędne tego punktu należy wpisać w żółte pola.

- W drugim etapie korzystając z twierdzenia Pitagorasa oblicz wartość siły wypadkowej. Do obliczeń użyj kalkulatora.
- Jeżeli wynik ma więcej niż 2 miejsca po przecinku, należy go zaokrąglić do **2 miejsc po przecinku**.


Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij na ikonę Sprawdź. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

Mechanika – siła tarcia – typ 1

Oblicz współczynnik tarcia ślizgowego.

Rozwiązanie zadania składa się z 3 etapów:

- W pierwszym etapie odczytaj ciężar ciała G. Jego wartość zapisz w żółtym polu i klikając na ikonę , sprawdź, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane.
- W drugim etapie zmierz siłę tarcia F. W celu dokładnego odczytu jej wartości użyj lupy znajdującej się w prawym górnym rogu białej płaszczyzny. Kliknij na lupę, przytrzymaj przycisk i przeciągnij lupę na skalę siłomierza. Odczytaj na skali wartość siły. Wynik zapisz w żółtym polu.
- Na koniec oblicz współczynnik tarcia ślizgowego i jego wartość zapisz w żółtym polu. Do obliczeń użyj kalkulatora.

Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij na ikonę Sprawdź. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem –

Mechanika – siła tarcia – typ 2

Odczytaj wartość siły tarcia i określ powierzchnię, po której porusza się stalowy przedmiot o ciężarze G.

- Najpierw odczytaj wartość siły tarcia F. W celu dokładnego odczytu jej wartości użyj lupy znajdującej się w prawym górnym rogu białej płaszczyzny. Kliknij na lupę, przytrzymaj przycisk i przeciągnij lupę na skalę siłomierza. Odczytaj na skali siłomierza wartość siły. Wynik zapisz w żółtym polu.
- Z tabelki wybierz powierzchnię, po której porusza się stalowy przedmiot o ciężarze G. Klikając w okrągłe pole, zaznacz jedną z podanych powierzchni.
- Do obliczeń użyj kalkulatora.

Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij na ikonę Sprawdź. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

Mechanika – siła tarcia – typ 3

Odczytaj ciężar ciała G i oblicz wielkość siły tarcia F, która działa na stalowy przedmiot podczas ruchu po określonej powierzchni.

- Najpierw odczytaj ciężar ciała G. W celu dokładnego odczytu jej wartości użyj lupy znajdującej się w prawym górnym rogu białej płaszczyzny. Kliknij na lupę, przytrzymaj przycisk i przeciągnij lupę na skalę siłomierza. Odczytaj ze skali wartość siły. Wynik zapisz w żółtym polu.
- Dla podanej w tabelce powierzchni oblicz wielkość siły tarcia F. Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij na ikonę Sprawdź. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

prasa hydrauliczna

SPRAWDŹ **nowe** **tabela** **COPIJ**

Ile wynosi parcie F_2 w prasie hydraulicznej o powierzchni tłoków S_1 i S_2 , jeżeli na tłok o powierzchni S_1 działa siła F_1 ?

Parcie: $F_1 = 100 \text{ N}$

Pole powierzchni tłoka: $S_1 = 0,0008 \text{ m}^2$

Pole powierzchni tłoka: $S_2 = 0,1 \text{ m}^2$

$\frac{100}{8} = \frac{F_2}{1000}$

Parcie: $F_2 = 12,5 \text{ kN}$

Kalkulator

DALÉJ

Mechanika – prasa hydrauliczna – typ 1

Oblicz brakujące dane – siłę wyporu lub powierzchnię tłoka prasy hydraulicznej.

- Możesz wykorzystać pomocnicze żółte pola $\frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$, aby zapisać poszczególne wartości.

Rada: Zawsze zwracaj uwagę na jednostki podanych wielkości – aby obliczenie było prawidłowe, wielkości muszą być wyrażone w takich samych jednostkach.

- Do obliczeń użyj kalkulatora. Wynik należy wpisać w żółte pole.
- Jeżeli wynik ma więcej niż 2 miejsca po przecinku, należy go zaokrąglić do **2 miejsc po przecinku**.

Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij na ikonę Sprawdź. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

prasa hydrauliczna

SPRAWDŹ **nowe** **tabela** **COPIJ**

Jakie ciśnienie powstanie w cieczy, jeżeli na tłok o polu powierzchni S_1 działa siła F_1 ?

Parcie: $F_1 = 80 \text{ N}$

Pole powierzchni tłoka: $S_1 = 0,02 \text{ m}^2$

$p = \frac{80}{0,02}$

Ciśnienie w cieczy: $p = 4000 \text{ Pa}$

Kalkulator

DALÉJ

Mechanika – prasa hydrauliczna – typ 2

Oblicz ciśnienie w płynie.

- Możesz wykorzystać pomocnicze żółte pola $p = \frac{\quad}{\quad}$, aby zapisać poszczególne wartości.

Rada: Zawsze zwracaj uwagę na jednostki podanych wielkości – aby obliczenie było prawidłowe, wielkości muszą być wyrażone w tych samych jednostkach.

- Do obliczeń użyj kalkulatora. Wynik zapisz w żółtym polu.
- Jeżeli wynik ma więcej niż 2 miejsca po przecinku, należy go zaokrąglić do **2 miejsc po przecinku**.

Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij na ikonę Sprawdź. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

pływanie ciał (prawo Archimedeasa)

SPRAWDŹ **nowe** **tabela** **COPIJ**

1. Analizując sytuację przedstawioną na rysunku ustal, czy zostanie naruszona równowaga dźwigni.
2. Z listy proponowanych uzasadnień wybierz właściwe.

Czy zostanie naruszona równowaga dźwigni?

TAK **NIE**

Uzasadnienie

Na oba ciała działa taka sama siła wyporu.

Przy takiej samej masie obu ciał ołów ma mniejszą objętość, dlatego działa na niego mniejsza siła nośna.

Przy takiej samej objętości ciał woda morska działa na ciało większą siłą wyporu, ponieważ ma większą gęstość.

Przy takiej samej objętości ciał woda działa na ciało większą siłą wyporu, ponieważ ma większą gęstość.

Przy takiej samej objętości ciał rtęć działa na ciało większą siłą wyporu, ponieważ ma większą gęstość.

Ciała mają taką samą objętość.

Mechanika – pływanie ciał (prawo Archimedeasa)

Zdecyduj, czy zostanie zakłócona równowaga dźwigni i wybierz jedno z podanych uzasadnień.

- Na obrazku są podane wszystkie dane potrzebne do rozwiązania zadania
 - z jakiego materiału są oba przedmioty (żelazo, ołów)
 - jaka ciecz jest w naczyniach (woda, woda morska, alkohol, rtęć)
 - czy oba przedmioty mają taką samą masę lub objętość
- Na podstawie tych danych zdecyduj i kliknij na jeden z przycisków przełącznika **TAK / NIE**.

Z listy proponowanych uzasadnień wybierz właściwe i zatwierdź go klikając na okrągłe pole. Dla każdej sytuacji prawidłowe jest tylko jedno uzasadnienie.

Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij na ikonę Sprawdź. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem –

kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

właściwości obrazów w zwierciadłach

SPRAWDŹ **nowe** **tabela** **COPIJ**

Określ położenie i wielkość obrazu.

Odległość przedmiotu: $a = -4,5 \text{ cm}$

Wysokość przedmiotu: $y = 6 \text{ cm}$

Promień krzywizny: $r = 3 \text{ cm}$

Wysokość obrazu: $y' = 1,51 \text{ cm}$

Odległość obrazu: $a' = 1,13 \text{ cm}$

Obraz przedmiotu jest: **prosty** **rzeczywisty** **powiększony**

Kalkulator

DALÉJ

Optyka – właściwości obrazów w zwierciadłach (kształcenie rozszerzone)

Oblicz położenie i wielkość obrazu oraz określ właściwości obrazu, widocznego w zwierciadle.

- Do obliczeń użyj kalkulatora.
- Obliczoną odległość oraz wysokość obrazu zapisz w żółtych polach. Określ także właściwości obrazu – kliknij na trzy żółte pola nad obrazkiem i wybierz właściwe odpowiedzi spośród proponowanych – *prosty/odwrócony, rzeczywisty/ nierzeczywisty i pomniejszony/powiększony*.

Jeżeli wynik ma więcej niż 2 miejsca po przecinku, należy go zaokrąglić do **2 miejsc po przecinku**.

Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij na ikonę Sprawdź. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

Optyka – właściwości obrazów w soczewkach (kształcenie rozszerzone)

Oblicz położenie i wielkość obrazu oraz określ właściwości obrazu, widocznego w soczewce.

- Do obliczeń użyj kalkulatora.
- Obliczoną odległość oraz wysokość obrazu zapisz w żółtych polach. Określ także właściwości obrazu – kliknij na trzy żółte pola nad obrazkiem i wybierz właściwe odpowiedzi spośród proponowanych – *prosty/odwrócony, rzeczywisty/nierzeczywisty i pomniejszony/powiększony*.
- Jeżeli wynik ma więcej niż 2 miejsca po przecinku, należy go zaokrąglić do **2 miejsc po przecinku**.

Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij na ikonę Sprawdź. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

Prąd elektryczny – symbole elektryczne (kształcenie rozszerzone)

Przyporządkuj odpowiednie symbole elementom, urządzeniom i przyrządom.

- Klikając i przytrzymując przycisk myszki uchwycić symbol. Przeciągnij symbol na oznaczone pole nad nazwą i puść przycisk myszki. W razie pomyłki wystarczy przeciągnąć na to pole nowy symbol.

Po połączeniu wszystkich symboli z nazwami kliknij na ikonę Sprawdź. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

Prąd elektryczny – symbole na przyrządach (kształcenie rozszerzone)

Przyporządkuj etykietę z symbolami do odpowiednich opisów przyrządu.

- Klikając i przytrzymując przycisk myszki, uchwycić etykietę. Za pomocą myszki przeciągnij etykietę na oznaczone pole nad opisem przyrządu i puść przycisk myszki.

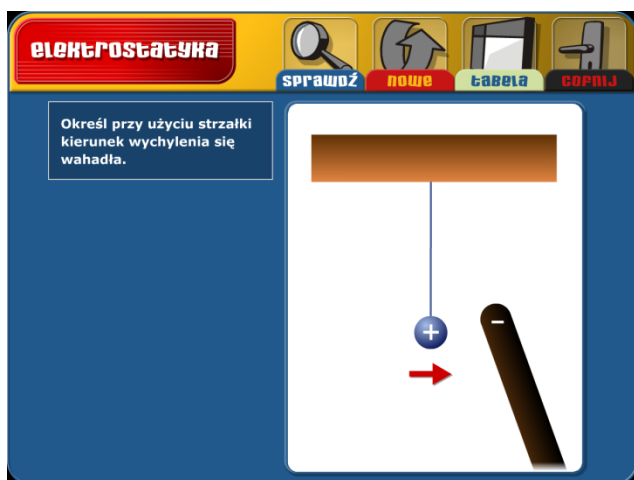
Po umieszczeniu etykiety kliknij na ikonę Sprawdź. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

Prąd elektryczny – elektrostatyka (kształcenie rozszerzone) – typ 1

Określ znak ładunku elektrycznego wahadełka.

- Po kliknięciu na pytańnik na wahadełku pojawiają się dwie możliwości wyboru znaku ładunku elektrycznego – **dodatni** i **ujemny**. Wybierz prawidłowy znak ładunku w zależności od tego, czy wahadełko i pręt przyciągają się czy odpychają.

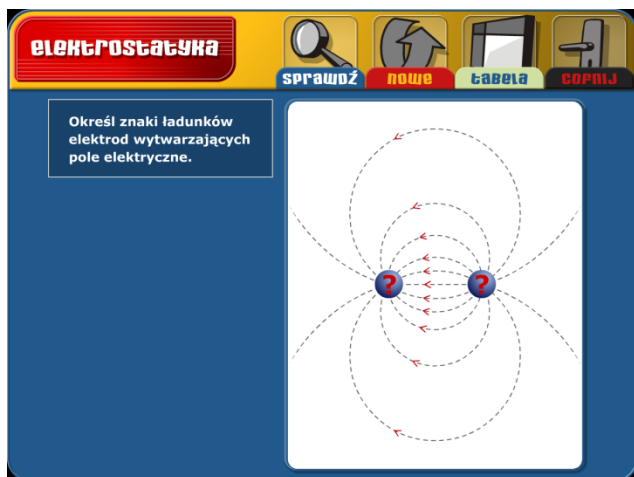
Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij na ikonę Sprawdź. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.



Prąd elektryczny – elektrostatyka (kształcenie rozszerzone) – typ 2
Strzałką zaznacz kierunek wychylenia się wahadełka.

- Po kliknięciu na pytajnik pod wahadełkiem pojawiają się dwie strzałki – w *prawo* i w *lewo*. Wybierz prawidłowy kierunek w zależności od tego, czy wahadełko i pręt przyciągają się czy odpychają.

Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij na ikonę Sprawdz. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

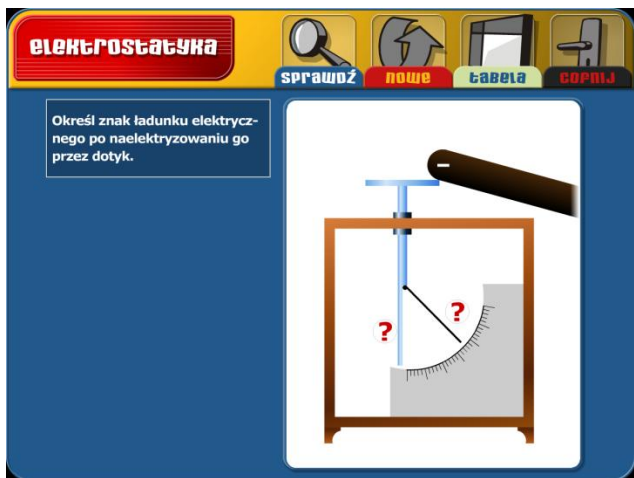


Prąd elektryczny – elektrostatyka (kształcenie rozszerzone) – typ 3

Określ znak ładunku elektrycznego elektrody wytwarzającej pole elektryczne.

- Kierunki działania sił pola elektrycznego zaznaczone są liniami zakończonymi animowanymi czerwonymi strzałkami.
- Po kliknięciu na pytajnik na elektrodzie pojawiają się dwie możliwości wyboru znaku ładunku elektrycznego – *dodatni* i *ujemny*. Wybierz prawidłowy znak ładunku w zależności od zaznaczonego na animacji kierunku działania sił pola elektrycznego.

Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij na ikonę Sprawdz. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

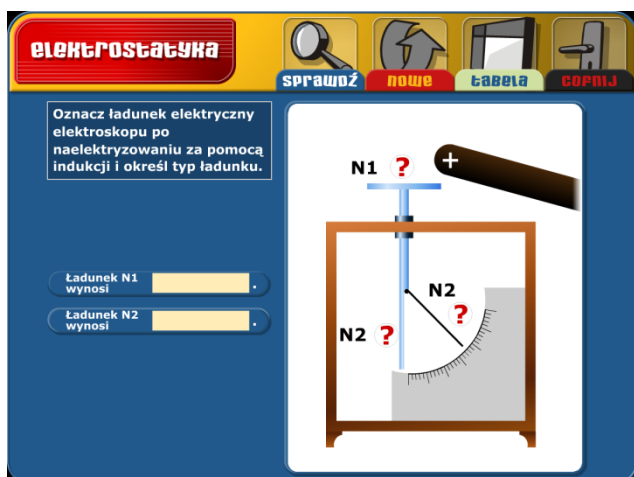


Prąd elektryczny – elektrostatyka (kształcenie rozszerzone) – typ 4

Określ znak ładunku elektrycznego elektroskopu po naelektryzowaniu go przez dotyk.

- Po kliknięciu na pytajniki w elektroskopie pojawiają się dwie możliwości wyboru znaku ładunku elektrycznego – *dodatni* i *ujemny*. Wybierz prawidłowy znak ładunku w zależności od tego, jaki ładunek jest na elektroskopie po dotknięciu prętem z danym ładunkiem.

Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij na ikonę Sprawdz. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.



Prąd elektryczny – elektrostatyka (kształcenie rozszerzone) – typ 5

Określ znak ładunku elektrycznego elektroskopu po naelektryzowaniu go za pomocą indukcji i ustal znaki ładunków.

- Po kliknięciu na pytajniki w elektroskopie pojawiają się dwie możliwości wyboru znaku ładunku elektrycznego – *dodatni* i *ujemny*. Wybierz prawidłowy znak ładunku w zależności od tego, jaki ładunek jest na elektroskopie po przybliżeniu pręta z danym ładunkiem.
- Określ rodzaje ładunków **N1** i **N2**. Kliknij na żółte pole. Po kolejnym kliknięciu pojawiają się dwie możliwości – *związany* / *wolny*.

Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij Sprawdz. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

elektrostatyka

SPRAWDŹ nowe tabela COPNIJ

Oznacz ładunek elektryczny elektroskopu po dotknięciu palcem i określ typ ładunku, który został odprowadzony.

Odprowadzony został: ładunek.

Prąd elektryczny – elektrostatyka (kształcenie rozszerzone) – typ 6
Określ znak ładunku elektrycznego elektroskopu po dotknięciu go palcem i ustal rodzaj ładunku, który został odprowadzony.

- Po kliknięciu na pytajnik w elektroskopie pojawiają się dwie możliwości wyboru znaku ładunku elektrycznego – *dodatni* i *ujemny*. Wybierz prawidłowy znak ładunku w zależności od tego, jaki ładunek jest na elektroskopie po dotknięciu palcem.

- Określ ładunek, który został odprowadzony. Kliknij na żółte pole. Po kolejnym kliknięciu pojawiają się dwie możliwości – *związany* / *wolny*.

Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij na ikonę Sprawdź. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

elektrostatyka

SPRAWDŹ nowe tabela COPNIJ

Zaznacz strzałką kierunek, w którym wychyli się wskazówka elektroskopu podczas przedstawionego ruchu okładek kondensatora.

Prąd elektryczny – elektrostatyka (kształcenie rozszerzone) – typ 7
Zaznacz strzałką kierunek, w którym wychyli się wskazówka elektroskopu podczas ruchu okładek kondensatora.

- Podczas przedstawionego na animacji ruchu okładek kondensatora wychyla się wskazówka elektroskopu.

- Po kliknięciu na pytajnik pojawiają się dwie strzałki wskazujące kierunek wychYLENIA. Określ prawidłowy kierunek w zależności od tego, czy wychylenie elektroskopu rośnie czy maleje.

Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij na ikonę Sprawdź. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

elektrostatyka

SPRAWDŹ nowe tabela COPNIJ

Zaznacz strzałką kierunek, w którym wychyli się wskazówka elektroskopu, gdy wysuniemy szkło, które znajdowało się między płytkami kondensatora.

Prąd elektryczny – elektrostatyka (kształcenie rozszerzone) – typ 8
Zaznacz strzałką kierunek, w którym wychyli się wskazówka elektroskopu po włożeniu szkła między płytki kondensatora.

- Po włożeniu szkła między płytki kondensatora wychyla się wskazówka elektroskopu.

- Po kliknięciu na pytajnik pojawiają się dwie strzałki wskazujące kierunek wychYLENIA. Określ prawidłowy kierunek w zależności od tego, czy wychylenie elektroskopu rośnie czy maleje.

Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij na ikonę Sprawdź. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

rezystor potencjometr

SPRAWDŹ nowe tabela COPNIJ

1) Określ, w którym obwodzie rezystor pełni funkcję regulatora natężenia prądu elektrycznego, a w którym – regulatora napięcia?
2) W obu obwodach dobrać właściwe przyrządy pomiarowe.

Rezystor zmienia: napięcie Rezystor zmienia:

Prąd elektryczny – rezystor i potencjometr – typ 1

Określ, w którym połączeniu rezystor pełni funkcję regulatora natężenia prądu elektrycznego, a w którym napięcia. Wybierz na obu schematach prawidłowe przyrządy pomiarowe.

- Po kliknięciu na żółte pola pojawiają się dwie możliwości – *prąd* i *napięcie*.

- Kliknij na pytajniki na schemacie i w ten sam sposób wybierz przyrząd pomiarowy – *woltomierz* lub *amperomierz*.

Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij na ikonę Sprawdź. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

rezystor potencjometr

SPRAWDŹ nowe tabela COPNIJ

Czy amperomierz będzie wskazywał większe wartości natężenia prądu podczas ruchu suwaka w kierunku punktu X czy Y?

Prąd elektryczny – rezystor i potencjometr – typ 2

Ustal, czy amperomierz będzie wskazywać większą wartość natężenia prądu elektrycznego podczas ruchu suwaka w kierunku punktu X czy Y.

- Rezystor regulowany przedstawiony na obrazku jest podłączony jako regulator natężenia prądu elektrycznego – patrz schemat.

- Klikając na X lub Y po lewej stronie ekranu, zaznacz punkt, w stronę którego należy przesunąć suwak rezystora, aby amperomierz wskazywał większą wartość natężenia prądu elektrycznego. Wybrany punkt zostanie oznaczony na czerwono.

Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij na ikonę Sprawdź. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

rezystor potencjometr

SPRAWDŹ nowe tabela COPNIJ

Czy woltomierz będzie wskazywał większe wartości napięcia podczas ruchu suwaka w kierunku punktu X czy Y?

Prąd elektryczny – rezystor i potencjometr – typ 3

Ustal, czy woltomierz będzie wskazywać większą wartość napięcia podczas ruchu suwaka w kierunku punktu X czy Y.

- Potencjometr na obrazku jest podłączony jako dzielnik napięcia – patrz schemat.

- Klikając na X lub Y po lewej stronie ekranu, zaznacz punkt, w stronę którego należy przesunąć suwak potencjometru, aby woltomierz wskazywał większą wartość napięcia. Wybrany punkt zostanie oznaczony na czerwono.

Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij na ikonę Sprawdź. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

rezystor potencjometr

SPRAWDŹ nowe tabela COPNIJ

Narysuj obwód elektryczny, w którym rezystor reguluje wielkość natężenia prądu elektrycznego płynącego przez żarówkę.

Prąd elektryczny – rezystor i potencjometr – typ 4

Narysuj schemat obwodu elektrycznego, w którym rezystor jest włączony w funkcji regulatora natężenia prądu elektrycznego przepływającego przez żarówkę.

- Na schemacie zaznaczono źródło napięcia, rezystor i żarówkę. Linia przerywaną zaznaczone są wszystkie przewodniki, za pomocą których można połączyć poszczególne części obwodu. Twoim zadaniem jest wskazanie tylko tych przewodników, które włączą rezystor w funkcji regulatora natężenia prądu elektrycznego przepływającego przez żarówkę.

- Kliknięcie na linię przerywaną spowoduje, że linia ta zmieni się na linię ciągłą. W ten sposób „narysuj” wszystkie przewodniki potrzebne w danym połączeniu.

Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij na ikonę Sprawdź. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem –

kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

rezystor potencjometr

SPRAWDŹ nowe tabela COPNIJ

Narysuj obwód elektryczny, w którym rezystor pełni funkcję potencjometru.

Prąd elektryczny – rezystor i potencjometr – typ 5

Narysuj schemat obwodu elektrycznego, w którym rezystor jest podłączony jako dzielnik napięcia (potencjometr).

- Na schemacie zaznaczone jest źródło napięcia, rezystor i żarówka. Linia przerywaną zaznaczone są wszystkie przewodniki, za pomocą których można połączyć poszczególne części obwodu. Twoim zadaniem jest oznaczenie tylko tych przewodników, które włączą rezystor jako dzielnik napięcia.

- Kliknięcie na linię przerywaną spowoduje, że linia ta zmieni się na linię ciągłą. W ten sposób „narysuj” wszystkie przewodniki potrzebne w danym połączeniu.

Aby sprawdzić, czy zadanie zostało prawidłowo rozwiązane, kliknij na ikonę Sprawdź. Błędy są oznaczone czerwonym krzyżykiem – kliknięcie w krzyżyk pokazuje prawidłową odpowiedź.

Znaczenie ikon



SPRAWDŹ – sprawdza rozwiązanie zadań. Poprawne odpowiedzi oznaczone są zielonym znaczkiem, błędne czerwonym krzyżykiem. Poprzez kliknięcie na czerwony krzyżyk pokaże się poprawne rozwiązanie.



LISTA – wyświetli listę wszystkich przykładów.



TABELA – wyświetli tabelę z najlepszymi wynikami.



COFNIJ – powróci do ekranu poprzedniego bez oceny zadania oraz bez jakiegokolwiek zapisu w tabeli.



POMOC – jeżeli przemieścisz mysz nad napis zadania (lewy górny róg), kursor zamieni się w pytajnik. Po kliknięciu pojawi się pomoc dla właśnie wyświetlanego ekranu.



KONIEC - zakończenie programu