

Przedmiotowy system oceniania

Szczegółowe wymagania na poszczególne oceny

1 Elektrostatyka

R — treści nadprogramowe

Ocena			
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wskazuje w otaczającej rzeczywistości przykłady elektryzowania ciał przez tarcie i dotyk opisuje sposób elektryzowania ciał przez tarcie oraz własności ciał naelektryzowanych w ten sposób wymienia rodzaje ładunków elektrycznych i odpowiednio je oznacza rozdziela ładunki jednoimienne i różnoimienne posługuje się symbolem ładunku elektrycznego i jego jednostką w układzie SI opisuje przebieg i wynik przeprowadzonego doświadczenia związanego z badaniem wzajemnego oddziaływania ciał naładowanych, wyciąga wnioski i wykonuje schematyczny rysunek obrazujący układ doświadczalny formułuje jakościowe prawo Coulomba odróżnia przewodniki od izolatorów, podaje odpowiednie przykłady podaje treść zasady zachowania ładunku elektrycznego bada elektryzowanie ciał przez dotyk za pomocą elektroskopu 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> planuje doświadczenie związane z badaniem właściwości ciał naelektryzowanych przez tarcie i dotyk oraz wzajemnym oddziaływaniem ciał naładowanych demonstruje zjawiska elektryzowania przez tarcie oraz wzajemnego oddziaływania ciał naładowanych opisuje przebieg i wynik przeprowadzonego doświadczenia związanego z badaniem elektryzowania ciał przez tarcie i dotyk, wyjaśnia rolę użytych przyrządów i wykonuje schematyczny rysunek obrazujący układ doświadczalny opisuje jakościowo oddziaływanie ładunków jednoimiennej i różnoimiennej opisuje budowę atomu odróżnia kation od anionu planuje doświadczenie związane z badaniem wzajemnego oddziaływania ciał naładowanych, wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyniku doświadczenia bada doświadczalnie, od czego zależy siła oddziaływania ciał naładowanych stosuje jakościowe prawo Coulomba w prostych zadaniach, posługując się proporcjonalnością prostą wyszukuje i selekcjonuje informacje dotyczące życia i dorobku Coulomba uzasadnia podział na przewodniki i izolatory na podstawie ich budowy wewnętrznej wskazuje przykłady wykorzystania przewodników i izolatorów w życiu codziennym 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wyodrębnia z kontekstu zjawisko elektryzowania ciał przez tarcie, wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyniku doświadczenia wskazuje sposoby sprawdzenia, czy ciało jest naelektryzowane i jak jest naładowane posługuje się pojęciem ładunku elektrycznego jako wielokrotności ładunku elektronu (ładunku elementarnego) wyjaśnia, jak powstają jony dodatni i ujemny szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku i na tej podstawie ocenia wartości obliczanych wielkości fizycznych podaje treść prawa Coulomba "wyjaśnia znaczenie pojęcia pola elektrostatycznego, wymienia rodzaje pól Elektrostatycznych ^R rozwiązuje proste zadania obliczeniowe z zastosowaniem prawa Coulomba porównuje sposoby elektryzowania ciał przez tarcie i dotyk (wyjaśnia, że oba polegają na przepływie elektronów, i analizuje kierunek przepływu elektronów) ^R bada doświadczalnie elektryzowanie ciał przez indukcję ^R opisuje elektryzowanie ciał przez indukcję, stosując zasadę zachowania ładunku elektrycznego i prawo Coulomba posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularnonaukowych), dotyczących m.in. występowania i wykorzystania zjawiska elektryzowania ciał, wykorzystania 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> opisuje budowę i działanie maszyny elektrostatycznej wyszukuje i selekcjonuje informacje dotyczące ewolucji poglądów na temat budowy atomu "projektuje i przeprowadza doświadczenia przedstawiające kształt linii pola elektrostatycznego ^R rozwiązuje złożone zadania obliczeniowe z zastosowaniem prawa Coulomba przeprowadza doświadczenie wykazujące, że przewodnik można naelektryzować ^R wskazuje w otaczającej rzeczywistości przykłady elektryzowania ciał przez indukcję ^R posługuje się pojęciem dipola elektrycznego ^R opisuje wpływ elektryzowania ciał na organizm człowieka

Ocena			
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra
	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje sposoby elektryzowania ciał przez tarcie i dotyk • stosuje zasadę zachowania ładunku elektrycznego • wyjaśnia, na czym polegają zubożenia i uziemienie 	przewodników i izolatorów, powstawania pioruna i działania piorunochronu	

2 Prąd elektryczny

Ocena			
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • posługuje się (intuicyjnie) pojęciem napięcia elektrycznego i jego jednostką w układzie SI • podaje warunki przepływu prądu elektrycznego w obwodzie elektrycznym • posługuje się pojęciem natężenia prądu elektrycznego i jego jednostką w układzie SI • wymienia przyrządy służące do pomiaru napięcia i natężenia prądu elektrycznego • rozróżnia sposoby łączenia elementów obwodu elektrycznego: szeregowy i równoległy • stosuje zasadę zachowania ładunku elektrycznego • opisuje przebieg i wynik przeprowadzonego doświadczenia, wyjaśnia rolę użytych przyrządów i wykonuje schematyczny rysunek obrazujący układ doświadczalny • odczytuje dane z tabeli; zapisuje dane w formie tabeli • rozpoznaje zależność rosnącą oraz proporcjonalność prostą na podstawie danych z tabeli lub na podstawie wykresu; posługuje się proporcjonalnością prostą • przelicza podwielokrotności i wielokrotności (przedrostki mili-, kilo-); przelicza jednostki czasu (sekunda, minuta, godzina) 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje przepływ prądu w przewodnikach jako ruch elektronów swobodnych, analizuje kierunek przepływu elektronów • wyodrębnia zjawisko przepływu prądu elektrycznego z kontekstu • buduje proste obwody elektryczne • podaje definicję natężenia prądu elektrycznego • informuje, kiedy natężenie prądu wynosi 1 A • wyjaśnia, czym jest obwód elektryczny, wskazuje: źródło energii elektrycznej, przewody, odbiornik energii elektrycznej, gałąź i węzeł • rysuje schematy prostych obwodów elektrycznych (wymagana jest znajomość symboli elementów: ogniwa, żarówki, wyłącznika, woltomierza, amperomierza) • buduje według schematu proste obwody elektryczne • formułuje I prawo Kirchhoffa • rozwiązuje proste zadania obliczeniowe z wykorzystaniem I prawa Kirchhoffa (gdy do węzła dochodzą trzy przewody) •^R rozróżnia ogniwo, baterię i akumulator • wyznacza opór elektryczny opornika lub żarówki za pomocą woltomierza i amperomierza 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • planuje doświadczenie związane z budową prostego obwodu elektrycznego • rozwiązuje proste zadania rachunkowe, stosując do obliczeń związek między natężeniem prądu, wielkością ładunku elektrycznego i czasem; szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku, a na tej podstawie ocenia wartości obliczanych wielkości fizycznych • planuje doświadczenie związane z budową prostych obwodów elektrycznych oraz pomiarem natężenia prądu i napięcia elektrycznego, wybiera właściwe narzędzia pomiaru, wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyniku doświadczenia, rząd wielkości spodziewanego wyniku • mierzy natężenie prądu elektrycznego, włączając amperomierz do obwodu szeregowo, oraz napięcie, włączając woltomierz do obwodu równoległe; podaje wyniki z dokładnością do 2-3 cyfr znaczących; przelicza podwielokrotności (przedrostki mikro-, mili-) • rozwiązuje złożone zadania obliczeniowe z wykorzystaniem I prawa Kirchhoffa (gdy do węzła dochodzi więcej przewodów niż trzy) 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje złożone zadania rachunkowe z wykorzystaniem wzoru na natężenie prądu elektrycznego • posługuje się pojęciem potencjału elektrycznego jako ilorazu energii potencjalnej ładunku i wartości tego ładunku • wyszukuje, selekcjonuje i krytycznie analizuje informacje, np. o zwierzętach, które potrafią wytwarzać napięcie elektryczne, o dorobku G.R. Kirchhoffa •^R planuje doświadczenie związane z przepływem prądu elektrycznego przez ciecz •^R wyjaśnia, na czym polega dysocjacja i dlaczego w doświadczeniu wzrost stężenia roztworu soli powoduje jaśniejsze świecenie żarówki •^R wyjaśnia działanie ogniwa Volty •^R opisuje przepływ prądu elektrycznego przez Gazy • planuje doświadczenie związane z wyznaczaniem oporu elektrycznego opornika za pomocą woltomierza i amperomierza, wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyniku doświadczenia • bada zależność oporu elektrycznego od długości przewodnika, pola jego przekroju

Ocena			
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra
<ul style="list-style-type: none"> wymienia formy energii, na jakie zamieniana jest energia elektryczna we wskazanych urządzeniach, np. używanych w gospodarstwie domowym posługuje się pojęciami pracy i mocy prądu elektrycznego wskazuje niebezpieczeństwa związane z użytkowaniem domowej instalacji elektrycznej 	<ul style="list-style-type: none"> formułuje prawo Ohma posługuje się pojęciem oporu elektrycznego i jego jednostką w układzie SI sporządza wykres zależności natężenia od przyłożonego napięcia na podstawie danych z tabeli (oznaczenie wielkości i skali na osiach); odczytuje dane z wykresu stosuje prawo Ohma w prostych obwodach elektrycznych posługuje się tabelami wielkości fizycznych w celu wyszukania oporu właściwego rozwiązuje proste zadania obliczeniowe z wykorzystaniem prawa Ohma podaje przykłady urządzeń, w których energia elektryczna jest zamieniana na inne rodzaje energii; wymienia te formy energii oblicza pracę i moc prądu elektrycznego (w jednostkach układu SI) przelicza energię elektryczną podaną w kilowatogodzinach na dżule i odwrotnie wyznacza moc żarówki (zasilanej z baterii) pomocą woltomierza i amperomierza rozwiązuje proste zadania obliczeniowe z wykorzystaniem wzorów na pracę i moc prądu elektrycznego oblicza opór zastępczy dwóch oporników połączonych szeregowo lub równolegle rozwiązując zadania obliczeniowe, rozróżnia wielkości dane i szukane, przelicza podwielokrotności i wielokrotności (przedrostki mikro-, mili-, kilo-, mega-), zapisuje wynik obliczenia fizycznego jako przybliżony (z dokładnością do 2-3 cyfr znaczących) opisuje zasady bezpiecznego użytkowania domowej instalacji elektrycznej wyjaśnia rolę bezpiecznika w domowej instalacji elektrycznej, wymienia rodzaje bezpieczników 	<ul style="list-style-type: none"> ^R demonstruje przepływ prądu elektrycznego przez ciecze ^R opisuje przebieg i wynik doświadczenia związanego z badaniem przepływu prądu elektrycznego przez ciecze ^R podaje warunki przepływu prądu elektrycznego przez ciecze, wymienia nośniki prądu elektrycznego w elektrolicie ^R buduje proste źródło energii elektrycznej (ogniwo Volty lub inne) ^R wymienia i opisuje chemiczne źródła energii elektrycznej posługuje się pojęciem niepewności pomiarowej wyjaśnia, od czego zależy opór elektryczny posługuje się pojęciem oporu właściwego wymienia rodzaje oporników szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku, a na tej podstawie ocenia wartości obliczanych wielkości fizycznych przedstawia sposoby wytwarzania energii elektrycznej i ich znaczenie dla ochrony środowiska przyrodniczego opisuje zamianę energii elektrycznej na energię (pracę) mechaniczną planuje doświadczenie związane z wyznaczaniem mocy żarówki (zasilanej z baterii) za pomocą woltomierza i amperomierza posługując się pojęciami natężenia i pracy prądu elektrycznego, wyjaśnia, kiedy między dwoma punktami obwodu elektrycznego panuje napięcie 1 V ^R posługuje się pojęciem oporu zastępczego ^R wyznacza opór zastępczy dwóch oporników połączonych szeregowo ^R oblicza opór zastępczy większej liczby oporników połączonych szeregowo lub równolegle opisuje wpływ prądu elektrycznego na organizmy żywe 	<ul style="list-style-type: none"> poprzecznego i materiału, z jakiego jest on zbudowany rozwiązuje złożone zadania rachunkowe z wykorzystaniem prawa Ohma i zależności między oporem przewodnika a jego długością i polem przekroju poprzecznego demonstruje zamianę energii elektrycznej na pracę mechaniczną ^R posługuje się pojęciem sprawności odbiornika energii elektrycznej, oblicza sprawność silniczka prądu stałego rozwiązuje złożone zadania obliczeniowe z wykorzystaniem wzorów na pracę i moc prądu elektrycznego; szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku, a na tej podstawie ocenia wartości obliczanych wielkości fizycznych buduje według schematu obwody złożone z oporników połączonych szeregowo lub równolegle ^R wyznacza opór zastępczy dwóch oporników połączonych równolegle ^R oblicza opór zastępczy układu oporników, w którym występują połączenia szeregowo i równolegle

3 Magnetyzm

R — treści nadprogramowe

Ocena			
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje nazwy biegunów magnetycznych magnesu trwałego i Ziemi • opisuje charakter oddziaływania między biegunami magnetycznymi magnesów • opisuje zachowanie igły magnetycznej w obecności magnesu • opisuje działanie przewodnika z prądem na igłę magnetyczną • buduje prosty elektromagnes • wskazuje w otaczającej rzeczywistości przykłady wykorzystania elektromagnesu • posługuje się pojęciem siły elektrodynamicznej • przedstawia przykłady zastosowania silnika elektrycznego prądu stałego 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • demonstrowuje oddziaływanie biegunów magnetycznych • opisuje zasadę działania kompasu • opisuje oddziaływanie magnesów na żelazo, podaje przykłady wykorzystania tego oddziaływania • wyjaśnia, czym charakteryzują się substancje ferromagnetyczne, wskazuje przykłady ferromagnetyków • demonstrowuje działanie prądu płynącego w przewodzie na igłę magnetyczną (zmiany kierunku wychylenia przy zmianie kierunku przepływu prądu, zależność wychylenia igły od pierwotnego jej ułożenia względem przewodu), opisuje przebieg i wynik doświadczenia, wyjaśnia rolę użytych przyrządów i wykonuje schematyczny rysunek obrazujący układ doświadczalny • opisuje (jakościowo) wzajemne oddziaływanie przewodników, przez które płynie prąd elektryczny •^R zauważa, że wokół przewodnika, przez który płynie prąd elektryczny, istnieje pole magnetyczne • opisuje działanie elektromagnesu i rolę rdzenia w elektromagnesie • demonstrowuje działanie elektromagnesu i rolę rdzenia w elektromagnesie, opisuje przebieg i wynik doświadczenia, wyjaśnia rolę użytych przyrządów i wykonuje schematyczny rysunek obrazujący układ doświadczalny, wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyniku doświadczenia • opisuje przebieg doświadczenia związanego z wzajemnym oddziaływaniem magnesów z elektromagnesami, wyjaśnia rolę użytych przyrządów, wykonuje schematyczny rysunek obrazujący układ doświadczalny i formułuje wnioski (od czego zależy wartość siły elektrodynamicznej) 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • planuje doświadczenie związane z badaniem oddziaływania między biegunami magnetycznymi magnesów sztabkowych •^R posługuje się pojęciem pola •^R przedstawia kształt linii pola magnesów sztabkowego i podkowiastego • planuje doświadczenie związane z badaniem działania prądu płynącego w przewodzie na igłę magnetyczną • określa biegunowość magnetyczną przewodnika kołowego, przez który płynie prąd elektryczny •^R opisuje pole magnetyczne wokół i wewnątrz zwojnicy, przez którą płynie prąd elektryczny • planuje doświadczenie związane z demonstracją działania elektromagnesu • posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularnonaukowych), wyszukuje, selekcjonuje i krytycznie analizuje informacje na temat wykorzystania elektromagnesu • demonstrowuje wzajemne oddziaływanie magnesów z elektromagnesami • wyznacza kierunek i zwrot siły elektrodynamicznej za pomocą reguły lewej dłoni • demonstrowuje działanie silnika elektrycznego prądu stałego •^R opisuje zjawisko indukcji elektromagnetycznej •^R określa kierunek prądu indukcyjnego •^R wyjaśnia, na czym polega wytwarzanie i przesyłanie energii elektrycznej •^R wykorzystuje zależność między ilorazem napięcia na uzwojeniu wtórnym i napięcia na uzwojeniu pierwotnym a ilorazem natężenia prądu w uzwojeniu pierwotnym i natężenia prądu w uzwojeniu wtórnym do rozwiązywania prostych zadań obliczeniowych 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, na czym polega magnesowanie ferromagnetyka, posługując się pojęciem domen magnetycznych •^R bada doświadczalnie kształt linii pola magnetycznego magnesów sztabkowego i podkowiastego •^R formułuje definicję 1 A •^R demonstrowuje i określa kształt i zwrot linii pola magnetycznego za pomocą reguły prawej dłoni •^R posługuje się wzorem na wartość siły elektrodynamicznej • bada doświadczalnie zachowanie się zwojnicy, przez którą płynie prąd elektryczny, w polu magnetycznym •^R planuje doświadczenie związane z zjawiska indukcji elektromagnetycznej •^R opisuje działanie prądnicy prądu przemiennego i wskazuje przykłady jej wykorzystania, charakteryzuje prąd przemienny •^R opisuje budowę i działanie transformatora, podaje przykłady zastosowania transformatora •^R demonstrowuje działanie transformatora, bada doświadczalnie, od czego zależy iloraz napięcia na uzwojeniu wtórnym i napięcia na uzwojeniu pierwotnym; bada doświadczalnie związek pomiędzy tym ilorazem a ilorazem natężenia prądu w uzwojeniu pierwotnym i natężenia prądu w uzwojeniu wtórnym •^R posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularnonaukowych) dotyczących odkrycia zjawiska indukcji elektromagnetycznej, wyszukuje, selekcjonuje i krytycznie analizuje informacje na temat wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej

Ocena			
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra
	<ul style="list-style-type: none">• opisuje wzajemne oddziaływanie magnesów z elektromagnesami• wyjaśnia działanie silnika elektrycznego prądu stałego• ^R demonstruje wzbudzenie prądu indukcyjnego• ^R posługuje się pojęciem prądu indukcyjnego		