

KRYTERIA OCENIANIA – KLASA 3

DRGANIA

Ocenę **dopuszczający** otrzymuje uczeń, który:

- ⇒ zna pojęcia ruch harmoniczny i umie podać przykłady
- ⇒ umie zdefiniować amplitudę, okres i częstotliwość drgań
- ⇒ umie przedstawić wzorem i na wykresie zależności położenia od czasu w ruchu harmonicznym
- ⇒ umie wyznaczyć amplitudę, częstość kołową, okres, maksymalną prędkość i maksymalne przyspieszenie na podstawie zależności położenia od czasu dla konkretnego ruchu
- ⇒ umie opisać przemiany energii w ruchu harmonicznym na przykładzie wahadła matematycznego
- ⇒ umie dokonać podziału drgań i podać przykłady
- ⇒ umie wyjaśnić zjawisko rezonansu mechanicznego, podać przykłady

Ocenę **dostateczny** otrzymuje uczeń, który:

- ⇒ umie przedstawić wzorem i na wykresie zależności od czasu v , a i F w ruchu harmonicznym
- ⇒ zna i potrafi wykorzystać do obliczeń zależność ω i T od $dł.$ dla wahadła oraz od masy i współczynnika k dla ciężarka

Ocenę **dobry** otrzymuje uczeń, który:

- ⇒ umie rysować siły działające na ciało w ruchu harmonicznym w przypadku wahadła i ciężarka
- ⇒ umie przedstawić przemiany energii w ruchu harmonicznym za pomocą wzoru i w formie wykresu $E(t)$
- ⇒ umie zbadać od czego zależy, a od czego nie zależy okres drgań wahadła
- ⇒ umie wyznaczyć przyspieszenia ziemskiego za pomocą wahadła

Ocenę **bardzo dobry** otrzymuje uczeń, który:

- ⇒ umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące ruchu drgającego

FALE

Ocenę **dopuszczający** otrzymuje uczeń, który:

- ⇒ zna pojęcia: fala mechaniczna, sinusoidalna, stojąca, węzeł i strzałka fali
- ⇒ umie określić: długość, okres, częstotliwość, amplituda, powierzchnia falowa, czoło, promień fali
- ⇒ zna związki między długością, okresem i częstotliwością fali oraz wykorzystuje ich do prostych obliczeń
- ⇒ umie rozróżnić fale koliste od płaskich, podłużne od poprzecznych; podaje przykłady
- ⇒ zna i umie wyjaśnić zjawiska: odbicia, załamania, dyfrakcji i interferencji fal
- ⇒ umie wyjaśnić co to są ultradźwięki i infradźwięki
- ⇒ umie podać przykł. wykorzystania dźwięków i ultradźwięków oraz zjawisk akustycznych w muzyce, technice i medycynie
- ⇒ zna wartość prędkości światła w próżni
- ⇒ umie wskazać na graficznym obrazie fali punkty drgające w fazach zgodnych, przeciwnych oraz $dł.$ fali
- ⇒ umie podania fal elektromagnetycznych wraz z rosnącą lub malejącą długością

Ocenę **dostateczny** otrzymuje uczeń, który:

- ⇒ umie podać przykłady źródeł fal różnego typu (w tym również akustycznych i elektromagnetycznych)
- ⇒ umie wykazać, że fale przenoszą energię
- ⇒ umie wyjaśnić, że fale elektromagnetyczne mogą rozchodzić się w próżni
- ⇒ umie wyjaśnić zjawiska rezonansu akustycznego i elektromagnetycznego, podać przykłady praktycznego zastosowania
- ⇒ zna zjawisko Dopplera i przykłady jego wykorzystania

Ocenę **dobry** otrzymuje uczeń, który:

- ⇒ umie opisać sposób demonstracji zjaw. odbicia, załamania, interferencji, dyfrakcji dla fal mechanicznych i świetlnych
- ⇒ umie wyjaśnić, dlaczego na granicy dwóch ośrodków fale ulegają załamaniu
- ⇒ umie wykorzystać prawa odbicia i załamania oraz innych poznanych związków do rozwiązywania zadań
- ⇒ zna treść zasady Huygensa i jej zastosowanie
- ⇒ umie wyjaśnić jak powstaje fala elektromagnetyczna
- ⇒ umiejętność przedstawienia zmian energii magnetycznej i elektrycznej w obwodzie LC
- ⇒ umie podać własności i zastosowania fal elektromagnetycznych
- ⇒ umie opisać dyfrakcję promieniowania rentgenowskiego i zna wykorzystanie tego zjawiska

Ocenę **bardzo dobry** otrzymuje uczeń, który:

- ⇒ umie wyjaśnienia, że obwód LC jest elektrycznym obwodem drgającym oraz na czym polegają te drgania
- ⇒ umie wyjaśnić podstawowe pojęcia akustyki
- ⇒ umie wyjaśnić powstawanie fal stojących w słupach powietrza
- ⇒ umie rozwiązywać zadania dotyczące zjawiska Dopplera
- ⇒ umie wyjaśnić pojęcie spójności fal i powiązania go z interferencją światła
- ⇒ umie wyjaśnić powstawanie promieniowania rentgenowskiego charakterystycznego i hamowania

OPTYKA

Ocenę **dopuszczający** otrzymuje uczeń, który:

- ⇒ umie wyjaśnić zjawiska odbicia i załamania oraz prawa z nimi związane
- ⇒ umie rysować przejście światła monochromatycznego przez pryzmat i płytkę równoległościenną
- ⇒ zna cechy obrazu uzyskanego za pomocą zwierciadła płaskiego
- ⇒ zna pojęcia: ognisko, ogniskowa zwierciadła i soczewki, zdolności skupiającej soczewki
- ⇒ zna zastosowania zwierciadeł i soczewek
- ⇒ umie obliczać zdolności skupiającą soczewki

Ocenę **dostateczny** otrzymuje uczeń, który:

- ⇒ zna zjawisko całkowitego wewnętrznego odbicia i jego zastosowania
- ⇒ umie rysować przejścia światła białego przez pryzmat, obrazy rzeczywiste uzyskanych za pomocą zwierciadła kulistego wklęsłego i soczewki skupiającej
- ⇒ zna pojęcia powiększenia i umiejętność jego obliczania
- ⇒ zna równania zwierciadła i soczewki i umie je wykorzystać do obliczeń

Ocenę **dobry** otrzymuje uczeń, który:

- ⇒ zna zjawisko dyspersji
- ⇒ umie rysować obrazy pozorne uzyskanych za pomocą zwierciadła kulistego wklęsłego i soczewki skupiającej oraz zwierciadła wypukłego i soczewek rozpraszającej
- ⇒ zna równanie soczewki cienkiej i umie wykorzystać go do rozwiązywania zadań
- ⇒ umie objaśnić sposób korygowania wad krótkowzroczności i dalekowzroczności za pomocą soczewek

Ocenę **bardzo dobry** otrzymuje uczeń, który:

- ⇒ umiejętność rozwiązywania zadań dotyczących układów zwierciadeł i soczewek

DUALIZM KORPUSKULARNO - FALOWY

Ocenę **dopuszczający** otrzymuje uczeń, który:

- ⇒ zna zjawisko fotoelektryczne zewnętrzne, budowę i zasadę działania fotokomórki
- ⇒ zna pojęcie: kwant energii, dualizm korpuskularno-falowy, fala materii oraz związek między pędem a długością fali fotonu oraz zastosowanie go do prostych obliczeń

Ocenę **dostateczny** otrzymuje uczeń, który:

- ⇒ umie omówić doświadczenie dotyczące badania zjaw. fotoelektrycznego z użyciem fotokomórki i obliczać energię fotonu
- ⇒ zna pojęcia: praca wyjścia i częstotliwość graniczna
- ⇒ zna hipotezę de Broglie'a, zależności między pędem cząstki a dł. fali, zasadę nieoznaczoności Heisenberga

Ocenę **dobry** otrzymuje uczeń, który:

- ⇒ umie interpretować wyniki doświadczenia nad badaniem zjawiska fotoelektrycznego zewnętrznego
- ⇒ zna wzór Einsteina-Millikana oraz umie zastosować go do obliczeń
- ⇒ zna doświadczenia potwierdzające dualizm materii
- ⇒ umie porównać budowę i zasadę działania mikroskopu optycznego i elektronowego

Ocenę **bardzo dobry** otrzymuje uczeń, który:

- ⇒ umie wyjaśnić zjawisko fotoelektryczne w oparciu o teorię kwantową
- ⇒ umie rozwiązywać trudniejsze zadania problemowe i rachunkowe

FIZYKA JĄDROWA I JEJ ZASTOSOWANIA

Ocenę **dopuszczający** otrzymuje uczeń, który:

- ⇒ potrafi: wymienić rodzaje promieniowania jądrowego i podać ich główne właściwości, opisać jądro pierwiastka za pomocą liczby atomowej i masowej, wymienić główne zalety i zagrożenia związane z wykorzystaniem energii jądrowej
- ⇒ wie: z jakich składników zbudowane jest jądro atomowe, co to są siły jądrowe, czym różnią się między sobą izotopy danego pierwiastka, na czym polega rozpad, co to jest czas połowicznego rozpadu
- ⇒ potrafi objaśnić, na czym polega reakcja łańcuchowa

Ocenę **dostateczny** otrzymuje uczeń, który:

- ⇒ potrafi: opisać cząstki elementarne uwzględniając ich ład. oraz zapisać i objaśnić ogólne schematy rozpadów α , β
- ⇒ potrafi zinterpretować wykres zależności liczby jąder izotopu w próbce od czasu
- ⇒ umie objaśnić: pojęcie deficytu masy i energii wiązania w fizyce jądrowej, reakcję rozszczepiania jądra, na czym polega reakcja termojądrowa i skąd pochodzi energia wyzwolana w tych reakcjach
- ⇒ wie: jaką reakcję nazywamy egzoenergetyczną a jaką endoenergetyczną, co to jest stała rozpadu i pozyton, jakie reakcje zachodzą w bombie atomowej i wodorowej
- ⇒ umie podać przykłady wykorzystania promieniowania jądrowego diagnostyce i terapii medycznej

Ocenę **dobry** otrzymuje uczeń, który:

- ⇒ potrafi wyjaśnić: przyczynę rozpadania się ciężkich jąder, co to znaczy, że materia słoneczna jest w stanie plazmy, na czym polega zjawisko anihilacji, jak działa reaktor jądrowy
- ⇒ umie zapisać i objaśnić prawo rozpadu promieniotwórczego, reakcję jądrową uwzględniając zasady zach. liczby nukleonów
- ⇒ zna związek pomiędzy stałą rozpadu i czasem połowicznego rozpadu
- ⇒ potrafi zinterpretować wykres zależności energii wiązania przypadającej na jeden nukleon od liczby nukleonów zawartej w jądrze i sporządzić bilans energii w reakcji rozszczepienia

Ocenę **bardzo dobry** otrzymuje uczeń, który:

- ⇒ potrafi objaśnić metodę datowania za pomocą izotopu ^{14}C

BUDOWA I EWOLUCJA WSZECHŚWIATA

Ocenę **dopuszczający** otrzymuje uczeń, który:

- ⇒ potrafi podać definicję parseka, kilka obiektów w hierarchii Wszechświata
- ⇒ wie: kto odkrył I planetę pozasłoneczną, że istnieje i co to jest ciemna materia, że rozszerzający się Wszechświat to efekt Wielkiego Wybuchu

Ocenę **dostateczny** otrzymuje uczeń, który:

- ⇒ wie: co to są hadrony, leptony, kwarki, promieniowanie reliktowe, co decyduje o szybkości rozszerzania się Wszechświata
- ⇒ potrafi wymienić obserwacje, które doprowadziły do odkrycia prawa Hubble'a

Ocenę **dobry** otrzymuje uczeń, który:

- ⇒ potrafi objaśnić: pojęcie elementarności i stabilności cząstki, zmiany stanu materii przy wzroście temp., sposób obliczania odległości gwiazdy za pomocą paralaksy, w jaki sposób losy wszechświata zależą od gęstości materii
- ⇒ umie podać: argumenty za rozszerzaniem i stygnięciem Wszechświata, hipotezy dotyczące przeszłości i przyszłości Wszechświata, procesy fiz., które doprowadziły do powstania galaktyk i ich grup

Ocenę **bardzo dobry** otrzymuje uczeń, który:

- ⇒ wie, co to jest i w jakich warunkach występuje plazma kwarkowo-gluonowa
- ⇒ potrafi zapisać i zinterpretować prawo Hubble'a, podać hipotezy związane z istnieniem ciemnej materii