

# WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE STOPNIE SZKOLNE

## FIZYKA – KLASA I

Aby uzyskać ocenę wyższą niż ocena dopuszczająca, uczeń musi opanować wiadomości i umiejętności dotyczące danej oceny oraz ocen od niej niższych.

### DZIAŁ I: WYKONUJEMY POMIARY

#### Ocena dopuszczająca

Uczeń:

- wie, że długość i odległość mierzymy w milimetrach, centymetrach, metrach lub kilometrach potrafi zmierzyć długość i odległość
- potrafi zmierzyć temperaturę za pomocą termometru
- zna jednostki czasu
- potrafi wymienić przyrządy służące do mierzenia czasu
- potrafi wykonać pomiar czasu
- z codziennego życia potrafi podać przykłady czynności wykonywanych z różną szybkością
- wie, że szybkość pojazdów wyraża się w m/s i km/h
- wie, że do pomiaru szybkości pojazdów służą szybkościomierze
- wie, że do pomiaru masy służą wagi
- potrafi wykonać ważenie i odczytać na skali masę ciała
- wie, że masę wyrażamy w gramach, kilogramach i tonach
- wie, że siła związana jest z oddziaływaniem
- wie, że Ziemia przyciąga wszystkie ciała
- wie, że do opisu tego przyciągania posługujemy się pojęciem siły ciężkości
- wie, że wartość siły wyrażamy w niutonach
- potrafi zmierzyć siłę siłomierzem
- wie, że ciśnienie mierzy się za pomocą ciśnieniomierza lub barometru
- wie, że ciśnienie wyrażamy w paskalach
- wie, że substancje różnią się gęstością
- potrafi odczytać gęstość substancji z tabeli

#### Ocena dostateczna

Uczeń:

- potrafi wyznaczyć objętość ciała o nieregularnym kształcie za pomocą menzurki
- wie, że  $0^{\circ}$  w skali Celsjusza odpowiada temperaturze topnienia lodu, a  $100^{\circ}$  temperaturze wrzenia wody
- wie, że naukowcy posługują się skalą Kelvina
- wie, że  $1^{\circ}\text{C} = 1\text{K}$
- potrafi przeliczyć jednostki długości, masy
- potrafi wyznaczyć odstęp (przedział) czasu  $\Delta t$ , czyli czas trwania jakiegoś zdarzenia
- potrafi przeliczać sekundy na minuty i godziny i odwrotnie
- wie, co to znaczy, że stoper jest wyzerowany
- potrafi wyjaśnić, co to znaczy, że jeden samochód jedzie szybciej, a drugi wolniej
- wie, że szybkość oznaczamy symbolem  $v$
- potrafi na najprostszych przykładach wyznaczyć szybkość na podstawie pomiaru odległości i czasu
- wie, że mierząc masę, dokonujemy pomiaru ilości substancji
- wie, że masę oznaczamy symbolem  $m$
- potrafi wyjaśnić, dlaczego waga przed użyciem musi być wyzerowana

- wie, że siłę oznaczamy symbolem  $F$
- potrafi obliczyć wartość siły ciężkości za pomocą wzoru  $F_c = mg$
- wie, że współczynnik  $g = 10 \text{ N/kg}$
- wie, że ciśnienie oblicza się, dzieląc wartość siły nacisku (parcia) przez pole powierzchni (zna wzór)
- potrafi obliczyć ciśnienie na podstawie wzoru  $p = F/S$
- wie, że ciśnienie atmosferyczne wynosi około 1000 hPa
- potrafi wykonać pomiary objętości ciał o coraz większej masie i zapisać je w tabeli
- wie, że  $\frac{m}{V} = \rho$
- potrafi wyznaczyć gęstość korzystając z powyższego wzoru
- wie, że gęstość wyrażamy w  $\text{g/cm}^3$  i  $\text{kg/m}^3$
- wie, że gęstość wody wynosi  $1 \text{ g/cm}^3$  lub  $1000 \text{ kg/m}^3$
- wie, że gęstość informuje nas o tym, jaka jest masa  $1 \text{ cm}^3$  lub  $1 \text{ m}^3$  danej substancji
- porównując ciężary klocków o jednakowej objętości, potrafi wskazać, który z tych klocków ma większą gęstość
- wie co to jest niepewność pomiarowa
- potrafi określić zakres pomiarowy przyrządu
- potrafi określić dokładność przyrządu pomiarowego
- potrafi wypisać dane i szukane w zadaniu obliczeniowym
- potrafi dobrać odpowiednie jednostki w układzie współrzędnych
- na podstawie danych z tabeli potrafi sporządzić wykres zależności
- potrafi opisać przebieg doświadczenia

### Ocena dobra

Uczeń:

- wie, że jednostką podstawową długości w SI jest metr
- wie, w jakim celu wykonuje się kilka pomiarów długości i oblicza średnią arytmetyczną
- wie, że dokładność pomiaru jest równa najmniejszej działce skali przyrządu pomiarowego
- potrafi określić dokładność pomiaru wykonanego wskazanym termometrem
- potrafi wyjaśnić, co to znaczy, że wszystkie zdarzenia zachodzą w jakimś odstępie (przedziale) czasu
- wie, że jednostką podstawową czasu w SI jest sekunda
- potrafi podać dokładność zegara
- potrafi podać zakres i dokładność szybkościomierza
- wie, że podstawową jednostką masy w SI jest kilogram
- potrafi podać zakres i dokładność wagi
- potrafi wyjaśnić, co to znaczy, że siła jest wielkością wektorową
- potrafi wykazać, że wartość siły przyciągania rośnie tyle samo razy, ile razy rośnie masa ciała
- potrafi podać dokładność i zakres ciśnieniomierza
- zna wymiar paskala
- zna jednostki będące wielokrotnościami paskala
- potrafi przeliczać jednostki gęstości
- potrafi wyjaśnić, dlaczego w różnych stanach skupienia ta sama substancja ma różną gęstość potrafi
- zna przyczyny występowania niepewności pomiarowych
- potrafi zapisać różnicę między wartością końcową i początkową wielkości fizycznej
- potrafi obliczyć wartość najbardziej zbliżoną do rzeczywistej wartości mierzonej wielkości jako średnią arytmetyczną wyników
- potrafi odczytać dane wynikające z wykresu

- potrafi przeprowadzić analizę zadania obliczeniowego (dane, szukane, wzór, obliczenie, wynik z jednostką, odpowiedź)
- potrafi sformułować obserwacje i wnioski wynikające z przeprowadzonego doświadczenia

#### Ocena bardzo dobra

Uczeń:

- potrafi uzasadnić, dlaczego po obliczeniu średniej arytmetycznej wynik zaokrąglamy do rzędu wielkości najmniejszej dziesiątki
- potrafi wykazać, że  $\Delta t = \Delta T$
- potrafi odszukać informacje o różnych skalach i rodzajach termometrów
- potrafi sporządzić wykres zależności  $F_c(m)$
- potrafi obliczyć każdą z wielkości występujących we wzorze  $F_c = mg$ , jeśli zna dwie pozostałe
- potrafi objaśnić sens fizyczny pojęcia ciśnienia
- potrafi objaśnić, co to znaczy, że  $\frac{m}{V} = \text{const}$
- wie, że jeśli dwie wielkości są do siebie proporcjonalne, to ich wykresem jest półprosta wychodząca z początku układu współrzędnych
- potrafi ocenić wartość wielkości fizycznej na podstawie nachylenia wykresu do osi poziomej
- potrafi wykonać obliczenia i zapisać zależności wynikające z przeprowadzonego doświadczenia

#### Ocena celująca

Uczeń:

- potrafi obliczyć każdą z wielkości występujących we wzorze  $p = \frac{F}{S}$ , jeśli zna dwie pozostałe
- ze wzoru  $\frac{m}{V} = \rho$  potrafi obliczyć każdą wielkość, jeśli zna dwie pozostałe

## DZIAŁ II: NIEKTÓRE WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE CIAŁ

#### Ocena dopuszczająca

Uczeń:

- umie poprawnie nazwać i rozróżnić następujące zjawiska: topnienie, krzepnięcie, parowanie i skraplanie
- potrafi podać przykłady wymienionych zjawisk zachodzące w przyrodzie i otoczeniu ucznia
- potrafi wymienić przykłady ciał kruchych, sprężystych i plastycznych
- potrafi wskazać przykłady ciał w stanie stałym, ciekłym i gazowym
- wie, że różne substancje rozszerzają się niejednakowo
- wie, jak zachowują się linie elektryczne i metalowe elementy konstrukcyjne pod wpływem zmian temperatury
- wie, jak zachowuje się woda w czasie krzepnięcia
- wie, jakie zmiany objętości zachodzą przy zmianach temperatury
- 

#### Ocena dostateczna

Uczeń:

- zna podstawowe właściwości ciał różnych stanach skupienia
- wie, na czym polegają zjawiska związane ze zmianą stanu skupienia
- potrafi podać przykłady wykorzystania właściwości substancji w codziennym życiu
- potrafi wyjaśnić, co nazywamy temperaturą topnienia i temperaturą wrzenia
- potrafi wskazać przykłady zjawiska rozszerzalności temperaturowej ciał w różnych stanach skupienia

- wie, że w działaniu termometru cieczowego wykorzystuje się zjawisko rozszerzalności temperaturowej cieczy
- wie, że naukowcy posługują się skalą Kelvina
- wie, że w skali Kelvina 0 K odpowiada  $-273^{\circ}\text{C}$
- wie, że  $1^{\circ}\text{C} = 1\text{K}$
- potrafi przeliczać stopnie Celsjusza na kelwiny i odwrotnie
- wie, że kruchość, plastyczność i sprężystość nie są stałymi cechami ciał

#### Ocena dobra

Uczeń:

- wie, że podczas topnienia i krzepnięcia zmienia się objętość ciała
- wie, że topnienie i krzepnięcie danej substancji zachodzi w tej samej temperaturze
- wie, że szybkość parowania cieczy zależy od temperatury
- wie, że temperatura wrzenia zależy od ciśnienia
- potrafi wyjaśnić zachowanie taśmy bimetalicznej i zna jej zastosowania
- na podstawie diagramów lub tabel potrafi porównywać rozszerzalność różnych substancji
- potrafi zapisać zależność proporcjonalną wydłużenia pręta metalowego od zmian temperatury
- potrafi zaproponować i opisać doświadczenia pokazujące różne właściwości substancji w różnych stanach skupienia

#### Ocena bardzo dobra

Uczeń:

- potrafi opisać anomalną rozszerzalność wody
- potrafi objasnić znaczenie przebiegu zjawiska rozszerzalności wody w przyrodzie
- potrafi wyjaśnić wyniki doświadczeń, w których demonstruje się właściwości ciał stałych, cieczy i gazów
- potrafi opisać zjawisko topnienia i wrzenia
- wie, na czym polega sublimacja i resublimacja
- potrafi opisać zjawiska parowania i wrzenia w zależności od temperatury
- potrafi opisać praktyczne wykorzystanie przez człowieka zależności temperatury wrzenia od ciśnienia
- potrafi podać przykłady zjawiska sublimacji i resublimacji w otoczeniu człowieka
- potrafi powiązać zmiany objętości wody zachodzące w czasie zmian temperatury ze zjawiskami zachodzącymi w przyrodzie i otoczeniu człowieka (również w odniesieniu do zmian gęstości)
- potrafi podać przykłady zjawisk zachodzących w przyrodzie ilustrujących zależność temperatury wrzenia od ciśnienia

#### Ocena celująca

Uczeń:

- potrafi podać przykłady zjawiska sublimacji i resublimacji w otoczeniu człowieka
- potrafi powiązać zmiany objętości wody zachodzące w czasie zmian temperatury ze zjawiskami zachodzącymi w przyrodzie i otoczeniu człowieka (również w odniesieniu do zmian gęstości)
- potrafi podać przykłady zjawisk zachodzących w przyrodzie ilustrujących zależność temperatury wrzenia od ciśnienia

### **DZIAŁ III: CZĄSTECZKOWA BUDOWA CIAŁ**

#### Ocena dopuszczająca

Uczeń:

- wie, że materia zbudowana jest z cząsteczek, które nieustannie poruszają się
- wie, że fakt, że ciała stałe i ciecze nie „rozlatują się” wynika z działania sił międzycząsteczkowych

- ma świadomość rozmiarów cząsteczek w porównaniu z rozmiarami przedmiotów makroskopowych
- wie, że cząsteczki składają się z atomów
- wie, że materia zbudowana jest z pierwiastków i związków chemicznych, potrafi wymienić ich przykłady
- potrafi podać przykłady występowania w przyrodzie zjawiska napięcia powierzchniowego
- potrafi podać przykłady substancji krystalicznych

#### Ocena dostateczna

Uczeń:

- wie, na czym polega dyfuzja
- wie, że szybkość dyfuzji zależy od temperatury
- wie co to są siły spójności i przylegania
- wie, co to jest pierwiastek
- wie, co to jest związek chemiczny
- potrafi opisać oddziaływania międzycząsteczkowe w ciałach stałych, cieczech i gazach
- potrafi opisać ruch cząsteczek w ciałach stałych, cieczech i gazach
- wie, że gaz w zbiorniku na skutek uderzeń cząsteczek o ścianki wywiera parcie
- wie, że temperatura ciała jest związana z szybkością ruchu cząsteczek
- potrafi opisać jak rozchodzą się zapach i potrafi powiązać to zjawisko z dyfuzją

#### Ocena dobra

Uczeń:

- potrafi podać przykłady występowania zjawiska dyfuzji w przyrodzie
- wie, jak szybkość dyfuzji zależy od temperatury
- potrafi opisać skalę Kelvina
- potrafi opisać skalę Celsjusza
- potrafi przeliczyć temperaturę wyrażoną w skali Celsjusza na temperaturę wyrażoną w skali Kelvina i odwrotnie
- potrafi opisać różnice w budowie ciał stałych, cieczy i gazów
- z życia codziennego potrafi podać przykłady zjawisk wynikających z istnienia sił międzycząsteczkowych
- potrafi wyjaśnić, co to znaczy, że ciało stałe ma budowę krystaliczną
- wie, od czego zależy ciśnienie gazu w zbiorniku

#### Ocena bardzo dobra

Uczeń:

- potrafi wyjaśnić dlaczego dyfuzja w cieczech zachodzi wolniej niż w gazach
- potrafi wyjaśnić, dlaczego ciśnienie gazu w zbiorniku zależy od ilości gazu, objętości i temperatury
- wie, jak cząsteczki zachowują się w temperaturze 0K
- potrafi wyjaśnić proces dyfuzji w cieczech i ciałach stałych
- potrafi wyjaśnić wpływ detergentów na proces mycia i prania
- potrafi przewidzieć zachowanie się ciał wynikające z różnicy ciśnień

#### Ocena celująca

Uczeń:

- wie na czym polega zjawisko menisku wklęsłego i wypukłego oraz kiedy to ma miejsce
- wie na czym polega zjawisko włoskowatości i gdzie można się z nim spotkać ( w przyrodzie i technice)
- potrafi określić czynniki zmieniające ciśnienie gazu w zbiorniku przy stałej masie i przy stałej objętości gazu

## DZIAŁ: JAK OPISUJEMY RUCH ?

### Ocena dopuszczająca

Uczeń:

- rozróżnia pojęcia tor ruchu droga
- klasyfikuje ruchy ze względu na kształt toru
- wymienia cechy charakteryzujące ruch prostoliniowy jednostajny
- zapisuje wzór  $v=s/t$  i nazywa występujące w nim wielkości
- oblicza wartość prędkości ze wzoru  $v=s/t$
- wymienia cechy prędkości jako wielkości wektorowej
- oblicza średnią wartość prędkości
- podaje przykłady ruchu przyspieszonego i opóźnionego
- podaje wartość przyspieszenia ziemskiego
- podaje przykłady ruchu jednostajnie przyspieszonego

### Ocena dostateczna

Uczeń:

- opisuje ruch ciała w wybranym układzie odniesienia
- na podstawie różnych wykresów  $s(t)$  odczytuje przeżywaną przez ciało w różnych odstępach czasu
- oblicza drogę przebytą przez ciało na podstawie wykresu  $v(t)$
- przelicza jednostki prędkości
- ocenia czas podróży na podstawie długości drogi i średnie prędkości
- odróżnia średnią wartość prędkości od chwilowej wartości prędkości
- opisuje ruch jednostajnie przyspieszony
- z wykresu  $v(t)$  odczytuje przyrosty szybkości w określonych jednakowych odstępach czasu
- podaje wzór na wartość przyspieszenia
- zna jednostki przyspieszenia
- opisuje ruch przyspieszony z wykorzystaniem pojęcia wartości przyspieszenia

### Ocena dobra

Uczeń:

- obiera układ odniesienia i opisuje ruch prostoliniowy w tym układzie
- opisuje położenie ciała za pomocą współrzędnej  $x$
- oblicza przebytą przez ciało drogę ruchem prostoliniowym jako różnicę położenia
- sporządza wykres zależności  $s(t)$
- sporządza wykres  $v(t)$
- podaje interpretację fizyczną pojęcia szybkości
- oblicza każdą z wielkości zawartą we wzorze  $v=s/t$
- opisuje ruch prostoliniowy jednostajny używając pojęcia prędkości
- wykonuje zadania obliczeniowe posługując się średnią wartością prędkości
- sporządza wykres  $v(t)$  dla ruchu jednostajnie przyspieszonego
- oblicza każdą z wielkości zawartą we wzorze  $a=\Delta v/t$
- sporządza wykres  $a(t)$  dla ruchu jednostajnie przyspieszonego
- podaje interpretację fizyczną pojęcia przyspieszenia

### Ocena bardzo dobra

Uczeń:

- wyjaśnia co to znaczy, że spoczynek i ruch są względne
- rozróżnia drogę i przemieszczenie

- wykonuje zadania obliczeniowe wymagające przekształcenia wzorów dotyczących prędkości i przyspieszenia w poznanych rodzajach ruchu
- wykonuje zadania obliczeniowe z wykorzystaniem wykresów dla poznanych rodzajów ruchu
- podaje definicję prędkości średniej
- opisuje ruch w którym wartość przemieszczenia jest równa drodze
- ustala rodzaj ruchu na podstawie podanego wykresu
- odczytuje przyrosty prędkości w podanych odstępach czasu na podstawie wykresu  $v(t)$  dla ruchu jednostajnie przyspieszonego
- oblicza drogę korzystając z wykresu  $v(t)$

Ocena celująca

Uczeń:

- opisuje ruch jednostajnie opóźniony
- sporządza wykres zależności  $v(t)$  na podstawie wartości przyspieszenia
- charakteryzuje drogę w ruchu jednostajnie przyspieszonym