

POMORSKA LIGA ZADANIOWA ZDOLNI Z POMORZA

Konkurs dla uczniów klas VII i VIII szkoły podstawowej województwa pomorskiego
w roku szkolnym 2019/2020

Etap I – kwalifikacyjny

Przedmiot: Fizyka

Przed przystąpieniem do rozwiązywania zadań zapoznaj się z instrukcją

INSTRUKCJA:

1. Na rozwiązanie wszystkich zadań masz **60 minut**. Arkusz liczy 2 strony i zawiera 5 zadań.
2. Przed rozpoczęciem pracy sprawdź czy arkusz jest kompletny. Ewentualny brak zgłoś komisji konkursowej.
3. Podczas konkursu możesz używać kalkulatora prostego oraz linijki lub ekierki.
4. Rozwiązania zadań zapisz na dostarczonych kartkach opatrzonych pieczętą szkoły.

Życzymy powodzenia!

Maksymalna liczba punktów	30	100%
Uzyskana liczba punktów		%
Podpis osoby sprawdzającej		

Zadanie 1. (3 pkt)

Opisz w jaki sposób odróżnisz soczewkę rozpraszającą od soczewki skupiającej bez badania ich kształtu. Którą z tych soczewek powinien mieć w swoich okularach krótkowidz, aby dobrze widzieć odległe przedmioty ?

Zadanie 2. (6 pkt)

Po całkowitym zanurzeniu w oliwie miedziana kulka o masie 100 gramów ważyła 0,89 N. Oblicz gęstość miedzi, wiedząc, że gęstość oliwy wynosi 920 kg/m^3 . Przyjmij wartość przyspieszenia grawitacyjnego za równą $10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.

Zadanie 3. (8 pkt)

Rowerzysta jedzie z miejscowości A drogą S6 ze stałą szybkością v . Na drodze tej obowiązuje maksymalna szybkość v_m , oczywiście większa od szybkości rowerzysty. Po pewnym czasie z tej samej miejscowości startuje samochód osobowy, goniąc rowerzystę. Samochód rozpędza się do dozwolonej szybkości v_m ruchem jednostajnie przyspieszonym. Naskicuj zależność odległości między samochodem, a rowerzystą od czasu t .

Zadanie 4. (10 pkt)

Oblicz z jaką szybkością musiałaby się poruszać ołowiana kulka o masie $m = 2$ gramy, aby stopić się całkowicie po zderzeniu z przeszkodą. Załóż, że ruch kulki odbywa się w temperaturze 20 st. C i że kulka pobiera całe ciepło, uzyskane w wyniku zderzenia. Czy gdyby ta kula miała masę 1000 kg, to musiałaby mieć większą szybkość ? Ciepło topnienia ołowiu wynosi $c_t = 25\,000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$, ciepło właściwe ołowiu $c_w = 130 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{st C}}$, temperatura topnienia ołowiu $t_t = 320$ st. C. Pomiń w obliczeniach opór powietrza.

Zadanie 5. (3 pkt)

Drewniany klocek o masie m położono na stalowej półce, zawieszony na wysokości h nad podłogą i spalono. Wyjaśnij, co stało się z jego energią potencjalną wysokości.