

## **Zadania otwarte- etap korespondencyjny konkursu fizycznego Tesla.**

*(Jak największą ilość rozwiązanych zadań przynieś w zamkniętej kopercie do sekretariatu- adres: II LO im. A. Mickiewicza, ul. Mickiewicza 32, 76-200 Słupsk lub wyślij pocztą.*

*W środku proszę umieścić swoje dane- imię, nazwisko, szkoła, klasa, ewentualnie nauczyciel- opiekun oraz podpisaną przez opiekuna prawnego/rodzica zgodę na przetwarzanie danych osobowych).*

*Masz czas do końca marca 2022r. Życzymy powodzenia.*

### **Zad. 1**

Ciało, poruszając się ruchem jednostajnie przyspieszonym ze stanu spoczynku, w ciągu **piątej** sekundy ruchu przebyło drogę **18m**. Oblicz przyspieszenie oraz drogę jaką przebędzie w ciągu całego czasu **pięciu** sekund ruchu.

### **Zad. 2**

Samochód jadący z szybkością **90km/h** zużył podczas godzinnej jazdy **12 litrów** benzyny. Z jaką mocą pracował silnik samochodu, jeżeli **25%** energii zamienione zostało na pracę użyteczną (poruszanie pojazdu). Ile wynosiła siła oporu ruchu samochodu. Ciepło spalania benzyny  **$3,4 \cdot 10^7 \text{ J/l}$**

### **Zad. 3**

Na rzece oderwała się lodowa kra z leżącym na niej plecakiem, który miał ciężar  **$P=300\text{N}$** . Kra miała grubość  **$b=10\text{cm}$**  i powierzchnię  **$S=4\text{m}^2$** . Czy plecak będzie płynął na tej krze, czy też zatonie?

Odpowiedź poprzyj obliczeniami, przyjmując, że gęstość lodu  $d_l=900\text{kg/m}^3$ , gęstość wody  $d_w=1000\text{kg/m}^3$ ,  $g=10\text{m/s}^2$ . Topnienie lodu pomiń.

### **Zad. 4**

**3 kg** młot uderza z szybkością **10 m/s** w stalową płytkę o masie  **$m= 250\text{g}$** , a następnie odskakuje na wysokość  **$h= 10\text{cm}$** . Oblicz o ile stopni ogrzeje się płytka stalowa zakładając, że całe wydzielone ciepło zostanie pobrane przez płytkę. Przyjmij:  $g= 10\text{m/s}^2$ , a ciepło właściwe stali  $c= 460 \text{ J/kg} \cdot ^\circ\text{C}$ .

**Zad. 4**

Rodzina Kowalskich płaci miesięcznie za energię elektryczną **87,80 zł**. 1 kWh energii kosztuje 0,75 zł. Ile energii elektrycznej (w dżulach) zużyje ta rodzina w ciągu miesiąca?

**Zad. 5**

Dwie żarówki dostosowane do napięcia **230V** i pracujące z mocą **100W** każda, połączono ze źródłem napięcia (230V) raz szeregowo, drugi raz równolegle.

Oblicz:

- a) moc, z którą pracuje każda żarówka, jeśli połączymy je szeregowo,
- b) moc, z którą pracuje każda żarówka, jeżeli połączymy je równolegle.

**Zad. 6**

Opisz czym jest „Efekt Magnusa”