

SZKOLNA LIGA ZADANIOWA (klasy VIII)

KLUCZ DO WIEDZY

I Za poprawne rozwiązanie każdego zadania poniżej zdobędziesz „mały klucz”



Zad. 1

Zaznacz, które z poniższych zdań są prawdziwe, a które fałszywe (P – prawda, F – fałsz)

a)	Elektryzowanie ciał przez dotyk lub tarcie polega na przepływie elektronów z jednego ciała do drugiego.	P	F
b)	Jeżeli metal został naelektryzowany dodatnio, to znaczy, że do metalu dopłynęła pewna liczba protonów.	P	F
c)	W miedzianym przewodniku prądu elektrycznego znajdują się swobodne elektrony.	P	F
d)	Gdy przez miedziany przewód płynie prąd, to elektrony i protony przemieszczają się w przeciwnych kierunkach (w przeciwne strony).	P	F

Zad. 2

Jeżeli uwzględnimy opór powietrza, to energia potencjalna spadającej książki ze stołu, w połowie wysokości stołu nad podłogą jest:

- a) większa od energii potencjalnej, gdyby opór powietrza nie występował,
- b) mniejsza od energii potencjalnej, gdyby opór powietrza nie występował,
- c) taka sama, jak energia potencjalna, gdyby opór powietrza nie występował
- d) równa energii kinetycznej.

Zad. 3

Człowiek podnosi równomiernie (ruchem jednostajnym) pionowo koszyk z jabłkami o masie 10 kg z podłogi na stół o wysokości 0,8 m. Oblicz:

- a) z jaką siłą człowiek działa na koszyk,
- b) jaką pracę wykonał podnosząc koszyk,
- c) o ile zwiększyła się energia potencjalna koszyka z jabłkami.

Zad. 4.

Piłka futbolowa o masie 0,4 kg leci z prędkością 5 m/s. Aby zatrzymać piłkę na odcinku 10 cm, bramkarz musi działać siłą o wartości:

- a) 5 N,
- b) 25 N,
- c) 50 N,
- d) 100 N.

Pokaz obliczenia

Zad. 5

Na zwierciadło płaskie pada promień pod kątem 10° .

a) O jaki kąt odchyli się promień odbity od promienia padającego.

b) Oblicz kąt odbicia, po obróceniu zwierciadła o kąt 30° wokół osi prostopadłej do płaszczyzny padania, przechodzącej przez punkt padania promienia na zwierciadło.

Wykonaj odpowiednie rysunki,

II Za poprawne rozwiązanie zadania poniżej zdobędziesz „duży klucz”



Dwa punktowe ładunki o wartościach $q_1 = +4 \text{ mC}$ i $q_2 = -8 \text{ mC}$ oddalone od siebie o $r = 3 \text{ m}$ oddziałują wzajemnie siłą, której wartość opisuje prawo Coulomba:

$$F_e = k \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2}$$

Przyjmij wartość stałej $k = 9 \cdot 10^9 \text{ (N} \cdot \text{m}^2 \text{)}/\text{C}^2$.

a) (3 pkt) Oceń, czy ładunki przyciągają się wzajemnie czy odpychają? Oblicz wartość siły wzajemnego oddziaływania tych ładunków. Wynik podaj w kiloniutonach.

b) (2 pkt) Oceń, jak zmieniła się (wzrosła lub zmalała – ile razy albo nie zmieniła się) siła wzajemnego oddziaływania ładunków, jeżeli wartości każdego z nich zmniejszono dwukrotnie przy niezmiennym wzajemnym położeniu ładunków. Uzasadnij odpowiedź.