Zadanie 1. (2 pkt)

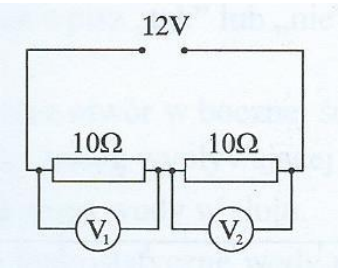
W tabeli przedstawiono przykłady przemian energii oraz zjawisk i urządzeń, w których zachodzą te przemiany. Dopasuj przemiany energii do odpowiednich zjawisk i urządzeń.

Przemiana energii	Zjawisko lub urządzenie
1. Mechanicznej w mechaniczną	A. Elektryzowanie przez tarcie, prądnica w elektrowniach wiatrowych i wodnych
2. Mechanicznej w wewnętrzną	B. Żelazko, kuchenka elektryczna
3. Mechanicznej w elektryczną	C. Przekazywanie ciepła między ciałami
4. Wewnętrznej w mechaniczną	D. Tarcie, zderzenia
5. Wewnętrznej w wewnętrzną	E. Kuchenka mikrofalowa, suszenie bielizny w nasłonecznionym miejscu
6. Wewnętrznej w elektryczną	F. Turbiny parowe i silniki spalinowe
7. Elektrycznej w wewnętrzną	G. Prądnica w elektrowniach cieplnych
8. Elektromagnetycznej w mechaniczną	H. Maszyny proste, powstawanie dźwięków
9. Promieniowania elektromagnetycznego w wewnętrzną	I. Elektromagnes, silnik elektryczny

1. - …. , 2. - …. , 3. - …. , 4. - ….. , 5. - …. , 6. - …. , 7. - …. , 8. - …. , 9. - ….

Zadanie 2. (3 pkt)

Oblicz, jakie napięcie U_1 i U_2 wskażą woltomierze V_1 i V_2 ?



Zadanie 3. (2 pkt)

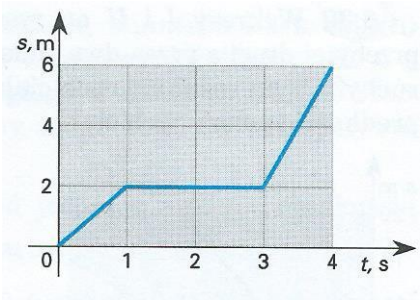
Fale elektromagnetyczne wykorzystywane w przesyłaniu programów telewizyjnych mają długości około 1 m. Wiedząc, że rozchodzą się w powietrzu z szybkością 300000 km/s, oblicz ich częstotliwość w MHz.

Zadanie 4. (2 pkt)

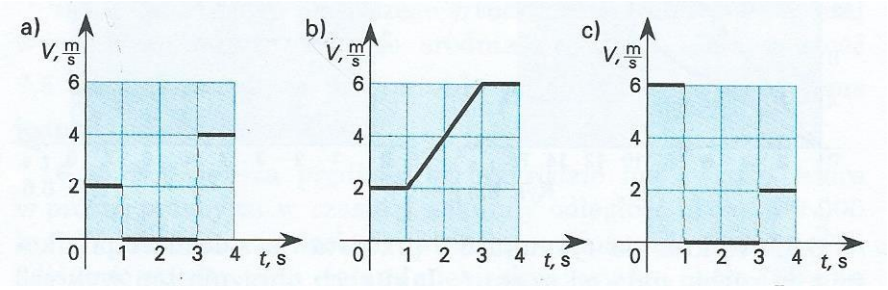
Mikser o mocy 1 kW pracował przez 12 minut. Oblicz koszt zużytej przy tym energii, zakładając, że 1 kWh kosztuje 50 gr.

Zadanie 5. (1 pkt)

Wykres na rysunku 5.1 przedstawia zależność przebytej drogi *s* od czasu *t* w ruchu pewnego ciała. Spośród poniższych wykresów a, b i c wybierz wykres przedstawiający zależność prędkości υ od czasu *t* dla tego ruchu.



Rys. 5.1



Odpowiedź: …….

Zadanie 6. (2 pkt)

W odległości *r* od siebie umieszczono dwie metalowe kuleczki o ładunkach $q_1 = +\ 2\ \mu C$ i $q_2 = +\ 12\ \mu C$.

a) Czy wartość siły wzajemnego odpychania kuleczek zmieni się, jeżeli naelektryzujemy je ładunkami $q_1' = +\ 4\ \mu C$ i $q_2' = +\ 6\ \mu C$? Uzasadnij odpowiedź.

b) Jak zmieni się wartość siły, jeżeli kulki zbliżymy do siebie na odległość $\frac{r}{2}$?

Zadanie 7. (1 pkt)

Echo to wynik odbicia fali dźwiękowej (akustycznej) od przeszkody, na przykład od zboczy gór, ściany lasu itp.

Czy zjawisko to występuje na Księżycu?

1. Tak, ponieważ na powierzchni Księżyca znajdują się liczne pasma górskie podobne do ziemskich.
2. Nie, ponieważ Księżyc nie ma własnej atmosfery.

Poprawną odpowiedzią jest zdanie ……

Zadanie 8. (1 pkt)

Lód pływa po wodzie, ale tonie w alkoholu i nafcie. Przyczyny tego zjawiska mogą być następujące:

1. Gęstość lodu jest większa od gęstości wody.
2. Gęstość lodu jest mniejsza od gęstości wody.
3. Gęstość lodu jest większa od gęstości nafty i alkoholu.
4. Gęstość lodu jest mniejsza od gęstości nafty i alkoholu.

Prawdziwymi przyczynami opisanego zjawiska są:

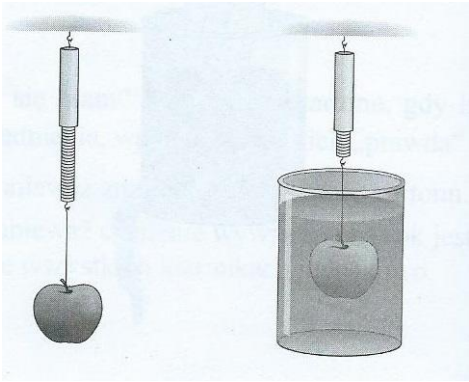
A. 1. , 3.
B. 1. , 4.
C. 2. , 3.
D. 2. , 4.

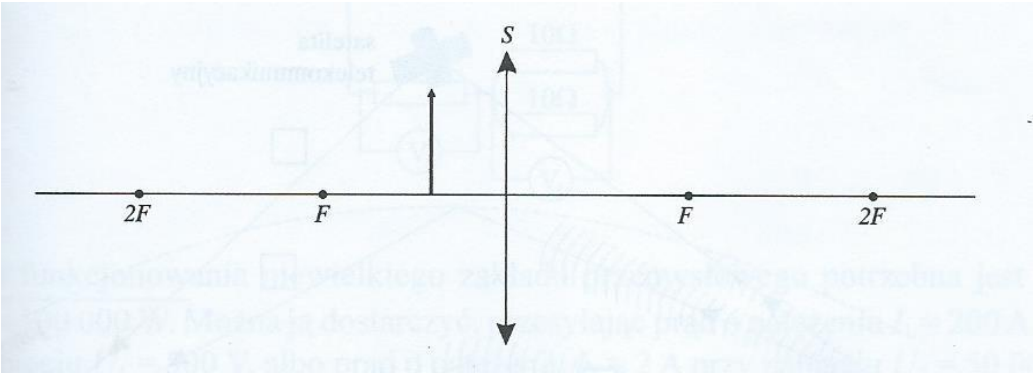
Zadanie 9. (1 pkt)

Na siłomierzu zawieszono jabłko, a następnie zanurzono je w wodzie. Po zanurzeniu jabłka w wodzie siłomierz wskazuje:

A. Wartość siły wyporu.
B. Wartość siły ciężkości.

C. Sumę wartości siły ciężkości i siły wyporu.
D. Różnicę wartości siły ciężkości i siły wyporu.



Zadanie 10. (2 pkt)

Za pomocą soczewek skupiających można otrzymywać obrazy przedmiotów świecących lub przedmiotów oświetlonych, które ,,świecą" światłem odbitym. Wykreśl obraz przedmiotu (świecącej strzałki), który znajduje się między soczewką skupiającą a jej ogniskiem *F*.