

# Schemat oceniania matury z Nowinami - fizyka

Zad.1.1.

Obliczenie wartości średnich prędkości z wykorzystaniem wzoru  $v = \frac{s}{t}$  - 1p.

Prawidłowe opisanie osi układu współrzędnych -1p.

Naniesienie punktów i wykreślenie wykresu - 1p.

Zad1.2.

B1 -1p.

Zad. 1.3.

Obliczenie wartości przyspieszenia  $a = \frac{2s}{t^2}$ ,  $a = 0,02 \frac{m}{s^2}$  -1p.

Zad.2.1.

Wykorzystanie zasady zachowania energii lub wzorów kinematycznych - 1p.

Obliczenie wartości  $v = 10 \frac{m}{s}$  -1p.

Zad 2.2.

Zapisanie związku między energiami kinetycznymi przed i po odbiciu  $E_{k2} = \kappa E_{k1}$  -1p.

Obliczenie wartości stosunku  $\frac{v_1}{v_2} = \sqrt{\frac{1}{\kappa}} = 1,15$  -1p.

Zad 2.3.

Zastosowanie uogólnionej postaci II zasady dynamiki  $F = \frac{\Delta p}{\Delta t}$  -1p.

Obliczenie wartości siły  $F = 373,2N$  -1p.

Zad. 3.1.

1.-F, 2.-P, 3.-F -1p.

Zad. 3.2.

Zastosowanie równania Clapeyrona  $pV = nRT$  -1p.

Obliczenie temperatury grzejnika  $T_1 = 500K$  -1p.

Obliczenie temperatury chłodnicy  $T_2 = 300K$  -1p.

Zad. 3.3.

Obliczenie sprawności  $\eta = 40\%$  -1p.

Zad.4.1.

Zapisanie zasady zachowania energii dla obręczy  $E_p = E_{kp} + E_{ko}$  -1p.

Wyprowadzenie wzoru na wysokość  $h = \frac{v^2}{g}$  lub

obliczenie energii kinetycznych ruchu postępowego i obrotowego - 1p.

Obliczenie wysokości  $h_1 = 10,19m$  -1p.

Zad. 4.2.

Zapisanie zasady zachowania energii dla obręczy w ruchu bez tarcia  $E_p = E_{kp}$  -1p.

Obliczenie wysokości  $h_2 = 5,10m$  -1p.

Zad. 5.1.

Porównanie okresów drgań wahadła  $\frac{T_z}{T_p} = \frac{1}{3}$  - 1p

Porównanie przyspieszeń ziemskich  $\frac{g_p}{g_z} = \frac{1}{9}$  -1p.

Obliczenie masy planety  $M_p = \frac{1}{9}M_z = 0,67 \cdot 10^{24}kg$  -1p.

Zad. 5.2.

C.3. -1p.

Zad. 5.3.

Obliczenie przyspieszenia  $g = 1,09 \frac{m}{s^2}$  -1p.

Zad. 6.1.

1.-P, 2.-F, 3.-F

Zad. 6.2.

Użycie wzorów na pojemność kondensatora płaskiego i pojemność równoległego układu kondensatorów  $C = \frac{Q}{U}$ ,  $C = \epsilon_0 \epsilon_r \frac{S}{d}$ ,  $C = C_1 + C_2 + C_3 \dots$  -1p.

Obliczenie napięcia  $U_2 = 1,98V$  -1p.

Zad. 6.3.

Zastosowanie zasady zachowania ładunku i obliczenie ładunków kul po połączeniu  $Q = q$  -1p.

Użycie prawa Coulomba  $F = \frac{kq_1q_2}{r^2}$  -1p.

Obliczenie wartości siły  $F = 0,01N$  -1p.

Zad. 7.1.

Obliczenie okresu obiegu elektronu  $T = \frac{2\pi r}{v} = 7,55 \cdot 10^{-17}s$  -1p.

Użycie wzoru na natężenie prądu  $I = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{e}{T}$  -1p.

Obliczenie natężenia prądu  $I = 2,1 mA$  -1p.

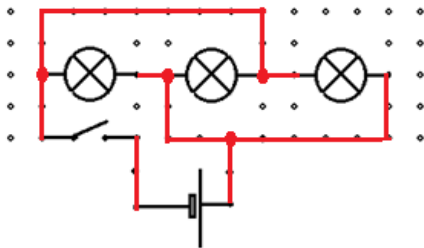
Zad. 7.2.

Wyrażenie oporu żarówki za pomocą napięcia i mocy  $R = \frac{U^2}{P}$  -1p.

Wyrażenie oporu układu  $R_s = n \frac{U^2}{P}$  oraz mocy układu  $P = \frac{U^2}{R_s}$

Wyrażenie mocy układu  $P_s = \frac{P}{n}$

Zad.7.3.

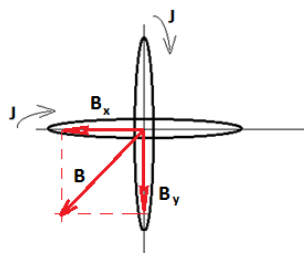


Prawidłowe połączenie żarówek - 1p.

Zaznaczenie rozgałęzień -1p.

Podłączenie źródła napięcia -1p.

Zad. 8.1.



Prawidłowe narysowanie wektorów -1p.

Zad. 8.2.

Obliczenie indukcji w środku pojedynczego przewodnika  $B = \frac{\mu_0 I}{2r} = 6,28 \mu T$  -1p.

Obliczenie wypadkowej indukcji  $B = 8,85 \mu T$  -1p.

Zad 8.3.

Obliczenie zmiany strumienia magnetycznego  $\Delta\Phi = \Delta B \cdot S = -10^{-4} Wb$  -1p.

Obliczenie SEM indukcji  $\varepsilon = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = 1mV$  -1p.

Obliczenie natężenia prądu  $I = \frac{\varepsilon}{R} = 5 \cdot 10^{-5} A$  -1p.

Zad. 9.1.

Użycie wzoru na maksimum dla siatki dyfrakcyjnej  $n\lambda = d\sin\alpha$  -1p.

Obliczenie maksymalnego rzędu widma  $n=4$  -2p.

Zad.9.2.

Obliczenie energii i pędu pojedynczego fotonu  $E_f = 3,43 \cdot 10^{-19} J$ ,  $p_f = 1,14 \cdot 10^{-27} \frac{kgm}{s}$  -1p.

Obliczenie liczby fotonów emitowanych w ciągu sekundy  $n = 2,92 \cdot 10^{18}$  -1p.

Obliczenie wartości siły  $F = 6,66 \cdot 10^{-9} N$  -1p.

Zad.10.1.

Obliczenie zdolności skupiających zwierciadła i soczewki  $Z_z = 20D$  i  $Z_s = 3,33D$  -1p.

Obliczenie zdolności skupiającej układu  $Z_u = Z_z + 2Z_s = 26,67D$  -1p.

Zad. 10.2.

1.-P, 2.-F, 3.-F -1p.

Zad. 11.1.

Obliczenie deficytu masy jądra helu wg danych z karty wzorów  $\Delta m = 0,5 \cdot 10^{-28} kg$  -1p.

Obliczenie energii wiązania  $E_w = 4.5 \cdot 10^{-12} J$  -1p.

Zad. 11.2.

Obliczenie energii pozyskanej jako energii wiązania  $E = \frac{m}{M} \cdot N_A \cdot E_w = 2,71 \cdot 10^{15} J$  -1p.

Zad. 11.3

Wyliczenie czasu świecenia jako  $t = \frac{E}{P} = 1,08 \cdot 10^{14} s$  -1p.