

Małopolski Konkurs z Fizyki
dla uczniów gimnazjów województwa małopolskiego
w roku szkolnym 2014/2015
Klucz oceniania – etap wojewódzki

Uwaga: Poprawne rozwiązanie zadań innym sposobem niż podany w kryteriach poniżej powoduje przyznanie maksymalnej liczby punktów.

Punktacja zad. 1. (0 – 2 pkt.)

Treść	Punktacja
a) Podanie prawidłowej odpowiedzi (C).	1
b) Zapisanie odpowiedzi: <i>Dzięki dużej powierzchni obiektywu do lunety wpada względnie duży strumień światła, co daje jasny obraz.</i>	1
Razem	2

Punktacja zad. 2. (0 – 3 pkt.)

Treść	Punktacja
Obliczenie czasu podróży z prędkością v_1 (128 h) lub zapisanie wzoru $t_1 = d / v_1$.	1
Obliczenie czasu podróży z prędkością v_2 (96 h) lub zapisanie wzoru $t_2 = d / v_2$.	1
Obliczenie różnicy czasów, $t_1 - t_2$ korzystając z uzyskanych uprzednio wyników liczbowych lub ze wzoru $t_1 - t_2 = d/v_1 - d/v_2$ (32 h).	1
Razem	3

Punktacja zad. 3. (0 – 7 pkt.)

Treść	Punktacja
a) Wykonanie poprawnego rysunku.	1
b) Zapisanie proporcji: $x / y = 2R/d$ (x, y to odległości od soczewki odpowiednio: Księżyca i jego obrazu, R – promień Księżyca, d średnica obrazu).	1
Obliczenie x poprzez przekształcenie powyższej proporcji ($x = 2R \cdot y/d$) lub podstawiając dane liczbowe wprost do proporcji ($x = 104\,220$ km).	1
c) Obliczenie x_{\max} i x_{\min} z podstawieniem odpowiednich (zaniżonych/zawyżonych) wartości y i d , ($x_{\max} = 116\,186$ km lub $x_{\min} = 94\,430$ km).	2
Obliczenie maksymalnej niepewności pomiaru jako wartości bezwzględnej różnicy między x_{\max} a wartością średnią x (11 966 km) lub między x a x_{\min} (ok. 9790 km) lub jako połowy różnicy między x_{\max} a x_{\min} (10 878 km) wraz z podaniem jednostki. Uwaga! Uznaje się również powyższe wyniki zaokrąglone w górę do pełnych setek lub tysięcy km.	1
d) Napisanie czynnika mającego wpływ na dokładność pomiaru, np. <i>Na dokładność pomiaru ma wpływ dokładność uzyskania ostrego obrazu Księżyca.</i>	1
Razem	7

Punktacja zad. 4. (0 – 3 pkt.)

Treść	Punktacja
Napisanie odpowiedzi: <i>Informację należy przesłać za pomocą światła (fali elektromagnetycznej).</i>	1
Napisanie uzasadnienia: <i>Prędkość światła w próżni jest największą możliwą prędkością przekazu informacji.</i>	1
Obliczenie czasu ze wzoru $t = d/v$ z podstawieniem za v prędkości światła w próżni (1,28 s).	1
Razem	3

Punktacja zad. 5. (0 – 3 pkt.)

Treść	Punktacja
Napisanie prawidłowej metody pozwalającej stwierdzić: - obie sztabki są magnesami (zbliżenie do siebie końców sztabek i zauważenie, że któraś para odpycha się),	1
- tylko jedna sztabka jest magnesem (gdy wszystkie końce sztabek przyciągają się),	1
- która sztabka jest magnesem (należy zbliżyć jeden z końców sztabki A do środka sztabki B - jeżeli zaobserwujemy przyciąganie, to znaczy, że sztabka A jest magnesem, w przeciwnym przypadku magnesem jest sztabka B).	1
Razem	3

Punktacja zad. 6. (0 – 2 pkt.)

Treść	Punktacja
Podanie prawidłowej odpowiedzi: <i>Pył uniesie się nad powierzchnię Księżyca.</i>	1
Podanie uzasadnienia: <i>Pył i powierzchnia Księżyca są naelektryzowane ujemnie, a ładunki jednoimienne odpychają się.</i>	1
Razem	2

Punktacja zad. 7. (0 – 5 pkt.)

Treść	Punktacja
a) Obliczenie długości przewodu ze wzoru $l = \pi r$, (5454 km) oraz wyrażenie pola przekroju przewodu w jednostkach podstawowych (10^{-6} m^2).	1
Obliczenie oporu przewodnika z zastosowaniem wzoru $R = \rho l/S$ (92 718 Ω).	1
b) Obliczenie natężenia prądu płynącego przez żarówkę, ze wzoru $I = P/U$ (0,43478 A).	1
Obliczenie napięcia na każdym z przewodów, $U_p = R \cdot I$ (40 312 V).	1
Obliczenie napięcia zasilającego, $U_p = U_z + 2 \cdot U_p$ (80 854 V).	1
Razem	5

Punktacja zad. 8. (0 – 5 pkt.)

Treść	Punktacja
Zapisanie wzorów na okres drgań wahadła na Ziemi ($T_Z = 2\pi\sqrt{l/g_Z}$) oraz na Księżycu ($T_K = 2\pi\sqrt{l/g_K}$) z uwzględnieniem tej samej długości wahadła.	1
Wykazanie, że $T_K/T_Z = \sqrt{g_Z/g_K} = 2,5$.	1
Zapisanie odpowiedzi: <i>Zegar na Księżycu spóźnia się (chodzi wolniej niż na Ziemi).</i>	1
Uwzględnienie faktu, że jednej godzinie wskazanej przez zegar odpowiada w rzeczywistości 2,5 h.	1
Zapisanie prawidłowej odpowiedzi: <i>Zegar należy przestawiać do przodu o 1,5 godziny.</i>	1
Razem	5