

KARTOTEKA TESTU I SCHEMAT OCENIANIA - gimnazjum

Nr zadania	Cele ogólne	Cele szczegółowe	Rodzaj/forma zadania	Max liczba pkt	Zasady przyznawania punktów	Poprawna odpowiedź/rozwiązanie
1	I. Wykorzystanie wielkości fizycznych do opisu poznanych zjawisk lub rozwiązania prostych zadań obliczeniowych	1. 1. Uczeń posługuje się pojęciem prędkości do opisu ruchu, przelicza jednostki prędkości	zamknięte	1	1 p. – za każdą poprawną odpowiedź	A2
2	I. Wykorzystanie wielkości fizycznych do opisu poznanych zjawisk lub rozwiązania prostych zadań obliczeniowych	2.2. Uczeń posługuje się pojęciem pracy i mocy	zamknięte	1	1 p. – za każdą poprawną odpowiedź	D
3	I. Wykorzystanie wielkości fizycznych do opisu poznanych zjawisk lub rozwiązania prostych zadań obliczeniowych	2.7. Uczeń wyjaśnia związek między energią kinetyczną cząsteczek i temperaturą	zamknięte	1	1 p. – za każdą poprawną odpowiedź	C
4	I. Wykorzystanie wielkości fizycznych do opisu poznanych zjawisk lub rozwiązania prostych zadań obliczeniowych	1.2. Uczeń odczytuje przebytą odległość z wykresów zależności drogi od czasu	zamknięte	1	1 p. – za każdą poprawną odpowiedź	A3
5	I. Wykorzystanie wielkości fizycznych do opisu poznanych zjawisk lub rozwiązania prostych zadań obliczeniowych	2.1. Uczeń posługuje się pojęciem energii mechanicznej i wymienia różne jej formy	zamknięte	1	1 p. – za każdą poprawną odpowiedź	PP
6	I. Wykorzystanie wielkości fizycznych do opisu poznanych zjawisk lub rozwiązania prostych zadań obliczeniowych	1.4. Uczeń opisuje zachowanie się ciał na podstawie pierwszej zasady dynamiki Newtona	zamknięte	1	1 p. – za każdą poprawną odpowiedź	A
7	I. Wykorzystanie wielkości fizycznych do opisu poznanych zjawisk lub rozwiązania prostych zadań obliczeniowych	1.8. Uczeń stosuje do obliczeń związek między masą ciała, przyspieszeniem i siłą.	zamknięte	1	1 p. – za każdą poprawną odpowiedź	B
8	III. Wskazywanie w otaczającej rzeczywistości przykładów zjawisk opisywanych za pomocą poznanych praw i zależności fizycznych	1.11. Uczeń wyjaśnia zasadę działania dźwigni dwustronnej, bloku nieruchomego, kołowrotu	zamknięte	1	1 p. – za każdą poprawną odpowiedź	b, c
9	III. Wskazywanie w otaczającej	Regulamin	zamknięte	1	1 p. – za każdą poprawną	A

	rzeczywistości przykładów zjawisk opisywanych za pomocą poznanych praw i zależności fizycznych	§ 48 ust. 4 pkt. 5 Uczeń posługuje się pojęciem bezwładności			odpowiedź	
10	I. Wykorzystanie wielkości fizycznych do opisu poznanych zjawisk lub rozwiązania prostych zadań obliczeniowych	3.6. Uczeń posługuje się pojęciem ciśnienia (w tym hydrostatycznego i atmosferycznego)	zamknięte	1	1 p. – za każdą poprawną odpowiedź	B1
11.1	I. Wykorzystanie wielkości fizycznych do opisu poznanych zjawisk lub rozwiązania prostych zadań obliczeniowych	2.9. Uczeń opisuje zjawisko topnienia, krzepnięcia 8.8. Uczeń odczytuje dane z wykresu	otwarte	3	1 p. – odczytanie ile ciepła należy dostarczyć, aby podgrzać 1 kg miedzi od temperatury 980°C do temperatury 1085°C 1 p. – wyznaczenie ilości ciepła potrzebnego do stopienia 1 kg miedzi 1 p. – wyznaczenie ilości ciepła potrzebnego do stopienia 1,5 kg	Odp. $Q=360 \text{ kJ}$ <u>Rozwiązanie:</u> Dla stopienia 1 kg potrzeba energii: $Q=(620-380) \text{ kJ}=240 \text{ kJ}$ Dla stopienia 1,5 kg potrzeba energii: $1,5 \cdot 240 \text{ kJ}=360 \text{ kJ}$
11.2	I. Wykorzystanie wielkości fizycznych do opisu poznanych zjawisk lub rozwiązania prostych zadań obliczeniowych	2.10. Uczeń posługuje się pojęciem ciepła właściwego, ciepła topnienia i ciepła parowania	otwarte	2	1 p. – obliczenie przyrostu temperatury i energii potrzebnej do uzyskania tego przyrostu temperatury 1 p. – poprawny wynik wraz z jednostką	Odp. $c=381 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$ <u>Rozwiązanie:</u> Dane: $m=1 \text{ kg}$ Szukane: c Obliczenie przyrostu temperatury: $\Delta t=(1085-980) \text{ }^\circ\text{C}=105 \text{ }^\circ\text{C}$ Obliczenie energii potrzebnej do uzyskania powyższego przyrostu temperatury: $Q=(420-380) \text{ kJ}=40 \text{ kJ}=40 \text{ 000 J}$ Obliczenie ciepła właściwego: $c=\frac{Q}{m\Delta t}=\frac{40 \text{ 000 J}}{1 \text{ kg} \cdot 105 \text{ }^\circ\text{C}}=381 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$
12	I. Wykorzystanie wielkości fizycznych do opisu poznanych zjawisk lub rozwiązania prostych zadań	8.8. Uczeń odczytuje dane z wykresu 1.2. Uczeń odczytuje prędkość	otwarte	3	1 p. – poprawna metoda wyznaczenia drogi 1 p. – poprawna metoda	Odp. $v_{sr}=2,1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ <u>Przykładowe rozwiązanie:</u>

	obliczeniowych	i przebytą odległość z wykresów zależności prędkości od czasu 1.5. Uczeń odróżnia prędkość średnią od prędkości chwilowej 8.11. Uczeń zapisuje wynik pomiaru lub obliczenia fizycznego jako przybliżony (z dokładnością do 2-3 cyfr znaczących)			wyznaczenia v_{sr} 1 p. – poprawny wynik z jednostką	Dane: $t_c=15 \text{ s}$ Szukane: v_{sr} $v_{\text{sr}} = \frac{S_c}{t_c} = \frac{\text{Pole}}{t_c} = \frac{\frac{(12+4)4}{2}}{15} = 2,1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
13	I. Wykorzystanie wielkości fizycznych do opisu poznanych zjawisk lub rozwiązania prostych zadań obliczeniowych	2.5. Uczeń stosuje zasadę zachowania energii mechanicznej	otwarte	4	1 p. – poprawna metoda wyznaczenia energii kinetycznej początkowej 1 p. – poprawna metoda wyznaczenia energii kinetycznej końcowej 1 p. – poprawna metoda wyznaczenia prędkości końcowej 1 p. – poprawny wynik z jednostką	Odp. $v_k=2\frac{\text{m}}{\text{s}}$ <u>Rozwiązanie:</u> Dane: $m=5 \text{ kg}$, $v_p=10\frac{\text{m}}{\text{s}}$, $\Delta E=240 \text{ J}$ Szukane: v_k Obliczenie energii kinetycznej początkowej: $E_{kp} = \frac{mv_p^2}{2} = \frac{5 \text{ kg} \cdot (10 \frac{\text{m}}{\text{s}})^2}{2} = 250 \text{ J}$ Obliczenie energii kinetycznej końcowej: $E_{kk} = E_{kp} - \Delta E = 250 \text{ J} - 240 \text{ J} = 10 \text{ J}$ Obliczenie prędkości końcowej: $v_k = \sqrt{\frac{2E_{kk}}{m}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 10 \text{ J}}{5 \text{ kg}}} = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
14	II. Przeprowadzanie doświadczeń i wyciąganie wniosków z otrzymanych wyników	3.4. Uczeń stosuje do obliczeń związek między masą, gęstością i objętością ciał stałych i cieczy, na podstawie wyników pomiaru wyznacza gęstość cieczy i ciał stałych 8.12. Uczeń planuje doświadczenie lub pomiar, wybiera właściwe narzędzia pomiaru	otwarte	4	1 p. – poprawne przyrządy 1 p. – poprawna metoda wyznaczenia masy oleju 1 p. – poprawna metoda wyznaczenia objętości oleju 1 p. – poprawna metoda wyznaczenia gęstości oleju	<u>Rozwiązanie:</u> Przyrządy - waga, menzurka Czynności i obliczenia: a) zważenie pustej menzurki b) zważenie menzurki z olejem c) wyznaczenie masy oleju jako różnicy mas w podpunktach a i b d) odczytanie objętości oleju na skali menzurki e) obliczenie gęstości oleju korzystając ze wzoru:

						$d = \frac{m_{oleju}}{V_{oleju}}$
15	I. Wykorzystanie wielkości fizycznych do opisu poznanych zjawisk lub rozwiązania prostych zadań obliczeniowych	1.4. Uczeń opisuje zachowanie się ciał na podstawie pierwszej zasady dynamiki Newtona 1.9. Uczeń posługuje się pojęciem siły ciężkości 3.9. Uczeń wyjaśnia pływanie ciał na podstawie prawa Archimedesesa 3.4. Uczeń stosuje do obliczeń związek między masą, gęstością i objętością ciał stałych i cieczy	otwarte	4	1 p. – poprawny warunek równowagi 1 p. – zastosowanie poprawnych wzorów na siłę ciężkości i wyporu 1 p. – wyznaczenie masy wody 1 p. – poprawna metoda wyznaczenia objętości wody, wynik z poprawną jednostką	Odp. $V=0,7 \text{ l}$ <u>Rozwiązanie:</u> Dane: $m_{\text{pudełka}}=100 \text{ g}$, $d_{\text{cieczy}}=0,8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, $d_{\text{wody}}=1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, $a=10 \text{ cm}$ Szukane: V_{wody} Zapisanie warunku równowagi: $F_{\text{ciężkości}}=F_{\text{wyporu}}$ Podstawienie właściwych wzorów i danych: $(m_{\text{pudełka}}+m_{\text{wody}})g=d_{\text{cieczy}}gV$, gdzie $V=a^3$ $(m_{\text{pudełka}}+m_{\text{wody}})g=d_{\text{cieczy}}ga^3$ $100\text{g}+ m_{\text{wody}}=0,8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \cdot (10 \text{ cm})^3$ $m_{\text{wody}}=700 \text{ g}$ Obliczenie objętości wody: $V_{\text{wody}} = \frac{m_{\text{wody}}}{d_{\text{wody}}} = \frac{700\text{g}}{1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}}$ $= 700\text{cm}^3 = 0,7 \text{ l}$
16.1	I. Wykorzystanie wielkości fizycznych do opisu poznanych zjawisk lub rozwiązania prostych zadań obliczeniowych	1.11. Uczeń wyjaśnia zasadę działania dźwigni dwustronnej, bloku nieruchomego, kołowrotu 2.2. Uczeń posługuje się pojęciem pracy i mocy	otwarte	2	1 p. – poprawna metoda 1 p. – poprawny wynik z jednostką	Odp. $F=5 \text{ N}$ <u>Rozwiązanie:</u> Dane: $W=0,2 \text{ J}$, $s=4 \text{ cm}=0,04 \text{ m}$ Szukane: F

						$F = \frac{W}{s} = \frac{0,2 \text{ J}}{0,04 \text{ m}} = 5 \text{ N}$
16.2	I. Wykorzystanie wielkości fizycznych do opisu poznanych zjawisk lub rozwiązania prostych zadań obliczeniowych	1.11. Uczeń wyjaśnia zasadę działania dźwigni dwustronnej, bloku nieruchomego, kołowrotu 2.2. Uczeń posługuje się pojęciem pracy i mocy 2.5. Uczeń stosuje zasadę zachowania energii mechanicznej 1.9. Uczeń posługuje się pojęciem siły ciężkości	otwarte	2	1 p. – poprawna metoda wyznaczenia odległości i działającej siły 1 p. – poprawny wynik z jednostką	<p>Odp. s=5 cm</p> <p><u>Rozwiązanie:</u> Dane: W=0,2 J, m=200 g=0,2 kg Szukane: s</p> $s = \frac{W}{F} = \frac{W}{mg} = \frac{0,2 \text{ J}}{0,2 \text{ kg} \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}$ <p>= 0,1 m = 10 cm</p>
17	I. Wykorzystanie wielkości fizycznych do opisu poznanych zjawisk lub rozwiązania prostych zadań obliczeniowych	2.4. uczeń posługuje się pojęciem energii mechanicznej jako sumy energii kinetycznej i potencjalnej 2.5. Uczeń stosuje zasadę zachowania energii mechanicznej	otwarte	3	1 p. – poprawny znak w porównaniu 1 p. – zauważenie, że energia potencjalna klocka stalowego jest większa 1 p. – poprawne uzasadnienie na podstawie zasady zachowania energii mechanicznej	<p><u>Rozwiązanie:</u></p> <p>Porównanie: Energia kinetyczna klocka drewnianego < Energia kinetyczna klocka stalowego</p> <p>Uzasadnienie: Z zasady zachowania energii wynika, że energia kinetyczna u podnóża wzniesienia jest równa energii potencjalnej na szczycie wzniesienia. Gęstość klocka stalowego jest większa od gęstości klocka drewnianego, czyli masa klocka stalowego jest większa od masy klocka drewnianego. Wysokość, na której początkowo znajdowały się oba klocki jest ta sama. Zatem energia potencjalna klocka stalowego, a co za tym idzie również energia kinetyczna jest większa od energii kinetycznej klocka drewnianego.</p>

18	IV. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów	2.11. Uczeń opisuje ruch gazów w zjawisku konwekcji	otwarte	4	1 p. – za każde poprawnie wpisane słowo	<u>Przykładowe rozwiązanie:</u> (1) - konwekcji (2) - do góry (3) - unoszącą (4) - różnica
19	I. Wykorzystanie wielkości fizycznych do opisu poznanych zjawisk lub rozwiązania prostych zadań obliczeniowych	1.6. Uczeń posługuje się pojęciem przyspieszenia 1.8. Uczeń stosuje do obliczeń związek między masą ciała, przyspieszeniem i siłą	otwarte	4	1 p. – poprawna metoda wyznaczenia zmiany prędkości 1 p. – poprawna metoda wyznaczenia przyspieszenia 1 p. – poprawna metoda wyznaczenia masy ciała 1 p. – poprawna wartość przyspieszenia z jednostką	Odp. 5 t <u>Rozwiązanie:</u> Dane: $\Delta t = 5 \text{ s}$, $v_0 = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, $v = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, $F = 15\,000 \text{ N}$ Szukane: m $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{20 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{5 \text{ s}} = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ $m = \frac{F}{a} = \frac{15\,000 \text{ N}}{3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}} = 5\,000 \text{ kg}$ $= 5 \text{ t}$
20	III. Wskazywanie w otaczającej rzeczywistości przykładów zjawisk opisywanych za pomocą poznanych praw i zależności fizycznych	3.6. Uczeń posługuje się pojęciem ciśnienia (w tym hydrostatycznego i atmosferycznego) 2.5. Uczeń stosuje zasadę zachowania energii mechanicznej	otwarte	2	1 p. – poprawna odpowiedź 1 p. – poprawne uzasadnienie	Odp. Z otworu Z, bo wysokość słupa cieczy nad tym otworem jest największa.
21	I. Wykorzystanie wielkości fizycznych do opisu poznanych zjawisk lub rozwiązania prostych zadań obliczeniowych	2.5. Uczeń stosuje zasadę zachowania energii mechanicznej	otwarte	3	1 p. – poprawna metoda oparta na zasadzie zachowania energii mechanicznej 1 p. – wyprowadzenie wzoru na prędkość 1 p. – poprawny wynik z jednostką	Odp. $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ <u>Rozwiązanie:</u> Dane: $h = 20 \text{ m}$, Szukane: v

Zastosowanie zasady zachowania energii mechanicznej:

$$E_k = E_p.$$

Podstawienie wzorów:

$$\frac{mv^2}{2} = mgh.$$

Wyznaczenie wzoru na prędkość i obliczenie jej wartości:

$$v = \sqrt{2gh} =$$

$$\sqrt{2 \cdot 10 \frac{m}{s^2} \cdot 20m} = 20 \frac{m}{s}$$