

KARTOTEKA TESTU I SCHEMAT OCENIANIA - szkoła podstawowa - etap wojewódzki

Nr zadania	Cele ogólne	Cele szczegółowe	Rodzaj/forma zadania	Max liczba pkt	Zasady przyznawania punktów	Poprawna odpowiedź/rozwiązanie
1	I. Wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości.	IX.4. Uczeń posługuje się pojęciem ogniska i ogniskowej.	zamknięte	1	1 p. – poprawna odpowiedź	C
2	I. Wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości.	II.8. Uczeń posługuje się pojęciem przyspieszenia.	zamknięte	1	1 p. – poprawna odpowiedź	A
3	I. Wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości.	II.11. Uczeń rozpoznaje i nazywa siły. II.17. Uczeń posługuje się pojęciem siły ciężkości.	zamknięte	1	1 p. – poprawne odpowiedzi	FP
4	I. Wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości.	V.1. Uczeń posługuje się pojęciami masy i gęstości. V.7. Uczeń analizuje siły działające na ciała zanurzone w cieczach, posługując się pojęciem siły wyporu.	zamknięte	1	1 p. – poprawne odpowiedzi	C3
5	II. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem praw i zależności fizycznych.	III.3. Uczeń posługuje się pojęciem energii kinetycznej. I.1. Uczeń wyodrębnia z wykresu informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska.	zamknięte	1	1 p. – poprawne odpowiedzi	B3
6	I. Wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości.	IV.4. Uczeń wskazuje, że energię układu można zmienić wykonując nad nim pracę.	zamknięte	1	1 p. – poprawna odpowiedź	C

KARTOTEKA TESTU I SCHEMAT OCENIANIA - szkoła podstawowa - etap wojewódzki

7	III. Planowanie i przeprowadzanie obserwacji lub doświadczeń oraz wnioskowanie na podstawie ich wyników.	VIII.1. Uczeń posługuje się pojęciem okresu do opisu ruchu okresowego.	zamknięte	1	1 p. – poprawna odpowiedź	A
8	II. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem praw i zależności fizycznych.	VI.12. Uczeń posługuje się pojęciem oporu elektrycznego, stosuje do obliczeń związek między napięciem a natężeniem prądu i oporem, posługuje się jednostką oporu.	zamknięte	1	1 p. – poprawna odpowiedź	C
9	II. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem praw i zależności fizycznych.	VII.5. Uczeń opisuje działanie elektromagnesu. Regulamin § 48 ust. 4 pkt. 31 Uczeń posługuje się pojęciem pola magnetycznego wytworzonego przez prąd elektryczny.	zamknięte	1	1 p. – poprawna odpowiedź	A
10	I. Wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości.	VIII.5. Uczeń posługuje się pojęciem okresu i długości fali.	zamknięte	1	1 p. – poprawne odpowiedzi	A1
11	I. Wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości.	Regulamin § 48 ust. 4 pkt. 29 Uczeń posługuje się pojęciem pędu oraz stosuje zasadę zachowania pędu w zderzeniach sprężystych i niesprężystych i w zjawisku odrzutu.	otwarte	3	1 p. – poprawna metoda wyznaczenia pędu przed zderzeniem 1 p. – poprawna metoda wyznaczenia pędu po zderzeniu 1 p. – zastosowanie zasady zachowania pędu i poprawny wynik z jednostką	Odp. 3 m/s <u>Rozwiązanie:</u> Dane: $m_1=20\text{ t}=20\,000\text{ kg}$ $m_2=40\text{ t}=40\,000\text{ kg}$ $v_1=5\text{ m/s}$ $v_2=2\text{ m/s}$ Szukane: v Z zasady zachowania pędu wynika: $m_1v_1+m_2v_2=(m_1+m_2)v$

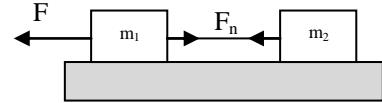
KARTOTEKA TESTU I SCHEMAT OCENIANIA - szkoła podstawowa - etap wojewódzki

						$v = \frac{m_1 v_1 + m_2 v_2}{m_1 + m_2}$ $v = \frac{20\,000\text{ kg} \cdot 5 \frac{\text{m}}{\text{s}} + 40\,000\text{ kg} \cdot 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{20\,000\text{ kg} + 40\,000\text{ kg}} = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
12	I. Wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości.	V.5. Uczeń posługuje się prawem Pascala. V.6. Uczeń stosuje do obliczeń związek między ciśnieniem hydrostatycznym a wysokością słupa cieczy i jej gęstością.	otwarte	3	1 p. – poprawna metoda 1 p. – poprawne wzory na ciśnienie 1 p. – poprawny wynik z jednostką	Odp. m=62,8 kg <u>Rozwiązanie:</u> Dane: 2r=40 cm=0,4 m h=0,5 m d=1000 kg/m ³ Szukane: m Z prawa Pascala wynika: $\frac{F}{S} = dgh$, a $F=mg$, skąd $m = dhS = dh\pi r^2$ $m = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 0,5\text{ m} \cdot 3,14 \cdot (0,2\text{m})^2 = 62,8\text{ kg}$
13.1	II. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem praw i zależności fizycznych.	Regulamin § 48 ust. 4 pkt. 16 Uczeń posługuje się pojęciem współczynnika sprężystości sprężyny. II.17. Uczeń posługuje się pojęciem siły ciężkości.	otwarte	2	1 p. – poprawna metoda wyznaczenia wydłużenia 1 p. – poprawny wynik z jednostką	Odp. $\Delta x = 0,02\text{ m}$. <u>Rozwiązanie:</u> Dane: m=50g=0,05 kg k=25 $\frac{\text{N}}{\text{m}}$ Szukane: Δx Z porównania siły ciężkości i sprężystości wyznaczamy wydłużenie: $k\Delta x = mg$, stąd $\Delta x = \frac{mg}{k} = \frac{0,05\text{ kg} \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}{25 \frac{\text{N}}{\text{m}}} = 0,02\text{ m}$.
13.2	II. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem praw i	Regulamin § 48 ust. 4 pkt. 16	otwarte	2	1 p. – poprawna metoda wyznaczenia pracy	Odp. W=0,125 J

KARTOTEKA TESTU I SCHEMAT OCENIANIA - szkoła podstawowa - etap wojewódzki

	zależności fizycznych.	Uczeń posługuje się pojęciem współczynnika sprężystości sprężyny. III.3. Uczeń posługuje się pojęciem energii potencjalnej sprężystości. III.5. Uczeń wykorzystuje zasadę zachowania energii.			1 p. – poprawny wynik z jednostką	<p><u>Rozwiązanie:</u> Dane: $k=25 \frac{N}{m}$ $x_0=20 \text{ cm}=0,2 \text{ m}$ $x_1=30 \text{ cm}=0,3 \text{ m}$</p> <p>Szukane: W</p> <p>Wyznaczamy pracę jako zmianę energii potencjalnej sprężystości:</p> $W = \Delta E_{ps} = \frac{k\Delta x^2}{2}, \text{ przy czym } \Delta x = x_1 - x_0 = 0,1 \text{ m.}$ <p>Otrzymujemy $W = \frac{25 \frac{N}{m} (0,1 \text{ m})^2}{2} = 0,125 \text{ J.}$</p>
14	I. Wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości.	Regulamin § 48 ust. 4 pkt. 33 Uczeń posługuje się pojęciem zdolności skupiającej soczewki i jej jednostką.	otwarte	4	<p>1 p. – wyznaczenie zdolności skupiającej drugiej soczewki 1 p. – wyznaczenie zdolności skupiającej układu 1 p. – poprawna metoda wyznaczenia zdolności skupiającej pierwszej soczewki 1 p. – poprawne nazwy soczewek</p>	<p>Odp. $Z = -6 \text{ D}$ i jest to soczewka rozpraszająca. Soczewka o ogniskowej 10 cm jest soczewką skupiającą.</p> <p><u>Rozwiązanie:</u> Dane: $f_{ukl} = 25 \text{ cm} = 0,25 \text{ m}$ $f_2 = 10 \text{ cm} = 0,1 \text{ m}$</p> <p>Szukane: Z_1</p> $Z_2 = 1/f_2 = 1/0,1 \text{ m} = 10 \text{ D}$ $Z_{ukl} = 1/f_{ukl} = 1/0,25 \text{ m} = 4 \text{ D}$ $Z_{ukl} = Z_1 + Z_2, \text{ czyli } Z_1 = Z_{ukl} - Z_2.$ <p>Zatem $Z_1 = 4 \text{ D} - 10 \text{ D} = -6 \text{ D}$</p>
15.1	III. Planowanie i przeprowadzanie obserwacji lub doświadczeń oraz wnioskowanie na podstawie	VI.1. Uczeń opisuje sposoby elektryzowania ciał przez dotyk. VI.2. Uczeń opisuje jakościowo oddziaływanie ładunków	otwarte	2	<p>1 p. – poprawny efekt 1 p. – poprawne uzasadnienie</p>	<p><u>Przykładowe rozwiązanie:</u> Puszki odsuną się od siebie, ponieważ folia aluminiowa zostanie naelektryzowana przez dotyk ładunkiem ujemnym. Część ładunków ujemnych</p>

KARTOTEKA TESTU I SCHEMAT OCENIANIA - szkoła podstawowa - etap wojewódzki

	ich wyników.	jednoimiennych i różnoimiennych.				przejdzie z folii na puszki, które będą się odpychały, bo zostaną naelektryzowane jednoimiennie.
15.2	III. Planowanie i przeprowadzanie obserwacji lub doświadczeń oraz wnioskowanie na podstawie ich wyników.	VI.1. Uczeń opisuje sposoby elektryzowania ciał przez dotyk. VI.2. Uczeń opisuje jakościowo oddziaływanie ładunków jednoimiennych i różnoimiennych.	otwarte	2	1 p. – poprawny efekt 1 p. – poprawne uzasadnienie	<u>Przykładowe rozwiązanie:</u> Puszki odsuną się od siebie, ponieważ folia aluminiowa, jak i puszki zostaną naelektryzowana przez dotyk ładunkiem dodatnim, gdyż część elektronów z folii i puszek przejdzie na pałkę. Puszki będą się odpychały, bo zostaną naelektryzowane jednoimiennie.
16	I. Wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości.	Regulamin § 48 ust. 4 pkt. 4 Uczeń posługuje się pojęciem prędkości względnej. II.1. Uczeń opisuje i wskazuje przykłady względności ruchu. II.4. Uczeń posługuje się pojęciem prędkości do opisu ruchu prostoliniowego, oblicza jej wartość i przelicza jej jednostki.	otwarte	2	1 p. – poprawna metoda wyznaczenia prędkości pociągu względem rowerzysty 1 p. – poprawna metoda wyznaczenia prędkości pociągu względem Ziemi	Odp. $v=15 \text{ m/s}$ <u>Rozwiązanie:</u> Dane: $v_r=18 \text{ km/h}=5 \text{ m/s}$ $s=80 \text{ m}$ $t=8 \text{ s}$ Szukane: v Prędkość pociągu względem rowerzysty to: $v_{pr} = \frac{s}{t} = \frac{80\text{m}}{8\text{s}} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. Prędkość pociągu względem torów to: $v_{pZ} = v_{pr} + v_r = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}} + 10 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
17	II. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem praw i zależności fizycznych.	II.15. Uczeń analizuje zachowanie się ciał na podstawie drugiej zasady dynamiki Newtona.	otwarte	3	1 p. – poprawna metoda wyznaczenia przyspieszenia 1 p. – poprawna metoda wyznaczenia siły działającej na ciało o masie m_2 1 p. – poprawna wartość siły działającej na ciało o masie m_2 zapisana z dokładnością do dwóch cyfr znaczących	Odp. $F=1,1 \text{ N}$ <u>Przykładowe rozwiązanie:</u> Dane: $m_1=500 \text{ g}=0,5 \text{ kg}$, $m_2=200 \text{ g}=0,2 \text{ kg}$ $F= 4 \text{ N}$ Szukane: F_n  Z drugiej zasady dynamiki dla całego układu wynika, że

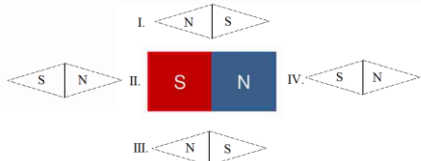

KARTOTEKA TESTU I SCHEMAT OCENIANIA - szkoła podstawowa - etap wojewódzki

						$a = \frac{F}{m_1 + m_2} = \frac{4 \text{ N}}{0,5\text{kg} + 0,2 \text{ kg}}$ $a = \frac{4\text{N}}{0,7\text{kg}} = \frac{40 \text{ m}}{7 \text{ s}^2} = 5,7 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}.$ <p>Zapisując drugą zasadę dynamiki dla masy m_2 otrzymujemy:</p> $F_n = am_2, F_n = 5,7 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 0,2\text{kg} = 1,1 \text{ N}$
18	II. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem praw i zależności fizycznych.	Regulamin § 48 ust. 4 pkt. 18 Uczeń posługuje się pojęciem sprawności urządzeń elektrycznych i mechanicznych. I.7. Uczeń przelicza wielokrotności i podwielokrotności. III.2. Uczeń posługuje się pojęciem mocy wraz z jej jednostką, stosuje do obliczeń związek mocy z pracą i czasem. V.2. Uczeń stosuje do obliczeń związek gęstości z masą i objętością.	otwarte	4	<p>1 p. – poprawne przeliczenie jednostek objętości i wyznaczenie masy wody</p> <p>1 p. – poprawna zależność między energią mechaniczną turbiny a energią mechaniczną wody</p> <p>1 p. – poprawna metoda wyznaczenia mocy turbiny</p> <p>1 p. – poprawny wynik z jednostką</p>	<p>Odp. $P=4,7 \text{ kW}$</p> <p><u>Przykładowe rozwiązanie:</u> Dane: $t=1\text{min}=60 \text{ s}$, $h=20 \text{ m}$, $d=1000 \text{ kg/m}^3$, $V=20 \text{ hl}=2000 \text{ l}=2000\text{dm}^3=2 \text{ m}^3$ Szukane: P</p> <p>Z treści zadania wynika, że $E_k=0,7mgh$. Korzystając ze wzoru na moc uzyskujemy:</p> $P = \frac{E_k}{t} = \frac{0,7mgh}{t}.$ <p>Ze wzoru na gęstość mamy $m=dV$,</p> $m = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 2\text{m}^3 = 2000 \text{ kg}.$ <p>Zatem</p> $P = \frac{0,7 \cdot 2000\text{kg} \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 20\text{m}}{60\text{s}} = 4,7 \text{ kW}.$
19	II. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem praw i zależności fizycznych.	IV.6. Uczeń posługuje się pojęciem ciepła właściwego.	otwarte	2	<p>1 p. – poprawna metoda</p> <p>1 p. – poprawny wynik z jednostką</p>	<p>Odp. 1/5</p> <p><u>Rozwiązanie:</u> Dane: $\frac{m_1}{m_2} = \frac{2}{1}$, $\frac{\Delta t_1}{\Delta t_2} = \frac{2}{5}$, $\frac{c_1}{c_2} = \frac{1}{4}$ Szukane: $\frac{Q_1}{Q_2}$</p>

KARTOTEKA TESTU I SCHEMAT OCENIANIA - szkoła podstawowa - etap wojewódzki

						$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{c_1 m_1 \Delta t_1}{c_2 m_2 \Delta t_2} = \frac{c_1}{c_2} \cdot \frac{m_1}{m_2} \cdot \frac{\Delta t_1}{\Delta t_2} = \frac{1}{4} \cdot \frac{2}{1} \cdot \frac{2}{5} = \frac{1}{5}$
20	II. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem praw i zależności fizycznych.	V.1. Uczeń posługuje się pojęciem masy i gęstości. V.7. Uczeń analizuje siły działające na ciała zanurzone w cieczach, posługując się pojęciem siły wyporu i prawa Archimedesesa.	otwarte	4	<p>1 p. – zauważenie, że siła wyporu wynosi 10 N</p> <p>1 p. – poprawna metoda wyznaczenia objętości klocka</p> <p>1 p. – poprawna metoda wyznaczenia masy klocka</p> <p>1 p. – poprawna metoda wyznaczenia gęstości substancji i poprawny wynik z jednostką</p>	<p>Odp. $d=3000 \text{ kg/m}^3$</p> <p><u>Rozwiązanie:</u> Dane: $F_1=30 \text{ N}$, $F_2=20 \text{ N}$, $d_w=1000 \text{ kg/m}^3$ Szukane: d</p> <p>Wskazanie siłomierza w wodzie jest o 10 N mniejsze niż w powietrzu, czyli tyle wynosi siła wyporu w wodzie. Mając siłę wyporu można wyznaczyć objętość klocka: $F_w=d_w g V$, stąd $V = \frac{F_w}{d_w g} = \frac{10 \text{ N}}{1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}} = \frac{1}{1000} \text{ m}^3$.</p> <p>Jeżeli wskazanie siłomierza w powietrzu wynosi 30 N to znaczy, że taki jest ciężar klocka, zatem jego masa jest równa 3 kg. Gęstość substancji, z której wykonano klocek wynosi: $d = \frac{m}{V} = \frac{3 \text{ kg}}{0,001 \text{ m}^3} = 3000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$.</p>
21	I. Wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości.	Regulamin § 48 ust. 4 pkt. 11 Uczeń wyjaśnia zasadę działania dźwigni jednostronnej, dwustronnej, bloku nieruchomego i kołowrotu.	otwarte	2	<p>1 p. – poprawna metoda</p> <p>1 p. – poprawny wynik z jednostką</p>	<p>Odp. $F=112,5 \text{ N}$</p> <p><u>Rozwiązanie:</u> Dane: $m = 15 \text{ kg}$, $r_k = 20 \text{ cm}$, $r_w = 15 \text{ cm}$ Szukane: F Warunek równowagi kołowrotu: $F_g r_w = F r_k$, stąd $F = \frac{F_g \cdot r_w}{r_k} = \frac{m g \cdot r_w}{r_k} = \frac{15 \text{ kg} \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 15 \text{ cm}}{20 \text{ cm}} = 112,5 \text{ N}$</p>
22.1	I. Wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości.	VII. 1. Uczeń nazywa bieguny magnesów stałych i opisuje oddziaływanie między nimi.	otwarte	3	<p>1 p. – poprawne oznaczenie biegunów I i III igły magnetycznej</p> <p>1 p. – poprawne oznaczenie biegunów II i IV igły magnetycznej</p>	<p>Odp.</p>

KARTOTEKA TESTU I SCHEMAT OCENIANIA - szkoła podstawowa - etap wojewódzki

					1 p. – poprawne uzasadnienie	 <p><u>Przykładowe uzasadnienie:</u> Igły magnetyczne ustawiają się wzdłuż linii pola magnetycznego magnesu sztabkowego, a linie te wychodzą z bieguna N, a wchodzi do S.</p>
22.2	I. Wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości.	VII.3. Uczeń opisuje na przykładzie żelaza oddziaływanie magnesów na materiały magnetyczne.	otwarte	2	1 p. – poprawna odpowiedź dotycząca ułożenia opiłek (zgodnie z liniami pola magnesu) 1 p. – poprawne uzasadnienie	<p><u>Przykładowa odpowiedź:</u></p>  <p>Opiłki żelaza namagnesują się i ustawią się wzdłuż linii pola magnesu.</p>