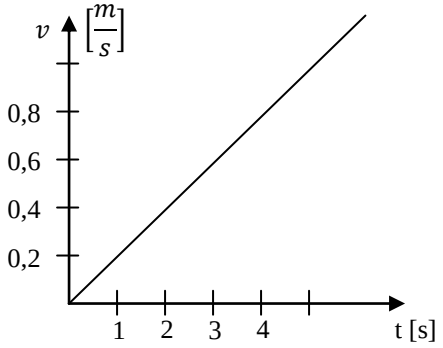
WOJEWÓDZKI KONKURS FIZYCZNY
MODEL ODPOWIEDZI I SCHEMAT PUNKTOWANIA

Zadania zamknięte
Nie przyznaje się połówek punktów.

Nr zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
odpowiedź	B	C	C	A	B	D	A	C	D	C	A	D	D	C	C

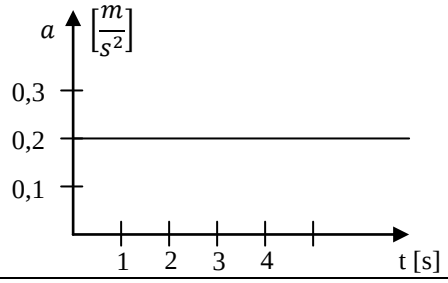
Zadania otwarte - *Przykładowe poprawne odpowiedzi i schemat punktowania.*

W zadaniach, za które przewidziano maksymalnie jeden punkt, wymagana jest odpowiedź w pełni poprawna.
Punkty przyznaje się za każdą poprawną merytorycznie odpowiedź, nawet, jeśli nie została uwzględniona w schemacie.
Za poprawne obliczenia będące konsekwencją zastosowania błędnej metody nie przyznaje się punktów.

Numer zadania	**Rozwiązania**	**Liczba punktów**
16.		10 pkt
	Dane: $t = 4\ s$ $s = 1{,}6\ m$ Szukane: a) a =? b) v =? c) $v_{śr}$ =?	
a	$s = \frac{a \cdot t^2}{2}$ (zastosowanie wzoru na drogę w ruchu jednostajnie przyspieszonym prostoliniowym – **1 p**.) $a = \frac{2 \cdot s}{t^2} = \frac{2 \cdot 1{,}6\ m}{(4\ s)^2} = 0{,}2\frac{m}{s^2}$ (poprawne obliczenie przyspieszenia wraz z jednostką – **1 p**.)	
b	$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v - v_0}{\Delta t}, gdzie\ v_0 = 0$ (zastosowanie wzoru na przyspieszenie – **1 p**.) $v = a \cdot \Delta t = 0{,}2\frac{m}{s^2} \cdot 4s = 0{,}8\frac{m}{s}$ (poprawne obliczenie prędkości wraz z jednostką – **1 p**.)	
c	$v_{śr} = \frac{s}{t}$ (zastosowanie wzoru na prędkość średnią – **1 p**.) $v_{śr} = \frac{1{,}6\ m}{4\ s} = 0{,}4\frac{m}{s}$ (poprawne obliczenie prędkości średniej wraz z jednostką – **1 p**.)	
	Wykresy	
a	(poprawne wyskalowanie osi – **1 p**. poprawne narysowanie wykresu – **1 p**.) 	

b

(poprawne wyskalowanie osi – **1 p**.
poprawne narysowanie wykresu – **1 p**.)



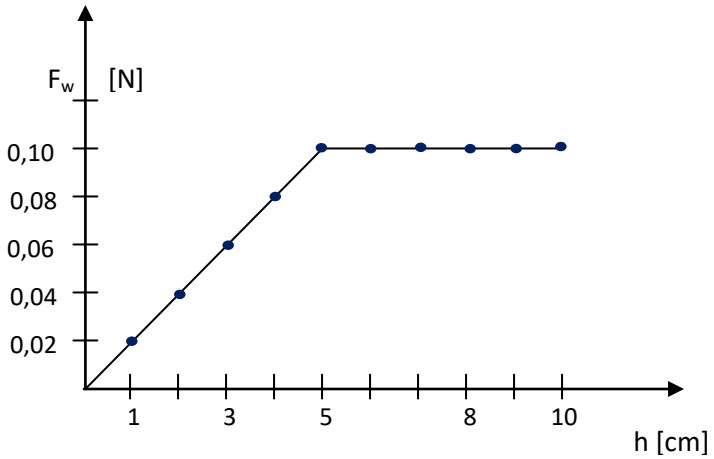
17. — 6 pkt

Dane:
$h_1 = 1\ cm = 0{,}01\ m$
$h_2 = 2\ cm = 0{,}02\ m$
$h_3 = 3\ cm = 0{,}03\ m$
$h_4 = 4\ cm = 0{,}04\ m$
$h_5 = 5\ cm = 0{,}05\ m$
$S = 2\ cm^2 = 0{,}0002\ m^2$
$\varrho = 1000\ \frac{kg}{m^3}$
$g = 10\ \frac{m}{s^2}$

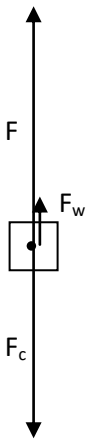
Szukane:
F_w =?

$F_w = \varrho \cdot g \cdot V$ (zastosowanie wzoru na siłę wyporu – **1 p**.)
$F_w = \varrho \cdot g \cdot S \cdot h$
$F_1 = \varrho \cdot g \cdot S \cdot h_1 = 1000\ \frac{kg}{m^3} \cdot 10\ \frac{m}{s^2} \cdot 0{,}0002\ m^2 \cdot 0{,}01\ m = 0{,}02\ N$
$F_2 = 0{,}04\ N,\ F_3 = 0{,}06\ N, F_4 = 0{,}08\ N, F_5 = 0{,}1N$
(zastosowanie wzoru na siłę wyporu z uwzględnieniem danych w zadaniu pola podstawy prostopadłościanu i głębokości zanurzenia – **1 p**.
poprawne obliczenie wartości sił wyporu dla pierwszych 5 cm – **1 p**.
poprawne zapisanie w tabelce wartości sił wyporu od 6 cm do 10 cm, pokazujące że od chwili całkowitego zanurzenia, czyli od osiągnięcia przez dolną podstawę głębokości 5 cm wartość siły wyporu nie zmienia się – **1 p**.)

$h\ [cm]$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$F_w[N]$	0	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1



(Wykres – poprawne wyskalowanie osi – **1p**. poprawne narysowanie wykresu – **1p**.)

Numer zadania	**Rozwiązania**	**Liczba punktów**
18.		9 pkt
	Dane: Szukane: $F_c = 20\ N$ F =? $h = 4\ m$ $a = 2\ \frac{m}{s^2}$ $F_c = m \cdot g$ (zastosowanie wzoru na ciężar ciała – **1 p**.) $m = \frac{F_c}{g} = \frac{20\ N}{10\frac{N}{kg}} = 2\ kg$ (poprawne obliczenie masy ciała wraz z jednostką – **1 p**.) $F_w = m \cdot a$ (zastosowanie wzoru na siłę wypadkową – **1 p**.) $F_w = 2kg \cdot 2\ \frac{m}{s^2} = 4\ N$ (poprawne obliczenie wartości siły wypadkowej wraz z jednostką – **1 p**.) $F = F_w + F_c$ (zastosowanie wzoru na obliczenie siły wykonującej pracę – **1 p**.) $F = 4\ N + 20\ N = 24\ N$ (poprawne obliczenie wartości siły wykonującej pracę wraz z jednostką – **1 p**.) $W = F \cdot h$ (zastosowanie wzoru na pracę – **1 p**.) $W = 24\ N \cdot 4m = 96\ J$ (poprawne obliczenie wartości pracy wraz z jednostką – **1 p**.) Rysunek (poprawne narysowanie wektorów wszystkich sił – **1 p**.) **Uwaga!** Jeżeli uczeń rozwiąże zadanie stosując zasadę zachowania energii (wykonywana praca jest równa sumie zmiany E_p i E_k), otrzymuje 8 p. za obliczenia wynikające z zastosowania zasady zachowania i 1 p. za rysunek 	

Razem: 40 punktów