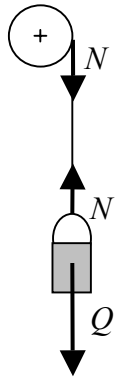
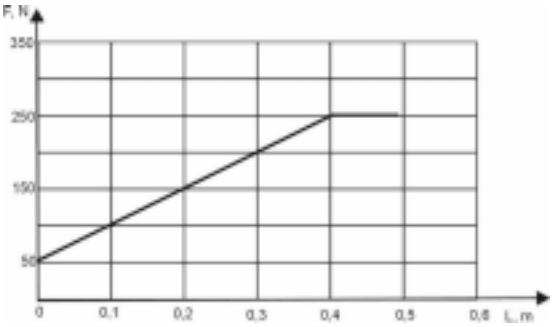
Zadanie 28. „Kołowrót”

Numer zadania	PUNKTOWANE ELEMENTY ODPOWIEDZI	Ilość punktów za czynność	Ilość punktów za zadanie
28.1	Narysowanie sił działających na układ.  	1	6
	Zapisanie równania ruchu obrotowego kołowrotu. $Nr = \varepsilon I$	1	
	Wyznaczenie wartości naprężenia linki. $N = \frac{\varepsilon m r^2}{2r} = \frac{\frac{a}{r} mr}{2} = \frac{1}{2} ma$	1	
	Zapisanie zależności dla ruchu postępowego wiadra. $Q - N = Ma$	1	
	Wyznaczenie wartości przyspieszenia wiadra. $a = \frac{2Mg}{2M + m}$	1	
	Obliczenie wartości przyspieszenia wiadra. $a = 5 \ \frac{\mathrm{m}}{\mathrm{s}^2}$	1	

28.2			3
	Zaznaczenie na wykresie wartości siły naciągu linki (50N) przy pełnym zanurzeniu wiadra.	1	
	Narysowanie liniowo rosnącej wartości siły naciągu linki od drogi L (do punktu 0,4 m).	1	
	Narysowanie siły naciągu linki w zależności od drogi L, jako funkcji stałej (od punktu 0,4 m). Uwaga: *Zdający może narysować wykres wychodzący z punktu (0,0) zakładając, że masa wiadra jest równa zero. Musi to jednak wyraźnie zaznaczyć.*	1	
28.3	Proponowana odpowiedź: Poruszające się ruchem zmiennym wiadro z wodą jest układem nieinercjalnym. W tym układzie działa jeszcze siła bezwładności, mająca ten sam zwrot co siła ciężkości. Siła parcia, będąca wypadkową tych sił, ma większą wartość niż podczas ruchu jednostajnego**.** Uwaga: *Zdający może dokonać analizy ruchu wiadra w układzie inercjalny.*		2
	Wskazanie dodatkowej siły działającej na wiadro spowodowanej jego przyśpieszeniem.	1	
	Wyjaśnienie, że wartości siły bezwładności wody i siły ciężkości się sumują, dlatego siła parcia wody na dno ma większą wartość niż w ruchu jednostajnym.	1	
		Razem	11