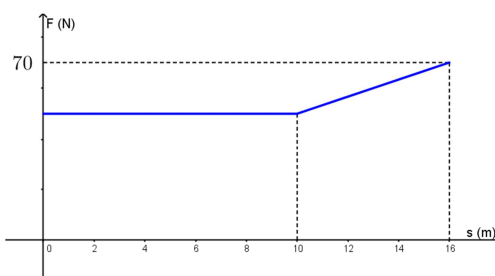




COGNOME \_\_\_\_\_ NOME \_\_\_\_\_

1. Un secchio contenente del cemento viene issato al quinto piano di un palazzo da una fune che passa attorno a una carrucola. La tensione della fune è costante per 10 m, poi aumenta linearmente nei successivi 6 m fino a raggiungere il valore di 70 N (figura a lato). Il lavoro totale compiuto dalla fune è 860 J. Calcola il valore della tensione della fune nei primi 10 m.



\_\_\_\_\_ / 1,5

2. Uno sciatore scende con velocità costante di 10 m/s lungo un pendio inclinato di  $30^\circ$  rispetto all'orizzontale. La sua massa è 70 kg. Trascura l'attrito con l'aria. Calcola il lavoro compiuto dalla forza d'attrito con il suolo in 1,0 s.

\_\_\_\_\_ / 1,5

3. Un'automobile di massa 1500 kg parte da ferma e accelera per 5,0 s percorrendo 75 m. Calcola il lavoro motore compiuto.

\_\_\_\_\_ / 2

4. Il motore di un furgone eroga una potenza totale di 80 kW. Per mantenere costante la velocità del furgone nonostante gli attriti con l'aria, fornisce una forza di  $4,0 \cdot 10^3$  N. Inoltre, una potenza di 16 kW è dissipata a causa degli attriti interni del motore. A quale velocità si sta muovendo il furgone?

\_\_\_\_\_ / 1,5

5. Un camion viaggia in autostrada alla velocità di 90 km/h; a un certo punto, l'auto che si trova davanti al camion rallenta e il camion rallenta a sua volta per evitare un incidente. I freni del camion sono in azione per 22 m e applicano al camion una forza pari al 30% del suo peso. Qual è la velocità finale del camion in km/h?

\_\_\_\_\_ / 1,5

6. Una palla di 1,4 kg viene lanciata verso l'alto. Quando lascia la mano del lanciatore, la palla ha una velocità di 6,2 m/s. Trascura l'attrito con l'aria. Calcola la massima altezza raggiunta dalla palla rispetto al punto da cui viene lanciata.

\_\_\_\_\_ / 1,5

7. Un respingente, dotato di una molla di costante elastica  $k$ , esercita una forza di modulo 10 N quando è compresso di 10 cm. Esso è posto alla fine di uno scivolo di altezza 2,0 m. Un oggetto di massa  $m$  parte da fermo dalla sommità dello scivolo. Calcola la velocità dell'oggetto quando raggiunge terra, prima di urtare contro il respingente. Trascurando gli attriti e sapendo che l'oggetto viene fermato dal respingente che si comprime di 20 cm, quanto vale la massa  $m$ ?

\_\_\_\_\_ / 3

8. A 0.21-kg apple falls from a tree to the ground, 4.0 m below. Ignoring air resistance, determine the apple's kinetic energy,  $K$ , the gravitational potential energy of the system,  $U$ , and the total mechanical energy of the system,  $E$ , when the apple's height above the ground is (a) 4.0 m, (b) 3.0 m, (c) 2.0 m, (d) 1.0 m, and (e) 0 m. Take ground level to be  $y=0$ .

\_\_\_\_\_ / 2,5

	K	U	E
4.0 m			
3.0 m			
2.0 m			
1.0 m			
0 m			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$x=0$	$0 < x < 2,6$	$2,6 \leq x < 4,3$	$4,3 \leq x < 5,9$	$5,9 \leq x < 8$	$8 \leq x < 9,3$	$9,3 \leq x < 10,9$	$10,9 \leq x < 12,6$	$12,6 \leq x < 15$	$x=15$

**BUON LAVORO!!!**

