

CLASSE 2<sup>A</sup> A LICEO SCIENTIFICO

23 aprile 2024

Principi della dinamica

«A principiar il moto è ben necessario il movente, ma a continuarlo basta il non aver contrasto.» (Galileo Galilei)

60 minuti – 100% – **FISICA**

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

- Una carrozza di massa  $230\text{ kg}$  viene trainata da due cavalli legati ciascuno a un cavo fissato alla carrozza. Se la carrozza procede a una velocità costante di  $8,00\text{ km/h}$ , su di essa agisce una forza di attrito di  $830\text{ N}$ . Calcola la forza esercitata da ciascun cavallo. \_\_\_\_\_ / 4
- Un secchio di massa  $3\text{ kg}$ , riempito con 2 litri di acqua, è calato in un pozzo, mediante una fune, a velocità costante pari a  $2\text{ m/s}$ . Calcola la tensione della fune. \_\_\_\_\_ / 4
- Un oggetto di massa  $m$  è inizialmente in quiete. Dopo che una forza di modulo  $F$  ha agito su di esso per un tempo  $t$ , l'oggetto ha una velocità  $v$ . Supponi che la massa dell'oggetto raddoppi e che il modulo della forza applicata quadruplichi. Esprimi in funzione di  $t$  il tempo necessario perché l'oggetto acceleri da fermo fino alla velocità  $v$  nella nuova situazione. \_\_\_\_\_ / 7
- Un aereo atterra e comincia a rallentare, fino a fermarsi, muovendosi lungo la pista. Se la sua massa è  $3,50 \cdot 10^5\text{ kg}$ , il modulo della sua velocità iniziale è  $27,0\text{ m/s}$  e la forza di frenata risultante è  $4,30 \cdot 10^5\text{ N}$ .  
A. qual è il modulo della sua velocità dopo  $7,50\text{ s}$ ?  
B. quale distanza ha percorso l'aereo in questo periodo di tempo? \_\_\_\_\_ / 6
- Su una pista da pattinaggio, Federico spinge Carlo con una forza di  $80\text{ N}$ . Se Federico e Carlo hanno masse rispettivamente di  $50\text{ kg}$  e  $80\text{ kg}$ , quali saranno i moduli delle loro accelerazioni? \_\_\_\_\_ / 5
- Tirando verso il basso una corda, sollevi da un pozzo un secchio pieno di acqua, di  $4,35\text{ kg}$ , con un'accelerazione di  $1,78\text{ m/s}^2$ . Qual è la tensione della corda?  
A. Qual è la tensione della corda nel caso in cui abbassi il secchio con un'accelerazione di  $1,78\text{ m/s}^2$ ?  
B. Qual è la tensione della corda nel caso in cui abbassi il secchio a velocità costante? \_\_\_\_\_ / 11



Figura 1

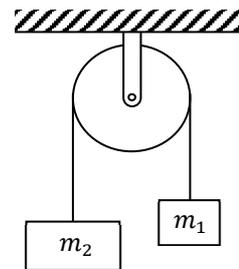


Figura 2

Svolgi **uno** dei seguenti problemi, a tua scelta: \_\_\_\_\_ / 8

- Sono date due masse  $m_1 = 3,5\text{ kg}$  ed  $m_2 = 1,5\text{ kg}$ , collegate da una fune ideale (di massa trascurabile) e posizionate su un piano orizzontale privo di attrito (figura 1). Sapendo che alla massa  $m_2$  è applicata una forza di  $25\text{ N}$ , calcola l'accelerazione del sistema e la tensione della fune.
- La macchina di Atwood è costituita da due masse collegate mediante una fune che passa su una carrucola, come mostrato in figura 2. Scrivi l'espressione dell'accelerazione e della tensione per due masse generiche  $m_1$  ed  $m_2$ .

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$x = 0$	$(0; 7)$	$[7; 13)$	$[13; 18)$	$[18; 24)$	<b><math>[24; 28)</math></b>	$[28; 33)$	$[33; 38)$	$[38; 45)$	$x = 45$

**BUON LAVORO!!!**