

# TEST A – Tempo massimo 7 min

VALUTAZIONE: 1 Risposta esatta; 0 Risposta errata o non data

Il diametro di un capello umano è circa 100 $\mu\text{m}$ . Lo spessore in notazione scientifica è:		
	$1.00 \times 10^{-2} \text{ m}$	<input type="checkbox"/>
	$1.00 \times 10^{-3} \text{ m}$	<input type="checkbox"/>
	$1.00 \times 10^{-4} \text{ m}$	<input type="checkbox"/>
	$1.00 \times 10^{-5} \text{ m}$	<input type="checkbox"/>
	$1.00 \times 10^{-6} \text{ m}$	<input type="checkbox"/>

Se la forza costante $\vec{F} = 8\hat{x} - 7\hat{y}$ (N) produce lo spostamento $\vec{\Delta r} = -5\hat{x} + 3\hat{y}$ (m), il lavoro (in J) vale		
	61	<input type="checkbox"/>
	59	<input type="checkbox"/>
	-1	<input type="checkbox"/>
	-59	<input type="checkbox"/>
	-61	<input type="checkbox"/>

Se è $x(t) = A \sin(\omega t + \phi)$ , quale è la massima velocità v?		
	$\omega$	<input type="checkbox"/>
	$\omega t$	<input type="checkbox"/>
	$\omega^2 A$	<input type="checkbox"/>
	$A\phi$	<input type="checkbox"/>
	$\omega A$	<input type="checkbox"/>

Un oggetto di massa m è sollevato da una donna dal pavimento ad un tavolo di altezza y. Di quanto è variata l'energia potenziale dell'oggetto?		
	mgy	<input type="checkbox"/>
	-mgy	<input type="checkbox"/>
	$\frac{1}{2}mv^2$	<input type="checkbox"/>
	$-\frac{1}{2}mv^2$	<input type="checkbox"/>
	zero	<input type="checkbox"/>

Un corpo si muove su una traiettoria circolare di raggio r di moto circolare uniforme con velocità v. Quanto vale il lavoro fatto sul corpo dalla forza centripeta F in un giro completo?		
	zero	<input type="checkbox"/>
	$F 2 \pi r$	<input type="checkbox"/>
	$2 \pi m v^2$	<input type="checkbox"/>
	$v^2 / r$	<input type="checkbox"/>
	$m v^2 / r$	<input type="checkbox"/>

Un carrello di 2 kg urta con un carrello di 8 kg. Quale carrello sarà soggetto alla forza maggiore a causa della collisione?		
	Il carrello di 2 kg	<input type="checkbox"/>
	Il carrello di 8 kg	<input type="checkbox"/>
	La forza è nulla per entrambi	<input type="checkbox"/>
	Le forze si annullano a vicenda	<input type="checkbox"/>
	Le forze sono uguali	<input type="checkbox"/>

## TEST B – Tempo massimo 10 min

**AVVERTENZA:** Riportare nello spazio vuoto di ogni quesito la formula usata.

**VALUTAZIONE:** Verrà valutata l'indicazione corretta della risposta esatta (1 punto) e la correttezza della formula usata (1 punto). Risposta non data o errata: 0 punti.

Una massa di 370 kg è soggetta ad un'accelerazione di $1.1 \text{ m/s}^2$ . Se la stessa forza fosse applicata ad una massa di 1100 kg, quale sarebbe l'accelerazione di quest'ultima?		
	$0.27 \text{ m/s}^2$	<input type="checkbox"/>
	$0.37 \text{ m/s}^2$	<input type="checkbox"/>
	$1.1 \text{ m/s}^2$	<input type="checkbox"/>
	$2.2 \text{ m/s}^2$	<input type="checkbox"/>
	$3.3 \text{ m/s}^2$	<input type="checkbox"/>

Un blocco di massa 7.0 kg si muove su una superficie orizzontale priva di attrito attaccato all'estremità di una molla ideale di costante elastica $k=1.1 \cdot 10^3 \text{ N/m}$ . Se l'ampiezza massima della oscillazione è di 10 cm, quanto vale il modulo della velocità del blocco quando esso passa dalla posizione di equilibrio?		
	0.0 m/s	<input type="checkbox"/>
	0.1 m/s	<input type="checkbox"/>
	1.2 m/s	<input type="checkbox"/>
	10 m/s	<input type="checkbox"/>
	12 m/s	<input type="checkbox"/>

Una palla di massa 3 kg con una velocità iniziale di $(4\hat{x} + 3\hat{y}) \text{ m/s}$ urta contro una parete e rimbalza con una velocità di $(-4\hat{x} + 3\hat{y}) \text{ m/s}$ . Quale è l'impulso (in $\text{N}\cdot\text{s}$ ) esercitato sulla palla dalla parete?		
	$+24\hat{x}$	<input type="checkbox"/>
	$-24\hat{x}$	<input type="checkbox"/>
	$+18\hat{y}$	<input type="checkbox"/>
	$-18\hat{y}$	<input type="checkbox"/>
	$+8\hat{x}$	<input type="checkbox"/>

## TEST C – *Tempo massimo 15 min*

**VALUTAZIONE:** Verrà valutato sia la correttezza del risultato numerico (fino a **2** punti) che lo svolgimento dell'esercizio (fino a **3** punti). Risposta non data o errata: **0** punti.

<i>accelerazione di gravità <math>g = 9.80 \text{ m/s}^2</math></i>
---

Un blocco di massa $m = 1 \text{ kg}$ viene lanciato con una velocità $v_0 = 4 \text{ m/s}$ lungo un piano orizzontale scabro e si arresta dopo aver percorso un tratto $s = 136 \text{ cm}$ . Determinare il coefficiente di attrito tra il piano e il blocco.
---

<b>RISULTATI</b>	$\mu_k =$
------------------	-----------

## TEST D – *Tempo massimo 20 min*

**VALUTAZIONE:** Verrà valutato sia la correttezza delle affermazioni fatte e delle formule riportate (fino a **2** punti), sia l'uso di un linguaggio appropriato e rigoroso (fino a **3** punti). Risposta non data o errata: **0** punti.

Descrivere il moto di un corpo che scende lungo un piano inclinato di un angolo  $\alpha$  rispetto all'orizzontale, nell'ipotesi che il piano sia scabro con coefficiente di attrito dinamico  $\mu_k$ .  
Determinare l'espressione dell'accelerazione del moto. Determinare l'espressione della velocità raggiunta alla fine del piano inclinato in funzione della quota  $h$  di partenza del corpo.