



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

1. Lungo un pendio inclinato di  $30^\circ$  rispetto all'orizzontale, uno sciatore di  $70,0\text{ kg}$  scende con velocità costante di  $10,0\text{ m/s}$ . Trascurando l'attrito dell'aria, calcola il lavoro della forza d'attrito con il suolo in  $1,0\text{ s}$ . \_\_\_\_\_ / 1,5
2. Una pallina sale lungo una salita con velocità iniziale di  $20\text{ m/s}$ . Al termine della salita la sua velocità si è ridotta a  $5\text{ m/s}$ . Qual è il dislivello coperto dalla pallina? Qual è la velocità a metà della salita? \_\_\_\_\_ / 3
3. In un tubo orizzontale cilindrico di raggio di base  $4,00\text{ cm}$  scorre acqua alla velocità di  $2,40\text{ m/s}$ . All'uscita del tubo viene posta una strozzatura che riduce il raggio della metà. Calcola la velocità con cui l'acqua esce dalla strozzatura. \_\_\_\_\_ / 2
4. Un serbatoio pieno d'acqua è alto  $2,0\text{ m}$  ed è munito di un rubinetto posto a  $20\text{ cm}$  dalla sua base. Calcola la velocità con cui l'acqua esce dal rubinetto. \_\_\_\_\_ / 1
5. Andrea e Maria, inizialmente fermi uno di fronte all'altro in una pista di pattinaggio su ghiaccio, si spingono e cominciano a muoversi nella stessa direzione, ma in versi opposti. Andrea, che ha una massa di  $54\text{ kg}$ , si muove verso sinistra alla velocità di  $4,0\text{ m/s}$ , Maria si muove verso destra alla velocità di  $4,5\text{ m/s}$ . Qual è la massa di Maria? \_\_\_\_\_ / 1,5
6. In un urto elastico tra due biglie identiche, una biglia colpisce l'altra inizialmente ferma. Dopo l'urto, le due biglie si muovono rispettivamente alle velocità di  $2,5\text{ m/s}$  e  $4,2\text{ m/s}$ .  
A. Che angolo formano tra di loro le direzioni delle velocità delle biglie dopo l'urto?  
B. Quanto valeva la velocità della biglia in movimento prima dell'urto? \_\_\_\_\_ / 2,5
7. Un lanciatore del disco parte da fermo e comincia a ruotare con un'accelerazione angolare costante di  $2,2\text{ rad/s}^2$ . Quanti giri sono necessari perché la velocità angolare del lanciatore raggiunga i  $6,3\text{ rad/s}$ ? Quanto tempo ci vuole? \_\_\_\_\_ / 2
8. Un piccolo blocco di massa  $0,0250\text{ kg}$  si muove su una superficie orizzontale priva di attrito. Esso è attaccato a un filo privo di massa che passa attraverso un foro praticato nella superficie. Il blocco inizialmente ruota a una distanza di  $0,300\text{ m}$  con una velocità angolare di  $1,75\text{ rad/s}$ . Il filo è successivamente tirato verso il basso, accorciando il raggio della circonferenza lungo la quale il blocco si muove a  $0,150\text{ m}$ . Tratta il blocco come se fosse una particella e rispondi alle domande: \_\_\_\_\_ / 3,5  
A. Il momento angolare si conserva? Perché?  
B. Quanto vale la nuova velocità angolare?  
C. Calcola la variazione dell'energia cinetica del blocco.  
D. Quanto lavoro viene fatto tirando la corda?
9. Europa è un satellite di Giove (massa  $1,9 \cdot 10^{27}\text{ kg}$ ) che si muove su un'orbita di raggio  $6,7 \cdot 10^5\text{ km}$ . Calcola il periodo orbitale di Europa. \_\_\_\_\_ / 2
10. Giove ha una massa di  $1,9 \cdot 10^{27}\text{ kg}$ , dista  $7,8 \cdot 10^{11}\text{ m}$  dal Sole e orbita muovendosi a  $13\text{ km/s}$ . Qual è il suo momento angolare rispetto al Sole? \_\_\_\_\_ / 1
11. Un cilindro avente un momento d'inerzia pari a  $14\text{ kg m}^2$  ruota alla velocità di  $12\text{ rad/s}$ . Determina l'energia cinetica del cilindro. \_\_\_\_\_ / 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$x=0$	$0 < x < 3,6$	$3,6 \leq x < 6$	$6 \leq x < 8,3$	$8,3 \leq x < 11,2$	$11,2 \leq x < 13$	$13 \leq x < 15,3$	$15,3 \leq x < 17,6$	$17,6 \leq x < 21$	$x=21$

**BUON LAVORO!**

