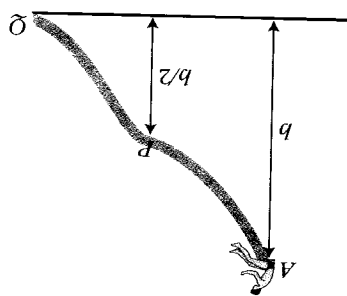


**ESERCIZI**

► **69** Un ragazzo si lascia cadere in piscina lungo uno scivolo acquatico avente la forma in figura, partendo dal punto A più in alto. Qual è il rapporto tra le energie cinetiche nei punti P e Q?



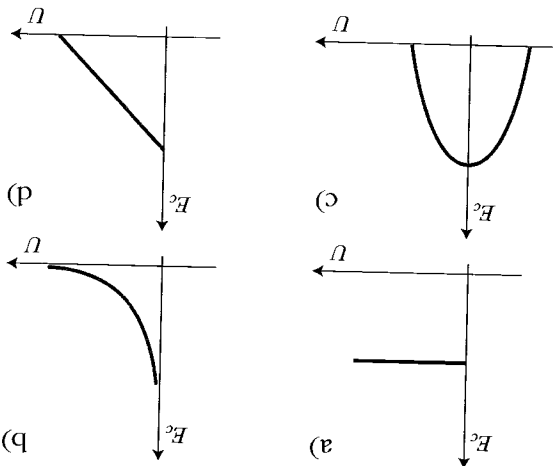
- [a]  $\frac{1}{4}$
- [b]  $\frac{1}{2}$

- [c] 1
- [d] 2

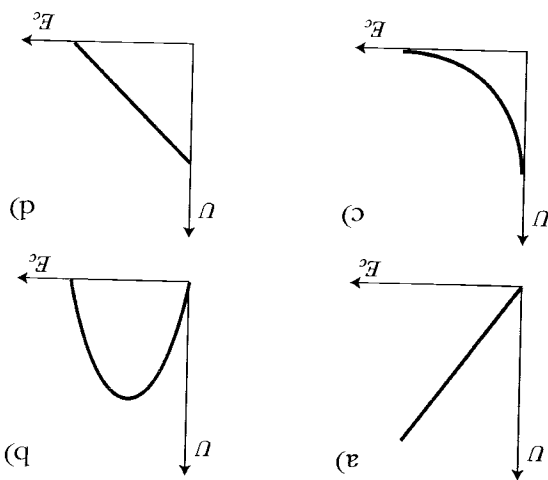
► **73** Se la costante elastica della molla dell'oscillatore della domanda precedente è  $k$ , quanto vale l'energia cinetica nel centro di oscillazione?

- [a]  $\frac{kA^2}{2}$
- [b]  $kA^2$
- [c]  $\frac{kA}{2}$
- [d] non si può rispondere perché non si conosce la massa dell'oscillatore

► **74** Quale fra i seguenti grafici può rappresentare la relazione tra l'energia cinetica  $E_c$  e l'energia elastica  $U$  di un oscillatore armonico?



► **70** Quale fra i seguenti grafici può rappresentare la relazione tra l'energia potenziale gravitazionale  $U$  e l'energia cinetica  $E_c$  di un pendolo semplice in assenza di resistenze passive?

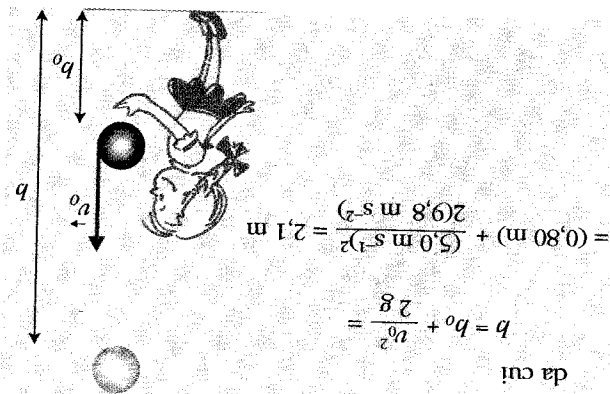


► **71** Un oscillatore armonico è costituito da un corpo di massa  $0,20 \text{ kg}$  che, agganciato a una molla di costante elastica  $20 \text{ N/m}$  e spostato di  $20 \text{ cm}$  dalla posizione di equilibrio, oscilla sopra un piano di appoggio orizzontale senza attrito. Quanto vale il modulo della velocità nel centro di oscillazione?

- [a]  $200 \text{ m/s}$
- [b]  $2,0 \text{ m/s}$
- [c]  $4,0 \text{ m/s}$
- [d]  $4,5 \text{ m/s}$

► **72** Un oscillatore armonico è costituito da un corpo che, agganciato a una molla, oscilla su un piano di appoggio orizzontale senza attrito. Se l'ampiezza di oscillazione è  $A$ , quanto vale l'elongazione in un punto in cui l'energia cinetica è uguale all'energia elastica?

- [a]  $\frac{A}{2}$
- [b]  $\frac{A}{4}$
- [c]  $A\sqrt{2}$
- [d] non si può rispondere perché non si conosce la costante elastica della molla



$$m g b = \frac{1}{2} m v_0^2 + m g b_0$$

$$b = b_0 + \frac{v_0^2}{2g} =$$

$$= (0,80 \text{ m}) + \frac{(5,0 \text{ m s}^{-1})^2}{2(9,8 \text{ m s}^{-2})} = 2,1 \text{ m}$$

**Soluzione**  
L'unica forza agente sulla palla dopo il lancio è la forza di gravità. Scegliamo come livello zero dell'energia potenziale gravitazionale il livello del suolo. Per la conservazione dell'energia si ha, tenuto conto che nel punto di massima altezza la velocità della palla è nulla,

► **75** Una bambina lancia una palla verticalmente verso l'alto con velocità  $v_0 = 5,0 \text{ m/s}$ . Se la palla si stacca dalle mani della bambina ad altezza  $b_0 = 80 \text{ cm}$  da terra, calcolare l'altezza massima  $b$  raggiunta dalla palla nell'ipotesi che la resistenza dell'aria sia trascurabile.