

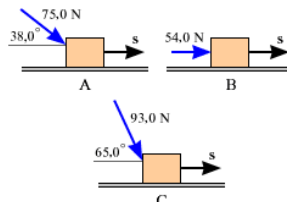
Università degli Studi della Basilicata

Facoltà di Agraria - Precorso di Fisica

Prof. Roberto Capone

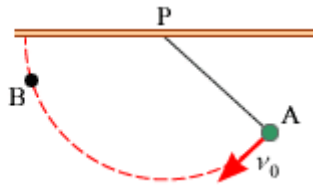
TEST DI AUTOVALUTAZIONE - Lavoro ed Energia

- Una forza F è applicata su un oggetto che subisce uno spostamento s . Il vettore forza e il vettore spostamento sono separati da un angolo ϑ . Quale delle seguenti affermazioni descrive correttamente tutte le condizioni in cui la forza produce un lavoro nullo?
 - la forza è nulla, o è nullo lo spostamento.
 - la forza è nulla, o è nullo lo spostamento, o l'angolo vale 90° .
 - lo spostamento è nullo, o l'angolo vale 90° .
 - la forza è nulla, o l'angolo vale 90° .
 - la forza è nulla, o è nullo lo spostamento, o l'angolo vale 180° .
- Un modellino di aereo di massa $3,00\text{ kg}$ vola con una velocità che ha una componente di $5,00\text{ m/s}$ verso est e una di $8,00\text{ m/s}$ verso nord. Quanto vale l'energia cinetica del modellino?
 - 96 J .
 - 38 J .
 - 254 J .
 - 134 J .
- Una particella è sottoposta all'azione di due forze, F_1 ed F_2 . Di conseguenza, il modulo della velocità della particella aumenta. Quale delle seguenti affermazioni NON è compatibile con la situazione descritta?
 - Il lavoro fatto da F_1 è positivo e il lavoro fatto da F_2 è nullo.
 - Il lavoro fatto da F_1 è positivo e il lavoro fatto da F_2 è negativo.
 - Il lavoro fatto da F_1 è nullo e il lavoro fatto da F_2 è positivo.
 - Il lavoro fatto da ciascuna forza è negativo.
 - Il lavoro fatto da ciascuna forza è positivo.
- Tre forze agiscono simultaneamente su un blocco da $2,70\text{ kg}$. Per chiarezza, i disegni mostrano le tre forze separatamente. Il blocco parte da fermo e, per effetto dell'azione combinata delle tre forze, subisce uno spostamento s , il cui valore assoluto è $6,50\text{ m}$. A che velocità si muove il blocco alla fine dello spostamento?

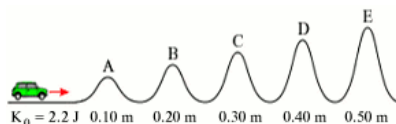


- $27,1\text{ m/s}$
- $21,8\text{ m/s}$
- $16,9\text{ m/s}$
- $23,3\text{ m/s}$

5. La resistenza dell'aria è una forza non conservativa che si oppone al moto di un oggetto. Un aeroplano vola da Palermo a Milano e poi torna al punto di partenza. Il lavoro netto fatto dalla resistenza dell'aria durante il tragitto è:
- negativo per le velocità più grandi e positivo per le velocità più piccole
 - negativo.
 - negativo per le velocità più piccole e positivo per le velocità più grandi
 - positivo
 - zero
6. Una pallina è fissata a un capo di uno spago che è legato, all'altro capo, a un anello P sporgente dal soffitto. Come mostra il disegno, la pallina è lanciata in avanti dal punto A, con una velocità iniziale v_0 . Dopo una traiettoria di forma circolare, la pallina rallenta e si ferma nel punto B. Che cosa rende possibile alla pallina raggiungere il punto B che è più in alto di A? Trascura gli attriti e la resistenza dell'aria.

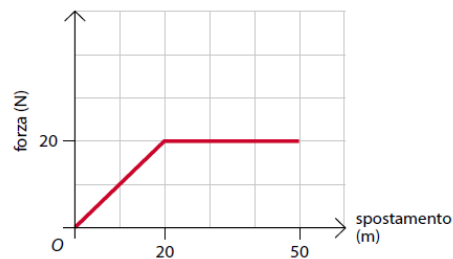


- L'energia cinetica iniziale della pallina
 - L'energia potenziale gravitazionale iniziale della pallina.
 - Il lavoro fatto dalla forza gravitazionale
 - Il lavoro fatto dalla tensione dello spago
7. Un ciclista sta correndo alla velocità di 19,0 m/s ad un'altezza di 55,0 m sopra il livello del mare, quando inizia a scendere lungo un pendio. La massa del ciclista e quella della bicicletta unite valgono 88,0 kg. Puoi utilizzare il livello del mare come livello zero dell'energia potenziale gravitazionale. Trascurando gli attriti e la resistenza dell'aria, quanto vale l'energia meccanica totale quando il ciclista raggiunge l'altezza di 25,0 m sopra il livello del mare?
- $4,74 \times 10^4$ J.
 - $6,33 \times 10^4$ J.
 - $4,18 \times 10^4$ J
 - $1,59 \times 10^4$ J.
8. Un modellino di auto (0,50 kg) corre su una pista senza attriti e ha un'energia cinetica iniziale di 2,2 J, come mostra il disegno. I numeri sotto ciascuna collina indicano l'altezza della vetta. Quali colline è in grado di superare il modellino?



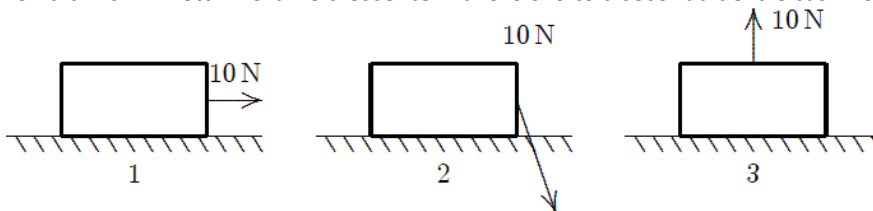
- A, B, C, D ed E
- A, B e C.
- A e B.
- A, B, C e D
- A

9. Una mongolfiera sollevata da terra di 11,0 m si sta ulteriormente alzando alla velocità di 7,00 m/s. Una palla viene lanciata orizzontalmente dalla cesta della mongolfiera a una velocità di 9,00 m/s. Ignora gli attriti e la resistenza dell'aria e trova il modulo della velocità della palla nel momento in cui tocca il suolo.
- A. 18,6 m/s
 B. 21,7 m/s
 C. 16,3 m/s.
 D. 17,2 m/s.
 E. 14,7 m/s
10. Quando su un corpo viene fatto un lavoro negativo, la forza applicata al corpo:
- A. è variabile;
 B. è costante;
 C. è parallela allo spostamento
 D. si oppone allo spostamento
11. Nella figura è illustrata una forza variabile che agisce per 50 m su un corpo. Quanto lavoro compie questa forza?

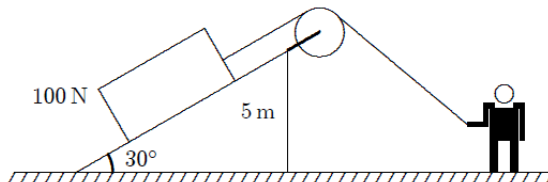


- A. 400 J
 B. 800 J
 C. 1000 J
 D. 1600
12. Due motori che hanno potenze diverse possono compiere lo stesso lavoro?
- A. Sì, se sono uguali.
 B. Sì, se impiegano lo stesso tempo.
 C. Sì, se impiegano un tempo diverso.
 D. No, in nessun caso
13. Una motocicletta di 200 kg si muove con velocità di 36 km/h. Quanto vale la sua energia cinetica?
- A. $7,2 \cdot 10^3$ J
 B. $3,6 \cdot 10^4$ J
 C. $2,0 \cdot 10^4$ J
 D. $1,0 \cdot 10^4$ J
14. Una forza applicata a un corpo che si sta già muovendo modifica la sua energia cinetica?
- A. Sì, in ogni caso.
 B. Sì, ma solo se la forza non è perpendicolare alla velocità.
 C. Sì, ma solo se la forza non è parallela alla velocità.
 D. Sì, purché la forza sia abbastanza intensa.
15. Un cameriere di massa 70 kg sale dal piano terra al quarto piano di un edificio. Ogni piano è alto 5 m. Di quanto varia la sua energia potenziale?
- A. 350 J
 B. 1400 J
 C. 13 720 J
 D. Non ci sono elementi sufficienti per rispondere.
16. Che cosa si ottiene se si rappresenta l'energia elastica di una molla in funzione dell'allungamento?
- A. Una semiretta uscente dall'origine degli assi.

- B. Una semiretta non uscente dall'origine degli assi.
 C. Una parabola con vertice nell'origine degli assi.
 D. Un'iperbole passante per l'origine degli assi.
17. Quale dei seguenti gruppi NON contiene una quantità scalare?
 A. velocità, forza, potenza
 B. spostamento, accelerazione, forza
 C. accelerazione, velocità, lavoro
 D. energia, lavoro, distanza
 E. pressione, peso, tempo
18. Un ragazzo tiene in mano un oggetto del peso 40-N per 10 s. Il suo braccio è a 1,5 m dal suolo. Il lavoro fatto dalla forza del ragazzo sul peso, mentre tiene in mano l'oggetto è:
 A. 0
 B. 6.1J
 C. 40 J
 D. 60 J
 E. 90 J
19. Una cassa di 10 m si muove verso destra su un piano orizzontale, poiché una donna esercita su di esso una forza di 10-N. metti in ordine crescente il lavoro svolto a seconda dei tre casi mostrati in figura



- A. 1, 2, 3
 B. 2, 1, 3
 C. 2, 3, 1
 D. 1, 3, 2
 E. 3, 2, 1
20. Un uomo esercita una forza su una cassa di 100-N; fino a 5 m di altezza su un piano inclinato di 30°, come mostrato. Supponendo che la cassa si muove a velocità costante, il lavoro svolto dall'uomo è il seguente:



- A. -500 J
 B. -250 J
 C. 0
 D. 250 J
 E. 500 J

Griglia di autovalutazione

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	

Riporta sulla prima riga le risposte e confrontale con quelle corrette che successivamente ti saranno consegnate

La tua preparazione sarà da ritenersi sufficiente se avrai risposto correttamente ad almeno la metà dei quesiti.
 Se le risposte corrette sono meno della metà devi studiare con più attenzione per superare la prova finale ☹️

Buon Lavoro 😊