

COGNOME \_\_\_\_\_

NOME \_\_\_\_\_



**Istituto d'Istruzione Superiore "Decio Celeri" Lovere (BG)**

Liceo Artistico – Classico – Scientifico – Scienze Applicate – Sportivo

Via Nazario Sauro, 2 – 24065 Lovere (BG) – Tel. 035 983177 – C.F. 81004920161 – Cod.Mecc. BGIS00100R

[www.liceoceleri.edu.it](http://www.liceoceleri.edu.it) e-mail: [bgis00100r@istruzione.it](mailto:bgis00100r@istruzione.it) posta certificata: [bgis00100r@pec.istruzione.it](mailto:bgis00100r@pec.istruzione.it)

**CLASSE 3<sup>A</sup> A LICEO SCIENTIFICO**

10 ottobre 2023

**Lavoro ed energia**

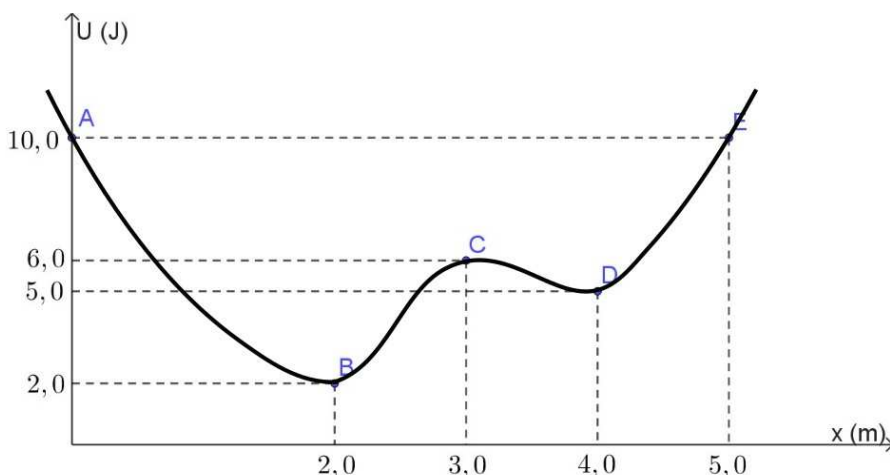
«È importante tener presente che nella fisica odierna, noi non abbiamo cognizione di ciò che l'energia è. Non abbiamo un modello che esprima l'energia come somma di termini definiti.» (Richard Feynman)

70 minuti – 100% – **Fisica**

In ciascun problema spiega il procedimento

1. Un proiettile di 0,750 kg è lanciato verticalmente a una velocità di 18,0 m/s. Se il proiettile arriva solo a 11,8 m, calcola la forza media di attrito dell'aria. \_\_\_\_\_ / 7
2. Quando un adulto di 81,0 kg sale su una scala a chiocciola che porta al secondo piano della sua casa, la sua energia potenziale gravitazionale aumenta di  $2,00 \cdot 10^3 J$ . Di quanto aumenta l'energia potenziale gravitazionale di un bambino di massa 18,0 kg quando sale al secondo piano della stessa casa usando una scala normale? \_\_\_\_\_ / 6
3. Una molla verticale immagazzina un'energia potenziale elastica  $U$  quando viene appesa una massa  $m$ . Se si raddoppia la massa, per quale fattore viene moltiplicata l'energia potenziale elastica? \_\_\_\_\_ / 5
4. Un vagone delle montagne russe, di massa 450 kg, parte da fermo da un punto A a 12,5 m di altezza e si muove verso un punto B a 3,8 m di altezza, per poi risalire fino a un punto C. È presente la forza di attrito, che compie un lavoro di 8400 J mentre il vagone scende, e un meccanismo di trazione a catena, che compie un lavoro di 13500 J per trainarlo in salita. Calcola a quale altezza si trova il punto C. \_\_\_\_\_ / 8
5. Una massa di 0,40 kg è attaccata a una molla di costante elastica 26 N/m e viene rilasciata da ferma a una distanza di 3,2 cm dalla posizione di equilibrio della molla. \_\_\_\_\_ / 12
  - A. Determina il modulo della velocità della massa, quando si trova a metà strada dalla posizione di equilibrio.
  - B. Qual è il modulo della velocità massima?
  - C. A quale distanza dalla posizione di equilibrio si trova la massa nell'istante in cui il modulo della sua velocità è metà del modulo della velocità massima?

6. Un oggetto che si muove lungo l'asse  $x$  ha un'energia potenziale il cui andamento è riportato in figura. L'oggetto ha massa 1,1 kg e parte da fermo nel punto A. Qual è il modulo della velocità nei punti B e D? \_\_\_\_\_ / 7



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$x = 0$	(0; 7,5)	[7,5; 12,5)	[12,5; 17,5)	[17,5; 24)	[24; 27,5)	[27,5; 32,5)	[32,5; 37,5)	[37,5; 45)	$x = 45$

**BUON LAVORO!!!**