

**FISICA SPERIMENTALE I (MECC. TERM.)**  
**AA 2021/2022 – Appello – 12 01 2023**

Nome	Cognome	Matricola	Orale rimandato	Esercizi	Tempo
			<input type="checkbox"/> sì	1+2+3+4	2 ore

- 1) Un sasso viene lanciato in alto con una velocità iniziale pari a 20 m/s, la sua velocità gradualmente si riduce per effetto della gravità. Ad un certo istante la velocità del sasso, sempre diretta verso l'alto, è uguale a 6m/s.

a) si determini quanto tempo è passato dall'istante del lancio ed a quale quota si trova il sasso.

b) esiste un altro istante nel moto del sasso in cui il modulo della velocità è uguale a 6m/s?

*8 punti*

- 2) Un proiettile di 7.80g che si muove a 575m/s colpisce la mano di un supereroe facendola spostare di 5.50 cm nella direzione della velocità del proiettile prima di fermarsi. (a) Si usino le considerazioni sul lavoro e sull'energia per trovare la forza media che ferma il proiettile. (b) Assumendo che la forza rimanga costante, si determini il tempo che intercorre fra il momento in cui il proiettile colpisce la mano e il momento in cui la mano si ferma.

*8 punti*

- 3) Un asteroide passa da un punto a distanza  $r_0$  dal centro della Terra con velocità  $v_0$  ortogonale al vettore posizione  $\mathbf{r}_0$ . Si determini la velocità  $v_0$  per cui l'asteroide descrive un'orbita ellittica con perigeo e apogeo a distanza  $r_0$  e  $3r_0$  dal centro della Terra. Si esprima il risultato in funzione di  $r_0$ , della massa  $M$  della terra e della costante di gravitazione universale  $G$ .

*8 punti*

- 4) Un recipiente indeformabile con pareti adiabatiche è diviso in due parti da una parete diatermica che può muoversi senza attrito. Nelle due parti sono contenuti due gas ideali in condizione di equilibrio. Si determini quale relazione intercorre tra le due densità dei gas e le rispettive masse molari all'equilibrio.

*8 punti*

Istruzioni		
COMPILARE la tabella e RESTITUIRE il testo dello scritto	Indicare NOME, COGNOME e MATRICOLA in ogni foglio, indicare il TIPO DI ESAME	Utilizzare SOLO calcolatrice e tavole matematiche
NON E' CONSENTITO l'uso del formulario	Scrivere esclusivamente con penna blu o nera	Cancellare le parti in brutta copia