

Anno scolastico 2023 – 2024

Classe 3 sez. C

ATTIVITA' PER IL LAVORO ESTIVO ¹

Materia : FISICA

Studiare i capitoli

- Le leggi dei gas ideali e la teoria cinetica
- Il primo principio della termodinamica

Ripassare

- **Cinematica e dinamica rotazionale** (con particolare riguardo al concetto di momento, equilibrio dei corpi rigidi e equazione della dinamica rotazionale)
- **La gravitazione universale** (con particolare riguardo al concetto di forza ed energia potenziale gravitazionale e al concetto di campo gravitazionale)

Esercizi da svolgere: *in corsivo sono esercizi facoltativi da svolgersi in relazione al grado di conoscenze specifiche* - *in grassetto sono obbligatori*

- Cinematica e dinamica rotazionale PAG 241 e 242 - **PAG 245 SIMULAZIONE**
- Gravitazione: PAG. 286 e 287 problemi finali - **Problemi allegati**
- Termodinamica: PAG. 354 e 355 problemi finali - **PAG 361.362 SIMULAZIONE**
- Il primo principio: PAG. 384 e 385 problemi finali - **PAG 390 problema .391 quesiti SIMULAZIONE**

Lettura suggerita (se servisse posso caricare pdf del capitolo)

M. Guillen **Le cinque equazioni che hanno cambiato il mondo** :

“ Un’esperienza fallimentare : Rudolf Clausius e il secondo principio della termodinamica “

¹ Sarebbe utile che lo studente si costruisca una sorta di “formulario personalizzato” da completare poi gli anni a venire.



- 85** Il raggio equatoriale della Luna è $1,738 \times 10^6$ m e la sua massa vale $7,35 \times 10^{22}$ kg.

► Quanto vale l'accelerazione di gravità sulla superficie della Luna? [1,62 m/s²]

- 86** Un razzo lanciato verso la Luna si arresta nel punto in cui la forza di attrazione gravitazionale dovuta alla Terra e quella dovuta alla Luna hanno lo stesso modulo e la stessa direzione ma versi opposti.

► In quale punto del segmento che unisce il centro della Terra e il centro della Luna si trova il razzo? [A $3,46 \times 10^8$ m dal centro della Terra]

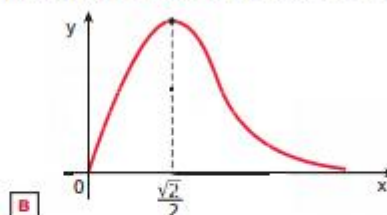
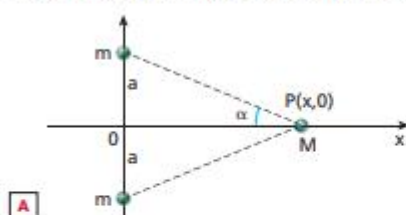
- 87** I satelliti che assicurano il servizio GPS per la localizzazione sulla superficie terrestre orbitano a un'altezza $h = 20\,200$ km.

► Calcola il loro periodo orbitale T in ore. [12 h]

- 88** Un proiettile viene lanciato verticalmente dalla superficie terrestre con una velocità iniziale uguale a quella di fuga.

► Calcola la velocità del proiettile quando si trova a un'altezza uguale al raggio terrestre. [7,9 km/s]

- 90** **CAMPO GRAVITAZIONALE** **CALCOLO DIFFERENZIALE** Consideriamo, in una regione di spazio, due punti materiali aventi la medesima massa m e un punto P di massa M equidistante da essi, come indicato in figura **A**.



- a.** Determina l'espressione del modulo della forza $F(x)$ che agisce su P .
b. Con l'aiuto del grafico (figura **B**), che rappresenta la funzione

$$y = f(x) = \frac{x}{(x^2 + 1)^{3/2}}$$

determina la posizione del punto P , con $x > 0$, affinché la forza $F(x)$ sia massima.

$$\left[\frac{2GMmx}{(x^2 + a^2)^{3/2}}, x = \frac{\sqrt{2}}{2}a \right]$$

Milano, 5 giugno 2024