

prova scritta FISICA valida per A038 e A049

Concorso a cattedre 2012

QUESITO 1

La legge di gravitazione universale di Newton spiega il moto planetario. Si discutano la consistenza della legge di gravitazione universale con le leggi di Keplero e la forma, derivandola, della energia potenziale gravitazionale. Si dia l'ordine di grandezza della massa del Sole sapendo che $G=6.67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 / \text{kg}^2$ e che il raggio dell'orbita terrestre è di $1.5 \times 10^8 \text{ km}$.

QUESITO 2

Un condensatore è un sistema in grado di immagazzinare cariche elettriche ed energia. Si discutano in assenza e in presenza di materiale dielettrico, il campo elettrico, la capacità elettrica e l'energia immagazzinata in un condensatore piano parallelo. Si descriva almeno un'utilizzazione del condensatore in ambito scientifico o tecnologico.

QUESITO 3

Nell'ambito della termodinamica dei gas perfetti, si discutano alcuni esempi di macchine termiche, il loro rendimento e gli enunciati del secondo principio della Termodinamica.