

Nome.....Cognome.....Matricola.....

Corso di laurea.....Firma.....

Compito numero 1

1) Il prezzo del petrolio in un contratto è di P dollari al barile. Se un barile equivale a 159 litri, e un dollaro vale D euro, calcolare il costo del petrolio in euro / litro.

$$P = 18.4 \quad D = 0.759301$$

2) Un vettore ha lunghezza L e forma un angolo ϑ con l'asse delle ascisse. Trovare la componente x del vettore.

$$L = 6.9 \text{ m} \quad \vartheta = 63.2 \text{ gradi}$$

3) Un corpo compie un moto circolare uniforme con raggio R . La forza centripeta vale F . Trovare l'energia cinetica del corpo.

$$F = 37.3 \text{ N} \quad R = 2.19 \text{ m}$$

4) Un corpo di velocità iniziale v_i scivola su di un piano orizzontale con coefficiente di attrito cinetico μ_k . Trovare la velocità dopo che è trascorso un tempo t .

$$v_i = 166 \text{ m/s} \quad \mu_k = 0.252 \quad t = 14.5042 \text{ s}$$

5) In due giorni successivi l'altezza della colonna di mercurio di un barometro varia di h . Sapendo che la densità del mercurio è 13579 Kg/m^3 , trovare di quanti Pascal è cambiata la pressione.

$$h = 7.3 \text{ mm}$$

6) Una molla, a cui è legata una massa m , ha una costante elastica k . Trovare quanto impiega la massa a fare un'oscillazione completa.

$$m = 1.223 \text{ Kg} \quad k = 224 \text{ N/m}$$

7) Una particella di massa m e velocità v ne urta elasticamente un'altra, di massa doppia, inizialmente ferma. Trovare la velocità finale della particella inizialmente ferma.

$$v = 20.8$$

8) Un proiettile viene sparato verso l'alto con una velocità iniziale di modulo v e che forma un angolo ϕ con la verticale. Trovare l'altezza massima che il proiettile raggiunge.

$$v = 253 \text{ m/s} \quad \phi = 0.95 \text{ rad}$$

9) Da un tubo di sezione S esce l'acqua con velocità v . Si copre parzialmente il tubo in modo che la sezione sia ridotta a una frazione f di quanto era inizialmente. Calcolare la nuova velocità di uscita dell'acqua.

$$v = 28.2 \text{ m/s} \quad f = 0.415$$

10) Due cariche elettriche, entrambe positive, sono poste a distanza d ed esercitano l'una sull'altra, una forza di modulo F . Le cariche sono una doppia dell'altra. Trovare il valore della carica più piccola, in piconCoulomb.

$$F = 0.855 \mu\text{N} \quad d = 0.884 \text{ mm}$$

11) In una regione dello spazio esiste un campo elettrico di intensità E a causa del quale una particella di carica q si muove per un distanza d parallelamente al campo elettrico. Trovare di quanto aumenta l'energia cinetica della particella durante questo spostamento.

$$q = 0.505 \text{ mC} \quad E = 3800 \text{ V/m} \quad d = 0.272 \text{ m}$$

12) Una condensatore ha una capacità C_1 . Voglio mettere un secondo condensatore in serie al primo in modo che la capacità equivalente del sistema di due condensatori sia C . Trovare la capacità del secondo condensatore.

$$C_1 = 12.6 \mu\text{F} \quad C = 5.25 \mu\text{F}$$

13) Per scaldare l'acqua faccio passare una corrente I all'interno di una resistenza immersa in acqua. Voglio fornire 1000 Joule in un tempo t . Trovare il valore della resistenza

$$I = 1.3 \text{ A} \quad t = 14 \text{ s}$$

14) Un'onda luminosa trasporta una intensità I . Trovare quale intensità trasporterebbe Un'onda che avesse un'ampiezza di K volte questa.

$$I = 236 \text{ W/m}^2 \quad K = 3.4$$

15) Un'onda arriva, provenendo dall'aria, sulla superficie di un liquido lungo una direzione che forma un angolo ϑ_1 con la perpendicolare alla superficie di separazione liquido-aria, ed esce nel liquido lungo una direzione che fa un angolo ϑ_2 con la perpendicolare. Trovare l'indice di rifrazione del liquido, supponendo che quello dell'aria valga uno.

$$\vartheta_1 = 1.297 \text{ rad} \quad \vartheta_2 = 0.505 \text{ rad}$$