

Fisica I 12 CFU

Prova scritta 8 Febbraio 2017

Esercizio n.1

In un piano due vettori formano un angolo di 110° . Uno dei due vettori è lungo 20 unità e forma un angolo di 40° con il vettore somma dei due. Si calcoli il modulo del secondo vettore e del vettore somma.

Esercizio n.2

Un sasso viene lanciato verticalmente verso l'alto dal tetto di un edificio con velocità 29,4 m/s. Dopo 4 secondi dal lancio del primo, un secondo sasso viene lasciato cadere. Si dimostri che il primo sasso sorpasserà il secondo esattamente dopo 4 secondi che questo è partito.

Esercizio n.3

Un sistema è composto di tre particelle di massa $m_1 = 1$ kg, $m_2 = 2$ kg e $m_3 = 5$ kg. La prima particella ha velocità $v_1 = 6\mathbf{i}$ mentre la seconda si muove con una velocità di 8 m/s in una direzione che forma con l'asse delle x un angolo di -30° . Si trovi la velocità della terza particella in modo che il centro di massa risulti fermo.

Esercizio n.4

Nel sistema in figura, nell'ipotesi che il cilindro, di massa $M = 1$ kg e raggio $R = 0,2$ m, si muova sul piano con un moto di puro rotolamento, si calcoli l'accelerazione lineare di m ($m = 0,2$ kg), l'accelerazione angolare del cilindro e la tensione lungo la corda. (Si consideri la puleggia priva di massa).

