**Fisica I – 12 CFU**

**I Prova di Verifica – 26 Marzo 2021 (in modalità remota)**

**Gruppo n.1**

**Esercizio n.1**

Siano assegnate due forze costanti (tutte le componenti sono espresse in Newton)

**F1** = 5**i** + 4**j** – 3**k** **F2** = - 2**j** + 7**k**

Si calcoli il modulo e il versore di ciascuna forza e si eseguano le seguenti operazioni

**F1** – 3**F2** **F1** • (- **F2**) **F2** × 2**F1**

Se **F1** e **F2** sono applicate ad un punto materiale di massa m = 0.5 kg, inizialmente fermo nell’origine del sistema di riferimento, si calcoli l’accelerazione a cui è soggetto il punto materiale e si determinino la sua posizione e la sua velocità dopo 2 s

**Esercizio n.2**

Una massa m1 = 10 kg è posta su un piano orizzontale scabro con coefficiente di attrito statico µS = 0.4 e coefficiente di attrito cinematico µC = 0.35. Una seconda massa m2 = 2 kg è collegata alla prima mediante una corda inestensibile e di massa trascurabile ed è libera di muoversi in verticale. Alla massa m1 è applicata una forza costante **F** inclinata rispetto alla direzione orizzontale di 30°. Si discuta per quali valori di F il sistema è in equilibrio. Si determini il valore dell’accelerazione e della tensione lungo il filo nel caso che sia F = 75 N.

**F**

m1

m2

**Esercizio n.3**

Un blocchetto di massa m = 0.25 kg è appoggiato ad una molla (K = 40 N/m) compressa di 0.45 m. Lasciata libera la molla di allungarsi, il blocchetto inizia a muoversi lungo una guida orizzontale scabra (µ=0.25), lunga 2 m, perfettamente raccordata con una guida circolare liscia di raggio R = 0.5 m e lunga πR, posta nel piano verticale. Si calcoli la velocità iniziale del blocchetto, la velocità quando inizia a percorrere la guida circolare, la velocità quando lascia la guida circolare. Si determini inoltre dove cade il blocchetto rispetto al punto in cui è uscito dalla guida circolare.

m

R

B

A

C