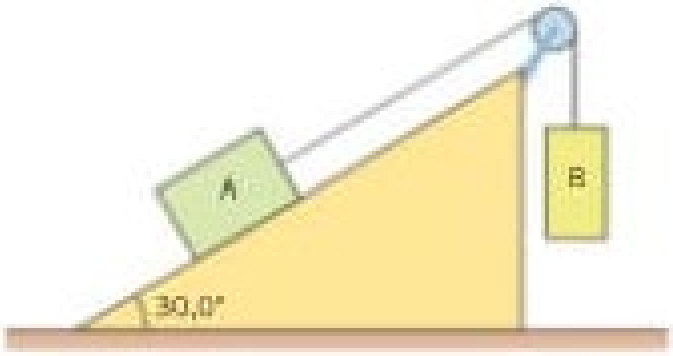
Fisica Applicata– II prova scritta

CdL in TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO
CdL in TECNICHE DI RADIOLOGIA MEDICA, PER IMMAGINI E RADIOTERAPIA
Sessione Invernale- II appello– AA 2022/2023 – 1/2/2023

1) Un'automobile, viaggiando alla velocità costante v = 180 km/h, sfreccia davanti ad un'auto della polizia, ferma dietro ad un cartellone pubblicitario. In quell'esatto istante, la polizia comincia ad inseguire l'automobile, muovendosi con accelerazione costante a = 4.0 m/s^2.
   a) Quanto tempo impiega la polizia a raggiungere l'automobile?
   b) Quanta strada avrà percorso nel frattempo?

2) Con ottima approssimazione, la Terra può essere considerata una sfera, il cui raggio vale R_T = 6.38 10^3 km. La Stazione Spaziale Internazionale (ISS) effettua orbite circolari attorno alla Terra rimanendo ad un'altezza di circa h = 410 km dalla superficie del nostro pianeta. L'accelerazione centripeta a cui è soggetta la ISS è pari a a_c = 8.7 m/s^2.
   a) Qual è la velocità con cui la ISS si muove sulla sua orbita?
   b) Qual è il periodo di tale moto?

3) Un blocco A di massa m_A = 8.0 kg si muove senza attrito su un piano inclinato di α = 30º rispetto all'orizzontale. Mediante una fune priva di massa, il blocco A è connesso ad un blocco B di massa m_B = 22 kg, come mostrato in figura. La carrucola ha massa trascurabile e ruota senza attrito. Determinare:
   a) l'accelerazione a di ciascun blocco
   b) la tensione T della corda



4) Un tubo orizzontale di diametro d_1 = 10 cm è raccordato ad un secondo tubo orizzontale di diametro d_2 = 6.0 cm. Dell'acqua scorre con velocità v_1 = 6.0 m/s nel tubo più grande. Calcolare:
   a) la velocità v_2 dell'acqua nel tubo più piccolo
   b) la differenza di pressione p_1-p_2 tra tubo grande e tubo piccolo