Θέματα για Επανάληψη

1) Δύο αυτοκίνητα Α και Β κινούνται σε ευθεία τροχιά πάνω σε λείο οριζόντιο δρόμο με σταθερή ταχύτητα 72km/h. Το αυτοκίνητο Α έχει μάζα m_A=1200kg και το αυτοκίνητο Β προηγείται του Α κατά 300m.

Α. Να υπολογίσετε την οριζόντια δύναμη F που πρέπει να ασκηθεί στο αυτοκίνητο Α ώστε μετά από διαδρομή 1625m να προηγείται του Β κατά 325m.

Β. Να υπολογίσετε την ταχύτητα του αυτοκινήτου Α τη στιγμή που προηγείται του Β κατά 325m.

(600N 45m/s)

2) Σφαιρίδιο μάζας m κρέμεται από την οροφή με μη εκτατό νήμα. Στο σφαιρίδιο ασκείται οριζόντια δύναμη F και ισορροπεί σε μια θέση όπου το νήμα σχηματίζει γωνία θ με την κατακόρυφο.

Α1. Να υπολογίσετε την τάση του νήματος.

Α2. Να υπολογίσετε τη δύναμη F.

Κάποια στιγμή παύει να ασκείται στο σφαιρίδιο η οριζόντια δύναμη F και το σφαιρίδιο αρχίζει να ταλαντώνεται.

Β1. Να υπολογίσετε την τάση του νήματος όταν το σφαιρίδιο έχει φτάσει στην ακραία θέση και το νήμα σχηματίζει με την κατακόρυφο γωνία θ.

(mg/συνθ, mg·εφθ, mg·συνθ)

3) Ανελκυστήρας ξεκινάει προς τα πάνω με σταθερή επιτάχυνση για 9m οπότε αποκτά ταχύτητα 6m/sec. Κατόπιν κρατά σταθερή αυτή την ταχύτητα για 4sec και τέλος επιβραδύνεται ομαλά μέχρι που σταματά. Το συνολικό διάστημα κίνησης είναι 51m. Μέσα στον ανελκυστήρα υπάρχει επιβάτης μάζας 80Kg που πατά πάνω σε ζυγαριά. Να βρεθεί η ένδειξη της ζυγαριάς στις τρεις φάσεις κίνησης. Δίνεται ότι g=10m/sec^2.

(960N, 800N, 720N)