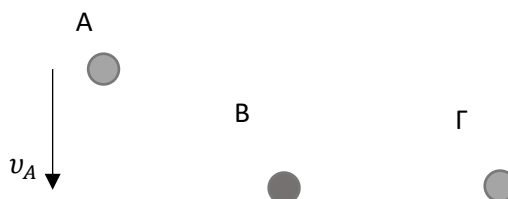


Θέμα 4^ο

Τρεις σφαίρες πέφτουν κατακόρυφα προς το έδαφος. Η σφαίρα Α έχει μάζα $m_A = 1 \text{ kg}$ και εκτοξεύεται με αρχική ταχύτητα $\vec{v}_A = 10 \text{ m/s}$ από ύψος 7,8 m. Η Β έχει μάζα $m_B = 3 \text{ kg}$ και αφήνεται να πέσει από ύψος 5 m ενώ η Γ έχει $m_\Gamma = 1 \text{ kg}$ και αφήνεται από το ίδιο ύψος από το οποίο αφήνεται η Β (όπως στο σχήμα). Η αντίσταση του αέρα θεωρείται αμελητέα. Δίνεται $g = 10 \text{ m/s}^2$.



4.1 Οι τρεις σφαίρες ξεκινούν την κίνηση

τους ταυτόχρονα τη χρονική στιγμή $t = 0$. Ποια θα φτάσει πρώτη στο έδαφος και σε πόσο χρονικό διάστημα;

4.2 Πόση είναι η μέση ταχύτητα της σφαίρας Α και πόση της σφαίρας Γ;

4.3 Να αιτιολογήσετε ποια από τις τρεις σφαίρες θα έχει τη μεγαλύτερη ταχύτητα ακριβώς πριν ακουμπήσει στο έδαφος και να υπολογίσετε την τιμή της.

4.4 Να συγκρίνετε τις μηχανικές ενέργειες των τριών σφαιρών, θεωρώντας ως επίπεδο μηδενικής δυναμικής ενέργειας το έδαφος.

(Μονάδες 6+6+6+7)