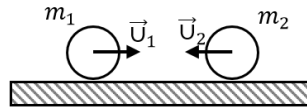


#### ΘΕΜΑ 4

Δύο σφαίρες μαζών  $m_1 = 3\text{kg}$  και  $m_2 = 2\text{kg}$  κινούνται πάνω σε λείο δάπεδο στην ίδια ευθεία με αντίθετη φορά και με ταχύτητες μέτρων  $U_1 = 5\text{ m/s}$  και  $U_2 = 10\text{ m/s}$  αντίστοιχα, όπως στο σχήμα:



Οι σφαίρες συγκρούονται και αμέσως μετά την κρούση η σφαίρα  $m_1$  κινείται με ταχύτητα μέτρου  $U_1' = 7\text{ m/s}$  και με φορά αντίθετη της  $\vec{U}_1$ . Η σύγκρουση διαρκεί  $\Delta t = 0,01\text{s}$ .

4.1. Να υπολογίσετε την ταχύτητα της σφαίρας  $m_2$  μετά τη σύγκρουση

**Μονάδες 6**

4.2. Να υπολογίσετε τη μέση δύναμη η οποία ασκήθηκε στη σφαίρα μάζας  $m_1$  κατά τη σύγκρουση

**Μονάδες 6**

4.3. Να ελέγξετε αν κατά τη κρούση έχουμε απώλεια μηχανικής ενέργειας.

**Μονάδες 6**

4.4. Να βρείτε την απόσταση των σφαιρών  $m_1$  και  $m_2$  μετά από  $2,01\text{s}$  από τη στιγμή που ήρθαν σε επαφή.

**Μονάδες 7**