ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ.....
ΤΜΗΜΑ..... ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ.....

1. Δύο παγοδρόμοι Α και Β έχουν μάζα m και 0,9·m αντίστοιχα και στέκονται ακίνητοι ο ένας απέναντι στον άλλο. Κάποια στιγμή ο πρώτος σπρώχνει το δεύτερο με αποτέλεσμα να κινηθούν απομακρυνόμενοι.

Αν η ορμή που αποκτά ο πρώτος παγοδρόμος είναι p, η ορμή του δεύτερου θα είναι:

Α. p Β. 0,9·p Γ. -p Δ. -0,9·p

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση (Μονάδες 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (Μονάδες 2)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. Υποθέστε ότι ένα ακίνητο βλήμα μάζας Μ διασπάται σε δύο κομμάτια m_1 και και m_2 με $m_2=2m_1$.

Να σημειώσετε με Σ τις σωστές και με Λ τις λανθασμένες προτάσεις. (Μονάδες 1)

α. Το κομμάτι μάζας m_1 αποκτά ορμή διπλάσιου μέτρου και αντίθετης φοράς, από την ορμή του κομματιού μαζας m_2

β. Το κομμάτι μάζας m_1 αποκτά ταχύτητα διπλάσιου μέτρου και αντίθετης φοράς, από την ταχύτητα του κομματιού μαζας m_2.

Να δικαιολογήσετε τις επιλογές σας. (Μονάδες 2+2)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. Είναι δυνατόν ενα σώμα να έχει κινητική ενέργεια χωρίς να έχει ορμή; Εξηγείστε. (Μονάδες 1)

Είναι δυνατόν ένα σύστημα σωμάτων να έχει κινητική ενέργεια χωρίς να έχει ορμή; Εξηγείστε. (Μονάδες 1)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

4. Δύο σώματα με μάζες m_1 = 0,4kg και m_2 = 0,6kg, κινούνται πάνω σε οριζόντιο επίπεδο με το οποίο έχουν συντελεστή τριβής ολίσθησης μ = 0,2. Τα σώματα κινούνται σε αντίθετες κατευθύνσεις και συγκρούονται πλαστικά έχοντας κατά τη στιγμή της σύγκρουσης ταχύτητες $υ_1$ = 20m/s και $υ_2$ = 5m/s αντίστοιχα. Να υπολογίσετε:

α. Την ταχύτητα του συσσωματώματος αμέσως μετά την κρούση. (Μονάδες 2)

β. Την απώλεια στην κινητική ενέργεια του συστήματος λόγω της κρούσης. (Μονάδες 2)

γ. Το διάστημα που θα διανύσει μετά την κρούση το συσσωμάτωμα. (Μονάδες 3)

δ. Την θερμότητα που αναπτύχθηκε κατά την ολίσθηση στο οριζόντιο επίπεδο ($g = 10m/s^2$). (Μονάδες 3)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....