

ΘΕΜΑΤΑ

1) Μια μπάλα μάζας m πέφτει με κατακόρυφη ταχύτητα u στο έδαφος και ανακλάται με ταχύτητα ίσου μέτρου.

Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές ή λανθασμένες (Μονάδες 4)

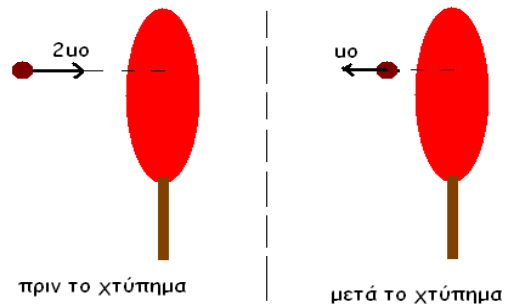
α) Η ορμή της μπάλας παρέμεινε σταθερή κατά την κρούση.

β) Η μεταβολή της ορμής της μπάλας είναι κατακόρυφη, με φορά προς τα πάνω.

γ) Η δύναμη που δέχτηκε η μπάλα από το έδαφος είναι ίση με το βάρος της.

δ) Η δύναμη που δέχτηκε η μπάλα από το έδαφος είναι μεγαλύτερη του βάρους της.

2) Ένα μπαλάκι του πικ-πογκ μάζας m κινείται οριζόντια με ταχύτητα μέτρου $2u_0$ και χτυπάει με την ταχύτητά του κάθετα σε μια ακίνητη ρακέτα όπως φαίνεται στο σχήμα. Μετά το χτύπημα το μπαλάκι κινείται οριζόντια με ταχύτητα αντίθετης φοράς και μέτρου u_0 . Το μέτρο της μεταβολής της ορμής για το μπαλάκι ισούται με:



α) $\Delta p = mu_0$

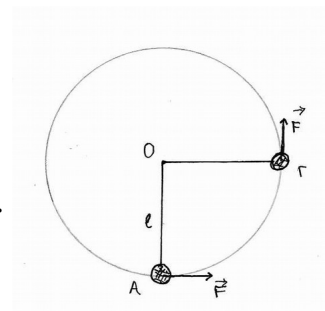
β) $\Delta p = 3mu_0$

γ) $\Delta p = 2mu_0$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση (Μονάδες 2)

Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας (Μονάδες 4)

3) Ένα σώμα μάζας 2kg ηρεμεί δεμένο στο άκρο κατακόρυφου νήματος μήκους $l=1\text{m}$, το άλλο άκρο του οποίου είναι δεμένο σε σταθερό σημείο O . Σε μια στιγμή, ασκούμε στο σώμα μια δύναμη F , εφαπτομενικά όπως στο σχήμα, με αποτέλεσμα το σώμα να κινείται σε κατακόρυφο κύκλο μέχρι να φτάσει στη θέση Γ , όπου το νήμα γίνεται οριζόντιο. Στη θέση Γ η δύναμη F παύει να ασκείται, ενώ το έργο της για την παραπάνω μετακίνηση είναι ίσο με 100J .



α) Να υπολογίσετε το έργο του βάρους για την κίνηση από τη θέση A στη θέση Γ . (Μονάδες 3)

β) Πόση είναι η κινητική ενέργεια του σώματος στη θέση Γ ; (Μονάδες 3)

γ) Να υπολογίσετε την τάση του νήματος στις θέσεις A και Γ . (Μονάδες 1+3)

Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ