*Μερικές ασκήσεις σε κυκλική, κρούση και βολή. Καλή μελέτη!*

**ΑΣΚΗΣΗ 1**

 Ένα σώμα m που εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση, με ταχύτητα μέτρου υ μετακινείται από ένα σημείο Α, στο αντιδιαμμετρικό του σημείο Β. Το μέτρο της μεταβολής της ορμής του σώματος κατά την μετακίνηση αυτή ισούται με:

**α.** Μηδέν **β.**$mυ$ **γ.**$2mυ$ **δ.**$-mυ$

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

**ΑΣΚΗΣΗ 2**

Δυο σώματα που κινούνται με ίσες και αντίθετες ορμές συγκρούονται πλαστικά. Μετά την κρούση:

**α.** Η ταχύτητα του συσσωματώματος είναι μηδέν.

**β.** Τα σώματα κινούνται πάλι με αντίθετες ορμές.

**γ.** Η ορμή του συσσωματώματος είναι διπλάσια από την αρχική ορμή του συστήματος των σωμάτων.

**δ.** Η μηχανική ενέργεια των σωμάτων είναι ίση με την αρχική.

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

**ΑΣΚΗΣΗ 3**

Μικρό σώμα μάζας m=1kg είναι δεμένο σε μη εκτατό νήμα μήκους R=1m και μπορεί να περιστρέφεται, σε κατακόρυφο επίπεδο, γύρω από σταθερό σημείο. Τη στιγμή που περνά από το κατώτατο σημείο της τροχιάς του, η τάση του νήματος ισούται με 35Ν. Η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι g=10m/s2. Η ταχύτητα του σώματος στο κατώτατο σημείο της τροχιάς του, είναι ίση με:

**α.** 2m/s. **β.** 5m/s **γ.**$\sqrt{35}m/s$

*Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας*

**ΑΣΚΗΣΗ 4**

Μικρό σώμα μάζας m=1kg αφήνεται να γλιστρήσει στο εσωτερικό κοίλης σφαιρικής επιφάνειας, ακτίνας R=1m όπως φαίνεται στο σχήμα. Τη στιγμή που περνά από το σημείο Β (που είναι το κατώτατο σημείο της τροχιάς του) η ταχύτητα του είναι υΒ=2m/s. Η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι g=10m/s2. Η κάθετη αντίδραση Ν που δέχεται το σώμα από την κοίλη επιφάνεια, στο σημείο Β, είναι ίση με:

**α.** 10 Ν. **β.** 14 Ν. **γ.** 6 Ν.

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

**ΑΣΚΗΣΗ 5**

Ένα σφαιρίδιο μάζας m είναι δεμένο με νήμα μήκους R από ένα καρφί Κ. Κρατάμε ακίνητο το σφαιρίδιο, έτσι ώστε το νήμα να είναι οριζόντιο και τεντωμένο στη θέση Α. Αφήνουμε το σφαιρίδιο ελεύθερο να διαγράψει ημικύκλιο, όπως φαίνεται στο σχήμα. Τη στιγμή που το σφαιρίδιο περνάει από τη θέση Γ, όπου το νήμα είναι κατακόρυφο, το μέτρο της τάσης του νήματος θα είναι:

 α) mg β) 2mg γ) 3mg

 Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (Η αντίσταση του αέρα θεωρείται αμελητέα)

**ΑΣΚΗΣΗ 6**

Μια μπάλα συναντά μια μαρμάρινη κατακόρυφη επιφάνεια με ταχύτητα μέτρου υ0 και ανακλάται με ταχύτητα μέτρου $\frac{3υ\_{0}}{4}$, αφού παρέμεινε σε επαφή με την επιφάνεια για χρονικό διάστημα Δt1. Όταν η επιφάνεια είναι ξύλινη, τότε η ταχύτητα ανάκλασης είναι μέτρου $\frac{υ\_{0}}{2}$ και το χρονικό διάστημα παραμονής της μπάλας σε επαφή με την επιφάνεια ισούται με $Δt\_{2}=3Δt\_{1}$. Ο λόγος της μέσης δύναμης F1 που δέχθηκε η μπάλα από την επιφάνεια στην πρώτη περίπτωση, προς την αντίστοιχη F2 στη δεύτερη ισούται με:

**α.**$\frac{3}{2}$ **β.**$\frac{7}{2}$ **γ.**$\frac{9}{2}$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

**ΑΣΚΗΣΗ 7**

Δύο βλήματα βάλλονται την ίδια στιγμή από δύο σημεία Α και Β οριζόντιας ευθείας με ταχύτητες μέτρου υοΑ=45m/s και υοΒ=30m/s, που έχουν τη διεύθυνση της ευθείας και φορά από το Α προς το Β. Τα σημεία Α και Β βρίσκονται σε ύψος H=80m και απέχουν μεταξύ τους d=30m. Να βρεθούν:

υΟΑ

υΟΒ

Η

d

**α)** Σε ποιο σημείο πάνω από το έδαφος οι τροχιές τους συναντώνται.

**β)** Ο ολικός χρόνος κίνησης των δύο βλημάτων.

**γ)** Η ταχύτητα με την οποία θα συναντήσει το βλήμα Β το έδαφος.

**δ)** Το βεληνεκές των βλημάτων Α και Β. Δίνεται g=10m/s2.