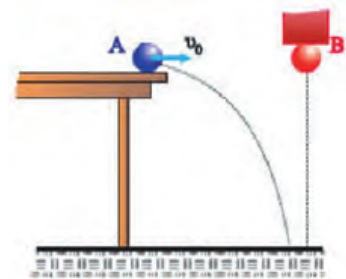


ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ.....
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ.....
ΟΜΑΔΑ 1 ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ 1,3,5
ΟΜΑΔΑ 2 ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ 2,4,6

1. Στην εικόνα φαίνονται δύο πανομοιότυπες σφαίρες. Η σφαίρα A αφήνει το τραπέζι την ίδια στιγμή που η σφαίρα B αφήνει τον μαγνήτη.

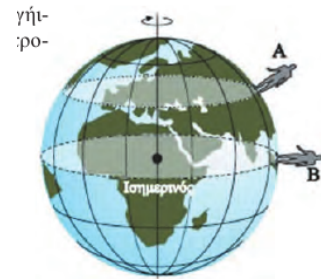


Ποια σφαίρα φτάνει πρώτη στο πάτωμα;

- A. Φτάνει πρώτα η σφαίρα B.
- B. Φτάνει πρώτα η σφαίρα A.
- Γ. Φτάνουν ταυτόχρονα.

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση Μονάδες 2
Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας Μονάδες 3

2. Θεωρούμε δύο ανθρώπους που βρίσκονται στα σημεία A και B της γήινης επιφάνειας. Λόγω της περιστροφής της Γης εκτελούν μια περιστροφή σε 24h.



Ποιος από τους δύο έχει μεγαλύτερη ταχύτητα;

- A. Ο άνθρωπος που είναι στο σημείο A.
- B. Ο άνθρωπος που είναι στο σημείο B.
- Γ. Και οι δύο έχουν ίσες ταχύτητες.

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση Μονάδες 2
Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας Μονάδες 3

3. Μια μοτοσυκλέτα κινείται σε κυκλική πίστα με ταχύτητα σταθερής τιμής. Όταν διπλασιαστεί η τιμή της ταχύτητας η κεντρομόλος επιτάχυνση είναι:

- A. Ίδια.
- B. Διπλασιάζεται.
- Γ. Τετραπλασιάζεται.

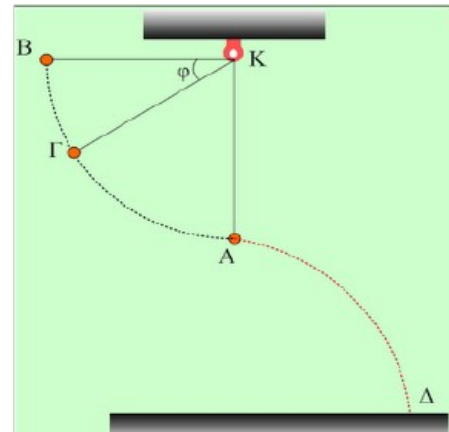
Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση Μονάδες 2
Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας Μονάδες 3

4. Να συμπληρωθούν τα κενά στο παρακάτω κείμενο. Στην ομαλή κυκλική κίνηση ενός αντικειμένου εμφανίζεται επιτάχυνση. Η τιμή της επιτάχυνσης δίνεται από τη σχέση Η γραμμική ταχύτητα του αντικειμένου συνδέεται με τη γωνιακή του με τη σχέση Η τιμή της γραμμικής ταχύτητας παραμένει ενώ αλλάζει συνέχεια η της.

Μονάδες 5

5. Μια μικρή σφαίρα μάζας $0,2\text{kg}$ ηρεμεί στο κάτω άκρο νήματος μήκους $l=1,25\text{m}$ (θέση Α), το άλλο άκρο του οποίου είναι δεμένο σε σταθερό σημείο Κ, το οποίο βρίσκεται σε ύψους $H=2,5\text{m}$ από το έδαφος.

Φέρνουμε τη σφαίρα στη θέση Β, ώστε το νήμα να γίνει οριζόντιο και την αφήνουμε να κινηθεί. Τη στιγμή που το νήμα γίνεται κατακόρυφο κόβεται, οπότε τελικά η σφαίρα φτάνει στο έδαφος στο σημείο Δ.



i) Να βρεθεί η αρχική επιτάχυνση της σφαίρας (θέση Β).

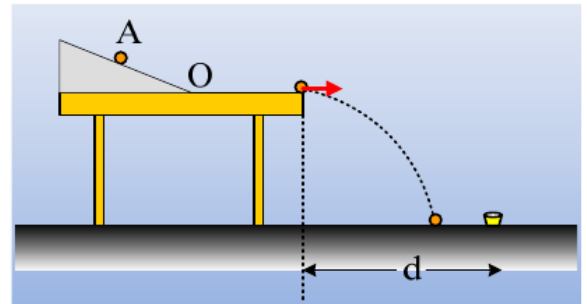
ii) Σε μια στιγμή το νήμα γίνεται κατακόρυφο (θέση Α).

Πόση είναι η τάση του νήματος στην θέση αυτή πριν κοπεί το νήμα;

iii) Να βρεθεί η οριζόντια απόσταση που θα διανύσει η σφαίρα από τη στιγμή που κόπηκε το νήμα, μέχρι τη στιγμή που έφτασε στο έδαφος στο σημείο Δ.

Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$, ενώ η αντίσταση του αέρα θεωρείται αμελητέα. (μονάδες $2+4+4=10$)

6. Πάνω σε ένα τραπέζι που έχει ύψος 80cm , έχουμε τοποθετήσει ένα κεκλιμένο επίπεδο. Στο έδαφος και σε οριζόντια απόσταση $d=1\text{m}$, από την άκρη του τραπεζιού, τοποθετούμε ένα μικρό πλαστικό ποτήρι. Αφήνουμε μια μικρή μπίλια σε ένα σημείο Α του κεκλιμένου επιπέδου, το οποίο βρίσκεται σε ύψος h ψηλότερα από το σημείο Ο της επιφάνειας του τραπεζιού. Η μπίλια αφού κινηθεί χωρίς τριβές φτάνει στην άκρη του τραπεζιού και πέφτει σε απόσταση 20cm πριν το ποτήρι, όπως στο σχήμα.



α) Να βρείτε την ταχύτητα της μπίλιας τη στιγμή που εγκαταλείπει το τραπέζι

β) Να βρείτε το ύψος h από το οποίο αφέθηκε η μπίλια

γ) Να βρείτε το νέο ύψος h_1 από το οποίο πρέπει να αφήσουμε τη σφαίρα ώστε να πέσει μέσα στο ποτήρι.

Οι τριβές και η αντίσταση του αέρα θεωρούνται αμελητέες. (μονάδες $3+3+4=10$)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ