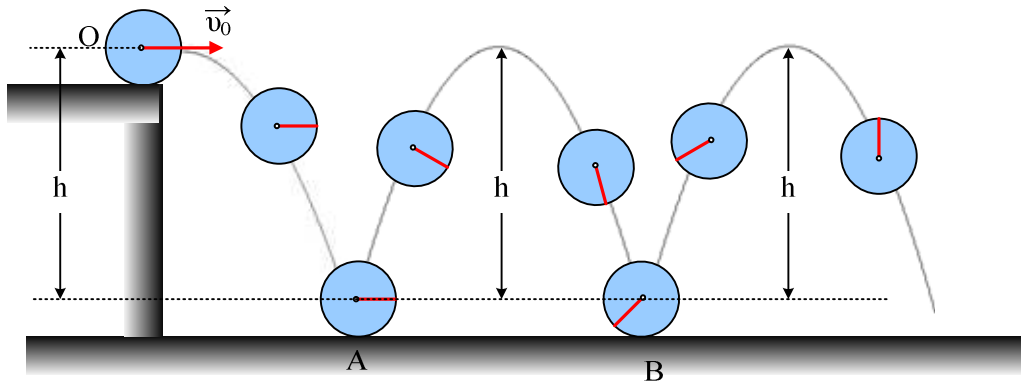
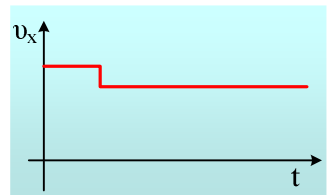


### Μια οριζόντια εκτόξευση σφαίρας.

Από ορισμένο ύψος εκτοξεύουμε οριζόντια μια σφαίρα με αρχική ταχύτητα  $v_0$  και χωρίς γωνιακή ταχύτητα. Στο σχήμα φαίνεται η τροχιά της σφαίρας, αλλά και η σφαίρα σε διάφορες θέσεις. Παρατηρείστε ότι στις θέσεις μετά την πρώτη κρούση, στο σημείο A, η σφαίρα περιστρέφεται, ενώ μετά από κάθε αναπήδηση, φτάνει στο αρχικό ύψος  $h$ .



- i) Η κίνηση της σφαίρας μεταξύ της αρχικής θέσης O και της θέσης A είναι:
    - α) Μεταφορική
    - β) Στροφοκική
  - ii) Μπορείτε να ερμηνεύσετε:
    - α) Γιατί η σφαίρα, ενώ αρχικά δεν στρέφεται, μετά την πρώτη κρούση, αποκτά γωνιακή ταχύτητα;
    - β) Γιατί η γωνιακή ταχύτητα περιστροφής, μεταξύ πρώτης και δεύτερης κρούσης (θέσεις A-B), παραμένει σταθερή;
  - iii) Πάρτε τη σφαίρα σε επαφή με το έδαφος (θέση A). Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται πάνω της. Ποιο είναι το αποτέλεσμα της δράσης κάθε δύναμης;
  - iv) Παίρνοντας τη γραφική παράσταση της οριζόντιας συνιστώσας της ταχύτητας  $v_x$  σε συνάρτηση με το χρόνο, προκύπτει η γραφική παράσταση, του διπλανού σχήματος. Γιατί μειώνεται η ταχύτητα κατά την πρώτη κρούση; Γιατί στις επόμενες κρούσεις δεν συμβαίνει κάτι αντίστοιχο; Σχεδιάστε τις δυνάμεις που ασκούνται στη σφαίρα στη θέση B, στη διάρκεια της 2<sup>ης</sup> κρούσης.
  - v) Η μεταβολή της ορμής της σφαίρας στη διάρκεια της 2<sup>ης</sup> κρούσης:
    - α) Είναι κατακόρυφη με φορά προς τα πάνω.
    - β) Είναι πλάγια με φορά προς τα πάνω.
    - γ) Έχει μέτρο  $2m\sqrt{2gh}$
    - δ) Έχει μέτρο μικρότερο από  $2m\sqrt{2gh}$
- Ποιες από τις προτάσεις αυτές είναι σωστές και ποιες όχι.



**Απάντηση:**

**Υλικό Φυσικής - Χημείας.**

Επειδή το να μοιράζεσαι πράγματα, είναι καλό για όλους...

Επιμέλεια

*Διονύσης Μάργαρης*