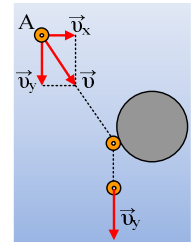
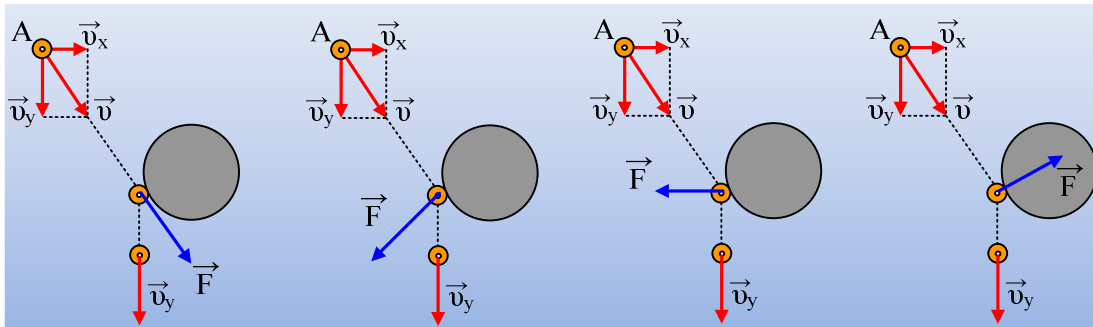


Ποια η κατεύθυνση της δύναμης;

Μια μικρή σφαίρα A κινούμενη οριζόντια με ταχύτητα \vec{v} , συγκρούεται με μια μεγάλη σφαίρα, με αποτέλεσμα μετά την κρούση να κινείται με ταχύτητα \vec{v}_y , ίση με την μια συνιστώσα της αρχικής ταχύτητας. Σε ποιο από τα παρακάτω σχήματα, έχει σχεδιαστεί σωστά η δύναμη που δέχεται η σφαίρα A στη διάρκεια της κρούσης;



Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.



Απάντηση:

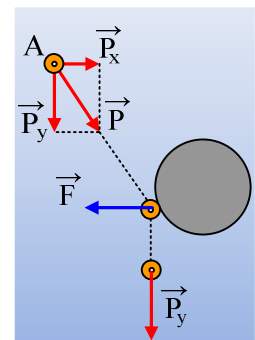
Το σωστό είναι το τρίτο σχήμα.

Από το γενικευμένο νόμο του Νεύτωνα:

$$\vec{F} = \frac{\Delta \vec{P}}{\Delta t}$$

προκύπτει ότι η δύναμη έχει την κατεύθυνση της μεταβολής της ορμής της μπάλας.

Αλλά η ορμή, σαν διάνυσμα, έχει την κατεύθυνση της ταχύτητας και θα μπορούσε και αυτή να αναλυθεί σε δύο συνιστώσες \vec{P}_x και \vec{P}_y ίδιας κατεύθυνσης με τις συνιστώσες \vec{v}_x και \vec{v}_y . Αλλά η ορμή στην διεύθυνση y, η \vec{P}_y δεν μεταβάλλεται εξαιτίας της κρούσης, οπότε έχουμε $\Delta \vec{P} = \vec{P}_{x\text{τελ}} - \vec{P}_{x\text{αρχ}} = -\vec{P}_x$, οπότε και η δύναμη που δέχτηκε έχει την ίδια διεύθυνση με την ορμή \vec{P}_x , αλλά αντίθετη φορά.



Υλικό Φυσικής - Χημείας.
Επειδή το να μοιράζεσαι πράγματα, είναι καλό για όλους....

Επιμέλεια:

Διονύσης Μάργαρης