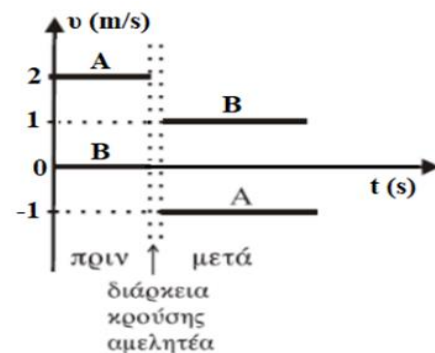


Διαβάζουμε από το σχολικό βιβλίο §5.2, 5.3, 5.4.

Ερωτήσεις κρίσεως

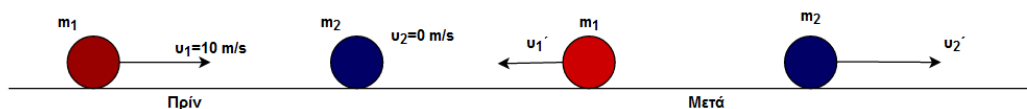
- 1) Κεντρική ονομάζεται η κρούση, κατά την οποία τα διανύσματα των ταχυτήτων των κέντρων μάζας των σωμάτων που συγκρούονται:
 - α. πριν την κρούση βρίσκονται πάνω στην ίδια ευθεία
 - β. έχουν την ίδια διεύθυνση
 - γ. έχουν την ίδια κατεύθυνση
 - δ. τόσο πριν, όσο και μετά την κρούση, βρίσκονται πάνω στην ίδια ευθεία.
- 2) Κατά την πλαστική κρούση δύο σωμάτων διατηρείται:
 - α. η ορμή του συστήματος των δύο σωμάτων
 - β. η κινητική ενέργεια του συστήματος των δύο σωμάτων
 - γ. η ορμή και η κινητική ενέργεια του συστήματος των δύο σωμάτων
 - δ. η ταχύτητα του κάθε σώματος.
- 3) Κατά την διάρκεια της κρούσης δύο σωμάτων, διατηρείται:
 - α. η ορμή του κάθε σώματος
 - β. η ορμή του συστήματος
 - γ. η κινητική ενέργεια του κάθε σώματος
 - δ. η κινητική ενέργεια του συστήματος.
- 4) Δύο σώματα συγκρούονται κεντρικά και πλαστικά. Αν αμέσως μετά την κρούση, το συσσωμάτωμα παραμένει ακίνητο, τότε πριν την κρούση τα δύο σώματα είχαν:
 - α. ταχύτητες με ίσα μέτρα και αντίθετες κατευθύνσεις
 - β. ορμές με ίσα μέτρα και ίδια κατεύθυνση
 - γ. ορμές με ίσα μέτρα και αντίθετες κατευθύνσεις
 - δ. κινητικές ενέργειες ίσες.
- 5) Δύο σώματα Α και Β με μάζες m_A και m_B , αντίστοιχα, συγκρούονται μετωπικά. Οι ταχύτητές τους πριν και μετά την κρούση, σε συνάρτηση με το χρόνο φαίνονται στο διπλανό διάγραμμα.
 - (α) Συμπεραίνουμε ότι η κρούση είναι ελαστική.
 - (β) Συμπεραίνουμε ότι η κρούση είναι ανελαστική.
 - (γ) Δεν γνωρίζουμε το είδος της κρούσης επειδή δεν επαρκούν τα δεδομένα.



- 6) Ένα βλήμα διαπερνά ένα κιβώτιο που ήταν αρχικά ακίνητο, με μια κρούση κεντρική ασήμαντης χρονικής διάρκειας. Εάν η μηχανική ενέργεια που χάθηκε ως θερμική ενέργεια στο σύστημα είναι 100 J και η κινητική ενέργεια του βλήματος ελαττώθηκε κατά 180 J εξαιτίας της κρούσης, τότε η κινητική ενέργεια του κιβωτίου μετά το πέρασμα του βλήματος, είναι:

(α) 80 J , (β) 100 J , (γ) 20 J

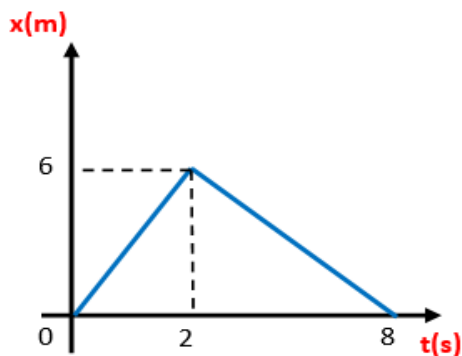
- 7) Δύο σφαίρες όπως οι μπάλες του μπυλιάρδου με μάζες $m_2 = 3m_1$ συγκρούονται κεντρικά και ελαστικά μεταξύ τους. Η εικόνα τους πριν και μετά την κρούση φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Η πρώτη σφαίρα κινείται με ταχύτητα $v_1 = 10 \frac{m}{sec}$ ενώ η δεύτερη είναι ακίνητη $v_2 = 0$.



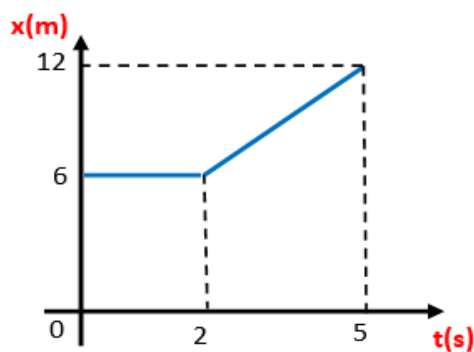
Το ποσοστό της κινητικής ενέργειας που μεταφέρεται στο σώμα μάζας m_2 μετά την κρούση είναι:

(α) 75% , (β) 50% , (γ) 10%

- 8) Δύο σώματα αμελητέων διαστάσεων με μάζες $m_1 = m$ και $m_2 = 2m$ βρίσκονται πάνω σε οριζόντιο άξονα, με το σώμα m_1 στην αρχή του άξονα (θέση 0). Τα δύο σώματα συγκρούονται κεντρικά και η κίνηση των δύο σωμάτων πριν και μετά την κρούση περιγράφεται από τα διαγράμματα:



(1)



(2)

Η γραφική παράσταση (1) δίνει την θέση του σώματος m_1 συναρτήσει του χρόνου, ενώ η (2) δίνει τη θέση του σώματος μάζας m_2 . Τότε:

(α) Η κρούση των δύο σωμάτων είναι ελαστική.

(β) Η κρούση των δύο σωμάτων είναι ανελαστική.

(γ) Η κρούση των δύο σωμάτων είναι πλαστική.

- 9) Σφαίρα μάζας m_1 ολισθαίνει με ταχύτητα μέτρου v_1 σε λείο οριζόντιο επίπεδο και συγκρούεται μετωπικά και ελαστικά με ακίνητη σφαίρα μάζας m_2 . Μετά την κρούση, η αρχικά κινούμενη σφαίρα ανακρούεται με ταχύτητα μέτρου $\frac{v_1}{5}$. Ο λόγος των μαζών των δύο σφαιρών $\frac{m_1}{m_2}$ είναι

(α) $\frac{m_1}{m_2} = \frac{2}{3}$.

(β) $\frac{m_1}{m_2} = \frac{1}{9}$.

(γ) $\frac{m_1}{m_2} = \frac{3}{2}$.

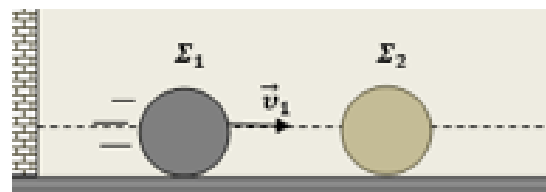
- 10) Ένα σφαιρίδιο μάζας m_1 , που κινείται πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο με ταχύτητα $\vec{v}_1$, συγκρούεται κεντρικά και ελαστικά με ακίνητο σφαιρίδιο μάζας m_2 . Αμέσως μετά την κρούση τα δύο σφαιρίδια έχουν αντίθετες ταχύτητες. Ο λόγος $\frac{m_2}{m_1}$ των μαζών των δύο σφαιριδίων είναι ίσος με:

(α) 2

(β) 3

(γ) 4

- 11) Δύο σφαίρες Σ_1, Σ_2 , με μάζες m_1 και m_2 αντίστοιχα, είναι αρχικά ακίνητες σε λείο οριζόντιο, ακλόνητο δάπεδο, έτσι ώστε τα κέντρα τους να ορίζουν μια οριζόντια ευθεία κάθετη σε κατακόρυφο τοίχο. Εκτοξεύουμε τη σφαίρα Σ_1 με οριζόντια ταχύτητα $\vec{v}_1$, τέτοια ώστε να πλησιάζει τη σφαίρα Σ_2 και να απομακρύνεται από τον τοίχο όπως στην εικόνα.



Η κρούση μεταξύ των δύο σφαιρών είναι κεντρική και ελαστική και η Σ_1 μετά την κρούση της με τη Σ_2 συγκρούεται με τον τοίχο, με κρούση επίσης ελαστική. Αν δίνεται ότι οι δύο σφαίρες δεν θα συγκρουστούν για δεύτερη φορά, τότε για τις μάζες τους είναι δυνατόν να ισχύει η σχέση:

(α) $m_2 = m_1$

(β) $m_2 = 2 \cdot m_1$

(γ) $m_2 = 4 \cdot m_1$

- 12) **25241** Δύο (2) σημειακά αντικείμενα Σ_1 και Σ_2 , ίδιας μάζας $m_1 = m_2 = 1\text{Kg}$, συγκρούονται μετωπικά τη χρονική στιγμή $t = 0,5\text{s}$. Οι θέσεις των αντικειμένων σε συνάρτηση με τον χρόνο, πριν και μετά την κρούση, δίνονται στο διάγραμμα.

Για την κρούση ισχύει η Αρχή Διατήρησης της Ορμής. Η κρούση είναι:

(α) ελαστική,

(β) ανελαστική,

(γ) πλαστική.

