**ΑΣΚΗΣΕΙΣ**

1. Δύο σώματα Α και Β, με μάζες  και  αντίστοιχα, βρίσκονται ακίνητα πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Δίνουμε στο σώμα Α αρχική ταχύτητα  έτσι ώστε να κινηθεί προς τη θετική φορά και να συγκρουστεί κεντρικά και ελαστικά με το ακίνητο σώμα Β. Η αλγεβρική τιμή της ταχύτητας του σώματος Β μετά την κρούση είναι:  
     
   α) .  
     
   β) .  
     
   γ) .  
     
   Να επιλέξετε το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση. Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.
2. Σώμα Σ1 μάζας  συγκρούεται κεντρικά και ελαστικά με ένα δεύτερο ακίνητο σώμα Σ2 μάζας . Αν  είναι η μεταβολή της κινητικής ενέργειας του σώματος Σ1 και  είναι η μεταβολή της κινητικής ενέργειας του σώματος Σ2 λόγω της ελαστικής κρούσης, τότε ισχύει:  
     
   α) A number of letters and numbers

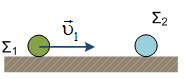
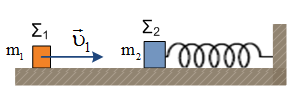
   Description automatically generated with medium confidence.  
     
   β) A black text with black letters

   Description automatically generated with medium confidence.  
     
   γ) A black text on a white background

   Description automatically generated.  
     
   Να επιλέξετε το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση. Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.
3. Κατά την μετωπική ελαστική κρούση δύο σωμάτων  και  εκ των οποίων η  είναι ακίνητη το ποσοστό μεταβολής της κινητικής ενέργειας της  (επί της αρχικής κινητικής ενέργειάς της) είναι %. O λόγος  είναι:  
     
   α)  ή A math equation with numbers and symbols

   Description automatically generated with medium confidence.  
     
   β)  ή A number of numbers and symbols

   Description automatically generated with medium confidence.  
     
   γ)  ή A number of numbers and symbols

   Description automatically generated with medium confidence.  
     
   Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.
4. Σώμα Σ1 μάζας  κινούμενο προς τη θετική φορά σε λείο οριζόντιο επίπεδο συγκρούεται με ταχύτητα μέτρου  κεντρικά και ελαστικά με ακίνητο σώμα μάζας . Η χρονική διάρκεια της κρούσης θεωρείται αμελητέα.  
     
     
     
   Αμέσως μετά την κρούση, το σώμα μάζας  κινείται αντίρροπα με ταχύτητα μέτρου . Να υπολογίσετε:  
     
   α) το λόγο των μαζών .  
     
   β) το μέτρο της ταχύτητας του σώματος μάζας  αμέσως μετά την κρούση.  
     
   γ) το ποσοστό της αρχικής κινητικής ενέργειας του σώματος μάζας  που μεταβιβάστηκε στο σώμα μάζας  λόγω της κρούσης.  
     
   δ) την αλγεβρική τιμή της μεταβολής της ορμής των δύο σωμάτων, αν . Τι παρατηρείτε;  
     
   Δίνεται .
5. Σώμα Σ2 μάζας  βρίσκεται ακίνητο σε λείο οριζόντιο επίπεδο και είναι δεμένο στο άκρο οριζόντιου ελατηρίου, το άλλο άκρο του οποίου είναι ακλόνητα στερεωμένο. Ένα δεύτερο σώμα Σ1 μάζας  κινείται οριζόντια με ταχύτητα μέτρου  και συγκρούεται μετωπικά και ελαστικά με το Σ2.  
     
     
     
   Να υπολογίσετε:  
     
   α) τις ταχύτητες των δύο σωμάτων μετά την κρούση.  
     
   β) το μέτρο της μεταβολής της ορμής του σώματος Σ2.  
     
   γ) το ποσοστό της κινητικής ενέργειας του σώματος Σ1 που μεταφέρθηκε στο σώμα Σ2.  
     
   δ) τη μέγιστη συσπείρωση  του ελατηρίου.  
     
   Δίνεται η σταθερά του ελατηρίου .