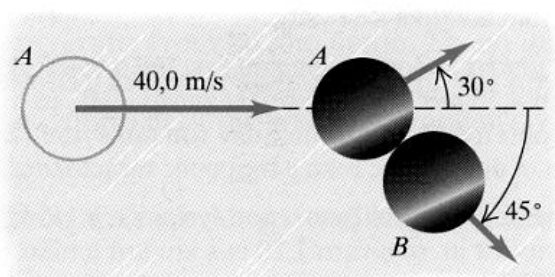
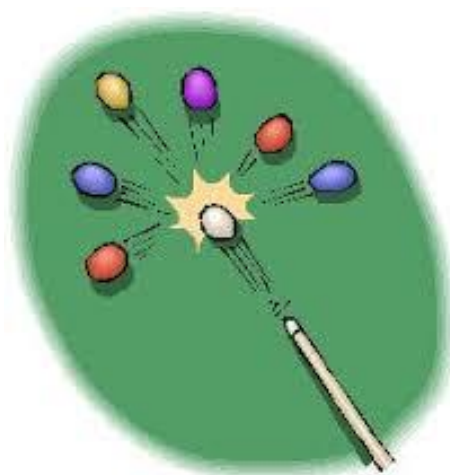


19/9/2024

Κρούσεις

ΘΕΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ



exmc2

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.

1. Κατά την κεντρική ανελαστική κρούση δύο σφαιρών (οι οποίες κατά τη διάρκεια της κρούσης αποτελούν μονωμένο σύστημα), διατηρείται σταθερή:

- α. η κινητική ενέργεια κάθε σφαίρας
- β. η κινητική ενέργεια του συστήματος των δύο σφαιρών
- γ. η ορμή κάθε σφαίρας
- δ. η ορμή του συστήματος των δύο σφαιρών.

Commented [e2]: 19/9/2002
Εισαγωγικές Ομογενών δ

2. Σε μια κρούση δύο σφαιρών

α. το άθροισμα των κινητικών ενεργειών των σφαιρών πριν από την κρούση είναι πάντα ίσο με το άθροισμα των κινητικών ενεργειών τους μετά από την κρούση.

β. οι διευθύνσεις των ταχυτήτων των σφαιρών πριν και μετά από την κρούση βρίσκονται πάντα στην ίδια ευθεία.

γ. το άθροισμα των ορμών των σφαιρών πριν από την κρούση είναι πάντα ίσο με το άθροισμα των ορμών τους μετά από την κρούση.

δ. το άθροισμα των ταχυτήτων των σφαιρών πριν από την κρούση είναι πάντα ίσο με το άθροισμα των ταχυτήτων τους μετά από την κρούση.

Commented [e1]: 29/5/2006
Απολυτήριες Εσπερινού γ

3. Σε κάθε κρούση ισχύει

α. η αρχή διατήρησης της μηχανικής ενέργειας.

β. η αρχή διατήρησης της ορμής.

γ. η αρχή διατήρησης του ηλεκτρικού φορτίου.

δ. όλες οι παραπάνω αρχές.

Commented [e3]: 7/5/2002
Απολυτήριες Εσπερινού β

4. Σώμα μάζας m κινείται οριζόντια με ταχύτητα μέτρου v . Στην πορεία συγκρούεται μετωπικά με άλλο σώμα και επιστρέφει κινούμενο με ταχύτητα μέτρου $2v$. Το μέτρο της μεταβολής της ορμής του είναι:

- α. 0.
- β. mv .
- γ. $2mv$.
- δ. $3mv$

Commented [e4]: 5/7/2007
Επαναληπτικές Ημερήσιου δ

5. Μια κρούση λέγεται πλάγια όταν:

α. δεν ικανοποιεί την αρχή διατήρησης της ορμής.

β. δεν ικανοποιεί την αρχή διατήρησης της ενέργειας.

γ. οι ταχύτητες των κέντρων μάζας των σωμάτων πριν από την κρούση έχουν τυχαία διεύθυνση.

δ. οι ταχύτητες των κέντρων μάζας των σωμάτων πριν από την κρούση είναι παράλληλες.

Commented [e5]: 7/6/2005
Απολυτήριες Ημερησίου γ

6. Σε μία ελαστική κρούση δεν διατηρείται

α. η κινητική ενέργεια του συστήματος

β. η ορμή του συστήματος

γ. η μηχανική ενέργεια του συστήματος

δ. η κινητική ενέργεια κάθε σώματος

Commented [e6]: 29/5/2007
Απολυτήριες Ημερησίου δ

7. Η κρούση στην οποία διατηρείται η κινητική ενέργεια του συστήματος των συγκρουόμενων σωμάτων, ονομάζεται:

α. ελαστική

β. ανελαστική

γ. πλαστική

δ. έκκεντρη

Commented [k.t.7]: 29/5/2008
Απολυτήριες Ημερησίου →α

8. Σε μια ελαστική κρούση δύο σωμάτων

α. ένα μέρος της κινητικής ενέργειας μετατρέπεται σε θερμική.

β. η ορμή κάθε σώματος παραμένει σταθερή.

γ. η κινητική ενέργεια του συστήματος παραμένει σταθερή.

δ. η κινητική ενέργεια του συστήματος ελαττώνεται.

Commented [k.t.8]: 26/5/2008
Απολυτήριες Εσπερινού →γ

9. Σε κάθε κρούση

- α. η συνολική ορμή του συστήματος των συγκρουόμενων σωμάτων διατηρείται.
- β. η συνολική κινητική ενέργεια του συστήματος παραμένει σταθερή.
- γ. η μηχανική ενέργεια κάθε σώματος παραμένει σταθερή.
- δ. η ορμή κάθε σώματος διατηρείται σταθερή.

Commented [exmc29]: 7/7/08
Επαναληπτικές Ημερησίου α

10. Η **ανελαστική** κρούση μεταξύ δύο σφαιρών:

- α. είναι πάντα μη κεντρική.
- β. είναι πάντα πλαστική.
- γ. είναι πάντα κεντρική.
- δ. είναι κρούση, στην οποία πάντα μέρος της κινητικής ενέργειας των δύο σφαιρών μετατρέπεται σε θερμότητα.

Commented [exmc210]: 11/7/09
Επαναληπτικές Ημερησίου→δ

11. **Εκκεντρη** ονομάζεται η κρούση κατά την οποία οι ταχύτητες των κέντρων μάζας των δύο συγκρουόμενων σωμάτων είναι μεταξύ τους:

- α. κάθετες
- β. παράλληλες
- γ. ίσες
- δ. σε τυχαίες διευθύνσεις

Commented [WU11]: 27/5/2010
Απολυτήριες εσπερινού → β

12. Στην **ανελαστική** κρούση μεταξύ δύο σφαιρών διατηρείται

- α. η ορμή κάθε σφαίρας.
- β. η ορμή του συστήματος.
- γ. η μηχανική ενέργεια του συστήματος.
- δ. η κινητική ενέργεια του συστήματος.

Commented [WU12]: 6/7/2010
Επαναληπτικές εσπερινού → β

13. Όταν μια μικρή σφαίρα προσπίπτει πλάγια σε κατακόρυφο τοίχο και συγκρούεται με αυτόν ελαστικά, τότε

α. η κινητική ενέργεια της σφαίρας πριν την κρούση είναι μεγαλύτερη από την κινητική ενέργεια που έχει μετά την κρούση.

β. η ορμή της σφαίρας δεν μεταβάλλεται κατά την κρούση.

γ. η γωνία πρόσπτωσης της σφαίρας είναι ίση με τη γωνία ανάκλασης.

δ. η δύναμη που ασκεί ο τοίχος στη σφαίρα έχει την ίδια διεύθυνση με την αρχική ταχύτητα της σφαίρας.

Commented [WU13]: 9/7/2010
Επαναληπτικές ημερησίου → γ

14. Σε μία πλαστική κρούση

α. δε διατηρείται η ορμή.

β. η τελική κινητική ενέργεια του συστήματος είναι μεγαλύτερη της αρχικής.

γ. η κινητική ενέργεια του συστήματος διατηρείται.

δ. η αρχική κινητική ενέργεια του συστήματος είναι μεγαλύτερη της τελικής.

Commented [exmc214]: 8/6/2011
Επαναληπτικές Ημερησίου → δ

15. Σφαίρα, μάζας m_1 , κινούμενη με ταχύτητα v_1 , συγκρούεται μετωπικά και ελαστικά με ακίνητη σφαίρα μάζας m_2 . Οι ταχύτητες v_1' και v_2' των σφαιρών μετά την κρούση:

α. έχουν πάντα την ίδια φορά

β. σχηματίζουν μεταξύ τους γωνία 90°

γ. έχουν πάντα αντίθετη φορά

δ. έχουν πάντα την ίδια διεύθυνση.

Commented [exmc215]: 13/6/12
Επαναληπτικές Ημερησίου → δ

16. Σε μία ελαστική κρούση

α. η ορμή και η ενέργεια του συστήματος των σωμάτων διατηρούνται σταθερές.

β. η ορμή του συστήματος των σωμάτων αυξάνεται ενώ η ολική ενέργεια του συστήματος των σωμάτων μειώνεται.

γ. η ορμή του συστήματος των σωμάτων μειώνεται ενώ η ολική ενέργεια του συστήματος των σωμάτων αυξάνεται.

δ. η ορμή του συστήματος των σωμάτων παραμένει σταθερή ενώ η ολική ενέργεια του συστήματος των σωμάτων μειώνεται.

Commented [exmc216]: 6/9/2012
Εισαγωγικές Ομογενών → α

17. Κατά την πλαστική κρούση δύο σφαιρών:

A) διατηρείται η μηχανική ενέργεια του συστήματος των σφαιρών

B) διατηρείται η ορμή του συστήματος των σφαιρών

Γ) αυξάνεται η μηχανική ενέργεια του συστήματος των σφαιρών

Δ) διατηρείται η μηχανική ενέργεια και η ορμή του συστήματος των σφαιρών.

Commented [exmc217]: 22/5/2013
Απολυτήριες Εσπερινού →β

18. Σφαίρα Σ_1 συγκρούεται μετωπικά και ελαστικά με ακίνητη σφαίρα Σ_2 τετραπλάσιας μάζας. Μετά την κρούση

α. η σφαίρα Σ_1 παραμένει ακίνητη

β. η σφαίρα Σ_1 συνεχίζει να κινείται στην ίδια κατεύθυνση

γ. όλη η κινητική ενέργεια της σφαίρας Σ_1 μεταφέρθηκε στη σφαίρα Σ_2

δ. ισχύει $\vec{\Delta p}_1 = -\vec{\Delta p}_2$, όπου $\vec{\Delta p}_1, \vec{\Delta p}_2$ οι μεταβολές των ορμών των δύο σφαιρών.

Commented [exmc219]: 25/6/2014
Επαναληπτικές ημερησίου →δ

19. Στην κεντρική ελαστική κρούση δύο σωμάτων

α. διατηρείται μόνο η ορμή του συστήματος

β. διατηρείται μόνο η μηχανική ενέργεια του συστήματος

γ. διατηρείται και η ορμή και η μηχανική ενέργεια του συστήματος

δ. δεν διατηρείται ούτε η ορμή, ούτε η μηχανική ενέργεια του συστήματος.

Commented [exmc218]: 11/9/2014
Εισαγωγικές ομογενών →γ

20. Δύο σφαίρες A και B με ίσες μάζες, μία εκ των οποίων είναι ακίνητη, συγκρούονται κεντρικά και ελαστικά. Το ποσοστό της μεταβιβαζόμενης ενέργειας από τη σφαίρα που κινείται στην αρχικά ακίνητη σφαίρα είναι:

α) 100%

β) 50%

γ) 40%

δ) 0%.

Commented [exmc220]: 29/5/2015
Απολυτήριες Ημερήσιου →α

21. Σφαίρα Α συγκρούεται μετωπικά και ελαστικά με ακίνητη σφαίρα Β μεγαλύτερης μάζας. Η ταχύτητα της σφαίρας Α μετά την κρούση

- α. θα είναι ίση με την ταχύτητα που είχε πριν την κρούση
- β. θα μηδενισθεί
- γ. θα έχει αντίθετη κατεύθυνση από την αρχική
- δ. θα είναι ίση με την ταχύτητα που θα αποκτήσει η σφαίρα Β.

22. Δύο μικρά σώματα με μάζες m και $4m$, που κινούνται στην ίδια ευθεία με αντίθετες κατευθύνσεις και ταχύτητες v_1 και v_2 αντίστοιχα, συγκρούονται μετωπικά και πλαστικά. Αν η χρονική διάρκεια της κρούσης είναι αμελητέα και το συσσωμάτωμα **ακινητοποιείται**, τότε τα δύο σώματα πριν την κρούση είχαν :

- α) αντίθετες ταχύτητες
- β) ίσες ορμές
- γ) αντίθετες ορμές
- δ) ίσες κινητικές ενέργειες.

Commented [exmc221]: 13/6/2018
Απολυτήριες ημερησίου → γ

23. Δύο σφαίρες πολύ μικρών διαστάσεων, ίδιας μάζας, που κινούνται σε λείο οριζόντιο επίπεδο με αντίθετες ταχύτητες μέτρου v , συγκρούονται κεντρικά και πλαστικά. Μετά την κρούση

- α) οι σφαίρες θα ανταλλάξουν ταχύτητες.
- β) η μία σφαίρα θα ακινητοποιηθεί και η άλλη θα κινηθεί με ταχύτητα μέτρου v .
- γ) οι σφαίρες θα απομακρυνθούν με ταχύτητες ίδιου μέτρου.
- δ) η συνολική κινητική ενέργεια των δύο σφαιρών θα μηδενιστεί.

Commented [exmc222]: 12/6/24 δ

24. Σε μια κεντρική κρούση δύο μικρών σωμάτων, που αποτελούν μονωμένο σύστημα, ισχύει πάντα ότι:

- α) η ορμή κάθε σώματος διατηρείται.
- β) η μεταβολή της κινητικής ενέργειας του ενός σώματος είναι αντίθετη της μεταβολής της κινητικής ενέργειας του άλλου.
- γ) διατηρείται η ορμή και η μηχανική ενέργεια του συστήματος.
- δ) η μεταβολή της ορμής του ενός σώματος είναι αντίθετη της μεταβολής της ορμής του άλλου.

Commented [exmc223]: 12/9/24 δ

Ερωτήσεις Σωστού – Λάθους

25. Στις παρακάτω προτάσεις να γράψετε τη λέξη Σωστό για τη σωστή πρόταση και τη λέξη λάθος για τη λανθασμένη.

Α. Κρούση στο μικρόκοσμο ονομάζεται το φαινόμενο στο οποίο τα «συγκρούμενα» σωματίδια αλληλεπιδρούν με σχετικά μεγάλες δυνάμεις για πολύ μικρό χρόνο.

Commented [e24]: 7/7/2006
Επαναληπτικές Ημερήσιου Σ

Β. Σε κάθε κρούση ισχύει η αρχή διατήρησης της ενέργειας.

Commented [e25]: 2/6/2005
Απολυτήριες Ημερησίου . Λ

Γ. Όταν μια σφαίρα μικρής μάζας προσκρούει ελαστικά και κάθετα στην επιφάνεια ενός τοίχου, ανακλάται με ταχύτητα ίδιου μέτρου και αντίθετης φοράς από αυτή που είχε πριν από την κρούση.

Commented [e26]: 11/7/2005
Επαναληπτικές Ημερήσιου Σ

Δ. Όταν μια σφαίρα προσκρούει ελαστικά σε ένα τοίχο, τότε πάντα ισχύει $\vec{v}' = -\vec{v}$ ($\vec{v}$ η ταχύτητα της σφαίρας πριν την κρούση, $\vec{v}'$ η ταχύτητα της σφαίρας μετά την κρούση.)

Commented [e27]: 2/6/2004
Απολυτήριες Εσπερινού . Λ

Ε. Κατά την πλαστική κρούση δύο σωμάτων πάντα ισχύει $\vec{p}_{\text{πριν}} = \vec{p}_{\text{μετά}}$ ($\vec{p}_{\text{πριν}}$ η ορμή του συστήματος πριν τη κρούση, $\vec{p}_{\text{μετά}}$ η ορμή του συστήματος μετά τη κρούση)

Commented [e28]: 2/6/2004
Απολυτήριες Εσπερινού Σ

Στ. Κατά την κρούση δύο σωμάτων η κινητική ενέργεια του συστήματος πάντα διατηρείται.

Commented [e29]: 2/6/2004
Απολυτήριες Εσπερινού . Λ

Ζ. Σώμα Α συγκρούεται ελαστικά και κεντρικά με ακίνητο αρχικά σώμα Β που έχει ίδια μάζα με το Α. Τότε η ταχύτητα του Α μετά την κρούση μηδενίζεται.

Commented [e30]: 2/6/2004
Απολυτήριες Εσπερινού Σ

Η. Έκκεντρη ονομάζεται η κρούση αν οι ταχύτητες των σωμάτων βρίσκονται σε τυχαία διεύθυνση.

Commented [e31]: 2/6/2004
Απολυτήριες Εσπερινού . Λ

Θ. Κατά την πλαστική κρούση δύο σωμάτων η μηχανική ενέργεια του συστήματος παραμένει σταθερή.

Commented [e32]: 10/7/2003
Επαναληπτικές Ημερήσιου Λ

Ι. Έκκεντρη ονομάζεται η κρούση στην οποία οι ταχύτητες των κέντρων μάζας των σωμάτων που συγκρούονται είναι παράλληλες.

Commented [exmc233]: →Σ

Ια. Μία ειδική περίπτωση ανελαστικής κρούσης είναι η πλαστική κρούση.

Commented [exmc234]: 11/11/08
Εισαγωγικές Ομογενών→Σ

Ιβ. Σε μια πλαστική κρούση διατηρείται η μηχανική ενέργεια του συστήματος των συγκρούμενων σωμάτων.

Commented [exmc235]: 11/7/09
Επαναληπτικές Ημερησίου→Λ

Ιγ) Σε μία πλαστική κρούση μεταξύ δύο σωμάτων η κινητική ενέργεια του συστήματος διατηρείται.

Commented [exmc236]: 10/9/2009
Εισαγωγικές Ομογενών → Λ

Ιδ) Κατά την ελαστική κρούση μεταξύ δύο σφαιρών ελαττώνεται η κινητική ενέργεια του συστήματος των σφαιρών.

Commented [WU37]: 9/7/2010
Επαναληπτικές ημερησίου → Λ

Ιε) Κατά την πλαστική κρούση δύο σωμάτων η μηχανική ενέργεια του συστήματος παραμένει σταθερή.

Commented [exmc238]: 16/9/2010
Εισαγωγικές ομογενών . Λ

Ιστ) Στην ελαστική κρούση δύο σφαιρών η κινητική ενέργεια του συστήματος ελαττώνεται.

Commented [exmc239]: 20/5/2011
Απολυτήριες Εσπερινού →Λ

Ιζ) Η ορμή ενός μονωμένου συστήματος σωμάτων δεν διατηρείται κατά τη διάρκεια μιας ανελαστικής κρούσης.

Commented [exmc240]: 20/5/2011
Απολυτήριες Εσπερινού →Λ

Ιη) Στις μη κεντρικές κρούσεις δεν ισχύει η αρχή διατήρησης της ορμής για το συγκρουόμενο σύστημα σωμάτων.

Commented [VAC41]: 8/9/2011
Εισαγωγικές ομογενών Λ

Ιθ) Μια ειδική περίπτωση ανελαστικής κρούσης είναι εκείνη που οδηγεί στη συγκόλληση των σωμάτων στη δημιουργία συσσωματώματος.

Commented [exmc242]: 25/5/2012
Απολυτήριες Εσπερινού →Σ

Κ) Έκκεντρη ονομάζεται η κρούση κατά την οποία οι ταχύτητες των κέντρων μάζας των δύο σωμάτων που συγκρούονται είναι παράλληλες αλλά μη συγγραμμές.

Commented [exmc243]: 22/5/2013
Απολυτήριες Ημερησίου →Σ

Κα) Κατά την κεντρική ελαστική κρούση δύο σφαιρών, οι οποίες έχουν ίσες μάζες, οι σφαίρες ανταλλάσσουν ταχύτητες.

Commented [exmc244]: 11/6/2013
Επαναληπτικές Ημερησίου . Σ

Κβ) Σε κάθε κρούση η κινητική ενέργεια του συστήματος παραμένει σταθερή.

Commented [exmc245]: 10/11/2015
Εισαγωγικές Ομογενών → Λ

Κγ) Σκέδαση ονομάζεται κάθε φαινόμενο του μικρόκοσμου στο οποίο τα «συγκρουόμενα» σωματίδια αλληλεπιδρούν με σχετικά μικρές δυνάμεις για πολύ μικρό χρόνο.

Commented [exmc246]: 23/5/2016
Απολυτήριες Ημερησίου →Λ

Κδ) Σε μια κρούση αμελητέας χρονικής διάρκειας η δυναμική ενέργεια των σωμάτων, που εξαρτάται από τη θέση τους στο χώρο, δεν μεταβάλλεται.

Commented [exmc247]: 13/6/2016
Επαναληπτικές Ημερησίου → Σ

Να συμπληρωθούν τα κενά:

Α. Η κρούση στην οποία οι ταχύτητες των κέντρων μάζας των σωμάτων που συγκρούονται είναι παράλληλες ονομάζεται

Commented [e48]: 10/7/2003
Επαναληπτικές Ημερησίου έκκεντρη

Ερωτήσεις με αιτιολόγηση

26. Σφαίρα Σ_1 κινηόμενη προς ακίνητη σφαίρα Σ_2 , ίσης μάζας με την Σ_1 , συγκρούεται μετωπικά και ελαστικά με αυτήν. Το ποσοστό της αρχικής κινητικής ενέργειας της Σ_1 που μεταβιβάζεται στη Σ_2 κατά την κρούση είναι

a. 50%. б. 100%. в. 75%.

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Commented [e49]: 7/7/2006
Επαναληπτικές Ημερήσιου β

27. Σώμα μάζας m που κινείται με ταχύτητα u συγκρούεται κεντρικά και πλαστικά με ακίνητο σώμα διπλάσιας μάζας. Η ταχύτητα του συσσωματώματος μετά την κρούση έχει μέτρο:

A) $2v$ B) $v/2$ Γ) $v/3$

Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Commented [e50]: 6/6/2005
Απολυτήριες Εσπερινού . γ

28. Δύο μικρά σώματα με μάζες m_1 και m_2 συγκρούονται κεντρικά και ελαστικά. Αν ΔK_1 είναι η μεταβολή της κινητικής ενέργειας του σώματος μάζας m_1 και ΔK_2 είναι η μεταβολή της κινητικής ενέργειας του σώματος μάζας m_2 λόγω της ελαστικής κρούσης, τότε ισχύει

$$\alpha. \Delta K_1/\Delta K_2=-1 \qquad \beta. \Delta K_1\Delta K_2=1 \qquad \gamma. \Delta K_1/\Delta K_2= m_1/m_2.$$

Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Commented [e51]: 14/9/2006
Εισαγωγικές Ομογενών α

29. Σώμα μάζας m , το οποίο έχει κινητική ενέργεια K , συγκρούεται πλαστικά με σώμα μάζας $4m$. Μετά την κρούση, το συσσωμάτωμα μένει ακίνητο. Η μηχανική ενέργεια που χάθηκε κατά την κρούση, είναι:

α . 5/4 K β . K. γ . 7/4 K

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Commented [e52]: 11/7/2005
Επαναληπτικές Ημερήσιου . α

30. Μια μικρή σφαίρα μάζας m_1 συγκρούεται μετωπικά και ελαστικά με ακίνητη μικρή σφαίρα μάζας m_2 . Μετά την κρούση οι σφαίρες κινούνται με αντίθετες ταχύτητες ίσων μέτρων. Ο λόγος των μαζών m_1/m_2 των δύο σφαιρών είναι:

α . 1 β . 1/3 γ . 1/2

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Commented [e53]: 3/6/2004
Απολυτήριες Ημερησίου β

31. Σφαίρα Α μάζας m_A συγκρούεται κεντρικά και ελαστικά με δεύτερη ακίνητη σφαίρα Β μάζας m_B . Το ποσοστό της μηχανικής ενέργειας που έχει μεταφερθεί από την Α στη Β μετά την κρούση γίνεται μέγιστο όταν:

α. $m_A = m_B$ β. $m_A < m_B$ γ. $m_A > m_B$

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Commented [e54]: 8/7/2004
Επαναληπτικές Ημερήσιου α

32. Σε μετωπική κρούση δύο σωμάτων Α και Β που έχουν μάζες m και $2m$, αντίστοιχα, δημιουργείται συσσωμάτωμα που παραμένει ακίνητο στο σημείο της σύγκρουσης. Ο λόγος των μέτρων των ορμών των δύο σωμάτων πριν από την κρούση, είναι

α. $1/2$. β. 2 . γ. 1 .

Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Commented [e55]: 20/9/2004
Εισαγωγικές Ομογενών . γ

33. Σφαίρα Α που κινείται σε λείο οριζόντιο επίπεδο συγκρούεται κεντρικά και πλαστικά με άλλη όμοια αλλά ακίνητη σφαίρα Β που βρίσκεται στο ίδιο επίπεδο. Να αποδείξετε ότι η κινητική ενέργεια του συσσωματώματος μετά την κρούση είναι ίση με το μισό της κινητικής ενέργειας της σφαίρας Α, πριν από την κρούση.

Commented [e56]: 5/6/2003
Απολυτήριες Ημερησίου απόδειξη

34. Σώμα μάζας m κινείται οριζόντια με ταχύτητα μέτρου v_1 . Το σώμα συγκρούεται με κατακόρυφο τοίχο και ανακλάται με ταχύτητα μέτρου v_2 όπου $v_2 < v_1$.

Η κρούση είναι :

α. Ελαστική β. Ανελαστική.

Ποια από τις δύο περιπτώσεις είναι η σωστή; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Commented [e57]: 18/9/2003
Εισαγωγικές Ομογενών . β

35. Σφαίρα μάζας m κινούμενη με ταχύτητα μέτρου v_1 συγκρούεται κεντρικά και ελαστικά με ακίνητη σφαίρα ίσης μάζας. Να βρείτε τις σχέσεις που δίνουν τις ταχύτητες των δύο σφαιρών, μετά την κρούση, με εφαρμογή των αρχών που διέπουν την ελαστική κρούση.

Commented [e58]: 6/6/2002
Απολυτήριες Ημερησίου→απόδειξη

36. Σφαίρα μάζας m_1 προσπίπτει με ταχύτητα v_1 σε ακίνητη σφαίρα μάζας m_2 , με την οποία συγκρούεται κεντρικά και ελαστικά. Μετά την κρούση η σφαίρα μάζας m_1 γυρίζει πίσω με ταχύτητα μέτρου ίσου με το $\frac{1}{5}$ της αρχικής της τιμής. Για το λόγο των μαζών ισχύει

α. $\frac{m_2}{m_1} = \frac{3}{2}$ β. $\frac{m_2}{m_1} = \frac{2}{3}$ γ. $\frac{m_2}{m_1} = \frac{1}{3}$

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Commented [e59]: 25/5/2007
Απολυτήριες Εσπερινού α

Προσοχή στο διανυσματικό χαρακτήρα της ταχύτητας

37. Ένα αυτοκίνητο Α μάζας M βρίσκεται σταματημένο σε κόκκινο φανάρι. Ένα άλλο αυτοκίνητο Β μάζας m , ο οδηγός του οποίου είναι απρόσεκτος, πέφτει στο πίσω μέρος του αυτοκινήτου Α. Η κρούση θεωρείται κεντρική και πλαστική. Αν αμέσως μετά την κρούση το συσσωμάτωμα έχει το $1/3$ της κινητικής ενέργειας αμέσως πριν την κρούση, τότε θα ισχύει:

α. $m/M = 1/6$ β. $m/M = 1/2$ γ. $m/M = 1/3$

Commented [e61]: 29/5/2007
Απολυτήριες Ημερησίου β

38. 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 παρακάτω διάγραμμα. Ο λόγος των μαζών m_A και m_B είναι:

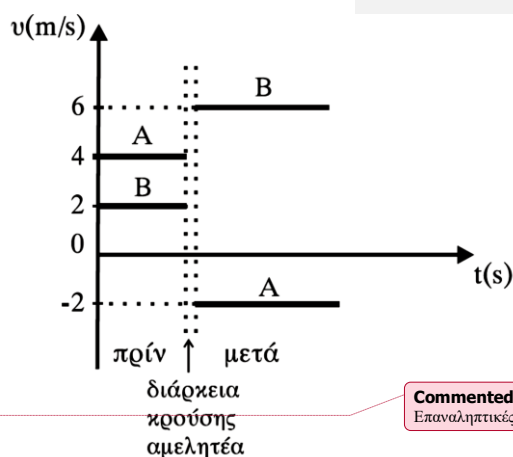
α. $m_A/m_B = 3/5$

β. $m_A/m_B = 1/2$

γ. $m_A/m_B = 2/3$

δ. $m_A/m_B = 3/2$

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας



Commented [e60]: 5/7/2007
Επαναληπτικές Ημερησίου γ

39. Ακίνητο σώμα Σ μάζας M βρίσκεται πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Βλήμα μάζας m κινείται οριζόντια με ταχύτητα $v = 100$ m/s σε διεύθυνση που διέρχεται από το κέντρο μάζας του σώματος Σ και σφηνώνεται σ' αυτό. Αν η ταχύτητα του συσσωματώματος αμέσως μετά την κρούση είναι $V = 2$ m/s, τότε ο λόγος των μαζών M/m είναι ίσος με:

α. 50 β. $1/25$ γ. 49

Να επιλέξετε το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση. Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Commented [exmc262]: 11/11/08
Εισαγωγικές Ομογενών→γ

40. Σώμα μάζας m_A κινείται σε λείο οριζόντιο επίπεδο με ταχύτητα μέτρου v_A και συγκρούεται κεντρικά και **πλαστικά** με **ακίνητο** σώμα μάζας $m_B = 2m_A$. **Η μεταβολή της κινητικής ενέργειας του συστήματος των δυο σωμάτων, η οποία παρατηρήθηκε κατά την κρούση, είναι:**

α. $\Delta K = -\frac{m_A v_A^2}{6}$.

β. $\Delta K = -\frac{m_A v_A^2}{3}$.

γ. $\Delta K = -\frac{2m_A v_A^2}{3}$.

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Commented [exmc263]: 25/5/2009
Απολυτήριες Ημερησίου β

41. Μικρό σώμα Σ_1 μάζας m που κινείται με ταχύτητα v συγκρούεται κεντρικά με αρχικά ακίνητο μικρό σώμα Σ_2 μάζας $2m$. Μετά την κρούση το σώμα Σ_1 παραμένει ακίνητο. Μετά την κρούση η κινητική ενέργεια του συστήματος των δυο σωμάτων



α. αυξήθηκε.

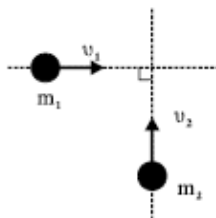
β. παρέμεινε η ίδια.

γ. ελαττώθηκε.

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Commented [exmc264]: 28/5/2009
Απολυτήριες Εσπερινού γ

42. Δύο σώματα με μάζες $m_1 = 2 \text{ kg}$ και $m_2 = 3 \text{ kg}$ κινούνται χωρίς τριβές στο ίδιο οριζόντιο επίπεδο και σε κάθετες διευθύνσεις με ταχύτητες $v_1 = 4 \text{ m/s}$ και $v_2 = 2 \text{ m/s}$ (όπως στο σχήμα) και συγκρούονται **πλαστικά**.



Η κινητική ενέργεια του συσσωματώματος είναι:

α. 5J

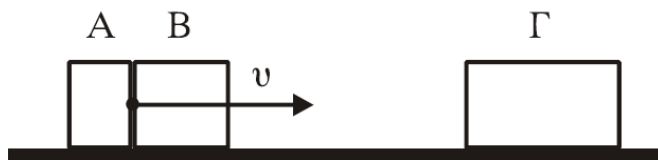
β. 10 J

γ. 20 J

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

Commented [WU65]: 26/5/2010
Απολυτήριες ημερησίου → β

43. Δύο σώματα, το Α με μάζα m_1 και το Β με μάζα m_2 , είναι διαρκώς σε επαφή και κινούνται σε λείο οριζόντιο επίπεδο με την ίδια ταχύτητα v . Τα σώματα συγκρούονται κεντρικά με σώμα Γ μάζας $4m_1$, το οποίο αρχικά είναι ακίνητο.



Μετά την κρούση το Α σταματά, ενώ το Β κολλάει στο Γ και το συσσωμάτωμα αυτό κινείται με ταχύτητα $v/3$. Τότε θα ισχύει:

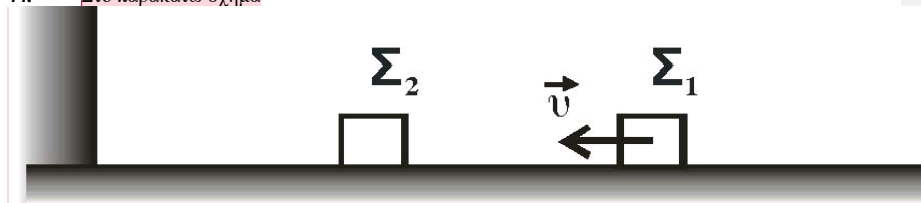
α. $\frac{m_1}{m_2} = 2$ β. $\frac{m_1}{m_2} = \frac{1}{2}$ γ. $\frac{m_1}{m_2} = 1$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση (μονάδες 2)

Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας (μονάδες 7)

Commented [exmc266]: 20/5/2011
Απολυτήριες Ημερησίου → α

44. Στο παρακάτω σχήμα



τα δύο σώματα Σ_1 και Σ_2 είναι **όμοια**, το δάπεδο είναι λείο και οριζόντιο και το κατακόρυφο τοίχωμα είναι λείο και ακλόνητο. Το Σ_2 είναι αρχικά **ακίνητο** και το Σ_1 κινείται προς το Σ_2 με ταχύτητα $\vec{v}$. Οι κρούσεις μεταξύ των Σ_1 και Σ_2 είναι κεντρικές και **ελαστικές** και η κρούση του Σ_2 με το τοίχωμα είναι ελαστική. Μετά από **όλες** τις κρούσεις που θα μεσολαβήσουν

α. το Σ_1 κινείται με ταχύτητα $-\vec{v}$, ενώ το Σ_2 είναι ακίνητο.

β. τα Σ_1 και Σ_2 κινούνται με ταχύτητα $-\frac{\vec{v}}{2}$.

γ. το Σ_1 ακινητοποιείται, ενώ το Σ_2 κινείται με ταχύτητα $2\vec{v}$.

Να επιλέξετε το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή φράση.

Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Commented [VAC67]: 8/9/2011
Εισαγωγικές ομογενών α

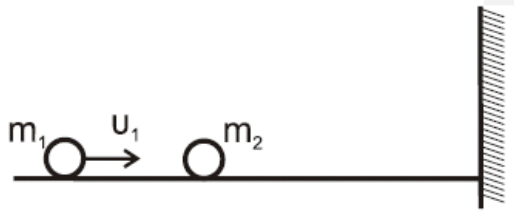
45. Σφαίρα μάζας m_1 κινείται έχοντας κινητική ενέργεια K_1 και συγκρούεται πλαστικά με σφαίρα μάζας $m_2 = 3m_1$, η οποία είναι αρχικά ακίνητη. Η μηχανική ενέργεια που χάθηκε κατά την κρούση είναι ίση με:

- α) $3/4 K_1$ β) $1/4 K_1$ γ) $1/2 K_1$ (μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 6)

Commented [exmc268]: 12/9/2013
Εισαγωγικές Ομογενών → α

46. Σε λείο οριζόντιο επίπεδο και σε διεύθυνση κάθετη σε κατακόρυφο τοίχο κινείται σφαίρα μάζας m_1 με ταχύτητα μέτρου u_1 . Κάποια χρονική στιγμή η σφαίρα μάζας m_1 συγκρούεται κεντρικά και ελαστικά με ακίνητη σφαίρα μάζας m_2 ($m_2 > m_1$). Μετά την κρούση με τη μάζα m_1 , η m_2 συγκρούεται



ελαστικά με τον τοίχο. Παρατηρούμε ότι η απόσταση των μαζών m_1 και m_2 , μετά την κρούση της m_2 με τον τοίχο, παραμένει σταθερή. Ο λόγος των μαζών m_1/m_2 είναι:

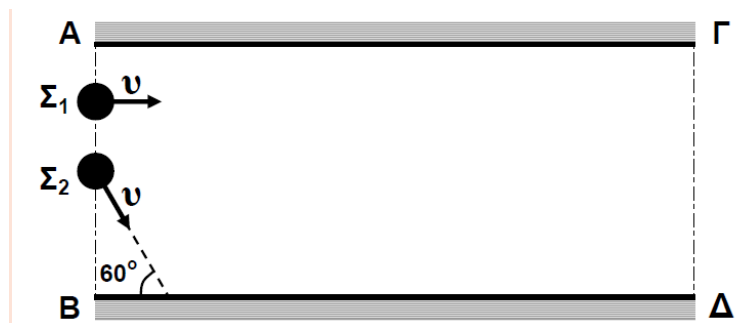
- i) 3 ii) 1 (!!! άλλαξε σε 1/2) iii) 1/3

α) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση (μονάδες 2)

β) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 7)

Commented [exmc269]: 10/6/2014
Απολυτήριες Ημερήσιου → iii

47. Ανάμεσα σε δύο παράλληλους τοίχους ΑΓ και ΒΔ, υπάρχει λείο οριζόντιο δάπεδο. Τα ευθύγραμμα τμήματα ΑΒ και ΓΔ είναι κάθετα στους τοίχους. Σφαίρα Σ_1 κινείται πάνω στο δάπεδο, με σταθερή ταχύτητα, μέτρου u , παράλληλη στους τοίχους, και καλύπτει τη διαδρομή από το ΑΒ μέχρι το ΓΔ σε χρόνο t_1 . Στη συνέχεια δεύτερη σφαίρα Σ_2 που έχει ταχύτητα μέτρου u συγκρούεται ελαστικά με τον ένα τοίχο υπό γωνία $\phi=60^\circ$ και, ύστερα από διαδοχικές ελαστικές κρούσεις με τους τοίχους, καλύπτει τη διαδρομή από το ΑΒ μέχρι το ΓΔ σε χρόνο t_2 . Οι σφαίρες εκτελούν μόνο μεταφορική κίνηση.



Τότε θα ισχύει:

- α. $t_2 = 2t_1$ β. $t_2 = 4t_1$ γ. $t_2 = 8t_1$

Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση (μονάδες 2).

Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας (μονάδες 7).

Δίνονται: $\sin 60^\circ = \sqrt{3}/2$, $\cos 60^\circ = 1/2$.

Commented [exmc270]: 25/5/2012
Απολυτήριες Ημερήσιου → α

48. Δύο σώματα Α και Β με μάζες m και $4m$ αντίστοιχα, κινούνται πάνω στην ίδια ευθεία με αντίθετη φορά, όπως φαίνεται στο Σχήμα 1. Τα δύο σώματα έχουν ίσες κινητικές ενέργειες και συγκρούονται μετωπικά και πλαστικά. Αν v_1 είναι το μέτρο της ταχύτητας του σώματος Α και V το μέτρο της ταχύτητας του συσσωματώματος που δημιουργείται μετά την κρούση, τότε :



Σχήμα 1.

i) $V = v_1/5$

ii) $V = 2v_1/5$

iii) $V = 3v_1/5$

α) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

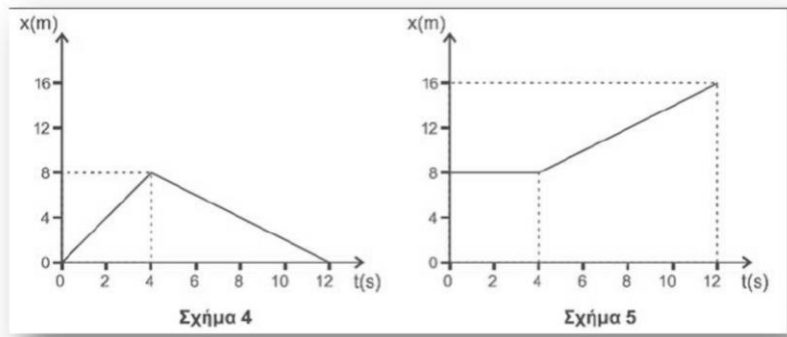
(μονάδες 2)

β) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 7)

Commented [exmc271]: 11/9/2014
Εισαγωγικές ομογενών $\rightarrow i$

49. Δύο σώματα αμελητέων διαστάσεων με μάζες m_1 και m_2 συγκρούονται κεντρικά σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Η θέση x κάθε σώματος στην ευθεία γραμμή, που τα ενώνει, μετρίεται από κοινή αρχή. Η γραφική παράσταση της θέσης του σώματος m_1 φαίνεται στο Σχήμα 4 και του σώματος m_2 στο Σχήμα 5. Δίνεται ότι $m_1 = 1\text{kg}$ και ότι η διάρκεια της επαφής των δύο σωμάτων κατά την κεντρική κρούση είναι αμελητέα. Η κρούση των δύο σωμάτων είναι :



i) ελαστική

ii) ανελαστική

iii) πλαστική

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

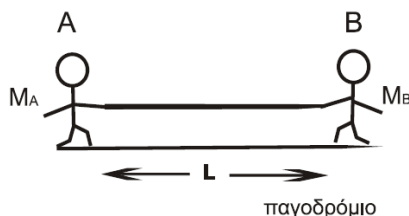
(Μονάδες 2)

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

(Μονάδες 6)

Commented [exmc272]: 15/6/2015
Επαναληπτικές Ημερήσιου i

50. Δύο μαθητές A και B, με μάζες M_A και M_B ($M_A < M_B$) στέκονται **αρχικά ακίνητοι** πάνω στο λείο οριζόντιο επίπεδο ενός παγοδρομίου, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Οι δύο μαθητές κρατάνε τις άκρες ενός σχοινιού σταθερού μήκους L . Κάποια στιγμή οι μαθητές αρχίζουν να μαζεύουν ταυτόχρονα το σχοινί και κινούνται στην ίδια ευθεία. Μετά από κάποιο χρονικό διάστημα οι μαθητές **αγκαλιάζονται** και παραμένουν αγκαλιασμένοι.



Οι αγκαλιασμένοι μαθητές:

i. θα κινηθούν προς τα αριστερά ii. θα κινηθούν προς τα δεξιά iii. θα παραμείνουν ακίνητοι.

α) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. Μονάδες 2

β) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. Μονάδες 7

Commented [KT73]: iii

51. Μικρή σφαίρα Σ_1 μάζας m_1 κινείται με ταχύτητα μέτρου u_1 και συγκρούεται κεντρικά και ελαστικά με ακίνητη μικρή σφαίρα Σ_2 μάζας m_2 με $m_1 < m_2$. Κατά την κρούση αυτή, ποσοστό επί τοις εκατό (%) ίσο με Π_1 της αρχικής κινητικής ενέργειας της σφαίρας Σ_1 μεταφέρεται ως κινητική ενέργεια στη σφαίρα Σ_2 . Αν αντιστρέψουμε τη διαδικασία, δηλαδή αν η σφαίρα Σ_2 , κινούμενη με ταχύτητα μέτρου u_2 , συγκρουστεί κεντρικά και ελαστικά με την ακίνητη σφαίρα Σ_1 , τότε το ποσοστό επί τοις εκατό (%) της κινητικής ενέργειας της σφαίρας Σ_2 , που μεταφέρεται στη σφαίρα Σ_1 , ισούται με Π_2 . Για τα ποσοστά Π_1 και Π_2 ισχύει:

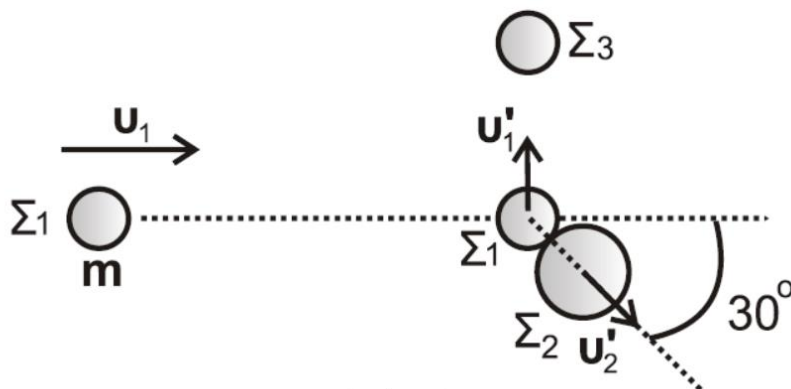
i. $\Pi_1 < \Pi_2$ ii. $\Pi_1 = \Pi_2$ iii. $\Pi_1 > \Pi_2$

α) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. Μονάδες 2

β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας. Μονάδες 6

Commented [KT74]: 22/6/20 ii

52. Σε λείο οριζόντιο επίπεδο σφαίρα Σ_1 μάζας $m_1=m$ που κινείται με ταχύτητα v_1 , συγκρούεται ελαστικά, αλλά όχι κεντρικά, με δεύτερη σφαίρα Σ_2 μάζας $m_2=2m$, η οποία είναι αρχικά ακίνητη. Αμέσως μετά την κρούση, η σφαίρα Σ_1 κινείται κάθετα στην αρχική της διεύθυνση με ταχύτητα v'_1 και η σφαίρα Σ_2 κινείται με ταχύτητα v'_2 σε διεύθυνση που σχηματίζει γωνία 30° με την αρχική διεύθυνση κίνησης της σφαίρας Σ_1 . Στη συνέχεια, η σφαίρα Σ_1 συγκρούεται κεντρικά και πλαστικά με ακίνητη σφαίρα Σ_3 μάζας $m_3=m$ που βρίσκεται ακίνητη στο ίδιο λείο οριζόντιο επίπεδο, όπως φαίνεται σε κάτοψη στο σχήμα 3.



Σχήμα 3

Ο λόγος της τελικής κινητικής ενέργειας του συσσωματώματος των σφαιρών Σ_1 και Σ_3 προς την αρχική κινητική ενέργεια της σφαίρας Σ_1 , πριν την κρούση της με τη σφαίρα Σ_2 , είναι ίσος με:

- i) $1/2$ ii) $1/3$ iii) $1/6$

Δίνονται:

$\eta_{\mu 30}=1/2$, $\sin 30=\sqrt{3}/2$ Να θεωρήσετε ότι: • όλες οι σφαίρες είναι μικρών διαστάσεων, • όλες οι κρούσεις είναι ακαριαίες, • τα σώματα δεν αναπηδούν κατά την κρούση, • κατά τις κρούσεις, δεν έχουμε απώλεια μάζας.

α) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

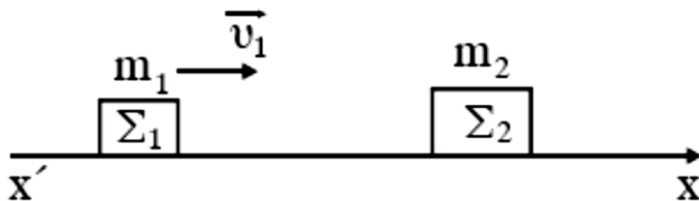
Μονάδες 2

β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 7

Commented [KT75]: 22/6/21 iii

Ασκήσεις – Προβλήματα



1. Σώμα Σ_1 με μάζα $m_1=1\text{kg}$ και ταχύτητα v_1 κινείται σε οριζόντιο επίπεδο και κατά μήκος του άξονα $x'x$ χωρίς τριβές, όπως στο σχήμα. Το σώμα Σ_1 συγκρούεται με σώμα Σ_2 μάζας $m_2=3\text{kg}$ που αρχικά είναι ακίνητο. Η κρούση οδηγεί στη συγκόλληση των σωμάτων.

A. Να δικαιολογήσετε γιατί το συσσωμάτωμα που προκύπτει από τη συγκόλληση θα συνεχίσει να κινείται κατά μήκος του άξονα $x'x$.

B. Να εξηγήσετε γιατί η θερμοκρασία του συσσωματώματος θα είναι μεγαλύτερη από την αρχική κοινή θερμοκρασία των δύο σωμάτων.

Γ. Να υπολογίσετε το λόγο K_2/K_1 όπου K_2 η κινητική ενέργεια του συσσωματώματος και K_1 η κινητική ενέργεια του σώματος Σ_1 πριν την κρούση.

Δ. Να δικαιολογήσετε αν ο λόγος K_2/K_1 μεταβάλλεται ή όχι στην περίπτωση που το σώμα μάζας m_1 εκκινείτο με ταχύτητα διπλάσια της v_1 .

Θεωρητική άσκηση

Commented [e76]: 5/7/2004
Επανάληπτικές Εσπερινού 4^ο Θέμα
Διανυσματικός χαρακτήρας της ορμής, $\frac{1}{4}$, δεν μεταβάλλεται /

2. Ένα σώμα Σ_1 με μάζα $m_1=1\text{kg}$ κινείται με ταχύτητα $v_1=10\text{m/s}$ σε λείο οριζόντιο επίπεδο και κατά μήκος του άξονα $x'x$, όπως φαίνεται στο σχήμα.

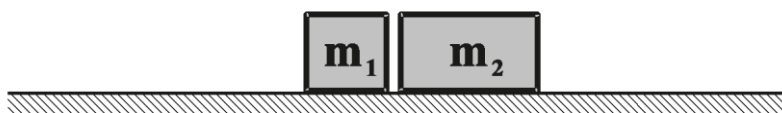


Το σώμα Σ_1 συγκρούεται **κεντρικά και ελαστικά** με **ακίνητο** σώμα Σ_2 μάζας $m_2=3\text{kg}$ που βρίσκεται στο ίδιο οριζόντιο επίπεδο με το Σ_1 . Η διάρκεια της κρούσης θεωρείται αμελητέα και η φορά της ταχύτητας v_1 θετική. Να υπολογίσετε:

- Γ1.** την ταχύτητα του Σ_1 μετά την κρούση. **Μονάδες 6**
- Γ2.** την ταχύτητα του Σ_2 μετά την κρούση. **Μονάδες 6**
- Γ3.** την κινητική ενέργεια του συστήματος των δύο σωμάτων μετά την κρούση τους. **Μονάδες 6**
- Γ4.** την *αλγεβρική τιμή* της μεταβολής της ορμής του σώματος Σ_1 , λόγω της κρούσης. **Μονάδες 7**

Commented [exmc277]: 16/9/2010
Εισαγωγικές ομογενών 3° Θέμα
-5m/s, 5m/s, 50J, -15kg m/s

3. Σώμα μάζας m_1 κινούμενο σε οριζόντιο επίπεδο συγκρούεται με ταχύτητα μέτρου $v_1=15\text{m/s}$ κεντρικά και ελαστικά με ακίνητο σώμα μάζας m_2 . Η χρονική διάρκεια της κρούσης θεωρείται αμελητέα.



Αμέσως μετά την κρούση, το σώμα μάζας m_1 κινείται **αντίρροπα** με ταχύτητα μέτρου $v_1'=9\text{m/s}$.

α. Να προσδιορίσετε το λόγο των μαζών m_1/m_2 .

β. Να βρεθεί το μέτρο της ταχύτητας του σώματος μάζας m_2 αμέσως μετά την κρούση.

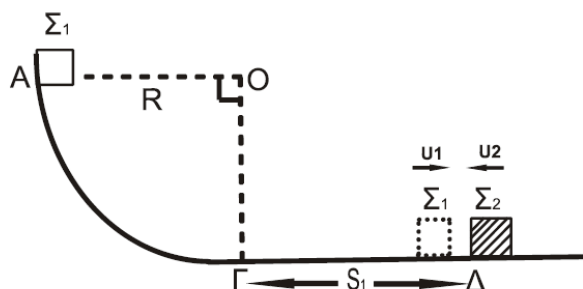
γ. Να βρεθεί το ποσοστό της αρχικής κινητικής ενέργειας του σώματος μάζας m_1 που μεταβιβάστηκε στο σώμα μάζας m_2 λόγω της κρούσης.

δ. Να υπολογισθεί **πόσο θα απέχουν τα σώματα όταν σταματήσουν**. Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης μεταξύ του επιπέδου και κάθε σώματος είναι $\mu = 0,1$. Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$.

Υπόδειξη: Πρόσεχε ιδιαίτερα το πρόσημο που κρύβει η εκφώνηση για την ταχύτητα v_1' και ρίξε και μια ματιά στην άσκηση 5.47 από το σχολικό

Commented [k.t.78]: 29/5/2008
Απολυτήριες Ημερήσιου →
 $\frac{1}{4}$,
6m/s,
64%,
58,5m

4. Σώμα Σ_1 μάζας m_1 βρίσκεται στο σημείο Α λείου κατακόρυφου τεταρτοκυκλίου ΑΓ. Η ακτίνα ΟΑ είναι οριζόντια και ίση με $R = 5\text{m}$. Το σώμα αφήνεται να ολισθήσει κατά μήκος του τεταρτοκυκλίου. Φθάνοντας στο σημείο Γ του τεταρτοκυκλίου, το σώμα συνεχίζει την κίνησή του σε οριζόντιο επίπεδο με το οποίο εμφανίζει συντελεστή τριβής $\mu = 0,5$. Αφού διανύσει διάστημα $S_1 = 3,6\text{m}$, συγκρούεται κεντρικά και ελαστικά στο σημείο Δ με σώμα Σ_2 μάζας $m_2 = 3m_1$, το οποίο τη στιγμή της κρούσης κινείται **αντίθετα** ως προς το Σ_1 , με ταχύτητα μέτρου $v_2 = 4\text{m/s}$, όπως φαίνεται στο σχήμα 4.



Σχήμα 4

- Γ1. Να υπολογίσετε το **μέτρο** της ταχύτητας του σώματος Σ_1 στο σημείο Γ, όπου η ακτίνα ΟΓ είναι κατακόρυφη.

Μονάδες 5

- Γ2. Να υπολογίσετε τα **μέτρα** των ταχυτήτων των σωμάτων Σ_1 και Σ_2 αμέσως μετά την κρούση.

Μονάδες 8

- Γ3. Δίνεται η μάζα του σώματος Σ_2 , $m_2 = 3\text{kg}$. Να υπολογίσετε το μέτρο της μεταβολής της ορμής του σώματος Σ_2 κατά την κρούση (μονάδες 3) και να προσδιορίσετε την κατεύθυνσή της (μονάδες 2).

Μονάδες 5

- Γ4. Να υπολογίσετε το ποσοστό της μεταβολής της κινητικής ενέργειας του σώματος Σ_1 κατά την κρούση.

Μονάδες 7

Δίνεται: η επιτάχυνση της βαρύτητας $g = 10\text{m/s}^2$. Θεωρήστε ότι η χρονική διάρκεια της κρούσης είναι αμελητέα.

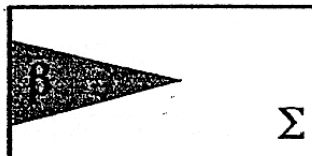
Δικό μας

- Γ5. Όταν το Σ_1 έχει διαγράψει γωνία 30° να βρεθεί η δύναμη N που δέχεται από το τεταρτοκύκλιο.

Commented [exmc279]: 23/5/2016
Απολυτήριος Ημερησίου $\rightarrow 10\text{m/s}$, -10m/s , 2m/s , 18kg m/s , $900/16$
ή $56,25\%$ (15N)

5. Έστω σώμα (Σ) μάζας $M = 1 \text{ kg}$ και κωνικό βλήμα (β) μάζας $m = 0,2 \text{ kg}$. Για να σφηνώσουμε με τα χέρια μας ολόκληρο το βλήμα στο σταθερό σώμα (Σ), όπως φαίνεται στο σχήμα, πρέπει να δαπανήσουμε ενέργεια 100 J .

Έστω τώρα ότι το σώμα (Σ) που είναι ακίνητο σε λείο οριζόντιο επίπεδο, πυροβολείται με το βλήμα (β). Το βλήμα αυτό κινούμενο οριζόντια με κινητική ενέργεια K προσκρούει στο σώμα (Σ) και ακολουθεί πλαστική κρούση.



- α. Για $K = 100 \text{ J}$ θα μπορούσε το βλήμα να σφηνωθεί ολόκληρο στο σώμα (Σ);

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

- β. Ποια είναι η ελάχιστη κινητική ενέργεια K που πρέπει να έχει το βλήμα, ώστε να σφηνωθεί ολόκληρο στο σώμα (Σ);

- γ. Για ποια τιμή του λόγου m/M το βλήμα με κινητική ενέργεια $K = 100 \text{ J}$ σφηνώνεται ολόκληρο στο (Σ);

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μια ιδιαίτερη άσκηση, αρκετά διαφορετική φιλοσοφία

Commented [e80]: 7/6/2005
Απολυτήριες Ημερησίου 4^ο Θέμα
Όχι,
120J,
 $m/M = 0$