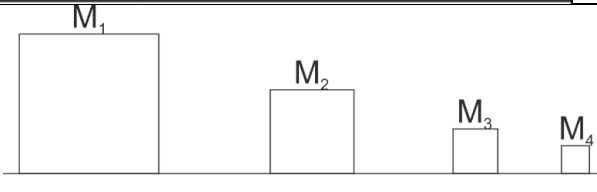
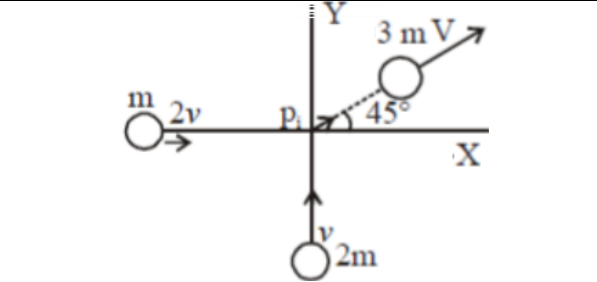
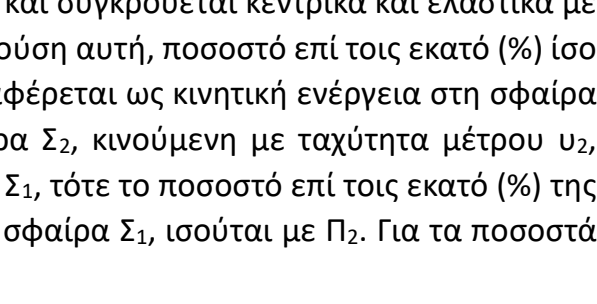


ΟΝΟΜΑ

ΕΠΙΘΕΤΟ

<p>1.</p>	<p>Τέσσερα σώματα μαζών M_1, M_2, M_3 και M_4 τοποθετούνται σε λεία οριζόντια επιφάνεια κατά μήκος μιας ευθείας γραμμής όπως φαίνεται στο σχήμα. Δίνεται ότι $M_1 \gg M_2 \gg M_3 \gg M_4$. Όλα τα σώματα είναι αρχικά σε ηρεμία. Στο σώμα μάζας M_1 δίνεται αρχική ταχύτητα v_0 προς τα δεξιά έτσι ώστε να συγκρουστεί με την M_2. Θεωρήστε ότι όλες οι συγκρούσεις είναι απόλυτα ελαστικές. Η ταχύτητα του M_4 αφού τελειώσαν όλες οι συγκρούσεις είναι</p>									
		<table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="949 358 1029 470">A.</td> <td data-bbox="1029 358 1292 470">v_0</td> <td data-bbox="1292 358 1372 470">B.</td> <td data-bbox="1372 358 1576 470">$4v_0$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="949 470 1029 577">Γ.</td> <td data-bbox="1029 470 1292 577">$8v_0$</td> <td data-bbox="1292 470 1372 577">Δ.</td> <td data-bbox="1372 470 1576 577">$16v_0$</td> </tr> </tbody> </table>	A.	v_0	B.	$4v_0$	Γ.	$8v_0$	Δ.	$16v_0$
A.	v_0	B.	$4v_0$							
Γ.	$8v_0$	Δ.	$16v_0$							
<p>2.</p>	<p>Ένα σωματίδιο μάζας m που κινείται προς την κατεύθυνση x με ταχύτητα $2v$ συγκρούεται πλαστικά με ένα άλλο σωματίδιο μάζας $2m$ που κινείται προς την κατεύθυνση y με ταχύτητα v. Το ποσοστό απώλειας ενέργειας κατά τη σύγκρουση είναι περίπου</p>									
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="103 873 215 884">A.</td> <td data-bbox="215 873 327 884">56%</td> <td data-bbox="327 873 438 884">B.</td> <td data-bbox="438 873 550 884">62%</td> <td data-bbox="550 873 662 884">Γ.</td> <td data-bbox="662 873 774 884">44%</td> <td data-bbox="774 873 949 884">Δ.</td> <td data-bbox="949 873 1061 884">50%</td> </tr> </tbody> </table>	A.	56%	B.	62%	Γ.	44%	Δ.	50%	
A.	56%	B.	62%	Γ.	44%	Δ.	50%			
<p>3.</p>	<p>Σε λείο οριζόντιο επίπεδο μια σφαίρα Σ_1 μάζας m μικρών διαστάσεων συγκρούεται ελαστικά, αλλά όχι κεντρικά, με δεύτερη όμοια σφαίρα Σ_2 ίσης μάζας m, η οποία είναι αρχικά ακίνητη. Μετά την κρούση οι σφαίρες Σ_1 και Σ_2 κινούνται με ταχύτητες \vec{v}_1 και \vec{v}_2 αντίστοιχα. Η γωνία που σχηματίζει το διάνυσμα της ταχύτητας \vec{v}_1 με το διάνυσμα της ταχύτητας \vec{v}_2 είναι:</p>									
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="103 1624 215 1736">A.</td> <td data-bbox="215 1624 742 1736">60°.</td> <td data-bbox="742 1624 853 1736">B.</td> <td data-bbox="853 1624 965 1736">90°.</td> <td data-bbox="965 1624 1077 1736">Γ.</td> <td data-bbox="1077 1624 1189 1736">120°.</td> <td data-bbox="1189 1624 1300 1736">Δ.</td> <td data-bbox="1300 1624 1576 1736">180°.</td> </tr> </tbody> </table>	A.	60° .	B.	90° .	Γ.	120° .	Δ.	180° .	
A.	60° .	B.	90° .	Γ.	120° .	Δ.	180° .			
<p>4.</p>	<p>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:</p>	 <table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="949 1780 1029 1870">A.</td> <td data-bbox="1029 1780 1189 1870">$t_2 = 2t_1$.</td> <td data-bbox="1189 1780 1268 1870">B.</td> <td data-bbox="1268 1780 1576 1870">$t_2 = t_1$.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="949 1870 1029 2116">Γ.</td> <td data-bbox="1029 1870 1189 2116">$t_2 = 8t_1$.</td> <td data-bbox="1189 1870 1268 2116">Δ.</td> <td data-bbox="1268 1870 1576 2116">$t_2 = 4t_1$.</td> </tr> </tbody> </table>	A.	$t_2 = 2t_1$.	B.	$t_2 = t_1$.	Γ.	$t_2 = 8t_1$.	Δ.	$t_2 = 4t_1$.
A.	$t_2 = 2t_1$.	B.	$t_2 = t_1$.							
Γ.	$t_2 = 8t_1$.	Δ.	$t_2 = 4t_1$.							
<p>5.</p>	<p>Σώμα μάζας m_1 με κινητική ενέργεια K_1 συγκρούεται κεντρικά και πλαστικά με αρχικά ακίνητο σώμα μάζας $m_2 = 3m_1$. Το ποσοστό απωλειών της κινητικής ενέργειας κατά την κρούση είναι</p>									
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="103 2222 215 2240">A.</td> <td data-bbox="215 2222 534 2240">75%.</td> <td data-bbox="534 2222 646 2240">B.</td> <td data-bbox="646 2222 949 2240">50%.</td> <td data-bbox="965 2222 1077 2240">Γ.</td> <td data-bbox="1077 2222 1189 2240">64%.</td> <td data-bbox="1189 2222 1300 2240">Δ.</td> <td data-bbox="1300 2222 1576 2240">80%.</td> </tr> </tbody> </table>	A.	75%.	B.	50%.	Γ.	64%.	Δ.	80%.	
A.	75%.	B.	50%.	Γ.	64%.	Δ.	80%.			
<p>6.</p>	<p>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:</p>									
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="103 2240 215 2240">A.</td> <td data-bbox="215 2240 534 2240">$\Pi_1 < \Pi_2$</td> <td data-bbox="534 2240 646 2240">B.</td> <td data-bbox="646 2240 949 2240">$\Pi_1 = \Pi_2$</td> <td data-bbox="965 2240 1077 2240">Γ.</td> <td data-bbox="1077 2240 1189 2240">$\Pi_1 > \Pi_2$</td> <td data-bbox="1189 2240 1300 2240">Δ.</td> <td data-bbox="1300 2240 1576 2240">$\Pi_1 = 2\Pi_2$</td> </tr> </tbody> </table>	A.	$\Pi_1 < \Pi_2$	B.	$\Pi_1 = \Pi_2$	Γ.	$\Pi_1 > \Pi_2$	Δ.	$\Pi_1 = 2\Pi_2$	
A.	$\Pi_1 < \Pi_2$	B.	$\Pi_1 = \Pi_2$	Γ.	$\Pi_1 > \Pi_2$	Δ.	$\Pi_1 = 2\Pi_2$			

