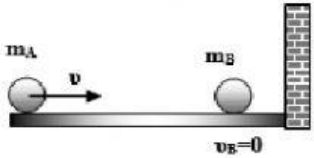
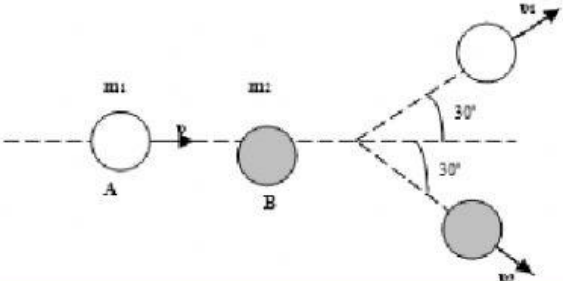


ΟΝΟΜΑ	ΕΠΙΘΕΤΟ
1.	Σφαίρα μάζας $m_1 = 8 \text{ kg}$ κινείται με ταχύτητα $\bar{v}_1$ και συγκρούεται κεντρικά και ελαστικά με αρχικά ακίνητη σφαίρα μάζας $m_2 = 2 \text{ kg}$. Αν η σφαίρα μάζας m_2 μετά την κρούση έχει κινητική ενέργεια $K_{m_2}^{(\text{μετά})} = 256 \text{ J}$, πόση είναι η κινητική ενέργεια της σφαίρας μάζας m_1, μετά την κρούση; 144 J Σ Λ
2.	Σε αρχικά ακίνητη μάζα $m_1 = 6 \text{ kg}$ χτυπά μετωπικά και ελαστικά μάζα $m_2 = 1 \text{ kg}$. Αν η μεταβολή της κινητικής ενέργειας της μάζας m_2 είναι $\Delta K_{m_2} = -48 \text{ J}$, πόση θα είναι η μεταβολή της ορμής της; -24 kg m/s Σ Λ
3.	Σφαίρα Α μάζας m κινείται ευθύγραμμα και ομαλά χωρίς να περιστρέφεται πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο με ταχύτητα v_0 και συγκρούεται μετωπικά με ακίνητη σφαίρα Β μάζας M. Μετά την κρούση η σφαίρα Α κινείται αντίθετα με ταχύτητα μέτρου $v_0/4$. α. Ποια είναι η μεταβολή της ορμής της σφαίρας Β; $5/4 m v_0$ Σ Λ β. Για ποια τιμή του λόγου $\lambda = M/m$ η κρούση είναι ελαστική; $5/3$ Σ Λ
4.	Δύο σφαίρες Α και Β ίσου όγκου με μάζες $m_1 = 8 \text{ kg}$ και $m_2 = 2 \text{ kg}$ αντίστοιχα, κινούνται ευθύγραμμα και ομαλά, χωρίς να περιστρέφονται, πάνω σε λείο οριζόντιο δάπεδο. Τα κέντρα μάζας των σφαιρών βρίσκονται πάνω στον άξονα $x'x$, οι ταχύτητές τους έχουν τη θετική κατεύθυνση του άξονα και μέτρα $v_1 = 10 \text{ m/s}$ και v_2. α. Πόσο πρέπει να είναι το μέτρο της ταχύτητας v_2 ώστε μετά από τη μετωπική κρούση, οι σφαίρες Α και Β να κινούνται προς τη θετική κατεύθυνση με ταχύτητες μέτρων 8 m/s και 13 m/s αντίστοιχα; 5 m/s Σ Λ β. Να εξετάσετε αν η κρούση είναι ελαστική ή όχι. ελαστική Σ Λ
5.	Σφαίρα μάζας $m_1 = 1 \text{ kg}$ κινείται οριζόντια και συγκρούεται ελαστικά και κεντρικά με σφαίρα μάζας $m_2 = 1 \text{ kg}$ που κρέμεται από το ελεύθερο άκρο κατακόρυφου νήματος μήκους $\ell = 8 \text{ m}$. Αν η σφαίρα μάζας m_1 πριν την κρούση έχει ταχύτητα μέτρου $v_1 = 8 \text{ m/s}$, να βρείτε: α) την τάση του νήματος ακριβώς μετά την κρούση. 18 N Σ Λ β) το μέγιστο ύψος στο οποίο θα φτάσει η σφαίρα μάζας m_2. Δίνεται: $g = 10 \text{ m/s}^2$. $3,2 \text{ m}$ Σ Λ
6.	Δύο σφαίρες με μάζες $m_1 = 1 \text{ kg}$ και $m_2 = 9 \text{ kg}$ κινούνται με ταχύτητες μέτρου $v_1 = 60 \text{ m/s}$ και $v_2 = 10 \text{ m/s}$ αντίστοιχα με αντίθετες φορές και συγκρούονται κεντρικά και ελαστικά. Να βρείτε τη μεταβολή της κινητικής ενέργειας της κάθε σφαίρας κατά την κρούση τους. -378 J Σ Λ

7.	Στο διπλανό σχήμα η σφαίρα Α συγκρούεται απολύτως ελαστικά με τη σφαίρα Β και στη συνέχεια η Β συγκρούεται απολύτως ελαστικά με τον τοίχο. Για ποια τιμή του λόγου $\lambda = \frac{m_A}{m_B}$: α. η απόσταση μεταξύ των σφαιρών Α, Β μετά την κρούση της Β με τον τοίχο θα παραμείνει σταθερή. $\lambda = 1/3$ ☐ ☐ β. θα έχουμε και δεύτερη κρούση μεταξύ των Α, Β αν $m_A < m_B$. $1/3 < \lambda < 1$ ☐ ☐ γ. η σφαίρα Α απομακρύνεται από την Β με διπλάσια ταχύτητα αν $m_A < m_B$. $\lambda = 1/5$ ☐ ☐ 
8.	Ελαστική σφαίρα μάζας $m_1 = 1 \text{ kg}$ συγκρούεται κεντρικά και ελαστικά με αρχικά ακίνητη σφαίρα μάζας $m_2 = 9 \text{ kg}$. Αν η μεταβολή της ορμής της σφαίρας μάζας m_2 έχει μέτρο $\Delta p_2 = 45 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$, να βρείτε την ταχύτητα της σφαίρας μάζας m_1 πριν και μετά την κρούση. $25 \text{ m/s}, -20 \text{ m/s}$ ☐ ☐
9.	Μια σφαίρα Α μάζας 2 kg κινείται με ταχύτητα $3\sqrt{3} \text{ m/s}$ και συγκρούεται έκκεντρα με άλλη σφαίρα Β μάζας 4 kg που αρχικά είναι ακίνητη. Αν η κρούση είναι ελαστική και η σφαίρα Α αμέσως μετά την κρούση κινείται κάθετα στην αρχική της διεύθυνση να βρείτε τις ταχύτητες μετά την κρούση. $v_1 = 3 \text{ m/s}, v_2 = 3 \text{ m/s}, 30^\circ$ ☐ ☐
10.	Σφαίρα Α με μάζα $m_1 = 2 \text{ kg}$ κινείται με ταχύτητα $v = 5\sqrt{3} \text{ m/s}$ και συγκρούεται μη μετωπικά και ελαστικά με ακίνητη σφαίρα Β μάζας m_2. Αν οι ταχύτητες μετά την κρούση σχηματίζουν τις γωνίες του σχήματος, να βρείτε την ταχύτητα v_2 και τη μάζα m_2. 10 m/s ☐ ☐ 1 kg ☐ ☐ 
11.	Σφαίρα κινείται με ταχύτητα με 200 m/s και πέφτει πάνω σε άλλη σφαίρα ίδιας μάζας που αρχικά είναι ακίνητη. Η κρούση είναι ελαστική και η αρχικά κινούμενη σφαίρα κινείται σε διεύθυνση η οποία σχηματίζει γωνία 60° με την αρχική. Να βρείτε τις ταχύτητες αμέσως μετά την κρούση. $100 \text{ m/s}, 100\sqrt{3} \text{ m/s}, 30^\circ$ ☐ ☐
12.	Δύο σώματα με μάζες $m_1 = 1 \text{ kg}$ και $m_2 = 1 \text{ kg}$ αντίστοιχα, κινούνται σε κάθετες διευθύνσεις επί λείου οριζοντίου επιπέδου με ταχύτητες $v_1 = 10 \text{ m/s}$ και $v_2 = 10\sqrt{3} \text{ m/s}$ αντίστοιχα. Αν κατά την κρούση τα σώματα αποτελούν συσσωμάτωμα να βρείτε α. την ταχύτητα του συστήματος μετά την κρούση, $10 \text{ m/s}, 30^\circ$ ☐ ☐ β. την απώλεια της κινητικής ενέργειας για κάθε σώμα και για το σύστημα συνολικά. $0, 100 \text{ J}, 100 \text{ J}$ ☐ ☐