

1^ο Θέμα

A. Σε κάθε μία από τις ερωτήσεις 1, 2, 3, 4 να γράψετε το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή πρόταση

1. Μία κίνηση λέγεται ευθύγραμμη ομαλή όταν:

- α.** Το κινητό κινείται σε ευθεία γραμμή.
- β.** Η επιτάχυνση του κινητού είναι σταθερή και διάφορη του μηδενός.
- γ.** Το κινητό σε ίσους χρόνους διανύει ίσα διαστήματα.
- δ.** Το κινητό κινείται σε ευθεία γραμμή και η ταχύτητά του είναι σταθερή.

(Mov. 5)

2. Το διάστημα που διανύει ένα σώμα, αυξάνεται ανάλογα με το τετράγωνο του χρόνου.

Η κίνηση που κάνει το σώμα είναι:

- α.** Ευθύγραμμη ομαλή.
- β.** Ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη χωρίς αρχική ταχύτητα.
- γ.** Ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη.
- δ.** Τίποτα από τα παραπάνω.

(Mov. 5)

3. Ένα σώμα επιταχύνεται όταν η δύναμη που το επιταχύνει είναι:

- α.** Μηδενική.
- β.** Σταθερή κατά μέτρο και κατεύθυνση.
- γ.** Ανάλογη του διαστήματος που διανύει.
- δ.** Αντιστρόφως ανάλογη του διαστήματος που διανύει.
- ε.** Η τιμή της μεγαλώνει με σταθερό ρυθμό

(Mov. 5)

4. Ποιο από τα παρακάτω ζεύγη φυσικών μεγεθών αποτελείται από ένα μονόμετρο και ένα διανυσματικό μέγεθος.

- α.** Μετατόπιση, επιτάχυνση.
- β.** Δυναμική ενέργεια, έργο.
- γ.** Ταχύτητα, δύναμη.
- δ.** Κινητική ενέργεια, δύναμη.
- ε.** Ταχύτητα, ορμή.

(Mov. 5)

B. Να χαρακτηρίσετε με (Σ) τις σωστές και με (Λ) τις λανθασμένες προτάσεις.

- α.** Αν ένα σώμα ολισθαίνει σε κεκλιμένο επίπεδο με σταθερή ταχύτητα, το του βάρους του είναι μηδέν.
- β.** Το έργο των συντηρητικών δυνάμεων είναι μηδέν πάντα.
- γ.** Αν η δύναμη που επιταχύνει ένα σώμα σε μια ευθύγραμμη κίνηση μειώνεται, η κινητική ενέργεια του σώματος αυξάνεται.
- δ.** Το θεώρημα μεταβολής της κινητικής ενέργειας δεν ισχύει στην περίπτωση μη συντηρητικών δυνάμεων.
- ε.** Δύο ίσες δυνάμεις ασκούνται σε δύο σώματα διαφορετικής μάζας, που κινούνται με την ίδια σταθερή ταχύτητα. Οι δυνάμεις προσφέρουν ή αφαιρούν στα σώματα ενέργεια με τον ίδιο ρυθμό.

(Mov. 5)

2^ο Θέμα

A. Από ύψος H από το έδαφος και την ίδια χρονική στιγμή, σώμα A αφήνεται ενώ σώμα B βάλλεται οριζόντια με ταχύτητα v_0 .

A₁. Στο έδαφος φτάνει πρώτο:

- α) το σώμα A. β) το σώμα B.
γ) και τα δύο μαζί ταυτόχρονα.

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση
(Μον.2)

Να αιτιολογήσετε την
απάντησή σας (Μον.5)

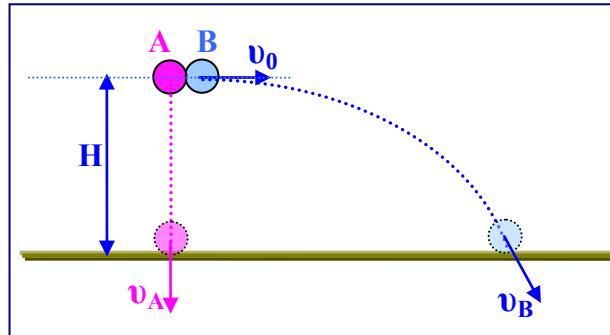
A₂. Αν v_A και v_B είναι τα μέτρα
των ταχυτήτων των δύο σωμάτων
όταν φτάνουν στο

έδαφος τότε:

- α) $v_A > v_B$ β) $v_A < v_B$ γ) $v_A = v_B$

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση (Μον. 3)

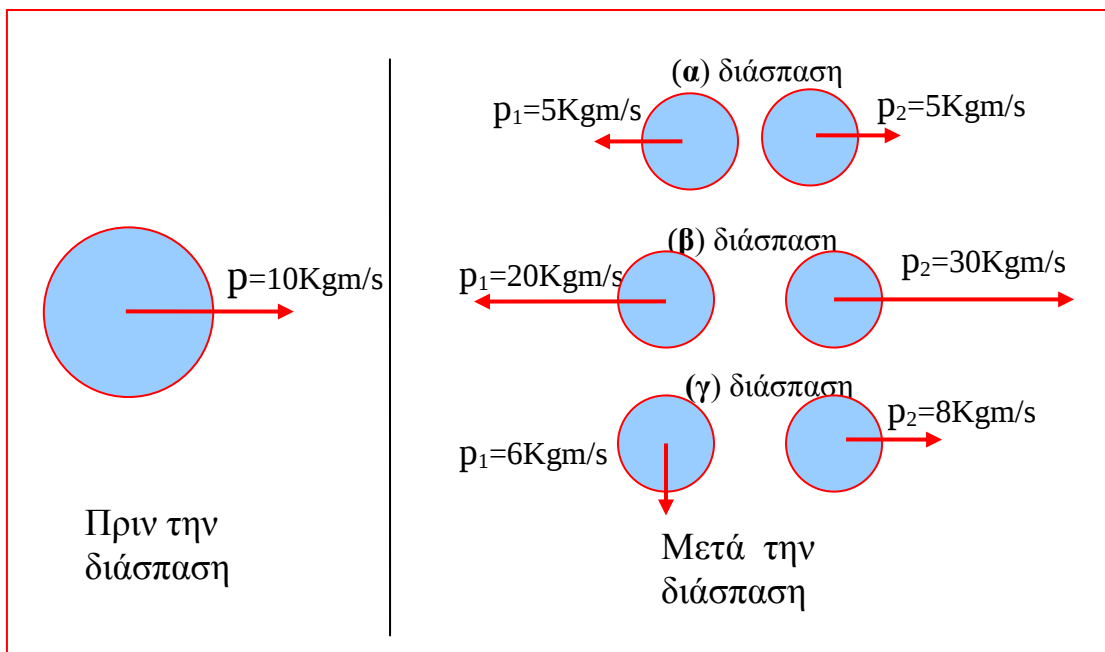
Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (Μον. 5)



B. Στο σχήμα φαίνεται η ορμή ενός σώματος που κινείται οριζόντια και στη συνέχεια διασπάται σε δύο κομμάτια όπως φαίνεται στο σχήμα.

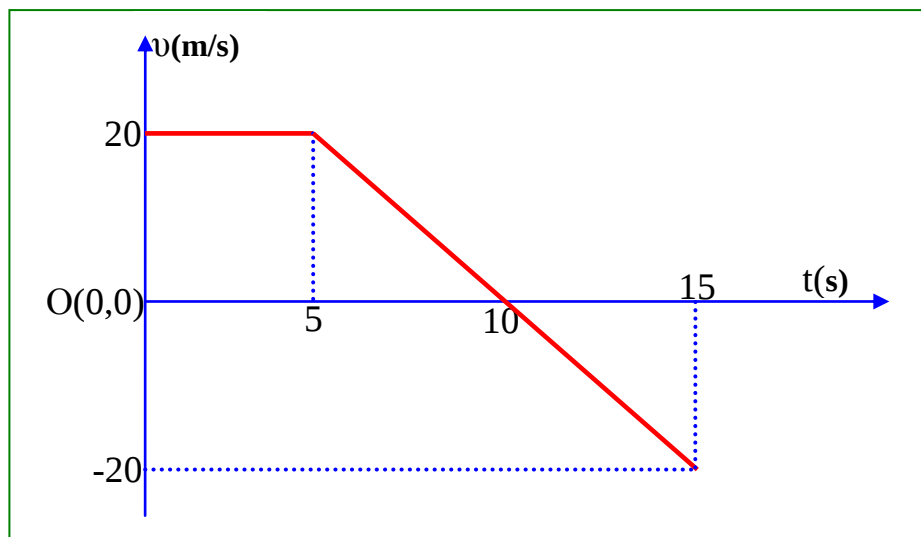
Μετά τη διάσπαση του σώματος ποια περίπτωση είναι η σωστή (Μον. 3)

Αιτιολογήστε την απάντησή σας. (Μον. 7)



3^ο Θέμα

Στο διάγραμμα αποδίδεται γραφικά η τιμή της ταχύτητας ενός κινητού σε συνάρτηση με το χρόνο.



Να μελετηθεί το είδος της κίνησης του κινητού συμπληρώνοντας τα κενά του παρακάτω πίνακα με (X)

	Ευθύγραμμη ομαλή κίνηση	Ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση	Ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση	Κίνηση προς τα θετικά	Κίνηση προς τα αρνητικά
0s-5s					
5s-10s					
10s-15s					

(Μον.6)

Β. Να υπολογιστεί η μετατόπιση από 0 έως 15s

(Μον.6)

Γ. Να βρεθεί η μέση αριθμητική ταχύτητα από (0-15s)

(Μον. 6)

Δ. Να υπολογίσετε την επιτάχυνση τη χρονική στιγμή 12s

(Μον.7)

4^ο Θέμα

Από σημείο Α λείου κεκλιμένου επιπέδου που βρίσκεται σε ύψος $h=7,2\text{m}$ από το οριζόντιο επίπεδο αφήνουμε σώμα Σ_1 μάζας $m_1=3\text{kg}$ το οποίο φτάνει στη βάση του κεκλιμένου επιπέδου με ταχύτητα u . Στη συνέχεια το σώμα Σ_1 κινείται στο οριζόντιο επίπεδο με αρχική ταχύτητα που έχει μέτρο το μέτρο της ταχύτητας u και συγκρούεται πλαστικά με ακίνητο σώμα Σ_2 μάζας $m_2=1\text{kg}$. Αν η διάρκεια της κίνησης του Σ_1 στο οριζόντιο επίπεδο είναι 2s και ο συντελεστής τριβής ολίσθησης μεταξύ Σ_1 και οριζόντιου επιπέδου καθώς και μεταξύ συσσωματώματος και επιπέδου είναι $\mu=0,2$ να βρεθούν:

Α. Η ταχύτητα του Σ_1 στη θέση Γ (Μον.6)

Β. Η ταχύτητα του Σ_1 με την οποία συγκρούεται με το Σ_2 (Μον. 6)

Γ. Η ταχύτητα του συσσωματώματος αμέσως μετά την κρούση (Μον.6)

Δ. Το διάστημα που διανύει το συσσωμάτωμα μέχρι να σταματήσει.

Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$

(Μον.7)

