

ΘΕΜΑ Γ – ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1

Σώμα μάζας $m = 10 \text{ Kg}$ βρίσκεται ακίνητο σε λείο οριζόντιο δάπεδο. Τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ στο σώμα ασκείται οριζόντια σταθερή δύναμη μέτρου F . Αυτό ξεκινά να κινείται και τη χρονική στιγμή $t = 5 \text{ s}$ έχει αποκτήσει ταχύτητα μέτρου $v = 10 \text{ m/s}$.

Να υπολογίσετε:

Γ1. την επιτάχυνση του σώματος,

(Μονάδες 7)

Γ2. το μέτρο της δύναμης που ασκήθηκε στο σώμα.

(Μονάδες 7)

Γ3. το διάστημα που διάνυσε το σώμα στη χρονική διάρκεια των 5s.

(Μονάδες 11)

ΘΕΜΑ Γ – ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 2

Σώμα μάζας $m = 6 \text{ Kg}$ ηρεμεί σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ στο σώμα ασκείται οριζόντια σταθερή δύναμη μέτρου $F = 30 \text{ N}$ και το σώμα επιταχύνεται.

Για τα πρώτα 50 m της διαδρομής του να υπολογίσετε:

Γ1. την επιτάχυνση του σώματος,

(Μονάδες 7)

Γ2. το έργο της δύναμης,

(Μονάδες 9)

Γ3. την κινητική ενέργεια που απέκτησε.

(Μονάδες 9)

ΘΕΜΑ Γ – ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 3

Σώμα μάζας $m = 5 \text{ Kg}$ ηρεμεί σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Στο σώμα ασκείται οριζόντια σταθερή δύναμη μέτρου F και το σώμα επιταχύνεται, αποκτώντας επιτάχυνση $a = 2 \text{ m/s}^2$. Για τα πρώτα 100 m της διαδρομής του σώματος να υπολογίσετε:

Γ1. το μέτρο της δύναμης που ασκήθηκε στο σώμα.

(Μονάδες 6)

Γ2. τον χρόνο που χρειάστηκε για να διανυθούν τα 100 m.

(Μονάδες 9)

Γ3. την κινητική ενέργεια που απέκτησε.

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Γ – ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 4

Σε σώμα μάζας $m = 20 \text{ Kg}$, που κινείται σε λείο οριζόντιο δάπεδο με σταθερή ταχύτητα $u = 5 \text{ m/s}$, ασκείται οριζόντια σταθερή δύναμη F και η ταχύτητα του σώματος σε χρόνο $t = 5 \text{ s}$ αυξάνεται και γίνεται $u' = 10 \text{ m/s}$.

Να υπολογίσετε:

Γ1. την επιτάχυνση του σώματος,

(Μονάδες 7)

Γ2. το έργο της δύναμης που ασκήθηκε στο σώμα.

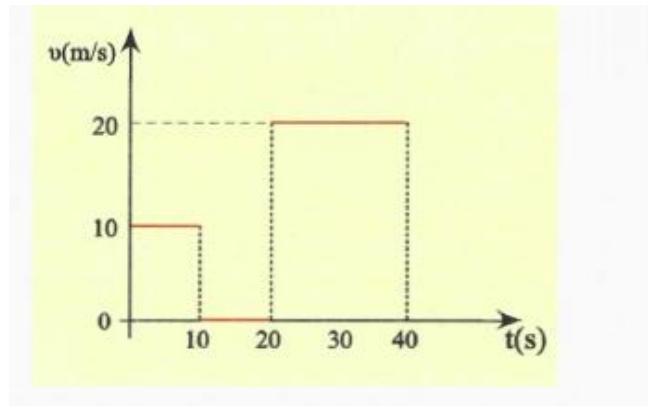
(Μονάδες 10)

Γ3. το διάστημα που διάνυσε το σώμα.

(Μονάδες 8)

ΘΕΜΑ Γ – ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 5

Όχημα κάνει ευθύγραμμη κίνηση, της οποίας το διάγραμμα ταχύτητας – χρόνου φαίνεται στην εικόνα. Να υπολογίσετε:



Γ1. την ταχύτητά του κατά τη χρονική στιγμή $t = 30$ s.

(Μονάδες 5)

Γ2. το συνολικό διάστημα που διανύει το όχημα.

(Μονάδες 12)

Γ3. την τιμή της μέσης ταχύτητας του οχήματος.

(Μονάδες 8)

ΘΕΜΑ Γ – ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 6

Σώμα αφήνεται να πέσει ελεύθερα από κάποιο ύψος και σε χρόνο $t = 2$ s φτάνει στο έδαφος.
Να υπολογίσετε:

Γ1. το ύψος από το οποίο αφέθηκε να πέσει ελεύθερα.

(Μονάδες 8)

Γ2. την ταχύτητά του όταν φτάνει στο έδαφος,

(Μονάδες 6)

Γ3. την κινητική ενέργεια του σώματος όταν φτάνει στο έδαφος, αν η μάζα του είναι 500 g.

(Μονάδες 11)

Δίνεται $g = 10\text{m/s}^2$.

ΘΕΜΑ Γ – ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 7

Σε ακίνητο σώμα μάζας $m = 10 \text{ Kg}$ που βρίσκεται ακίνητο σε λείο οριζόντιο δάπεδο ασκείται σταθερή οριζόντια δύναμη μέτρου F και αυτό μετά από διάστημα 10 m έχει αποκτήσει ταχύτητα ίση με $v = 4 \text{ m/s}$.

Να υπολογίσετε:

Γ1. την κινητική ενέργεια που απέκτησε το σώμα.

(Μονάδες 9)

Γ2. το έργο της δύναμης.

(Μονάδες 9)

Γ3. Το μέτρο της δύναμης που ασκείται στο σώμα.

(Μονάδες 7)

ΘΕΜΑ Γ – ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 8

Ένα σώμα αφήνεται να πέσει ελεύθερα από ύψος $h = 20 \text{ m}$.

Γ1. Να υπολογίσετε το χρονική διάρκεια κίνησής του μέχρι να φτάσει στο έδαφος.

(Μονάδες 10)

Γ2. Να υπολογίσετε την ταχύτητά του όταν φτάνει στο έδαφος.

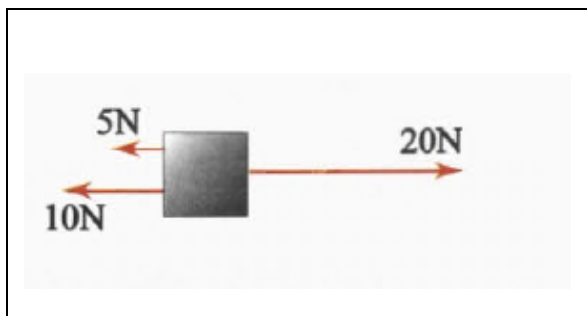
(Μονάδες 7)

Γ3. Να σχεδιάσετε σε βαθμολογημένους άξονες τη γραφική παράσταση της ταχύτητας του σώματος σε συνάρτηση με τον χρόνο κίνησής του.

(Μονάδες 8)

Δίνεται $g = 10 \text{ m/s}^2$.

ΘΕΜΑ Γ – ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 9



Στην εικόνα φαίνεται ένα σώμα και τρεις συγγραμμικές δυνάμεις μέτρων $F_1 = 20 \text{ N}$, $F_2 = 10 \text{ N}$ και $F_3 = 5 \text{ N}$, που ασκούνται σ' αυτό.

Γ1. Να υπολογίσετε τη συνισταμένη δύναμη σε μέτρο και κατεύθυνση.

(Μονάδες 9)

Γ2. Αν το σώμα έχει μάζα $m = 200 \text{ g}$, να υπολογίσετε την ταχύτητα που αποκτά το σώμα μετά από χρονική διάρκεια κίνησης ίση με 4 s .

(Μονάδες 10)

Γ3. Να υπολογίσετε το διάστημα που διανύει το σώμα στην ίδια χρονική διάρκεια κίνησης.

(Μονάδες 6)

ΘΕΜΑ Γ – ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 10

Σώμα μάζας $m = 6 \text{ Kg}$ βρίσκεται ακίνητο σε λείο οριζόντιο δάπεδο. Στο σώμα ασκείται οριζόντια σταθερή δύναμη μέτρου $F = 30 \text{ N}$ και το σώμα επιταχύνεται κινούμενο για 50 m . Στο τέλος των 50 m , η δύναμη σταματά να επιδρά και το σώμα κινείται σε λεία ανηφορική διαδρομή έως ότου σταματά στιγμιαία.

Να υπολογίσετε:

Γ1. το έργο της δύναμης για την οριζόντια απόσταση των 50 m .

(Μονάδες 8)

Γ2. τη μεταβολή της κινητικής ενέργειας του σώματος για την ίδια διαδρομή.

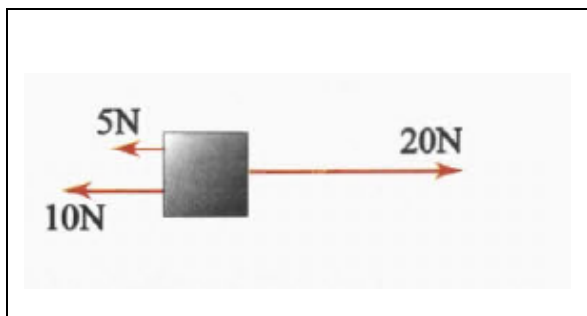
(Μονάδες 8)

Γ3. το ύψος στο οποίο θα σταματήσει στιγμιαία το σώμα, όταν θα κινηθεί ανηφορικά.

(Μονάδες 9)

Δίνεται $g = 10 \text{ m/s}^2$.

ΘΕΜΑ Γ – ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 11



Στην εικόνα φαίνεται ένα σώμα και τρεις συγγραμμικές δυνάμεις μέτρων $F_1 = 20\text{ N}$, $F_2 = 10\text{ N}$ και $F_3 = 5\text{ N}$, που ασκούνται σ' αυτό.

Να υπολογίσετε:

Γ1. τη συνισταμένη δύναμη σε μέτρο και κατεύθυνση.

(Μονάδες 9)

Γ2. το έργο της συνισταμένης δύναμης αν το σώμα μετακινηθεί οριζόντια κατά 10 m.

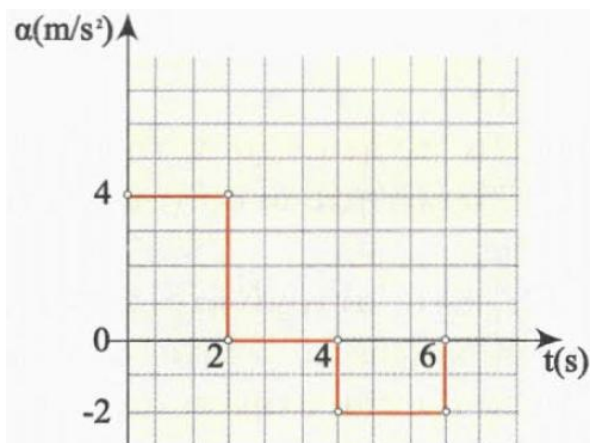
(Μονάδες 7)

Γ3. την κινητική ενέργεια του σώματος στο τέλος της διαδρομής των 10 m.

(Μονάδες 9)

ΘΕΜΑ Γ – ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 12

Όχημα εκτελεί ευθύγραμμη κίνηση, της οποίας το διάγραμμα επιτάχυνσης – χρόνου φαίνεται στην εικόνα. Να υπολογίσετε:



Γ1. την ταχύτητά του τη χρονική στιγμή $t = 2$ s.

(Μονάδες 7)

Γ2. το διάστημα που διανύει το όχημα στη χρονική διάρκεια 0 – 6 s.

(Μονάδες 12)

Γ3. την επιτάχυνσή του τη χρονική στιγμή $t' = 1$ s.

(Μονάδες 6)

ΘΕΜΑ Γ – ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 13

Η εξίσωση κίνησης ενός αυτοκινήτου είναι: $x = 2t^2$ στο S.I. Να υπολογίσετε:

Γ1. την επιτάχυνσή του.

(Μονάδες 7)

Γ2. την ταχύτητά του στο τέλος του 5ου δευτερολέπτου της κίνησής του.

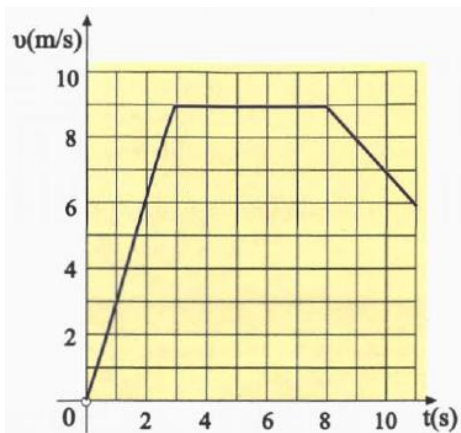
(Μονάδες 9)

Γ3. τη θέση του στο τέλος του 5ου δευτερολέπτου της κίνησής του.

(Μονάδες 9)

ΘΕΜΑ Γ – ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 14

Η κίνηση ενός δρομέα δίνεται προσεγγιστικά από το ακόλουθο διάγραμμα ταχύτητας – χρόνου. Να υπολογίσετε:



Γ1. την ταχύτητά του τη χρονική στιγμή $t = 9$ s.

(Μονάδες 6)

Γ2. την επιτάχυνσή του στη χρονική διάρκεια 0 – 3 s.

(Μονάδες 9)

Γ3. το διάστημα που διάνυσε στη χρονική διάρκεια 3 – 8 s.

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Γ – ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 15

Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα με σταθερή ταχύτητα $v_0 = 10 \text{ m/s}$, όταν ο οδηγός του φρενάρει και το σταματά μετά από χρόνο 5 s.

Γ1. Να υπολογίσετε το μέτρο της επιβράδυνσης του αυτοκινήτου.

(Μονάδες 7)

Γ2. Να γράψετε την εξίσωση κίνησης του αυτοκινήτου.

(Μονάδες 9)

Γ3. Να υπολογίσετε την ταχύτητά του τη χρονική στιγμή $t = 2 \text{ s}$ μετά από το ξεκίνημα του φρεναρίσματος.

(Μονάδες 9)

ΘΕΜΑ Γ – ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 16

Ένα αυτοκίνητο κινείται σε ευθύγραμμο δρόμο προς τη ίδια πάντα κατεύθυνση με ταχύτητα $u_1 = 30$ m/s για 200 s και κατόπιν με ταχύτητα $u_2 = 15$ m/s στα επόμενα 100 s.

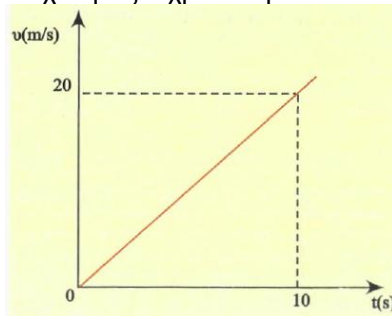
Γ1. Να υπολογίσετε τη μετατόπιση του αυτοκινήτου στη χρονική διάρκεια των 300 s της κίνησής του.
(Μονάδες 9)

Γ2. Να υπολογίσετε τη μέση ταχύτητα του αυτοκινήτου.
(Μονάδες 8)

Γ3. Να σχεδιάσετε σε βαθμολογημένους άξονες τη γραφική παράσταση της ταχύτητας του αυτοκινήτου σε συνάρτηση με τον χρόνο.
(Μονάδες 8)

ΘΕΜΑ Γ – ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 17

Στην εικόνα φαίνεται το διάγραμμα ταχύτητας – χρόνου για ένα κινητό που κάνει ευθύγραμμη κίνηση.



Να υπολογίσετε:

Γ1. την επιτάχυνση του κινητού.

(Μονάδες 7)

Γ2. το συνολικό διάστημα που διάνυσε το κινητό στη χρονική διάρκεια της κίνησής του.

(Μονάδες 8)

Γ3. το διάστημα που διάνυσε το κινητό στο 3ο δευτερόλεπτο της κίνησής του.

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Γ – ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 18

Η ταχύτητα ενός κινητού σε μια ευθύγραμμη κίνηση δίνεται από τη σχέση $v = 4t$ στο S.I. Να υπολογίσετε:

Γ1. την επιτάχυνσή του.

(Μονάδες 7)

Γ2. την ταχύτητά του τη χρονική στιγμή 2 s.

(Μονάδες 8)

Γ3. το διάστημα που διάνυσε το κινητό από τη χρονική στιγμή 2 s μέχρι τη χρονική στιγμή 4 s.

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Γ – ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 19

Ένας αθλητής τρέχει σε ευθύγραμμη διαδρομή προς μια κατεύθυνση με ταχύτητα $u_1 = 4 \text{ m/s}$ για 600 s, και στη συνέχεια τρέχει προς την αντίθετη κατεύθυνση με ταχύτητα $u_2 = 2 \text{ m/s}$ για τα επόμενα 600 s.

Να υπολογίσετε:

- Γ1.** το συνολικό διάστημα που έτρεξε ο αθλητής. (Μονάδες 10)
- Γ2.** τη μέση ταχύτητά του σε όλη τη διάρκεια της κίνησής του. (Μονάδες 6)
- Γ3.** τη συνολική του μετατόπιση στα 1.200 s της κίνησής του. (Μονάδες 9)

ΘΕΜΑ Γ – ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 20

Στο ίδιο σημείο ενός σώματος μάζας $m = 5 \text{ Kg}$ ασκούνται δύο κάθετες μεταξύ τους δυνάμεις $F_1 = 8 \text{ N}$ και $F_2 = 6 \text{ N}$.

Να υπολογίσετε:

- Γ1.** τη συνισταμένη των δύο δυνάμεων σε μέτρο και κατεύθυνση. (Μονάδες 10)
- Γ2.** την επιτάχυνση που αποκτά το σώμα. (Μονάδες 6)
- Γ3.** τον χρόνο κίνησής του, όταν θα έχει διανύσει διάστημα ίσο με 25 m. (Μονάδες 9)

ΘΕΜΑ Γ – ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 21

Ένα σώμα μάζας $m = 2 \text{ Kg}$ εκτελεί σε μη λείο επίπεδο κίνηση ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη με επιτάχυνση $a = 2 \text{ m/s}^2$. Αν στο σώμα ασκείται σταθερή οριζόντια δύναμη μέτρου $F = 10 \text{ N}$, να υπολογίσετε:

Γ1. το μέτρο της δύναμης της τριβής.

(Μονάδες 10)

Γ2. την κινητική ενέργεια που αποκτά το σώμα μετά από χρονική διάρκεια κίνησης ίση με 5 s.

(Μονάδες 6)

Γ3. το έργο της τριβής όταν το σώμα θα έχει διανύσει διάστημα ίσο με 25 m.

(Μονάδες 9)

ΘΕΜΑ Γ – ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 22

Ένα σώμα μάζας $m = 20 \text{ Kg}$ αφήνεται να πέσει ελεύθερα από ύψος $h = 20 \text{ m}$. Να υπολογίσετε:

Γ1. τη δυναμική ενέργεια του σώματος στο ύψος των 20 m.

(Μονάδες 9)

Γ2. την κινητική του ενέργεια όταν φτάνει στο έδαφος.

(Μονάδες 8)

Γ3. τον χρόνο κίνησής του μέχρι να φτάσει στο έδαφος.

(Μονάδες 8)

Δίνεται $g = 10 \text{ m/s}^2$.

ΘΕΜΑ Γ – ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 23

Σε σώμα μάζας $m = 2 \text{ Kg}$ που κινείται ευθύγραμμα σε οριζόντιο μη λείο επίπεδο ασκείται σταθερή οριζόντια δύναμη μέτρου $F = 20 \text{ N}$ και αυτό διατηρεί σταθερή ταχύτητα $v = 5 \text{ m/s}$. Να υπολογίσετε:

Γ1. Το μέτρο της δύναμης της τριβής.

(Μονάδες 7)

Γ2. την κινητική ενέργεια του σώματος.

(Μονάδες 9)

Γ3. το έργο της δύναμης F για μετακίνηση του σώματος κατά 10 m .

(Μονάδες 9)

ΘΕΜΑ Γ – ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 24

Για τρία σώματα Α, Β, Γ που κινούνται ευθύγραμμα δίνεται ο παρακάτω πίνακας:

t(s)	A v(m/s)	B v(m/s)	Γ s(m)
0	4	2	0
1	4	4	5
2	4	6	10
3	4	8	15
4	4	10	20

Γ1. Να υπολογίσετε το διάστημα που διανύει το σώμα Α στη χρονική διάρκεια 0 – 4 s.

(Μονάδες 7)

Γ2. Να υπολογίσετε την επιτάχυνση του σώματος Β.

(Μονάδες 9)

Γ3. Να σχεδιάσετε σε βαθμολογημένους άξονες τη γραφική παράσταση του διαστήματος σε συνάρτηση με τον χρόνο για το σώμα Γ.

(Μονάδες 9)

ΘΕΜΑ Γ – ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 25

Στο ίδιο σημείο ενός σώματος ασκούνται δύο κάθετες μεταξύ τους δυνάμεις μέτρων $F_1 = 3 \text{ N}$ και $F_2 = 4 \text{ N}$.

Να υπολογίσετε:

- Γ1.** τη συνισταμένη των δύο δυνάμεων σε μέτρο και κατεύθυνση. (Μονάδες 8)
- Γ2.** το έργο της συνισταμένης δύναμης για μετακίνηση του σώματος κατά 20 m. (Μονάδες 8)
- Γ3.** τη μεταβολή της κινητικής ενέργειας του σώματος, όταν αυτό θα έχει μετακινηθεί κατά 20 m. (Μονάδες 9)