

ΘΕΜΑ 1^ο (μονάδες 5x 5)

Για τις ερωτήσεις 1 έως και 4 να γράψετε στην κόλλα σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα της απάντησης που θεωρείτε σωστή .

1.1 Η επιτάχυνση ενός σώματος ελαττώνεται , μέχρι που μηδενίζεται.

Στο χρονικό διάστημα που η επιτάχυνση ελαττώνεται , ταχύτητα του σώματος θα:

- α) αυξάνεται
- β) ελαττώνεται
- γ) παραμένει σταθερή
- δ) τίποτε από τα προηγούμενα

1.2 Μια κίνηση ονομάζεται ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη όταν

- α) η επιτάχυνση είναι σταθερή
- β) η ταχύτητα είναι ανάλογη του χρόνου κίνησης
- γ) η μετατόπιση είναι ανάλογη με το τετράγωνο του χρόνου κίνησης
- δ) η ταχύτητα είναι σταθερή

1.3 Σε όλες τις κρούσεις διατηρείται

- α) η κινητική ενέργεια του συστήματος
- β) η ορμή του κάθε σώματος
- γ) η ορμή του συστήματος
- δ) η ταχύτητα του κάθε σώματος

1.4 Πετάμε μια πέτρα προς τα πάνω, πάει σε κάποιο μέγιστο ύψος και ξαναγυρίζει.

- α) στο μέγιστο ύψος το βάρος της πέτρας είναι μηδέν
- β) στο μέγιστο ύψος η επιτάχυνση της πέτρας είναι μηδέν
- γ) στο μέγιστο ύψος η κινητική ενέργεια της πέτρας είναι μηδέν
- δ) στην κάθοδο το βάρος της πέτρας είναι μεγαλύτερο από ότι είναι στην άνοδο

1.5 Να γράψετε στην κόλλα σας τους αριθμούς της ομάδας Α και δίπλα το κατάλληλο γράμμα από την ομάδα Β, ώστε να υπάρχει αντιστοιχία.

ΟΜΑΔΑ Α

- 1. Βάρος
- 2. Ορμή
- 3. Επιτάχυνση
- 4. Ισχύς
- 5. Έργο

ΟΜΑΔΑ Β

- α. 1 m / s
- β. 1 J
- γ. 1 Kg. m / s
- δ. 1 m / s²
- ε. 1 W
- ζ. 1 N

ΘΕΜΑ 2^ο

Να γράψετε στην κόλλα σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα της απάντησης που είναι σωστή.

2.1 Μια μπάλα βάρους Β πέφτει κάθετα σε οριζόντια έδαφος με ταχύτητα u και αναπηδά με ταχύτητα ίσου μέτρου. Η Δύναμη F η οποία ασκείται από το έδαφος στη μπάλα ,κατά το χρόνο Δt της σύγκρουσης , είναι

Α: $F=B$ Β: $F > B$ Γ: $F= B/2$ Δ : Κανένα από τα προηγούμενα **μονάδες (2)**

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

μονάδες (6)

2.2 Σε σώμα μάζας $m = 2\text{Kg}$ ασκούνται δύο δυνάμεις F_1 και F_2 . Αν το σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα $u = 3\text{ m/s}$ και $F_1 = 12\text{ N}$, η δύναμη F_2 θα έχει αντίθετη φορά από την F_1 και το μέτρο της θα είναι

- A: 6 N B: 18 N Γ: 12 N Δ: 24 N μονάδες (2)
 Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. μονάδες (6)

2.3 Σώμα βρίσκεται ακίνητο σε οριζόντιο επίπεδο και ασκείται σε αυτό σταθερή δύναμη $F = 120\text{ N}$. Όταν η ταχύτητα του σώματος γίνει $u = 10\text{m/s}$, η ισχύς της δύναμης θα είναι

- A: 1200 W B: 120 W Γ: 10W Δ: 12W μονάδες (2)
 Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. μονάδες (7)

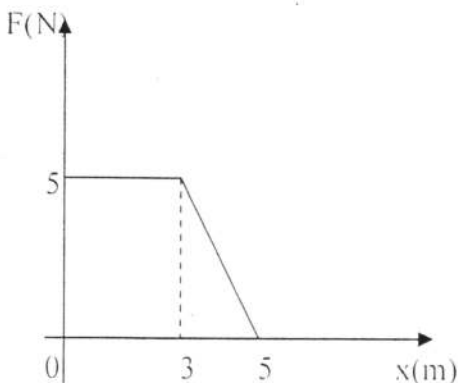
ΘΕΜΑ 3^ο



Ένας πεζός τρέχει με σταθερή ταχύτητα $u_{\pi} = 6\text{ m/s}$ για να προλάβει το λεωφορείο που είναι σταματημένο στη στάση. Τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ που ο πεζός απέχει από το λεωφορείο $d = 9\text{ m}$, το λεωφορείο ξεκινά με σταθερή επιτάχυνση $a = 2\text{ m/s}^2$. Αν σημείο αναφοράς θεωρήσουμε την αρχική θέση του πεζού

- α) να γράψετε τις εξισώσεις θέσης για τον πεζό και για το λεωφορείο μονάδες (5)
 β) να βρείτε πότε θα συναντηθούν και πού θα συναντηθούν μονάδες (5)
 γ) να βρείτε πόσο θα απέχουν τη χρονική στιγμή $t_1 = 6\text{ s}$ μονάδες (5)
 δ) να κάνετε το διάγραμμα ταχύτητας-χρόνου για τον πεζό και το λεωφορείο στους ίδιους άξονες. μονάδες (5)
 ε) να κάνετε το διάγραμμα θέσης - χρόνου για τον πεζό και το λεωφορείο στους ίδιους άξονες. μονάδες (5)

ΘΕΜΑ 4^ο



Σε σώμα μάζας $m=2\text{Kg}$ που κινείται σε λείο οριζόντιο επίπεδο με αρχική ταχύτητα $u_0 = 4\text{m/s}$, ασκείται δύναμη στη κατεύθυνση της αρχικής ταχύτητας που το μέτρο της μεταβάλλεται όπως φαίνεται στο διάγραμμα.

- A.1 Να δικαιολογήσετε γιατί στη θέση $x = 5\text{m}$ το σώμα έχει τη μέγιστη ταχύτητα του μονάδες (5)
 A.2 Να βρείτε τη μέγιστη ταχύτητα του σώματος μονάδες (5)

B. Τη στιγμή που μηδενίζεται η δύναμη το σώμα μετά από έκρηξη διασπάται σε δυο κομμάτια με ίσες μάζες $m_1 = m_2$.

Αν το σώμα m_1 συνεχίσει να κινείται στην αρχική του κατεύθυνση με ταχύτητα $u_k = 4\text{m/s}$, να βρείτε

- B.1 Την ταχύτητα του σώματος m_2 μετά την έκρηξη μονάδες (5)
 B.2 Την απόσταση των δυο κομματιών 3 δευτερόλεπτα μετά την έκρηξη μονάδες (5)
 B.3 Τη μεταβολή της μηχανικής ενέργειας κατά τη διάρκεια της έκρηξης μονάδες (5)