

ΦΥΣΙΚΗ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

Ένας μικρόσωμος αθλητής του Bunge-Jumping, μάζας $m=50\text{kg}$ αποφασίζει να κάνει πτώση από μια γέφυρα, ύψους $H=40\text{m}$. Δένεται με ανθεκτικό σχοινί, που έχει ελαστικές ιδιότητες, ιδίως μ' αυτές του ελατηρίου με $k=100\text{N/m}$. Το μήκος l του σχοινιού είναι κατάλληλο, ώστε μόλις να φτάσει στο έδαφος. Η αντίσταση του αέρα είναι αμελητέα και η κίνηση του γίνεται σε κατακόρυφο επίπεδο.

Δίνονται: $\mu \frac{g}{3} = \frac{1}{3}$, $g=10\text{m/s}^2$, $\sqrt{2}=1,4$

Η μέγιστη επιτάχυνση που μπορεί να αγγίξει ο αθλητής είναι $5g$.

Δημοσιογράφος, ρώτησε τρεις θεατές πως Α, Β, Γ για το θέαμα και αυτοί απάντησαν:

- Α: ο αθλητής λιποθύμησε
- Β: ο αθλητής χτύπησε το κεφάλι του στην εσφίδρα.
- Γ: ο αθλητής έκανε μια εντυπωσιακή πτώση, χωρίς κανένα λάβλημα.

Να βρεθεί:

1. Ποιος θεατής είχε δίκαιο;
2. Ποιος ο συνολικός χρόνος κίνησης του αθλητή, μέχρι να φτάσει στο έδαφος;
3. Μπορούσε ο δημοσιογράφος, με στοιχειώδεις γνώσεις φυσικής, να καταλάβει ποιος έδωσε ψέματα;