

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΕΥΘΕΡΗ ΠΤΩΣΗ

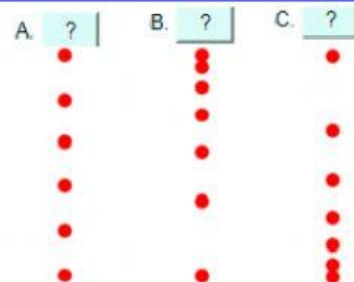
ΟΝΟΜΑ

ΕΠΙΘΕΤΟ

1. Από την κορυφή πύργου αφήνεται σφαιρίδιο. Στο πρώτο δευτερόλεπτο της κίνησης διανύει 1 όροφο. Πόσους ορόφους διανύει στο τρίτο δευτερόλεπτο.

A. ? 1 B. ? 3 C. ? 5 D. ? 7

2. Ποια από τα διακεκομμένα διαγράμματα περιγράφουν καλύτερα την κίνηση ενός αντικειμένου που πέφτει ελεύθερα;



3. Ένα σώμα που αφήνεται από την κορυφή ενός πύργου πέφτει 40 μέτρα κατά τα δύο τελευταία δευτερόλεπτα της πτώσης του. Το ύψος του πύργου είναι ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

A. ? 60 m B. ? 45 m C. ? 80 m

4. Μια πέτρα πέφτει σε ένα πηγάδι στο οποίο το επίπεδο του νερού είναι η κάτω από την κορυφή του πηγαδιού. Εάν v είναι η ταχύτητα του ήχου, ο χρόνος T μετά τον οποίο ακούγεται ο ήχος της πρόσκρουσης στο νερό είναι

A. ? $T = 2h/v$ B. ? $T = \sqrt{\left(\frac{2h}{g}\right) + \frac{h}{v}}$ C. ? $T = \sqrt{\left(\frac{2h}{g}\right) + \frac{h}{g}}$

5. Μια μπάλα απελευθερώνεται από την κορυφή του πύργου του ύψους h . Παίρνει T δευτερόλεπτο για να φτάσει στο έδαφος. Ποια είναι η θέση από το έδαφος της μπάλας σε $T/3$ δευτερόλεπτα;

A. ? $\frac{h}{9}$ B. ? $\frac{7h}{9}$ C. ? $\frac{8h}{9}$

6. Μια πέτρα πέφτει ελεύθερα. Καλύπτει αποστάσεις h_1 , h_2 και h_3 τα πρώτα 5 δευτερόλεπτα, τα επόμενα 5 δευτερόλεπτα και τα επόμενα 5 δευτερόλεπτα αντίστοιχα. Η σχέση μεταξύ h_1 , h_2 και h_3 είναι

A. ? $h_1 = \frac{h_2}{3} = \frac{h_3}{5}$ B. ? $h_1 = 2h_2 = 3h_3$ C. ? $h_1 = h_2 = h_3$

7. Ποιος θα είναι ο λόγος των αποστάσεων που διανύει σώμα που εκτελεί ελεύθερα πτώση στο 4ο και 5ο ;

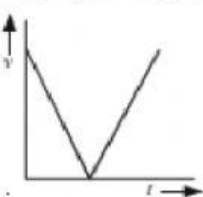
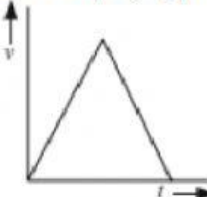
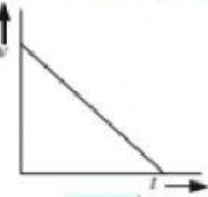
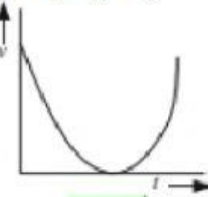
A. ? 4:5 B. ? 1:1 C. ? 7:9

8. Ας A, B, C, D να είναι σημεία σε κάθετη γραμμή τέτοια ώστε $AB = BC = CD$. Εάν ένα σώμα απελευθερωθεί από τη θέση A, οι χρόνοι κατάβασης μέσω AB, BC και CD είναι σε αναλογία.

A. ? $1 : \sqrt{3} - \sqrt{2} : \sqrt{3} + \sqrt{2}$

B. ? $1 : \sqrt{2} - 1 : \sqrt{3} - \sqrt{2}$

C. ? $1 : \sqrt{2} : \sqrt{3} - 1$

9.	Μια πέτρα πέφτει από ένα κινούμενο κατακόρυφα αερόστατο σε ύψος 76 μ. πάνω από το έδαφος και φτάνει στο έδαφος σε 6 δευτερόλεπτα. Ποια ήταν η ταχύτητα του μπαλονιού όταν αφέθηκε η πέτρα; A. $\frac{52}{3} \text{ m/s}$ πάνω B. $\frac{52}{3} \text{ m/s}$ κάτω C. 3 m/s
10.	Ένα σώμα ρίχνεται προς τα πάνω και φθάνει το ήμισυ του μέγιστου ύψους του. Στη θέση αυτή A. η επιτάχυνση είναι ελάχιστη C. η ταχύτητά του είναι μηδενική B. η ταχύτητά του είναι μέγιστη D. η επιτάχυνση του είναι σταθερή
11.	Ένα σώμα βάλλεται κατακόρυφα προς τα πάνω. Αν t_1 και t_2 είναι οι χρόνοι που βρίσκεται σε ύψος h πάνω από το σημείο βολής ενώ ανεβαίνει και κατεβαίνει αντίστοιχα, τότε το h είναι A. $\frac{1}{2}gt_1t_2$ B. gt_1t_2 C. $2gt_1t_2$
12.	Ένα σώμα βάλλεται κατακόρυφα προς τα πάνω. Αν t_1 και t_2 είναι οι χρόνοι που βρίσκεται σε ύψος h πάνω από το σημείο βολής ενώ ανεβαίνει και κατεβαίνει αντίστοιχα, τότε η αρχική ταχύτητα v_0 είναι A. $\frac{1}{2}g(t_1+t_2)$ B. $g(t_1+t_2)$ C. $2g(t_1+t_2)$
13.	Μια πέτρα ρίχνεται κατακόρυφα προς τα πάνω με μια αρχική ταχύτητα u από την κορυφή ενός πύργου, φθάνει στο έδαφος με ταχύτητα $3u$. Το ύψος του πύργου είναι A. $\frac{3u^2}{g}$ B. $\frac{4u^2}{g}$ C. $\frac{6u^2}{g}$ D. <input checked="" type="text"/> $\frac{9u^2}{g}$
14.	Μία μπάλα ρίχνεται κατακόρυφα προς τα πάνω. Ποιο από τα παρακάτω σχήματα αντιπροσωπεύει το γράφημα του μέτρου της ταχύτητας σε συνάρτηση με το χρόνο κατά τη διάρκεια της πτήσης της;  A.  B.  C.  D. <input checked="" type="text"/>
15.	Ένα αερόστατο κινείται κάθετα προς τα πάνω με ταχύτητα 12 m/s. Όταν βρίσκεται σε ύψος 65 m πάνω από το έδαφος, απελευθερώνει μια πέτρα. Σε πόσο χρόνο θα πέσει η πέτρα στο έδαφος; Πάρτε $g = 10 \text{ m/s}^2$ A. $\sqrt{13} \text{ sec}$ B. 5 sec C. 6.5 sec D. <input checked="" type="text"/> 10 sec
16.	Από την κορυφή πύργου ρίχνονται 2 κέρματα με ίδιο μέτρο ταχύτητας. Το πρώτο προς τα πάνω, που φτάνει σε χρόνο t_1 στο έδαφος. Το δεύτερο προς τα κάτω, που φτάνει σε χρόνο t_2 στο έδαφος. Τρίτο κέρμα αφήνεται από το ίδιο ύψος και φτάνει σε χρόνο t_3 στο έδαφος. Οι 3 χρόνοι συνδέονται με τη σχέση A. $\frac{1}{t_3^2} = \frac{1}{t_2^2} + \frac{1}{t_1^2}$ B. $t_3 = \sqrt{t_1 t_2}$ C. $t_3 = \frac{t_1 + t_2}{2}$

17.

Κέρμα πέφτει ελεύθερα και αποκτά ταχύτητα u αφού διανύσει απόσταση h , Ποια επιπλέον απόστασή πρέπει να διανύσει για να διπλασιάσει την ταχύτητά του.

A. ? | h B. ? | $2h$ C. ? | $3h$ D. ? | $4h$

18.

Κέρμα πέφτει ελεύθερα από την κορυφή πύργου ύψους h . Διανύει το μισό της απόστασης σε $0.5s$. Ποιο το ύψος του πύργου.

A. ? | $5m$ B. ? | $2.5m$ C. ? | $10m$ D. ? | $9m$