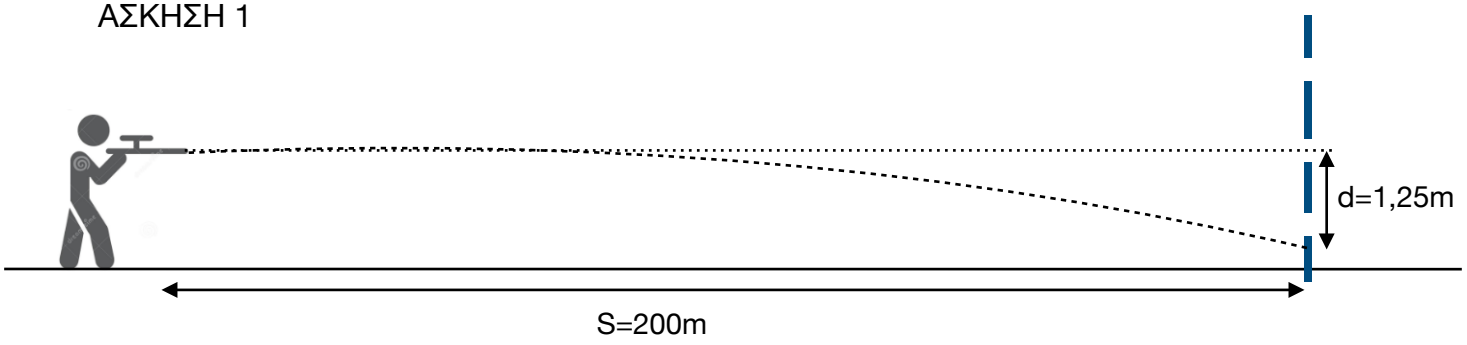
ΕΡΓΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΑ ΧΡΙΣΤΟΥΓΕΝΝΑ ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: . . . . . .

ΑΣΚΗΣΗ 1



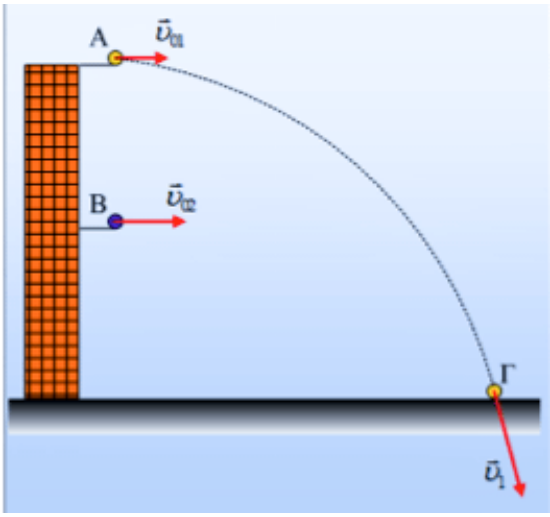
΄Ενας σκοπευτής έχει την κάνη του όπλου του οριζόντια και σημαδεύει στο κέντρο ενός μεγάλου στόχου, που βρίσκεται σε απόσταση S = 200m. Η σφαίρα χτυπάει τον στόχο σε απόσταση d = 1,25m χαμηλότερα από το κέντρο.
Να υπολογίσετε την ταχύτητα με την οποία έφυγε η σφαίρα από την κάνη του όπλου. *(Δίνεται g=10m/s²).*

ΑΣΚΗΣΗ 2

Από δύο σημεία, τα οποία βρίσκονται σε ύψη 2Η και Η από το έδαφος, εκτοξεύονται οριζόντια δυο μικρές σφαίρες Α και Β, της ίδιας μάζας, στο ίδιο κατακόρυφο επίπεδο. Η πρώτη με αρχική ταχύτητα $\vec{\upsilon}_{01}$, πέφτει στο έδαφος στο σημείο Γ, όπως στο σχήμα.
Να χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές ή λανθασμένες, δικαιολογώντας τις απαντήσεις σας.

α) Αν οι δυο σφαίρες εκτοξευτούν ταυτόχρονα, πρώτη στο έδαφος θα φτάσει η Β σφαίρα, ανεξάρτητα της αρχικής ταχύτητας εκτόξευσής της.

β) Για να μπορέσει η Β σφαίρα να φτάσει στο έδαφος στο ίδιο σημείο Γ, θα πρέπει να εκτοξευθεί με αρχική ταχύτητα $\upsilon_{02} = 2\upsilon_{01}$.

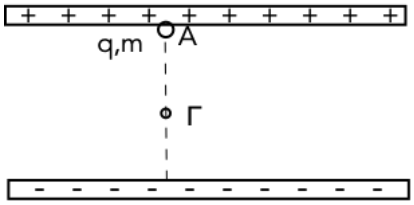


γ) Αν τελικά και οι δύο σφαίρες φτάνουν στο ίδιο σημείο Γ, ενώ $\upsilon_{01} = \sqrt{3gh}$, τότε ο λόγος των τελικών κινητικών ενεργειών είναι:

(1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{5}{8}$ (3) $\frac{7}{8}$ (4) 1

ΑΣΚΗΣΗ 3

Δύο παράλληλες οριζόντιες μεταλλικές πλάκες (με την αρνητική πλάκα να βρίσκεται κάτω από την θετική) απέχουν μεταξύ τους απόσταση 5cm και είναι φορτισμένες με τάση V=500V . Μεταξύ των πλακών αναπτύσσεται ομογενές ηλεκτρικό πεδίο. Σώμα με φορτίο 3μC και μάζα $2 \cdot 10^{-4}$ Kg αφήνεται στην θετική πλάκα, στο σημείο Α και μπορεί να μετακινείται μέσα στο πεδίο. Αντιστάσεις αέρα και βαρυτικές δυνάμεις αμελούνται. Να υπολογίσετε:



4.1. την ένταση του πεδίου και τη δύναμη που ασκεί το ηλεκτρικό πεδίο στο φορτίο.

4.2. πόσο έργο παράγεται από το πεδίο όταν το φορτίο μετακινείται κάθετα στις πλάκες, από την θετική προς την αρνητική, από το σημείο Α προς το Γ. Τι είδους κίνηση θα εκτελέσει το φορτίο; Δίνεται η απόσταση: ΑΓ=3cm

4.3. το δυναμικό του σημείου Γ του προηγούμενου ερωτήματος, αν το σημείο Α έχει δυναμικό V_A=500V.

4.4. το μέτρο της ταχύτητας που αποκτά το φορτίο στο σημείο Γ.