$1^{Ο}$ ΓΕΛ ΛΙΒΑΔΕΙΑΣ	ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ Β ΠΡΟΣ/ΜΟΥ	ΥΛΗ:ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΒΟΛΗ	ΧΡΟΝΟΣ:45 ΛΕΠΤΑ
ΟΝ/ΜΟ:		ΗΜ/ΝΙΑ:	ΤΜΗΜΑ:

ΟΜΑΔΑ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ	

Α=ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ 1 ΕΩΣ 10	Β=ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ 11 ΕΩΣ 20

1. Μικρή σφαίρα αφήνεται να πέσει από μικρό ύψος h από το έδαφος, εκτελώντας ελεύθερη πτώση. Μια ίδια σφαίρα βάλλεται ταυτόχρονα από το ίδιο ύψος με οριζόντια ταχύτητα μέτρου $υ_o$. Έστω $Δt_1$ και $Δt_2$ τα χρονικά διαστήματα που κάνουν η πρώτη και η δεύτερη σφαίρα, αντίστοιχα, για να φτάσουν στο έδαφος. Η σχέση ανάμεσα στα δύο χρονικά διαστήματα είναι:

(α) $Δt_1 < Δt_2$, **(β)** $Δt_1 = Δt_2$, **(γ)** $Δt_1 > Δt_2$

2. Ένα βομβαρδιστικό αεροπλάνο κινείται οριζόντια σε ύψος h πάνω από το έδαφος με σταθερή ταχύτητα $\vec{υ}_0$. Κάποια χρονική στιγμή t_0 αφήνεται να πέσει από το αεροπλάνο μία βόμβα. Η βόμβα φτάνει στο έδαφος μετά από χρονικό διάστημα $Δt = 4$ s. Το βομβαρδιστικό αεροπλάνο εξακολουθώντας την οριζόντια κίνησή του στο ίδιο ύψος h, αυξάνει την ταχύτητά του σε $2\vec{υ}_0$ και τη διατηρεί σταθερή. Κάποια επόμενη χρονική στιγμή t_1 αφήνεται να πέσει από το αεροπλάνο μία δεύτερη βόμβα. Η βόμβα φτάνει στο έδαφος μετά από χρονικό διάστημα $Δt'$.

Αν θεωρήσουμε ότι δεν υπάρχουν τριβές και η αντίσταση του αέρα είναι αμελητέα τότε :

(α) $Δt' = 2$ s , **(β)** $Δt' = 4$ s , **(γ)** $Δt' = 8$ s

3. Ένα σώμα εκτοξεύεται από σημείο Ο που βρίσκεται σε ύψος Η με αρχική ταχύτητα $\vec{υ}_0$ και εκτελεί οριζόντια βολή με βεληνεκές S. Αν εκτοξεύσουμε οριζόντια το ίδιο σώμα από το ίδιο σημείο με ταχύτητα $2\vec{υ}_0$, το βεληνεκές:

α) παραμένει ίδιο **β)** διπλασιάζεται **γ)** τετραπλασιάζεται

4. Δύο σφαίρες $Σ_1$ και $Σ_2$ εκτοξεύονται οριζόντια με την ίδια ταχύτητα από σημεία Α και Β αντίστοιχα που βρίσκονται στην ίδια κατακόρυφο και σε ύψη από το έδαφος h_1 και h_2 αντίστοιχα για τα οποία ισχύει $h_1 = 4 \cdot h_2$. Αν η οριζόντια μετατόπιση από το σημείο εκτόξευσης των σφαιρών $Σ_1$ και $Σ_2$ μέχρι το σημείο πρόσκρουσης στο έδαφος (δηλαδή το βεληνεκές), είναι x_1 και x_2 αντίστοιχα, τότε ισχύει:

(α) $x_1 = 4 \cdot x_2$, **(β)** $x_1 = \sqrt{2} \cdot x_2$, **(γ)** $x_1 = 2 \cdot x_2$

5. Δύο σώματα Α και Β με μάζες m_1 και $m_2 = 2 \cdot m_1$ αντίστοιχα, βρίσκονται στο ίδιο μικρό ύψος h από το έδαφος και εκτοξεύονται οριζόντια με ταχύτητες u_1 και $u_2 = 3 \cdot u_1$ αντίστοιχα προς αντίθετες κατευθύνσεις. Αν αγνοήσουμε την αντίσταση του αέρα, τότε

(α) το σώμα Α θα φτάσει πρώτο στο έδαφος.

(β) το σώμα Β θα φτάσει πρώτο στο έδαφος.

(γ) τα δύο σώματα θα φτάσουν ταυτόχρονα στο έδαφος.

6. Σώμα εκτοξεύεται οριζόντια από κάποιο ύψος h πάνω από το έδαφος με οριζόντια ταχύτητα $υ_0$. Κάποια στιγμή η οριζόντια μετατόπιση x έχει το ίδιο μέτρο με την κατακόρυφη μετατόπιση y. Τη στιγμή αυτή, η ταχύτητα του σώματος έχει μέτρο:

(α) $υ_0 \cdot \sqrt{3}$, **(β)** $υ_0 \cdot \sqrt{5}$ **(γ)** $υ_0 \cdot \sqrt{7}$

7. Σώμα εκτοξεύεται οριζόντια από κάποιο ύψος με ταχύτητα μέτρου $υ_0$. Ο χρόνος που περνά για να γίνει το μέτρο της ταχύτητας του σώματος ίσο με $3υ_0$ είναι ίσος με:

(α) $t = \frac{υ_0 \cdot \sqrt{2}}{g}$ **(β)** $t = \frac{2υ_0 \cdot \sqrt{2}}{g}$ **(γ)** $t = \frac{υ_0}{g}$

8. Από σημείο Ο που βρίσκεται σε ύψος H από το έδαφος βάλλεται οριζόντια ένα σώμα μάζας m με αρχική ταχύτητα μέτρου $υ_0$, έχοντας κινητική ενέργεια K_0(η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι σταθερή με τιμή g και η αντίσταση του αέρα θεωρείται αμελητέα). Τη χρονική στιγμή που η κινητική ενέργεια του σώματος είναι διπλάσια από την αρχική, το μέτρο της κατακόρυφης συνιστώσας της ταχύτητας είναι $υ_y$ και της οριζόντιας συνιστώσας είναι $υ_x$. Ο λόγος των μέτρων των ταχυτήτων $\frac{υ_x}{υ_y}$ του σώματος εκείνη τη στιγμή είναι ίσος με:

(α) $\frac{1}{2}$, **(β)** 2 , **(γ)** 1

9. Μικρή σφαίρα εκτοξεύεται τη χρονική στιγμή $t = 0$ s οριζόντια, με ταχύτητα $\vec{υ}_0$ από ύψος H από το έδαφος. Τη χρονική στιγμή $t = t_1$ η σφαίρα απέχει $h = \frac{15 \cdot H}{16}$ από το έδαφος. Εάν s η συνολική οριζόντια απόσταση που θα διανύσει η σφαίρα μέχρι να φτάσει στο έδαφος και s_1 η οριζόντια απόσταση που έχει διανύσει η σφαίρα μέχρι τη χρονική στιγμή t_1, τότε ισχύει:

(α) $s_1 = \frac{1}{2} \cdot s$, **(β)** $s_1 = \frac{1}{4} \cdot s$, **(γ)** $s_1 = \frac{1}{8} \cdot s$

10. Αν για ένα σώμα που εκτελεί οριζόντια βολή με αρχική ταχύτητα μέτρου $υ_0$, το οριζόντιο βεληνεκές είναι ίσο με S, τότε το ύψος H από το οποίο εκτοξεύθηκε το αντικείμενο είναι:

(α) $\frac{2 \cdot υ_0^2}{g}$, **(β)** $\frac{2 \cdot υ_0^2}{g \cdot S^2}$, **(γ)** $\frac{g \cdot S^2}{2 \cdot υ_0^2}$

11. Δύο παιδιά, η Μαρία και η Γεωργία, παίζουν στην ακροθαλασσιά πετώντας πέτρες. Κάποια στιγμή τα δύο παιδιά πετούν ταυτοχρόνως, από το ίδιο ύψος Η από την επιφάνεια της θάλασσας, από μία πέτρα με οριζόντια ταχύτητα $\vec{v}_M$ και $\vec{v}_\Gamma$ αντίστοιχα. Για τα μέτρα των ταχυτήτων ισχύει $v_M > v_\Gamma$. Κατά την κίνηση, h_M και h_Γ είναι τα ύψη από την επιφάνεια της θάλασσας που βρίσκονται τη χρονική στιγμή t η πέτρα της Μαρίας και αυτή της Γεωργίας αντίστοιχα. Η αντίσταση του αέρα θεωρείται αμελητέα. Για τα ύψη h_M και h_Γ κάθε χρονική στιγμή ισχύει:

(α) $h_M < h_\Gamma$, **(β)** $h_M = h_\Gamma$, **(γ)** $h_M > h_\Gamma$

12. Δύο σώματα Α και Β εκτοξεύονται ταυτόχρονα οριζόντια από σημεία που απέχουν από το έδαφος ύψη h και 9h αντίστοιχα.

(α) Το Α σώμα θέλει τριπλάσιο χρόνο από το Β σώμα για να φτάσει στο έδαφος.

(β) Το Β σώμα θέλει τριπλάσιο χρόνο από το Α σώμα για να φτάσει στο έδαφος.

(γ) Τα δύο σώματα Α και Β φτάνουν ταυτόχρονα στο έδαφος.

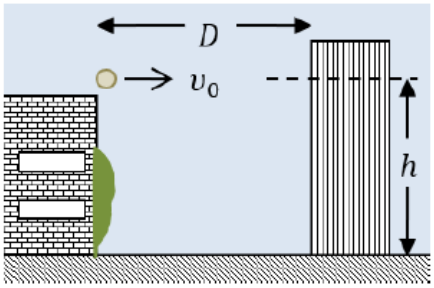
13. Σώμα μάζας m εκτοξεύεται οριζόντια με ταχύτητα μέτρου u_0 από μικρό ύψος h. Η τροχιά που θα διαγράψει το σώμα θα είναι παραβολή εάν:

(α) στο σώμα ασκούνται η βαρυτική δύναμη και η αντίσταση του αέρα .

(β) η μόνη δύναμη που ασκείται στο σώμα είναι το βάρος του.

(γ) η συνισταμένη δύναμη που ασκείται στο σώμα είναι μηδενική.

14. Μικρή σφαίρα βάλλεται οριζόντια με ταχύτητα μέτρου $v_0 = 10\,m/s$ από την ταράτσα ενός κτιρίου. Η ταράτσα βρίσκεται σε ύψος $h = 45\,m$ από το έδαφος, που θεωρείται οριζόντιο. Σε απόσταση $D = 20\,m$ από το κτίριο αυτό υπάρχει δεύτερο ψηλό κτίριο όπως φαίνεται και στο σχήμα. Το μέτρο της επιτάχυνσης της βαρύτητας στην επιφάνεια της Γης είναι $g = 10\,m/s^2$ και η αντίσταση του αέρα θεωρείται αμελητέα. Ο χρόνος κίνησης μέχρι την πρώτη πρόσκρουση του σώματος (είτε στο έδαφος είτε στο απέναντι κτήριο) είναι:



(α) $3\,s$, **(β)** $2\,s$ **(γ)** $1\,s$

15. Δύο βομβαρδιστικά αεροπλάνα (1) και (2) κινούνται με ταχύτητες οριζόντιας διεύθυνσης, σε ύψη $H_1 = H$ και $H_2 = \frac{5H}{2}$ αντίστοιχα, πάνω από το έδαφος. Τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$, αφήνεται να πέσει από κάθε αεροπλάνο μία βόμβα. Οι βόμβες φτάνουν στο έδαφος τις χρονικές στιγμές t_1 και t_2, αντίστοιχα. Αν θεωρήσουμε μηδενική την αντίσταση του αέρα, για το λόγο $\frac{t_1}{t_2}$, ισχύει:

(α) $\frac{t_1}{t_2} = \sqrt{\frac{2}{5}}$, **(β)** $\frac{t_1}{t_2} = \sqrt{\frac{5}{2}}$, **(γ)** $\frac{t_1}{t_2} = \frac{\sqrt{5}}{2}$

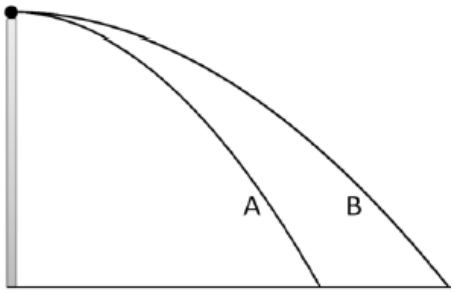
16. Μία μικρή σφαίρα εκτοξεύεται οριζόντια με ταχύτητα $\vec{v}_0$ από ύψος h. Το μέτρο της ταχύτητάς της όταν φτάνει στο έδαφος είναι ίσο με $2 \cdot v_0$. Το ύψος h από το οποίο εκτοξεύτηκε η σφαίρα δίνεται από τη σχέση:

(α) $h = \frac{v_0^2}{2 \cdot g}$, **(β)** $h = \frac{2 \cdot v_0^2}{3 \cdot g}$, **(γ)** $h = \frac{3 \cdot v_0^2}{2 \cdot g}$

17. Ένα σώμα εκτελεί οριζόντια βολή, από ύψος H, με αρχική ταχύτητα $\vec{v}_o$. Το βεληνεκές της είναι ίσο με S_1. Αν το ίδιο σώμα εκτελέσει οριζόντια βολή από ύψος $4H$, με την ίδια αρχική οριζόντια ταχύτητα $\vec{v}_o$, τότε το βεληνεκές:

(α) δε μεταβάλλεται. **(β)** υποδιπλασιάζεται. **(γ)** διπλασιάζεται.

18. Η σφαίρα του διπλανού σχήματος εκτοξεύεται δύο φορές με διαφορετικές αρχικές ταχύτητες εκτελώντας οριζόντια βολή, από το ίδιο ύψος από το έδαφος. Στο σχήμα φαίνεται η τροχιά που ακολουθεί μετά την πρώτη ρίψη (Α) και μετά τη δεύτερη ρίψη (Β) αντίστοιχα. Ο χρόνος που θα κινηθεί η σφαίρα μέχρι να φτάσει στο έδαφος είναι:



(α) μεγαλύτερος στην τροχιά Α ,

(β) μεγαλύτερος στην τροχιά Β ,

(γ) ίδιος για τις τροχιές Α και Β

19. Ένα σώμα εκτοξεύεται από σημείο Ο την χρονική στιγμή $t_0 = 0$ και εκτελεί οριζόντια βολή. Η χρονική στιγμή t_1 κατά την οποία το μέτρο της κατακόρυφης συνιστώσας της ταχύτητας είναι διπλάσιο από το μέτρο της οριζόντιας συνιστώσας της, είναι ίση με:

α) $\frac{v_0}{g}$ **β)** $\frac{2v_0}{g}$ **γ)** $\frac{v_0}{2g}$

20. Δύο μπάλες Α και Β κινούνται με διαφορετικές ταχύτητες με μέτρα v_A και v_B αντίστοιχα στην επιφάνεια ενός λείου οριζόντιου τραπεζιού που βρίσκεται σε ύψος h από το δάπεδο και πέφτουν την ίδια χρονική στιγμή από την άκρη του. Αν $v_A > v_B$ ποια σφαίρα θα φθάσει πρώτη στο έδαφος;

(α) η Α , **(β)** η Β , **(γ)** θα φθάσουν ταυτόχρονα

ΕΡΩΤΗΣΗ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ΑΠΑΝΤΗΣΗ										
ΕΡΩΤΗΣΗ	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
ΑΠΑΝΤΗΣΗ										