

ΦΥΣΙΚΗ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ
ΘΕΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ
1^η ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΒΟΛΗ

Όνοματεπώνυμο:.....

Τάξη/Τμήμα:..... Ημερομηνία:.....

Α' ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

(μια απάντηση σωστή)

A1. Από σημείο **0** το οποίο βρίσκεται σε ύψος **h** από την επιφάνεια της Γης εκτοξεύουμε δύο σώματα **Σ_1, Σ_2** , **ταυτόχρονα** με αρχικές ταχύτητες **ίδιας φοράς** και μέτρων **v_{o1}, v_{o2}** αντίστοιχα. Για τις αρχικές ταχύτητες ισχύει **$v_{o1} = 2v_{o2}$** . Αν το βεληνεκές της βολής του **Σ_2** είναι **$S_2 = 6\text{m}$** , η **απόσταση** των δύο σημείων του εδάφους στα οποία κτυπούν τα δύο σώματα είναι:

- α. $d = 9\text{m}$, β. $d = 18\text{m}$, γ. $d = 6\text{m}$, δ. $d = 3\text{m}$

(Μονάδες 5)

A2. Δύο σώματα **Σ_1, Σ_2** βάλλονται **ταυτόχρονα** από δύο σημεία **Ο και Ο'**, της **ίδιας κατακόρυφης ευθείας** με αρχικές ταχύτητες **ίδιας φοράς** και μέτρων **v_{o1}, v_{o2}** αντίστοιχα. Για τις αρχικές ταχύτητες ισχύει **$v_{o1} = v_{o2} = 10\text{m/s}$** . Τα δύο σημεία **Ο και Ο'**, απέχουν απόσταση **$d = 30\text{m}$** . Ένα **δευτερόλεπτο μετά** την εκτόξευση των δύο σωμάτων η **απόστασή τους είναι**:

α. 30m ,

β. 40m

γ. 10m

δ. Τίποτα από τα παραπάνω.

(Μονάδες 5)

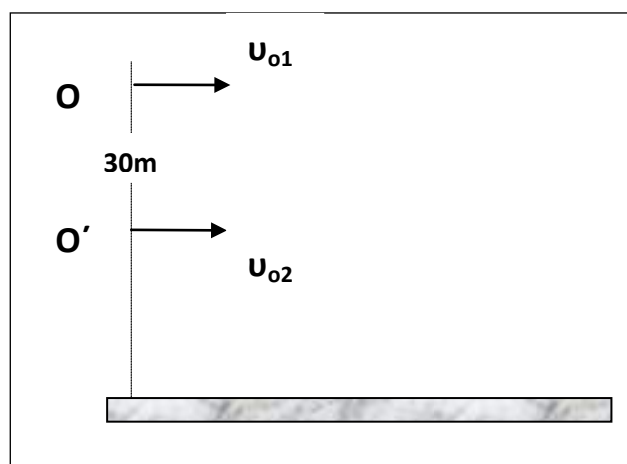
A3. Δύο σώματα **Σ_1** και **Σ_2** εκτοξεύονται οριζόντια από το ίδιο σημείο **Ο** μιας κατακόρυφης ευθείας, το οποίο απέχει από το έδαφος απόσταση **h**. Τα δύο σώματα έχουν μάζες **$m_1 = 5\text{Kg}$** και **$m_2 = 10\text{Kg}$** αντίστοιχα. Οι ταχύτητες εκτόξευσης των δύο σωμάτων έχουν το ίδιο μέτρο **v_0** και τα βεληνεκή των βολών τους είναι αντίστοιχα **$S_{\betaελ,1}$** και **$S_{\betaελ,2}$** .

Για τα βεληνεκή ισχύει η σχέση:

α. $S_{\betaελ,1} < S_{\betaελ,2}$,

β. $S_{\betaελ,1} = S_{\betaελ,2}$

γ. $S_{\betaελ,1} > S_{\betaελ,2}$.



(Μονάδες 5)

A4.Ένα σώμα εκτοξεύεται οριζόντια με ταχύτητα μέτρου v_0 . Κάποια στιγμή το μέτρο της οριζόντιας μετατόπισης του σώματος είναι διπλάσιο από το μέτρο της κατακόρυφης μετατόπισης του σώματος. Τη στιγμή αυτή το μέτρο της οριζόντιας ταχύτητας του σώματος είναι:

- α.** Ίσο με το μέτρο της κατακόρυφης ταχύτητας του σώματος.
- β.** Διπλάσιο από το μέτρο της κατακόρυφης ταχύτητας του σώματος.
- γ.** Μεγαλύτερο από το μέτρο της κατακόρυφης ταχύτητας του σώματος.
- δ.** Μικρότερο από το μέτρο της κατακόρυφης ταχύτητας του σώματος.

(Μονάδες 5)

A5. Σώμα εκτοξεύεται οριζόντια με ταχύτητα μέτρου v_0 , από ένα σημείο **O** το οποίο βρίσκεται σε ύψος h πάνω από την επιφάνεια της **Γης** και φτάνει στο έδαφος μετά από χρόνο $t_{\pi\tau}$. Το ίδιο σώμα βάλλεται οριζόντια με ταχύτητα επίσης μέτρου v_0 , από ένα σημείο **O'** το οποίο βρίσκεται σε ύψος h πάνω από την επιφάνεια της **Σελήνης** και φτάνει στο έδαφος της Σελήνης μετά από χρόνο $t'_{\pi\tau}$. Με δεδομένο ότι η επιτάχυνση της βαρύτητας στην επιφάνεια της Σελήνης g_{σ} , είναι **μικρότερη** από την επιτάχυνση της βαρύτητας g_{γ} , στην επιφάνεια της **Γης**:

- α.** Το βεληνεκές στη βολή που γίνεται στη σελήνη είναι **μεγαλύτερο** από το βεληνεκές στη βολή που γίνεται στη **Γη**.
- β.** Το βεληνεκές στη βολή που γίνεται στη σελήνη είναι **μικρότερο** από το βεληνεκές στη βολή που γίνεται στη **Γη**.
- γ.** Τα δύο βεληνεκά είναι **ίσα**.
- δ.** Τα στοιχεία δεν είναι επαρκή για να επιλέξουμε την σωστή απάντηση.

(Μονάδες 5)

Β.ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΕ ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ

B1. Ένα σώμα βάλλεται οριζόντια από σημείο **O** το οποίο βρίσκεται σε ύψος h πάνω από την επιφάνεια της **Γης**, με ταχύτητα μέτρου v_0 και φτάνει στην επιφάνεια της **Γης** μετά από χρόνο t_1 . Ένα δεύτερο σώμα βάλλεται ταυτόχρονα με το πρώτο από σημείο **O'** το οποίο βρίσκεται σε ύψος $9h$ από την επιφάνεια της **Γης**, με ταχύτητα **διπλάσιου μέτρου** από το πρώτο σώμα ($v'_0 = 2v_0$). Αν το δεύτερο σώμα φτάνει στην επιφάνεια της **Γης** $4s$ μετά τη χρονική στιγμή t_1 κατά την οποία έφτασε στη **Γη** το πρώτο σώμα, το ύψος h είναι ίσο με :

α. 20m,

β. 80m,

γ. 40m

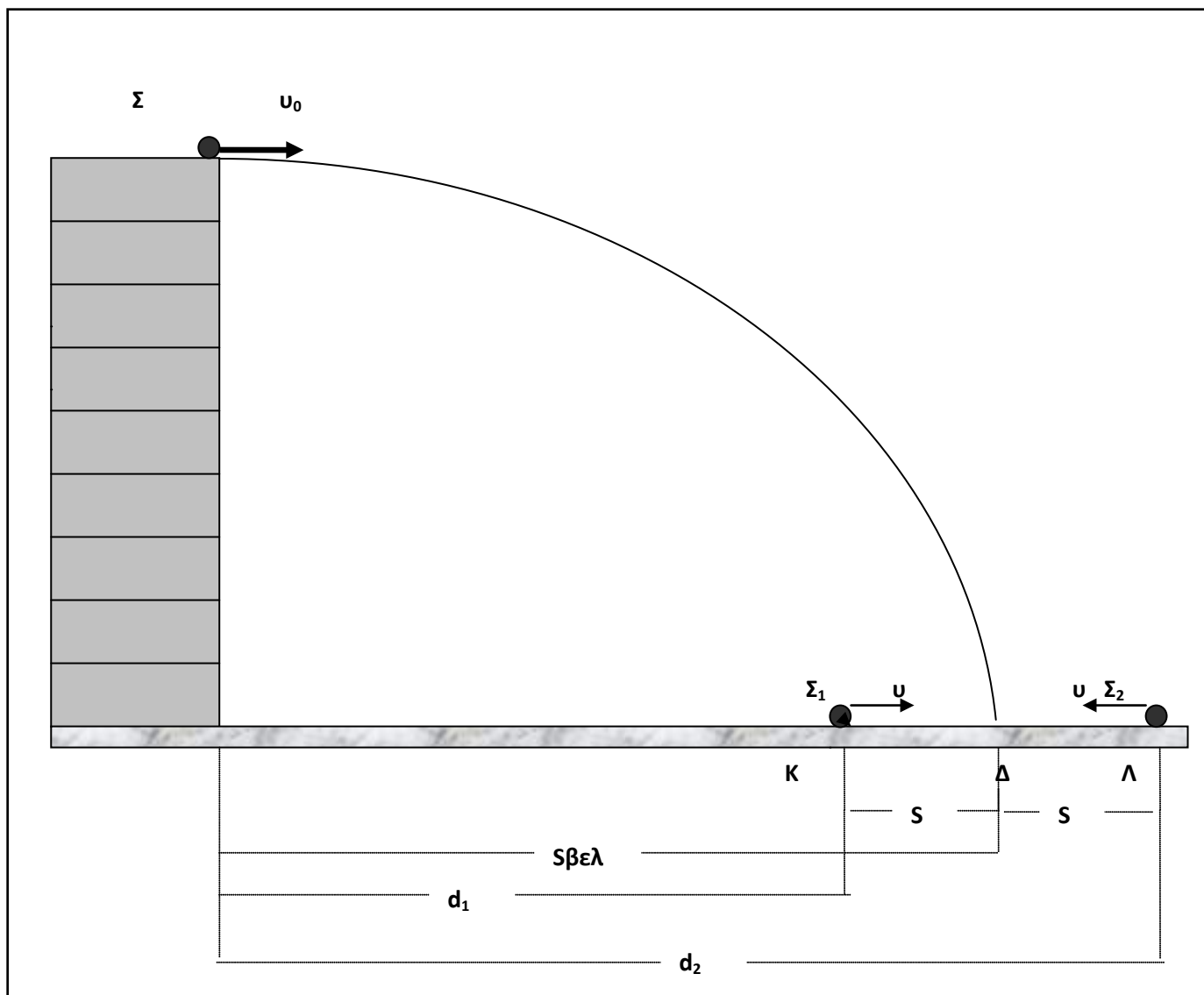
I. Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

(Μονάδες 3)

II. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 9)

B2. Ένας άνθρωπος βρίσκεται στην ταράτσα κτηρίου ύψους h και εκτοξεύει ένα μικρή σφαίρα **Σ** με **οριζόντια** ταχύτητα μέτρου v_0 . Η σφαίρα πέφτει σε οριζόντια απόσταση $S_{\text{βελ}}$ από τη βάση του κτηρί-ου και στο σημείο **Δ**.



Τη **στιγμή κατά την οποία** εκτοξεύεται η σφαίρα Σ από τον άνθρωπο, **δύο** όμοι-ες μικρές σφαίρες Σ_1 και Σ_2 εκτοξεύονται από τα σημεία K και Λ τα οποία απέχουν απόσταση S το καθένα από το σημείο όπου η σφαίρα Σ συναντάει το έδαφος. Οι αποστάσεις των K και Λ από τη **βάση** του κτηρίου είναι d_1 και d_2 αντίστοιχα. Οι σφαίρες Σ_1 και Σ_2 κινούνται πάνω στο έδαφος ευθύγραμμα και ομαλά με ταχύτη-τες ίσων μέτρων $v_1=v_2=v=5\text{m/s}$ και φτάνουν στο σημείο Δ **τη στιγμή κατά την οποία φτάνει και η σφαίρα Σ στο σημείο Δ** . Αν είναι $d_2 = 1,5 d_1$ η ταχύτητα με την οποία εκτοξεύτηκε η σφαίρα Σ από τον άνθρωπο έχει μέτρο:

α. $v_0=15\text{m/s}$,

β. $v_0=25\text{m/s}$,

γ. $v_0=20\text{m./s}$

I. Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

(Μονάδες 3)

II. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Γ

Δύο σώματα Σ_1 και Σ_2 βάζονται τη χρονική στιγμή $t_0=0$, με αρχικές ταχύτητες με-τρων $v_{01}=8\text{m/s}$ και $v_{02}=12\text{m/s}$ αντίθετης φοράς, από το ίδιο σημείο O το οποίο απέχει από το έδαφος κατακόρυφη απόσταση h . Η μέγιστη απόσταση των δύο σωμάτων είναι κατά την κίνησή τους

$d_{\max} = 160\text{m}$. Δίνεται: $g=10\text{ m/s}^2$.

Ζητούνται:

α. Ο χρόνος πτώσης των δύο σωμάτων μέχρι το έδαφος

(Μονάδες 10)

β. Το ύψος h από το οποίο εκτοξεύτηκαν τα δύο σώματα.

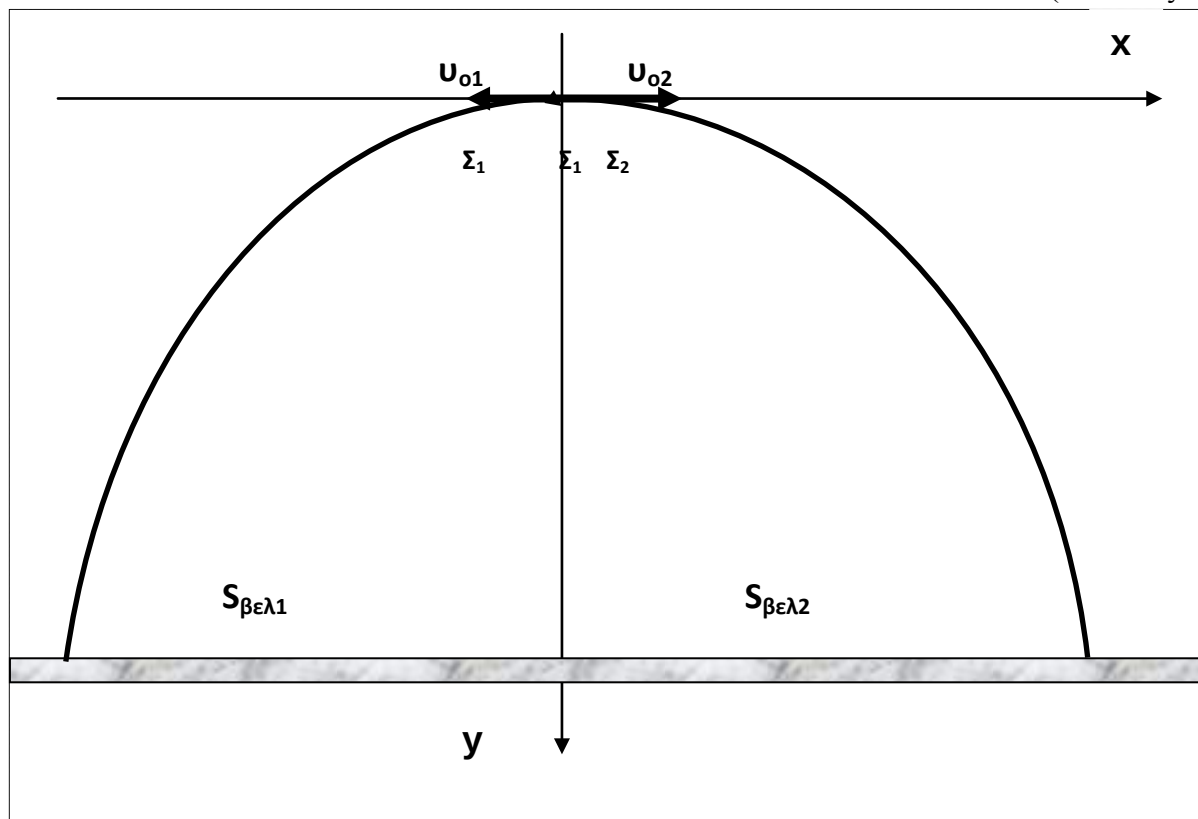
(Μονάδες 5)

δ. Η απόστασή τους 2s πριν φτάσουν στο έδαφος

(Μονάδες 5)

γ. Το μέτρο της ταχύτητας του Σ_1 τη στιγμή κατά την οποία κτυπά στο έδαφος.

(Μονάδες 5)



ΘΕΜΑ Δ

Αεροπλάνο πετά σε ύψος $h=2000\text{m}$ και αφήνει βόμβα, όταν απέχει από επίγειο στόχο, οριζόντια απόσταση $S=3000\text{m}$. Το αεροπλάνο έχει σταθερή οριζόντια ταχύτητα μέτρου v_0 και η επιτάχυνση της βαρύτητας μέτρο $g=10\text{m/s}^2$.

α. Ποιο το μέτρο της ταχύτητας v_0 , ώστε η βόμβα να πετύχει το στόχο;

(Μονάδες 6)

β. Σε ποια θέση Δ βρίσκεται η βόμβα 5s πριν φτάσει στο στόχο. Προσδιορίστε τη θέση της με χρήση των συντεταγμένων x και y .

(Μονάδες 6)

γ. Ένα δεύτερο αεροπλάνο πετά στο ίδιο ύψος με το αρχικό αεροπλάνο και με ταχύτητα σταθερή αντίρροπη αυτής του αρχικού αεροπλάνου. Τα δύο αεροσκάφη πετούν στο ίδιο κατακόρυφο επίπεδο. Ποιο το μέτρο της σταθερής ταχύτητας του δεύτερου αεροσκάφους, ώστε αφήνοντας αυτό μια δεύτερη βόμβα να συναντά την πρώτη στο σημείο Δ , 5s πριν αυτή καταλήξει στο στόχο. Τα δύο αεροσκάφη, τη στιγμή που αφήνουν τις βόμβες απέχουν οριζόντια απόσταση 4125m .

(Μονάδες 13)

