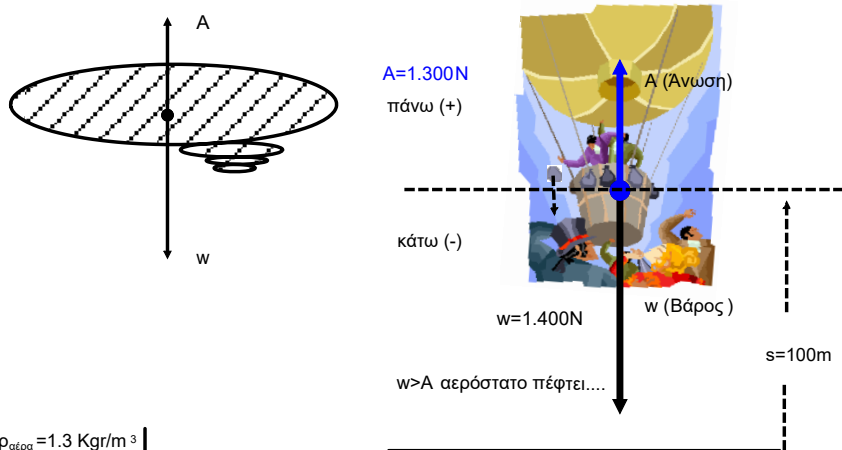


6) Ένα αερόστατο και έχει όγκο 100 m^3 . α) Να υπολογιστεί η Άνωση που δέχεται από τον αέρα ($\rho_{\text{αέρα}} = 1.3 \text{ Kgr/m}^3$, $g = 10 \text{ m/sec}^2$). β) Αν το αερόστατο έχει μάζα 140 Kgr να υπολογιστεί το βάρος του. γ) Να βρεθεί η συνισταμένη δύναμη που ασκείται στο αερόστατο. δ) Πόσο βάρος σε N και πόση μάζα σε kg πρέπει να πετάξει έτσι ώστε να κατεβεί με σταθερή ταχύτητα. ε) Αν το αερόστατο βρίσκεται σε ύψος 100 m σε πόσο χρόνο θα προσγειωθεί αν κινείται ευθύγραμμα και ομαλά με 2 m/sec ;



α) $\rho_{\text{αέρα}} = 1.3 \text{ Kgr/m}^3$
 $g = 10 \text{ m/sec}^2$
 $V = 100 \text{ m}^3$
 $A_{(\text{Άνωση})} = ;$

$$A_{(\text{Άνωση})} = \rho_{\text{πυκνότητα βευστοῦ}} \cdot g_{\text{επιτάχυνση Βαρύτητας}} \cdot V_{\text{βυθισμένου σώματος}} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow A_{(\text{Άνωση})} = 1.3 \cdot 10 \cdot 100 \Rightarrow A_{(\text{Άνωση})} = 1.300 \text{ N}$$

β) $m = 140 \text{ Kgr}$
 $g = 10 \text{ m/sec}^2$
 $w = ;$

$$w_{\text{βάρος}} = m_{\text{μάζα}} \cdot g_{\text{επιτάχυνση Βαρύτητας}} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow w_{\text{βάρος}} = 140 \cdot 10 \Rightarrow w_{\text{βάρος}} = 1.400 \text{ N}$$

γ) $\Sigma F = +A_{(\text{Άνωση})} - w_{\text{βάρος}} \Rightarrow \Sigma F = +1300 - 1400 \Rightarrow \Sigma F = -100 \text{ N}$ (προς τα κάτω)

δ) Το αερόστατο κατεβαίνει γιατί το βάρος είναι κατά 100 N μεγαλύτερο από την Άνωση. Αν λοιπόν πετάξει 100 N τότε $w_{(\text{νέο})} = 1300 \text{ N}$ και $\Sigma F = 0$

Το βάρος των 100 N αντιστοιχεί σε μάζα 10 Kgr γιατί.....

$$w_{\text{βάρος}} = m_{\text{μάζα}} \cdot g_{\text{επιτάχυνση Βαρύτητας}} \Rightarrow \frac{100}{10} = \frac{m_{\text{μάζα}} \cdot 10}{10} \Rightarrow m_{\text{μάζα}} = 10 \text{ Kgr} \Rightarrow$$

ε) $u_{\text{ταχύτητα}} = 2 \text{ m/sec}$
 $s_{\text{διάστημα}} = 100 \text{ m}$
 $t_{\text{χρόνος}} = ;$

$$u_{\text{ταχύτητα}} = \frac{s_{\text{διάστημα}}}{t_{\text{χρόνος}}} \Rightarrow \frac{2}{1} = \frac{100}{t_{\text{χρόνος}}} \Rightarrow t_{\text{χρόνος}} = \frac{100}{2} = 50 \text{ sec}$$

ΑΣΚΗΣΗ

11) Ένα υποβρύχιο και έχει όγκο 60 m^3 . α) Να υπολογιστεί η Άνωση που δέχεται από το νερό ($\rho_{\text{νερού}} = 1020 \text{ Kgr/m}^3$, $g = 10 \text{ m/sec}^2$). β) Αν το υποβρύχιο έχει μάζα 60000 Kgr να υπολογιστεί το βάρος του. γ) Να βρεθεί η συνισταμένη δύναμη που ασκείται στο υποβρύχιο. δ) Αν το υποβρύχιο βρίσκεται σε βάθος 200 m σε πόσο χρόνο θα αναδυθεί αν κινείται ευθύγραμμα και ομαλά με 20 m/sec ; ε) Πόση μάζα σε kg πρέπει να πάρει σε νερό έτσι ώστε να ανεβεί με σταθερή ταχύτητα. στ) Αν το υποβρύχιο αντέχει σε πίεση $21 \text{ Patm} = 100.000 \text{ Pa}$ να βρεθεί το μέγιστο βάθος που μπορεί να φτάσει.

$$1) \rho_{\text{πυκνότητα}} = \frac{m_{\text{μάζα}}}{V_{\text{όγκος}}} \left(1 \frac{\text{Kgr}}{\text{m}^3} \right) \longrightarrow$$

$$2) u_{\text{ταχύτητα}} = \frac{s_{\text{διάστημα}}}{t_{\text{χρόνος}}} \left(1 \frac{\text{m}}{\text{sec}} \right) \quad 3) u_{\text{διανυσματική ταχύτητα}} = \frac{\Delta X_{\text{μετατόπιση}}}{t_{\text{χρόνος}}} \left(1 \frac{\text{m}}{\text{sec}} \right)$$

$$4) W_{\text{βάρους}} = m_{\text{μάζα}} * g_{\text{επιτάχυνση Βαρύτητας}} \left(1\text{N} \right) \quad 5) F_{\text{δύναμη ελατηρίου}} = k_{\text{σταθερά ελατηρίου}} * x_{\text{επιμήκυνση}} \left(1\text{N} \right)$$

$$\left(1 \frac{\text{N}}{\text{cm}} \right) * (1 \text{ cm})$$

$$6) P_{\text{πίεση}} = \frac{F_{\text{δύναμη}}}{A_{\text{εμβαδόν}}} \left(1 \text{ Pa} = \frac{1\text{N}}{\text{m}^2} \right) \quad 7) P_{\text{πίεση ρευστού}} = \rho_{\text{πυκνότητα ρευστού}} * g_{\text{επιτάχυνση Βαρύτητας}} * h_{\text{βάθος}} \left(1 \text{ Pa} \right)$$

$$\left(1 \frac{\text{Kgr}}{\text{m}^3} \right) * (1\text{m/sec}^2) * (1\text{m})$$

$$8) A_{\text{(Ανωση)}} = \rho_{\text{πυκνότητα ρευστού}} * g_{\text{επιτάχυνση Βαρύτητας}} * V_{\text{βυθισμένου σώματος}} \left(1\text{N} \right)$$

$$\left(1 \frac{\text{Kgr}}{\text{m}^3} \right) * (10 \text{ m/sec}^2) * (1 \text{ m}^3)$$

$$9) W_{\text{έργο δύναμης}} = F_{\text{δύναμη}} * x_{\text{μετατόπιση}} \left(1 \text{ Joule} \right) \quad 10) U_{\text{δυναμική ενέργεια}} = m_{\text{μάζα}} * g_{\text{επιτάχυνση Βαρύτητας}} * h_{\text{ύψος}} \left(1 \text{ Joule} \right)$$

$$(1\text{N}) * (1\text{m}) \quad 1 \text{ Kgr} * 1 (10 \text{ m/sec}^2) * 1\text{m}$$

$$11) E_{\text{κινητική ενέργεια}} = \frac{1}{2} m_{\text{μάζα}} * u_{\text{ταχύτητα}}^2 \left(1 \text{ Joule} \right) \quad 12) P_{\text{ισχύς}} = \frac{W_{\text{έργο δύναμης}}}{t_{\text{χρόνος}}} \left(1 \text{ W} \right) \frac{1\text{N}}{\text{sec}}$$

$$1 \text{ Kgr} * 1 (\text{ m/sec})$$