

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ Α ΛΥΚΕΙΟΥ

ΚΙΝΗΣΕΙΣ – ΔΥΝΑΜΕΙΣ Ν. ΝΕΥΤΩΝΑ

ΜΕΡΟΣ 2°

1. Από τη κάνη πυροβόλου όπλου μήκους $\ell=1\text{m}$ βάλλεται οριζόντια ένα βλήμα μάζας $m=200\text{g}$ με ταχύτητα $u=600\text{m/s}$. Πόση δύναμη ασκούν τα αέρια στο βλήμα, αν θεωρήσουμε ότι είναι σταθερή σε όλη την διάρκεια της κίνησης του βλήματος μέσα στην κάνη;

2. Σώμα μάζας $m=5\text{kg}$, ολισθαίνει πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο με ταχύτητα u_0 , και τη χρονική στιγμή $t_0=0$ επιδρά πάνω του οριζόντια δύναμη $F=10\text{N}$ με φορά αντίθετη της κίνησης. Το σώμα σταματάει μετά από χρόνο $t=10\text{s}$. Να υπολογίσετε:

- α) την επιτάχυνση που αποκτά το σώμα.
- β) την αρχική ταχύτητα του σώματος.
- γ) το διάστημα που διήνυσε το σώμα μέχρι να σταματήσει.

3. Ένα σώμα μάζας $m=5\text{kg}$ βρίσκεται τη χρονική στιγμή $t_0=0$ στη θέση $x_0=0$ και ηρεμεί. Στο σώμα ασκείται συνισταμένη δύναμη που η τιμή της δίνεται από το διάγραμμα.

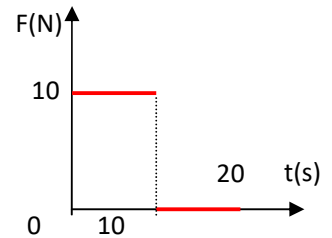
i) Να γίνει η γραφική παράσταση της ταχύτητας σε συνάρτηση με το χρόνο από τη χρονική $t_0=0$ ως χρονική στιγμή $t=20\text{s}$.

ii) Στο τέλος των 20s το διάστημα που έχει διανύσει το σώμα είναι:

- α) 100m β) 300m γ) 600m

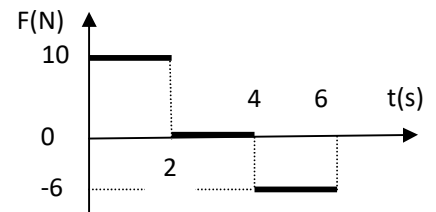
iii) Στο τέλος των 20s η μέση ταχύτητα του σώματος είναι:

- α) 15m/s β) 20m/s γ) 30m/s



4. Σε σώμα μάζας $m=2\text{kg}$ που αρχικά ηρεμεί ασκείται οριζόντια δύναμη F που η αλγεβρική τιμή της μεταβάλλεται σύμφωνα με τη γραφική παράσταση του σχήματος. Να υπολογίσετε:

- α) τις επιταχύνσεις του σώματος
- β) την ολική μετατόπιση.
- γ) να σχεδιάσετε τα διαγράμματα $x(t)$ και $u(t)$ αν για $t=0$ το $x=0$



5. Δύο σώματα Σ_1 και Σ_2 έχουν μάζες $m_1=8\text{kg}$ και $m_2=2\text{kg}$, ηρεμούν σε λείο οριζόντιο δάπεδο και συνδέονται με τεντωμένο, αβαρές μη εκτατό νήμα μήκους $d=2\text{m}$.



Τη χρονική στιγμή $t_0=0$ ασκούμε στο σώμα Σ_1 σταθερή οριζόντια δύναμη $F=20\text{N}$. Να υπολογίσετε:

- α) τα μέτρα της κοινής επιτάχυνσης των τάσης και της τάσης του νήματος
 - β) την ταχύτητα που έχουν τα σώματα τη χρονική στιγμή $t_1=4\text{s}$
- Αν τη χρονική στιγμή $t_1=4\text{s}$ κόψουμε το νήμα, τότε
- γ) να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της συνισταμένης δύναμης που ασκείται στο σώμα Σ_1 σε συνάρτηση με το χρόνο, για το χρονικό διάστημα από $t_0=0$ έως $t_2=6\text{s}$
 - δ) να υπολογίσετε πόση απόσταση θα απέχουν τα δύο σώματα μεταξύ τους τη χρονική στιγμή $t_2=6\text{s}$

