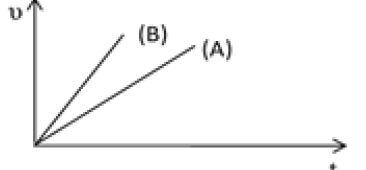
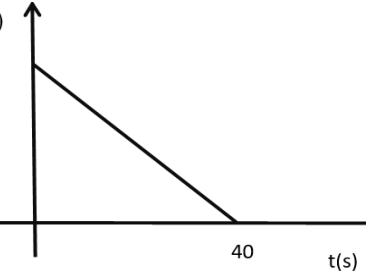
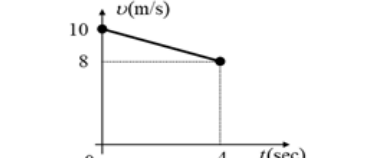
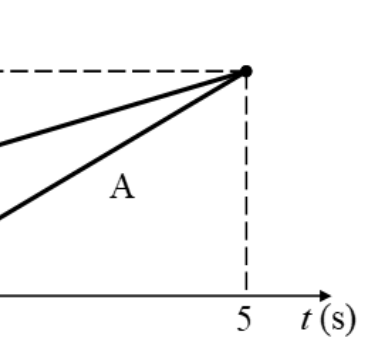
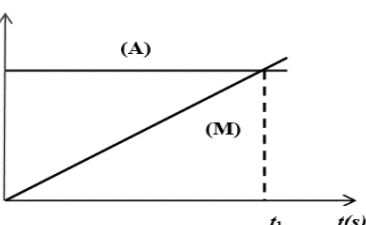
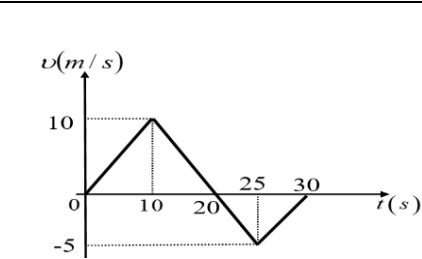
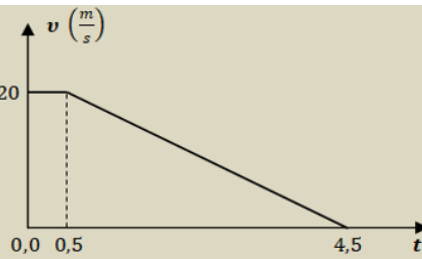


1.	Το μέτρο της ταχύτητας αθλητή των 100 m είναι ίσο με $v_A=36\text{km/h}$ και το μέτρο της ταχύτητας ενός σαλιγκαριού είναι ίσο με $v_S=1\text{cm/s}$. Το πηλίκo των μέτρων των ταχυτήτων του αθλητή και του σαλιγκαριού v_A/v_S , είναι ίσο με: α) 100 β) 1000 γ) 36	
2.	Ένα αυτοκίνητο, αρχικά ακίνητο, τη χρονική στιγμή $t_0 = 0 \text{ s}$ αρχίζει να κινείται με σταθερή επιτάχυνση $a = 4 \text{ m/s}^2$. Η εξίσωση της κίνησής του είναι: (α) $x = 4 \cdot t$ (β) $x = 4 \cdot t^2$ (γ) $x = 2 \cdot t^2$ (δ) $x = 8 \cdot t$	
3.	Δύο κιβώτια Α και Β κινούνται ευθύγραμμα. Η τιμή της ταχύτητάς τους μεταβάλλεται με το χρόνο όπως φαίνεται στο διπλανό διάγραμμα. Για τα μέτρα α_A και α_B των επιταχύνσεων των κιβωτίων Α και Β αντίστοιχα, ισχύει: (α) $\alpha_A = \alpha_B$ (β) $\alpha_A > \alpha_B$ (γ) $\alpha_A < \alpha_B$	
4.	Ένα κιβώτιο κινείται σε ευθύγραμμο δρόμο που ταυτίζεται με οριζόντιο άξονα $x'x$. Τη χρονική στιγμή $t = 0$ το κιβώτιο διέρχεται από τη θέση $x_0 = 0$ του άξονα κινούμενο προς τη θετική φορά. Η εξίσωση της θέσης του κιβωτίου σε συνάρτηση με το χρόνο είναι της μορφής, $x(t) = 5 \cdot t + 8 \cdot t^2$ (S.I) για $t \geq 0$. Το μέτρο της ταχύτητας του κινητού τη χρονική στιγμή $t = 2 \text{ s}$, είναι ίσο με: α) 13 m/s β) 42 m/s γ) 37 m/s	
5.	Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δρόμο. Στο διπλανό διάγραμμα παριστάνεται γραφικά η τιμή της ταχύτητας σε συνάρτηση με το χρόνο. Αντλώντας πληροφορίες από το διάγραμμα συμπεραίνουμε ότι : α) Το αυτοκίνητο κινείται με σταθερή επιτάχυνση μέτρου $a = 2 \text{ m/s}^2$. β) Η μετατόπιση του αυτοκινήτου στο χρονικό διάστημα 0 έως 40sec είναι ίση με 800 m. γ) Η μέση ταχύτητα του αυτοκινήτου στο χρονικό διάστημα 0 έως 40sec είναι ίση με 10 m/s	
6.	Στο διπλανό σχήμα φαίνεται η γραφική παράσταση της ταχύτητας ενός οχήματος που κινείται σε ευθύγραμμο δρόμο, σε συνάρτηση με το χρόνο. Η μετατόπιση του οχήματος από τη χρονική στιγμή $t = 0 \text{ s}$ έως τη χρονική στιγμή $t = 4 \text{ s}$ είναι ίση με: (α) 36 m (β) 40 m (γ) 32 m	
7.	Ένα αυτοκίνητο είναι αρχικά ακίνητο σε ευθύγραμμο και οριζόντιο δρόμο. Ο οδηγός του αυτοκινήτου τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$, πατάει το γκάζι οπότε το αυτοκίνητο κινείται με σταθερή επιτάχυνση και τη χρονική στιγμή t_1 έχει διανύσει διάστημα S_1 ενώ τη χρονική στιγμή $t_2 = 2 \cdot t_1$, έχει διανύσει διάστημα S_2 . Τα διαστήματα S_1 και S_2 συνδέονται με τη σχέση: α) $S_2 = S_1$ β) $S_2 = 2 \cdot S_1$ γ) $S_2 = 4 \cdot S_1$	
8.	Στο διπλανό σχήμα δίνονται τα διαγράμματα ταχύτητας-χρόνου για δύο σώματα Α και Β που κινούνται παράλληλα και ευθύγραμμα. Για τις επιταχύνσεις των δύο σωμάτων ισχύουν: (α) $\alpha_A = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ και $\alpha_B = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ (β) $\alpha_A = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ και $\alpha_B = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ (γ) $\alpha_A = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ και $\alpha_B = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$	
9.	Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η γραφική παράσταση ταχύτητας – χρόνου για ένα αυτοκίνητο (Α) και μία μοτοσικλέτα (Μ) που κινούνται ευθύγραμμα. Στο χρονικό διάστημα 0 sec έως t_1 : α) Το αυτοκίνητο διανύει μεγαλύτερο διάστημα από τη μοτοσικλέτα.	

	<p>β) Η μοτοσυκλέτα διανύει μεγαλύτερο διάστημα από το αυτοκίνητο.</p> <p>γ) Η μοτοσυκλέτα και το αυτοκίνητο διανύουν ίσα διαστήματα.</p>	
10.	<p>Μία μπίλια κινείται πάνω στον άξονα $x'x$ και τη στιγμή $t = 0$ s βρίσκεται στη θέση $x_0 = 0$ m. Η τιμή της ταχύτητας της μπίλιας σε συνάρτηση με το χρόνο παριστάνεται στο διπλανό διάγραμμα. Η μπίλια τη χρονική στιγμή $t = 30$ s βρίσκεται στη θέση:</p> <p>α) 125 m β) 100 m γ) 75 m</p>	
11.	<p>Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα με σταθερή ταχύτητα μέτρου $20 \frac{m}{s}$ σε περιοχή με κακή ορατότητα λόγω ομίχλης. Βγαίνοντας ξαφνικά από την ομίχλη, ο οδηγός αντιλαμβάνεται ακίνητο εμπόδιο μπροστά του και φυσικά αποφασίζει να φρενάρει. Τη στιγμή που αντιλαμβάνεται το εμπόδιο (έστω $t_0 = 0$), η απόστασή του από αυτό είναι 60 m και ο χρόνος αντίδρασης του οδηγού 0,5 s. Κατά το φρενάρισμα το όχημα επιβραδύνεται, με επιβράδυνση σταθερού μέτρου. Με τη βοήθεια του διαγράμματος, όπου αποδίδεται το μέτρο της ταχύτητας του αυτοκινήτου ως προς το χρόνο, η τελική απόσταση d του αυτοκινήτου από το εμπόδιο, όταν έχει σταματήσει θα είναι:</p> <p>i. $d = 50$ m ii. $d = 10$ m iii. $d = 20$ m</p>	
12.	<p>Ένα κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση με αρχική ταχύτητα μέτρου v_0 και επιβράδυνση μέτρου a. Το κινητό μετά από χρόνο t έχει μετατόπιση Δx και η ταχύτητά του έχει μέτρο ίσο με v. Το μέτρο της ταχύτητας v μπορεί να υπολογιστεί από τη σχέση:</p> <p>α) $v^2 = v_0^2 - 2a \cdot \Delta x$ β) $v^2 = v_0^2 - a \cdot \Delta x$ γ) $v^2 = v_0^2 + 2a \cdot \Delta x$</p>	
13.	<p>Ένα κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση με επιβράδυνση a και αρχική ταχύτητα v_0. Από τις παρακάτω τρεις προτάσεις να επιλέξετε την επιστημονικά ορθή: Όταν το μέτρο της ταχύτητας του κινητού υποδιπλασιαστεί θα έχει διανύσει διάστημα ίσο με:</p> <p>(α) $s = \frac{3v_0^2}{4a}$ (β) $s = \frac{3v_0^2}{8a}$ (γ) $s = \frac{2v_0^2}{3a}$</p>	
14.	<p>Σε αυτοκίνητο που κινείται σε ευθύγραμμο δρόμο με ταχύτητα μέτρου v_1, ο οδηγός του φρενάρει οπότε το αυτοκίνητο διανύει διάστημα d_1 μέχρι να σταματήσει. Αν το αυτοκίνητο κινείται με ταχύτητα διπλάσιου μέτρου, δηλαδή $v_2 = 2v_1$, τότε για να σταματήσει πρέπει να διανύσει διάστημα d_2. Αν το αυτοκίνητο σε κάθε φρενάρισμα επιβραδύνεται με την ίδια επιβράδυνση, τότε ισχύει :</p> <p>(α) $d_2 = 2d_1$ (β) $d_2 = 3d_1$ (γ) $d_2 = 4d_1$</p>	
15.	<p>Ένα κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση με επιβράδυνση μέτρου a και αρχική ταχύτητα v_0. Όταν η ταχύτητα του κινητού υποδιπλασιαστεί θα έχει διανύσει διάστημα ίσο με:</p> <p>(α) $S = \frac{3v_0^2}{8a}$ (β) $S = \frac{3v_0^2}{4a}$ (γ) $S = \frac{2v_0^2}{3a}$</p>	
16.	<p>Ένα κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση με επιτάχυνση a και αρχική ταχύτητα $v_0 = 0$. Μετά από κάποιο χρονικό διάστημα (Δt) θα έχει διανύσει διάστημα s και η ταχύτητά του θα είναι ίση με v. Το διάστημα s και η ταχύτητα v συνδέονται με τη σχέση:</p> <p>(α) $s = \frac{2v^2}{a}$ (β) $s = \frac{v^2}{a}$ (γ) $s = \frac{v^2}{2a}$</p>	
17.	<p>Σε αγώνα δρόμου των 100m, αθλητής ξεκινά από την ηρεμία, κινείται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση για χρονικό διάστημα 4s και αποκτά ταχύτητα $v = 10 \frac{m}{s}$. Στη συνέχεια κινείται ευθύγραμμα και ομαλά, διατηρώντας την ταχύτητα που απέκτησε τη χρονική στιγμή $t_1 = 4s$ μέχρι τον τερματισμό της κούρσας. Η επίδοση (ρεκόρ) του αθλητή, δηλαδή το συνολικό χρονικό διάστημα που απαιτήθηκε για να διανύσει την απόσταση των 100 m, είναι:</p>	

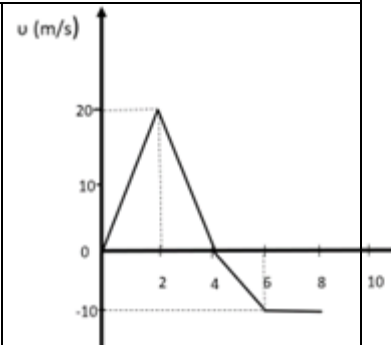
χρονική στιγμή $t_1 = 2s$ ταχύτητα μέτρου $4 \frac{m}{s}$ και τη στιγμή $t_2 = 6s$ ταχύτητα μέτρου $12 \frac{m}{s}$. Από τα παραπάνω δεδομένα μπορείτε να συμπεράνετε ότι η κίνηση του αθλητή είναι:

(α) ευθύγραμμη ομαλή με ταχύτητα $2 \frac{m}{s}$

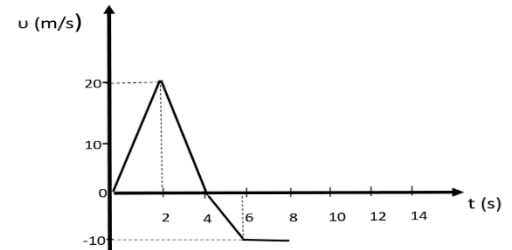
(β) ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη με επιτάχυνση $1 \frac{m}{s^2}$

(γ) ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη με επιτάχυνση $2 \frac{m}{s^2}$

26. Το διπλανό διάγραμμα ταχύτητας – χρόνου αντιστοιχεί σε ένα κινητό, το οποίο αρχίζει να κινείται ευθύγραμμα, την χρονική στιγμή $t = 0s$ κατά την θετική φορά του άξονα x' . Την χρονική στιγμή $t = 8 s$:
- α. Το διάστημα που έχει διανύσει το κινητό είναι $s = 70m$ και η τιμή της μετατόπισής του $\Delta x = +70m$
- β. Το διάστημα που έχει διανύσει το κινητό είναι $s = 70m$ και η τιμή της μετατόπισής του $\Delta x = +10m$
- γ. Το διάστημα που έχει διανύσει το κινητό είναι $s = 10m$ και η τιμή της μετατόπισής του $\Delta x = +70m$.



27. Κινητό, του οποίου το διάγραμμα ταχύτητας – χρόνου είναι το παραπάνω, αρχίζει να κινείται την χρονική στιγμή $t = 0 s$ κατά την θετική φορά του άξονα xx' .
- α. Το κινητό επιστρέφει για πρώτη φορά στη θέση από την οποία ξεκίνησε την χρονική στιγμή $t = 4 s$.
- β. Το κινητό επιστρέφει για πρώτη φορά στη θέση από την οποία ξεκίνησε την χρονική στιγμή $t = 8 s$.
- γ. Το κινητό επιστρέφει για πρώτη φορά στην θέση από την οποία ξεκίνησε μετά την χρονική στιγμή $t = 8 s$.



28. Ένα φορτηγό κινείται σε ευθύγραμμο οριζόντιο δρόμο με ταχύτητα που έχει σταθερό μέτρο ίσο με $72 \frac{km}{h}$. Τη χρονική στιγμή $t = 0$, που διέρχεται από ένα σημείο A του δρόμου, ξεκινά από το ίδιο σημείο να κινείται μία μοτοσυκλέτα με σταθερή επιτάχυνση ίση με $2 \frac{m}{s^2}$. Αν το φορτηγό και η μοτοσυκλέτα κινούνται προς την ίδια κατεύθυνση να υπολογίσετε:
- Δ1) Τη χρονική στιγμή t_1 όπου τα δύο οχήματα θα έχουν την ίδια ταχύτητα.
- Δ2) Τη χρονική στιγμή και την απόσταση από το σημείο A που θα συναντηθούν το φορτηγό και η μοτοσυκλέτα.
- Δ3) Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση του μέτρου της ταχύτητας σε συνάρτηση με το χρόνο για το φορτηγό και τη μοτοσυκλέτα, σε βαθμολογημένους άξονες από τη χρονική στιγμή $t = 0$ έως τη χρονική στιγμή όπου τα οχήματα συναντώνται.
- Δ4) Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της αλγεβρικής τιμής της ταχύτητας σε συνάρτηση με το χρόνο για το φορτηγό και τη μοτοσυκλέτα, σε βαθμολογημένους άξονες από τη χρονική στιγμή $t = 0$ έως τη χρονική στιγμή όπου τα οχήματα συναντώνται.
- Δ5) Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση του διαστήματος σε συνάρτηση με το χρόνο για το φορτηγό και τη μοτοσυκλέτα, σε βαθμολογημένους άξονες από τη χρονική στιγμή $t = 0$ έως τη χρονική στιγμή όπου τα οχήματα συναντώνται.
- Δ6) Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της θέσης σε συνάρτηση με το χρόνο για το φορτηγό και τη μοτοσυκλέτα, σε βαθμολογημένους άξονες από τη χρονική στιγμή $t = 0$ έως τη χρονική στιγμή όπου τα οχήματα συναντώνται.