Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής (Hot Potatoes) στην ΚΙΝΗΤΙΚΗ Ι.

(Οι απαντήσεις βρίσκονται στη σελίδα 8)

1. (13349) Να επιλέξετε τη φράση που συμπληρώνει σωστά την πρόταση:

Σε μια ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση υλικού σημείου, το διάνυσμα $\vec{\alpha}$ της επιτάχυνσής του, έχει οπωσδήποτε την ίδια κατεύθυνση με το διάνυσμα

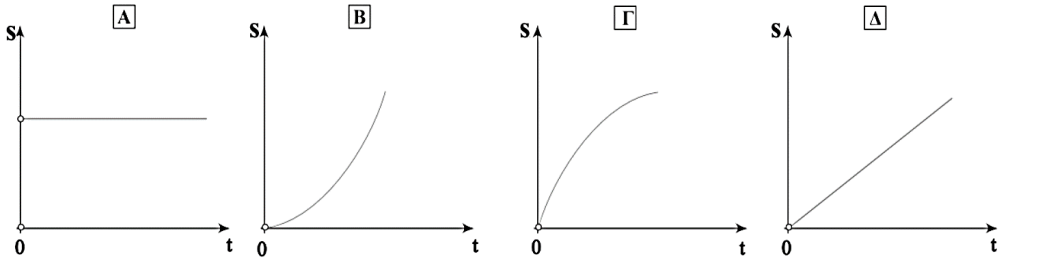
α. της τελικής του ταχύτητας ($\vec{\upsilon}_{\tau\varepsilon\lambda}$).

β. της αρχικής του ταχύτητας ($\vec{\upsilon}_{\alpha\rho\chi}$).

γ. της μεταβολής ταχύτητας ($\Delta\vec{\upsilon}$).

δ. της μετατόπισης ($\Delta\vec{x}$).

2. (13564) Ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα διαστήματος σε συνάρτηση με το χρόνο, αντιστοιχεί σε ευθύγραμμη ομαλή κίνηση;



α. Το Α. **β.** Το Β. **γ.** Το Γ. **δ.** Το Δ.

3. (14263) Ένα αυτοκίνητο, αρχικά ακίνητο, τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ s αρχίζει να κινείται με σταθερή επιτάχυνση $a = 4$ m/s^2. Η εξίσωση της κίνησής του είναι:

α. $x = 4.t$. **β.** $x = 4.t^2$. **γ.** $x = 2.t^2$. **δ.** $x = 8.t$.

4. (14582) Η κλίση της ευθείας στο διάγραμμα της ταχύτητας σε συνάρτηση με τον χρόνο σε μια ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση δίνει

α. τη μεταβολή της ταχύτητας.

β. τη μεταβολή της θέσης.

γ. τον ρυθμό μεταβολής της ταχύτητας.

δ. τον ρυθμό μεταβολής της θέσης.

5. (8002) Ένα κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση με αρχική ταχύτητα μέτρου u_o και επιβράδυνση μέτρου α. Το κινητό μετά από χρόνο t έχει μετατόπιση Δx και η ταχύτητά του έχει μέτρο ίσο με u. Το μέτρο της ταχύτητας u μπορεί να υπολογιστεί από τη σχέση:

α. $\upsilon^2 = \upsilon_0^2 - 2\alpha\Delta x$. **β.** $\upsilon^2 = \upsilon_0^2 - \alpha\Delta x$. **γ.** $\upsilon^2 = \upsilon_0^2 + 2\alpha\Delta x$.

6. i. Μια ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση όπου η τιμή της ταχύτητας και η τιμή της επιτάχυνσης έχουν αντίθετα πρόσημα, χαρακτηρίζεται ως επιβραδυνόμενη.

ii. Αν ένα υλικό σημείο κινείται ευθύγραμμα και περνάει από θέσεις στα αρνητικά ενός άξονα x΄Ox που ορίσαμε πάνω στη διεύθυνση κίνησης, η μετατόπισή του είναι οπωσδήποτε αρνητική.

iii. Η επιτάχυνση είναι διανυσματικό μέγεθος

iv. Στην ευθύγραμμη κίνηση, αν η επιτάχυνση είναι ομόρροπη με την ταχύτητα, το μέτρο της ταχύτητας αυξάνεται.

Από τις παραπάνω προτάσεις, σωστές είναι οι:

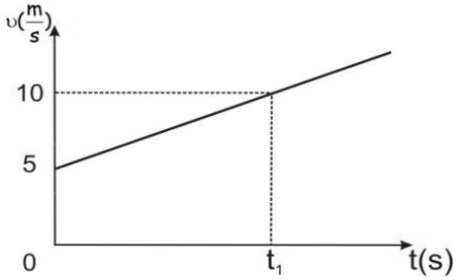
α. (i, ii). **β.** (i, ii, iii). **γ.** (ii, iv). **δ.** (i, iii, iv).

7. (7970) Οι ευθύγραμμοι διάδρομοι κολύμβησης σε μια πισίνα ολυμπιακών διαστάσεων έχουν μήκος ίσο με 50 m.

Σε έναν αγώνα κολύμβησης των 200 m, η ολική μετατόπιση του κολυμβητή είναι ίση με:

α. 200 m. **β.** 500 m. **γ.** μηδέν.

8. (7971) Στην παρακάτω εικόνα παριστάνεται το διάγραμμα ταχύτητας – χρόνου ενός κινητού, που εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση.



Από το διάγραμμα αυτό, προσδιορίζουμε

α. μόνο την επιτάχυνση του κινητού, τη χρονική στιγμή t_1.

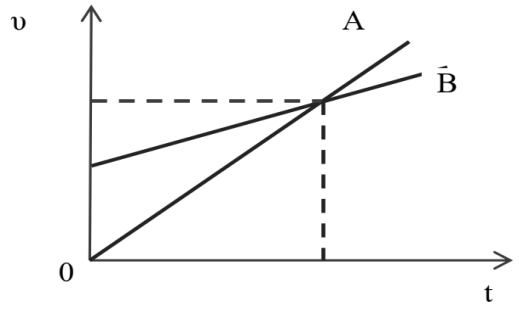
β. μόνο τη θέση του κινητού, τη χρονική στιγμή t_1.

γ. την επιτάχυνση όπως και τη θέση του κινητού, τη χρονική στιγμή t_1.

9. (7975) Μοτοσικλετιστής βρίσκεται ακίνητος σε ένα σημείο Α. Τη χρονική στιγμή t = 0 s ξεκινά και κινείται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση. Αν ο μοτοσικλετιστής βρίσκεται τη χρονική στιγμή t_1 σε απόσταση 10 m από το σημείο Α, τότε τη χρονική στιγμή $2t_1$ θα βρίσκεται σε απόσταση από το Α ίση με

α. 20 m. **β.** 40 m. **γ.** 80 m.

10. (7976) Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η γραφική παράσταση ταχύτητας – χρόνου, για δύο οχήματα Α και Β, που κινούνται ευθύγραμμα.



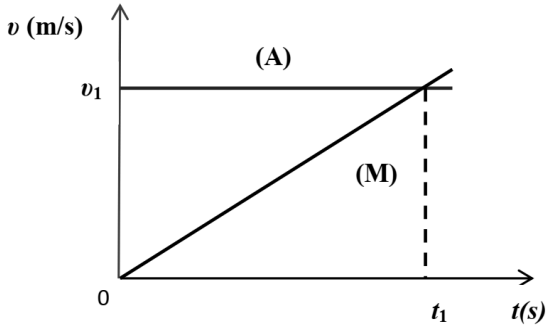
Για τα μέτρα των επιταχύνσεων των δύο οχημάτων ισχύει:

α. Μεγαλύτερη επιτάχυνση έχει το όχημα (Α).

β. Τα δύο οχήματα έχουν την ίδια επιτάχυνση.

γ. Μεγαλύτερη επιτάχυνση έχει το όχημα (Β).

11. (7977) Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η γραφική παράσταση ταχύτητας – χρόνου για ένα αυτοκίνητο (Α) και μία μοτοσικλέτα (Μ) που κινούνται ευθύγραμμα.



Στο χρονικό διάστημα (υ - t_1) s

α. Το αυτοκίνητο διανύει μεγαλύτερο διάστημα από τη μοτοσικλέτα.

β. Η μοτοσικλέτα διανύει μεγαλύτερο διάστημα από το αυτοκίνητο.

γ. Η μοτοσικλέτα και το αυτοκίνητο διανύουν ίσα διαστήματα.

12. (7978) Το μέτρο της ταχύτητας αθλητή των 100 m είναι ίσο με $υ_A$ = 36 km/h και το μέτρο της ταχύτητας ενός σαλιγκαριού είναι ίσο με $υ_Σ$ = 1 cm/s. Το πηλίκο των μέτρων των ταχυτήτων του αθλητή και του σαλιγκαριού $\frac{υ_A}{υ_B}$, είναι ίσο με

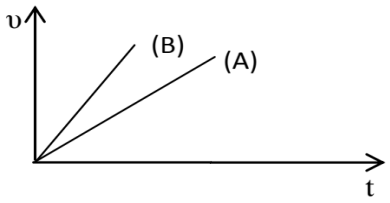
α. 100. **β.** 1000. **γ.** 36.

13. (7989) Ένα κινητό διέρχεται τη χρονική στιγμή t_0 = 0 από τη θέση x_o = 0 ενός προσανατολισμένου άξονα Οx κινούμενο κατά μήκος του άξονα, προς τη θετική του φορά. Η

εξίσωση της θέσης του σε συνάρτηση με το χρόνο είναι της μορφής, $x = 5t + 2t^2$ (SI). Το μέτρο της ταχύτητας του κινητού τη χρονική στιγμή $t = 5$ s, είναι ίσο με

α. 5 m/s. **β.** 25 m/s. **γ.** 10 m/s.

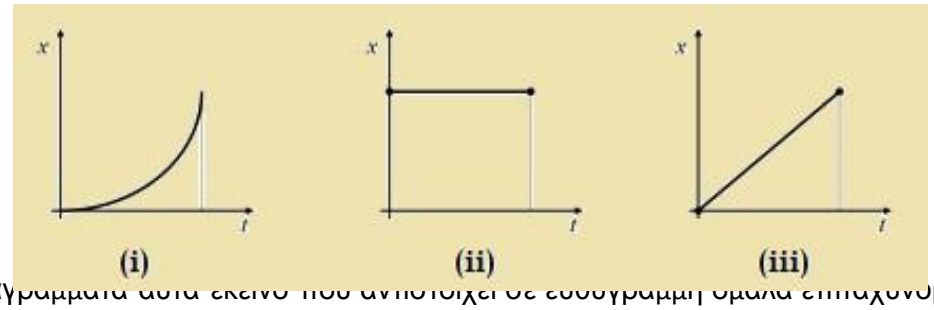
14. (7984) Δύο κιβώτια Α και Β κινούνται ευθύγραμμα. Η τιμή της ταχύτητάς τους μεταβάλλεται με το χρόνο όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα.



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.** $\alpha_A < \alpha_B$.

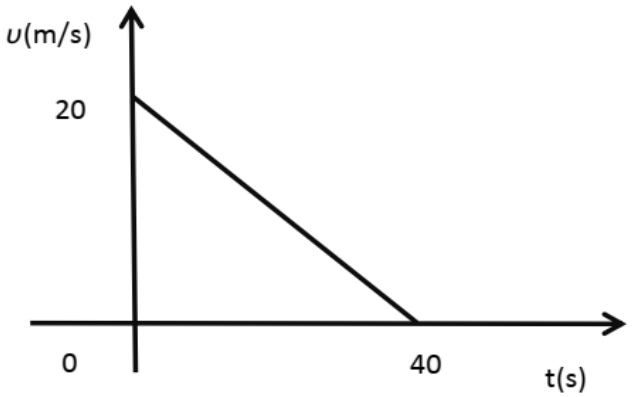
15. (7979) Στα παρακάτω διαγράμματα παριστάνεται η θέση ενός κινητού που κινείται ευθύγραμμα σε συνάρτηση με τον χρόνο.



Από τα διαγράμματα αυτά εκείνο που αντιστοιχεί σε ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση χωρίς αρχική ταχύτητα και τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$s το κινητό βρίσκεται στη θέση $x_0 = 0$ m, είναι το διάγραμμα:

α. (i). **β.** (ii). **γ.** (iii).

16. (7998) Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δρόμο. Στο παρακάτω διάγραμμα παριστάνεται γραφικά η τιμή της ταχύτητας σε συνάρτηση με το χρόνο.



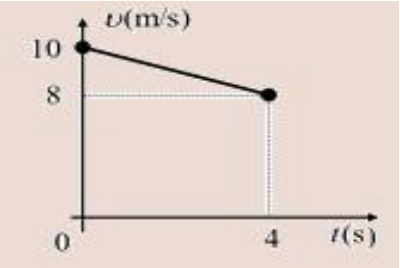
Αντλώντας πληροφορίες από το διάγραμμα συμπεραίνουμε ότι:

α. Το αυτοκίνητο κινείται με σταθερή επιτάχυνση μέτρου α = 2 m/s^2.

β. Η μετατόπιση του αυτοκινήτου στο χρονικό διάστημα (0 - 40 s) είναι ίση με 800 m.

γ. Η μέση ταχύτητα του αυτοκινήτου στο χρονικό διάστημα (0 – 40) s είναι ίση με 10 m/s.

17. (7980) Στο παρακάτω 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 $t = 0$ s έως τη χρονική στιγμή $t = 4$ s είναι ίση με

α. 36 m. **β.** 40 m. **γ.** 32 m.

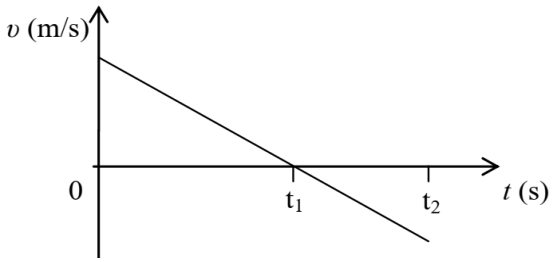
18. (7982) Ένα κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση με επιτάχυνση ίση με α και

τη χρονική στιγμή $t = 0$ s έχει ταχύτητα ίση με υ_o. Μετά από χρόνο t έχει διανύσει διάστημα s και η ταχύτητά του είναι ίση με υ.

Η ταχύτητα υ του κινητού μπορεί να υπολογιστεί από τη σχέση:

α. $\upsilon^2 = \upsilon_o^2 + 2\alpha s$. **β.** $\upsilon^2 = \upsilon_o^2 + \alpha s$. **γ.** $\upsilon^2 = \upsilon_o^2 + 4\alpha s$.

19. (7983) Ένα κινητό κινείται ευθύγραμμα και η τιμή της ταχύτητάς του μεταβάλλεται με το χρόνο όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα.



Για το είδος της κίνησης του κινητού ισχύει:

α. Σε όλο το χρονικό διάστημα $0 \rightarrow t_2$ το κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση.

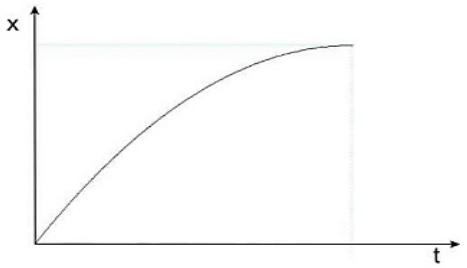
β. Στο χρονικό διάστημα από $t_1 \rightarrow t_2$ το κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση.

γ. Στο χρονικό διάστημα από $t_1 \rightarrow t_2$ το κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση.

20. (7985) Δυο αθλητές δρόμου των 100 m βρίσκονται σε δυο παράλληλους διαδρόμους στο σημείο εκκίνησης και τερματισμού αντίστοιχα. Οι δύο αθλητές ξεκινούν τη ίδια χρονική στιγμή t_o = 0 s και κινούνται αρχικά με την ίδια σταθερή κατά μέτρο επιτάχυνση σε δυο ευθυγράμμους παράλληλους διαδρόμους με αντίθετη κατεύθυνση μέχρι να συναντηθούν ακριβώς στα μισά της διαδρομής των 100 m, τη χρονική στιγμή t = 10 s. Στη συνέχεια κινούνται με σταθερή ταχύτητα μέχρι να ολοκληρώσουν τη διαδρομή. Η επίδοση των αθλητών σε αυτή την προπόνηση (δηλαδή το χρονικό διάστημα στο οποίο διάνυσαν τα 100 m) είναι ίση με

α. 12 s. **β.** 15 s. **γ.** 20 s.

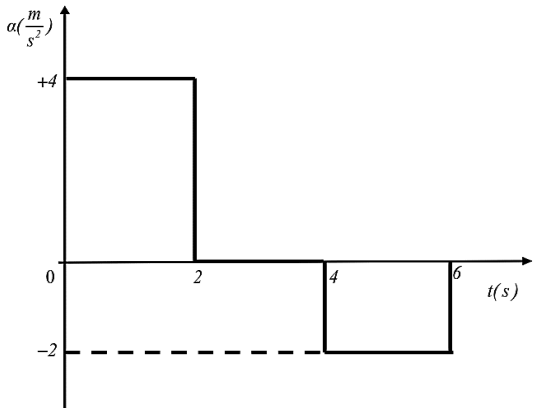
21. (7987) Ένας σκιέρ κινείται ευθύγραμμα σε οριζόντια πίστα. Στην παρακάτω εικόνα παριστάνεται το διάγραμμα της θέσης του σκιέρ σε συνάρτηση με το χρόνο.



Από το διάγραμμα αυτό συμπεραίνεται ότι ο σκιέρ εκτελεί

α. ομαλή κίνηση. **β.** επιταχυνόμενη κίνηση. **γ.** επιβραδυνόμενη κίνηση.

22. (7990) Ένα όχημα ξεκινά από την ηρεμία και κινείται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δρόμο. Στην παρακάτω εικόνα παριστάνεται το διάγραμμα της τιμής της επιτάχυνσης του οχήματος σε συνάρτηση με το χρόνο, από τη χρονική στιγμή t = 0 μέχρι τη στιγμή t_1 = 6 s.



Τη χρονική στιγμή t_1 = 6 s η τιμή της ταχύτητας του οχήματος είναι ίση με

α. +4m/s. **β.** +12m/s. **γ.** -4m/s.

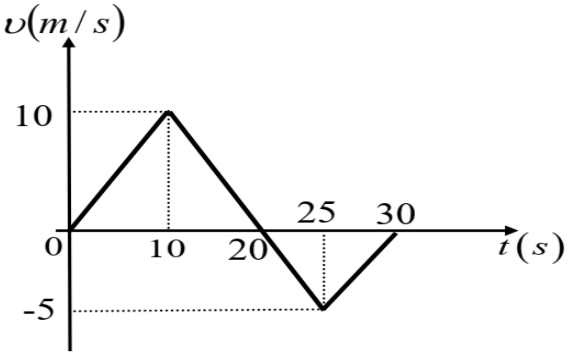
23. (7991) Η ταχύτητα διάδοσης του ήχου στον αέρα είναι ίση με 340m/s. Αν βρίσκεστε 1190 m μακριά από σημείο που ξεσπά κεραυνός, θα ακούσετε τη βροντή που τον ακολουθεί

α. μετά από 3 s. **β.** μετά από 3,5 s. **γ.** μετά από 4 s.

24. (7997) Κιβώτιο κινείται σε ευθύγραμμο δρόμο που ταυτίζεται με τον οριζόντιο άξονα x'x. Τη χρονική στιγμή t = 0 διέρχεται από τη θέση xo = 0 του άξονα κινούμενο προς τη θετική φορά. Η εξίσωση της θέσης του κιβωτίου σε συνάρτηση με το χρόνο είναι $x = 5t + 8t^2$ (SI) για t > 0. Το μέτρο της ταχύτητας του κινητού τη χρονική στιγμή t = 2 s, είναι ίσο με

α. 13 m/s. **β.** 42 m/s. **γ.** 37 m/s.

25. (7994) Μία μπίλια τη χρονική στιγμή t = 0 s, βρίσκεται αρχικά ακίνητη στην θέση x = 0 του οριζόντιου άξονα x'x. Η μπίλια τη χρονική στιγμή t = 0 s, αρχίζει να κινείται και η τιμή της ταχύτητάς της σε συνάρτηση με το χρόνο παριστάνεται στο παρακάτω διάγραμμα.



Με Δx και s συμβολίζουμε αντίστοιχα τη μετατόπιση και το διάστημα που διανύει η μπίλια στο χρονικό διάστημα (0 → 30) s. Για τις τιμές των μεγεθών s και Δx ισχύει:

α. s = Δx = 125 m. **β.** s = 30 m, Δx = 10 m. **γ.** s = 125 m, x = 75 m.

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

1γ, 2δ, 3γ, 4γ, 5α, 6δ, 7γ, 8α, 9β, 10α, 11α, 12β, 13β, 14γ, 15α,

16γ, 17α, 18α, 19γ, 20β, 21γ, 22α, 23β, 24γ, 25γ.