**ΘΕΜΑΤΑ Β ΤΡΑΠΕΖΑ (ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΗ ΚΙΝΗΣΗ)**

**7998**

**Β2.** Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δρόμο. Στο διπλανό διάγραμμα παριστάνεται γραφικά η τιμή της ταχύτητας σε συνάρτηση με το χρόνο.

υ(m/s)

t(s)

 0

 20

40

**Α)** Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Αντλώντας πληροφορίες από το διάγραμμα συμπεραίνουμε ότι :

**α)** Το αυτοκίνητο κινείται με σταθερή επιτάχυνση μέτρου *α* = 2 m/s2.

**β)** H μετατόπιση του αυτοκινήτου στο χρονικό διάστημα  είναι ίση με 800 m.

**γ)** Η μέση ταχύτητα του αυτοκινήτου στο χρονικό διάστημα  είναι ίση με 10 m/s

**Β)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

**8008**

**Β1**. Δύο κινητά Α και Β κινούνται ευθύγραμμα. Η τιμή της ταχύτητάς τους μεταβάλλεται με το χρόνο όπως φαίνεται στο διπλανό διάγραμμα.

t1

t

(B)

(Α)

υ

**Α)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Για τα μέτρα Δ*x*Α και Δ*x*Β των μετατοπίσεων των δυο κινητών A και Β αντίστοιχα, για το χρονικό διάστημα από 0 εως *t*1 ισχύει:

**α)** Δ*x*Α =Δ*x*Β **β)** Δ*x*Α >Δ*x*Β **γ)** Δ*x*Α <Δ*x*Β

**Β)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

**7994**

**Β1.** Ένα όχημα είναι αρχικά ακίνητο και τη χρονική στιγμή *t* = 0, αρχίζει να κινείται εκτελώντας ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση.

**Α)** Να συμπληρώσετε τα στοιχεία που λείπουν από τον παρακάτω πίνακα:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Χρονική στιγμήt* (s) | *Ταχύτηταυ* (m/s) | *Διάστημαs* (m) |
|  0 | 0 | 0 |
| 1 | 4 |  |
|  |  | 8 |
|  | 16 |  |

**Β)** Να δικαιολογήσετε τις τιμές των μεγεθών που συμπληρώσατε

**8052**

**B2.** Μαθητής της Α΄ Λυκείου παρατηρεί στο σχήμα τη γραφική παράσταση ταχύτητας - χρόνου ενός αυτοκινήτου, που κινείται σε ευθύγραμμο δρόμο.

Ο μαθητής κάνει τον παρακάτω συλλογισμό, ερμηνεύοντας τη μορφή του διαγράμματος:

 «Η επιταχυνόμενη κίνηση διαρκεί 5 s (από 0 s έως 5 s), ενώ η επιβραδυνόμενη διαρκεί 10 s (από 10 s έως 20 s) .

 Αφού λοιπόν το χρονικό διάστημα που απαιτείται ώστε η ταχύτητα του αυτοκινήτου να μηδενιστεί είναι μεγαλύτερο από το χρονικό διάστημα που απαιτείται για να αυξηθεί η ταχύτητά του σε 20 m/s, συμπεραίνω ότι η επιτάχυνση έχει μεγαλύτερο μέτρο από την επιβράδυνση»

Να επιβεβαιώσετε ή να διαψεύσετε τον παραπάνω συλλογισμό, δικαιολογώντας την απάντησή σας.



**7976**

**Β2.** Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η γραφική παράσταση ταχύτητας – χρόνου για δύο οχήματα Α και Β, που κινούνται ευθύγραμμα.

υ

t

A

B

0

**Α)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

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)

Β) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας .

**7982**

**Β2.** Ένα κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση προς τη θετική φορά με επιτάχυνση ίση με *a* και τη χρονική στιγμή *t* = 0 s έχει ταχύτητα ίση με *υ*ο. Μετά από χρόνο *t* έχει διανύσει διάστημα *s* και η ταχύτητά του είναι ίση με *υ*.

**Α)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

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

 **(α)**   **(β)**  **(γ)** 

**Β)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

**7983**

**Β1.** Ένα κινητό κινείται ευθύγραμμα και η τιμή της ταχύτητάς του μεταβάλλεται με το χρόνο όπως φαίνεται στο διπλανό διάγραμμα.

t1

t2

t (s)

0

 υ (m/s)

**Α)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Για το είδος της κίνησης του κινητού ισχύει:

**(α)** Σε όλο το χρονικό διάστημα 0 → *t2* το κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση.

**(β)** Στο χρονικό διάστημα από *t*1 → *t*2 το κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση.

**(γ)** Στο χρονικό διάστημα από *t*1 → *t*2 το κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση.

**Β)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

**14840**

**2.2** Δυο αυτοκίνητα Α και Β κινούνται σε ευθύγραμμο δρόμο προς αντίθετες κατευθύνσεις. Τη χρονική στιγμή απέχουν απόσταση . Το Α κινείται με σταθερή ταχύτητα  ενώ το Β ξεκινά από την ηρεμία και κινείται με σταθερή επιτάχυνση, πλησιάζοντας το Α. Τα δυο αυτοκίνητα συναντώνται τη χρονική στιγμή .

**2.2Α** Από τις παρακάτω τρεις προτάσεις να επιλέξετε την επιστημονικά ορθή:

Το αυτοκίνητο Β κινείται με επιτάχυνση:

**(α)**

**(β)**

**(γ)**

**2.2B** Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

**14847**

**2.2** Ένα αυτοκίνητο αρχικά είναι ακίνητο μπροστά σε ένα φωτεινό σηματοδότη κόκκινου χρώματος. Τη χρονική στιγμή ο φωτεινός σηματοδότης γίνεται πράσινος και το αυτοκίνητο αρχίζει να κινείται για χρονικό διάστημα με σταθερή επιτάχυνση οπότε αποκτά ταχύτητα . Στη συνέχεια κινείται με την ταχύτητα που απέκτησε για χρονικό διάστημα . Τότε ο οδηγός αντιλαμβάνεται έναν άλλο φωτεινό σηματοδότη να αποκτά πορτοκαλί χρώμα, οπότε πατάει το φρένο και το αυτοκίνητο αρχίζει να επιβραδύνεται για τα επόμενα , στο τέλος των οποίων ακινητοποιείται. Αν η κίνηση του αυτοκινήτου είναι ευθύγραμμη και η απόσταση μεταξύ των δυο φωτεινών σηματοδοτών είναι τότε το αυτοκίνητο σταματά:

**(α)** πριν από τον σηματοδότη.

**(β)** ακριβώς δίπλα στον σηματοδότη.

**(γ)** μετά τον σηματοδότη.

**2.2Α** Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

**2.2B** Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας*.*

**ΘΕΜΑ 2**

**14833** Αθλητής κινείται διατηρώντας σταθερή την κατεύθυνση της κίνησής του. Με τη βοήθεια ενός συστήματος χρονοφωτογράφησης μεγάλης ακριβείας καταγράφεται η ταχύτητα του αθλητή. Το σύστημα τίθεται σε λειτουργία τη χρονική στιγμή και καταγράφει τη χρονική στιγμή ταχύτητα μέτρου και τη στιγμή ταχύτητα μέτρου .

**2.1Α** Από τις παρακάτω τρεις προτάσεις να επιλέξετε την επιστημονικά ορθή:

Από τα παραπάνω δεδομένα μπορείτε να συμπεράνετε ότι η κίνηση του αθλητή είναι:

**(α)** ευθύγραμμη ομαλή με ταχύτητα

**(β)** ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη με επιτάχυνση

**(γ)** ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη με επιτάχυνση

**2.1B** Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας

**2.2** Ένα κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση με επιβράδυνση *a* και αρχική ταχύτητα *υ0*.

**2.2A** Από τις παρακάτω τρεις προτάσεις να επιλέξετε την επιστημονικά ορθή:

Όταν το μέτρο της ταχύτητας του κινητού υποδιπλασιαστεί θα έχει διανύσει διάστημα ίσο με:

**(α)**

**(β)**

**(γ)**

**2.2B** Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας*.*

**14846**

**2.2** Σε αγώνα δρόμου των ένας αθλητής ξεκινά από την ηρεμία και κινείται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση για διάστημα . Στη συνέχεια κινείται ευθύγραμμα και ομαλά διατηρώντας την ταχύτητα που απέκτησε μέχρι τον τερματισμό της κούρσας.

**2.2Α** Από τις παρακάτω τρεις προτάσεις να επιλέξετε την επιστημονικά ορθή:

Αν γνωρίζετε ότι η επίδοση (ρεκόρ) του αθλητή, δηλαδή το συνολικό χρονικό διάστημα που απαιτήθηκε για να διανύσει την απόσταση των , είναι , τότε ή μέγιστη ταχύτητα με την οποία κινήθηκε ο αθλητής στη διάρκεια της κούρσας είναι:

**(α)**

**(β)**

**( γ)**

**2.2B** Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

**13552**

**2.1** Στο σχήμα δίδονται τα διαγράμματα ταχύτητας-χρόνου για δύο σώματα A και Β που κινούνται ευθύγραμμα και παράλληλα.

**Α)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Για τις ταχύτητες των δύο σωμάτων ισχύουν

**(α)** και

**(β)** και

**(γ)** και

**Β)** Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

**Β2.** Δύο αθλητές ποδηλασίας προπονούνται στο ποδηλατοδρόμιο κινούμενοι αντίθετα. Στο ευθύγραμμο και οριζόντιο τμήμα της πίστας *(ΑΒ) = d* του σχήματος τη χρονική στιγμή *t  =  0,* o ποδηλάτης (1) διέρχεται από το σημείο Α με ταχύτητα σταθερού μέτρου , ενώ o ποδηλάτης (2) διέρχεται από το σημείο Β με ταχύτητα σταθερού μέτρου .

*Α*

*d/4*

*Γ*

*Β*

*d*

**B2.1** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Αν οι δύο ποδηλάτες συναντώνται στο σημείο Γ που απέχει *d/4* από το σημείο Α για τα μέτρα των ταχυτήτων τους, τα οποία παραμένουν συνεχώς σταθερά κατά τη διάρκεια της κίνησης, ισχύει:

α)*=* , β) *=* , γ) *=*

**Β2.2** Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

**13570**

**ΘΕΜΑ 2ο**

0

5

10

15

20

25

α (m / s2)

1

2

-1

 t (s)

30

**2.1** Στο διπλανό διάγραμμα βλέπουμε τη μεταβολή της επιτάχυνσης ενός σώματος ως προς το χρόνο κίνησης.

**2.1.Α** Επιλέξτε ποιο από τα διαγράμματα παριστάνει την τιμή της ταχύτητας του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο:

30

0

5

10

15

20

25

α (m / s2)

1

2

-1

 t (s)

30

υ (m / s)

30

0

5

10

15

20

25

α (m / s2)

1

2

-1

30

υ (m / s)

 t (s)

30

0

5

10

15

20

25

α (m / s2)

1

2

-1

30

υ (m / s)

 t (s)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| α)  |  | β)  |  | γ)  |  |

**2.1.Β** Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

**13347**

**2.1** Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα με σταθερή ταχύτητα μέτρου σε περιοχή με κακή ορατότητα λόγω ομίχλης. Βγαίνοντας από την ομίχλη, ο οδηγός αντιλαμβάνεται ξαφνικά μπροστά του ακίνητο εμπόδιο και φυσικά αποφασίζει να φρενάρει. Ο χρόνος αντίδρασης του οδηγού είναι . Στο διπλανό διάγραμμα αποδίδεται το μέτρο της ταχύτητας του αυτοκινήτου σε συνάρτηση με το χρόνο, από τη στιγμή που ο οδηγός αντιλαμβάνεται το εμπόδιο (), μέχρι να σταματήσει (.

Το μέτρο της μέσης ταχύτητας του οχήματος, για το χρονικό διάστημα

 [ , ] είναι:

**Α)** Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

1. , **ii.**   , **iii.**

**Β)** Να αιτιολογήστε την επιλογή σας.

**13769**

**2.2** Στους κυλιόμενους διαδρόμους που μεταφέρουν τις βαλίτσες, από το αεροπλάνο στο χώρο παραλαβής των αποσκευών, στο αεροδρόμιο «Ελευθέριος Βενιζέλος» υπάρχει η δυνατότητα αυτοματοποιημένης επιλογής της ταχύτητας τους. Έστω ότι στο ευθύγραμμο και οριζόντιο τμήμα *(ΑΒ) = d* όπως αυτότου σχήματος παρατηρείτε την κίνηση μιας βαλίτσας. Κάποια χρονική στιγμή*,* η βαλίτσα διέρχεται από το σημείο Α με ταχύτητα σταθερού μέτρου , ενώ όταν διέρχεται από το σημείο Γ το μέτρο της ταχύτητάς της διπλασιάζεται ακαριαία (σε ελάχιστο χρόνο μέσω του μηχανισμού αυτόματης επιλογής ταχύτητας) σε και διατηρείται σταθερό, έως ότου η βαλίτσα να διέλθει από το σημείο Β.

*Α*

*d/2*

*Γ*

*Β*

*d*

**2.2.Α** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Αν το σημείο Γ απέχει *d/2* από το σημείο Α για τη μέση ταχύτητα της βαλίτσας στη διαδρομή της από το Α στο Β ισχύει:

α)*=*  , β) *=* , γ) *=*

**2.2.Β** Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.