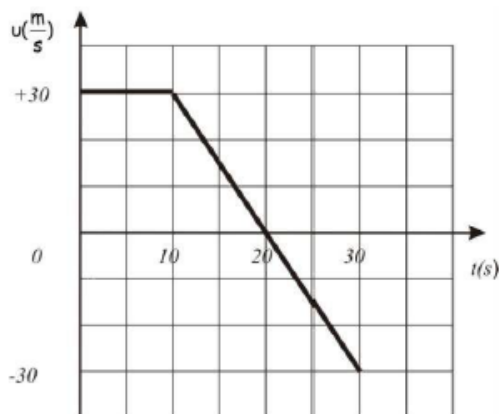


## ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΗ 2

1.

**B<sub>2</sub>**. Αυτοκίνητο κινείται σε ευθύγραμμο δρόμο. Στη διπλανή εικόνα παριστάνεται η γραφική παράσταση της τιμής της ταχύτητας του αυτοκινήτου σε συνάρτηση με το χρόνο.



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

Η μετατόπιση του αυτοκινήτου κατά το χρονικό διάστημα από 0 s - 30 s είναι:

- α)** +300 m      **β)** +600 m      **γ)** -300 m

**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 9**

2.

**B<sub>1</sub>**. Δύο κινητά A και B κινούνται κατά μήκος του θετικού ημιάξονα Ox και έχουν εξισώσεις κίνησης  $x_A = 6t$  (SI) και  $x_B = 2t^2$  (SI) αντίστοιχα.

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

Τα κινητά θα έχουν ίσες κατά μέτρο ταχύτητες, τη χρονική στιγμή:

- α)**  $t = 2$  s      **β)**  $t = 1,5$  s      **γ)**  $t = 3$  s

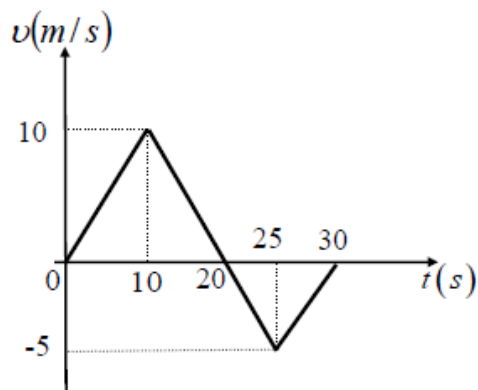
**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 8**

3.

**B<sub>1</sub>**. 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.



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

Η μπίλια τη χρονική στιγμή  $t = 30$  s βρίσκεται στη θέση

- α)** 125 m      **β)** 100 m      **γ)** 75 m

**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 8**

**4.** **B<sub>2</sub>.** 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  $d_2$ .

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

Αν το αυτοκίνητο σε κάθε φρενάρισμα επιβραδύνεται με την ίδια επιβράδυνση, τότε ισχύει :

**α)**  $d_2 = 2d_1$

**β)**  $d_2 = 3d_1$

**γ)**  $d_2 = 4d_1$

*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 9*

**5.** **B<sub>1</sub>.** Δύο πέτρες A, και B αφήνονται αντίστοιχα από τα ύψη  $h_A$ ,  $h_B$  πάνω από το έδαφος να εκτελέσουν ελεύθερη πτώση.

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

Αν για τους χρόνους πτώσης μέχρι το έδαφος ισχύει η σχέση  $t_A = 2t_B$ , τότε τα ύψη  $h_A$  και  $h_B$  ικανοποιούν τη σχέση:

**α)**  $h_A = 2h_B$

**β)**  $h_A = 4h_B$

**γ)**  $h_A = 8h_B$

*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 8*

**6.** **B<sub>1</sub>** Δύο μαθητές, ο Αντώνης (A) και ο Βασίλης (B) συναγωνίζονται με τα ποδήλατά τους ποιος από τους δύο μπορεί να φτάσει πρώτος να κινείται με ταχύτητα ίση με 25 km/h. Για τον λόγο αυτό σταματούν στο ίδιο σημείο ενός ευθύγραμμου οριζόντιου δρόμου και αρχίζουν τη χρονική στιγμή  $t = 0$  να κινούνται παράλληλα. Στο διπλανό διάγραμμα φαίνεται η γραφική παράσταση ταχύτητας – χρόνου για τους δύο μαθητές.

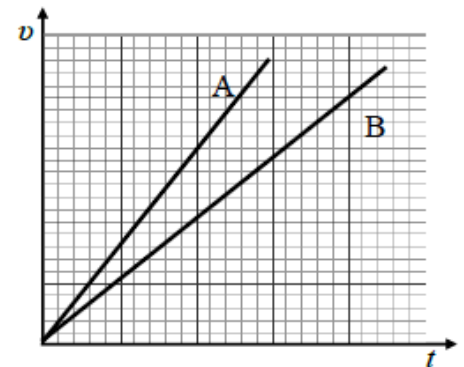
**A)** Από τις παρακάτω τρεις επιλογές, να επιλέξετε αυτήν που θεωρείτε σωστή.

Ο μαθητής που θα καταφέρει πρώτος να “φτάσει” τα 25 km/h, είναι:

**α)** ο Αντώνης

**β)** ο Βασίλης

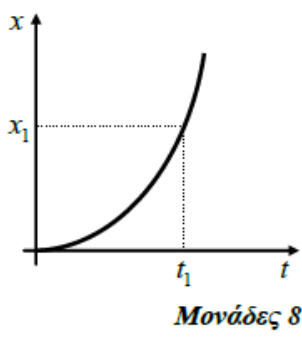
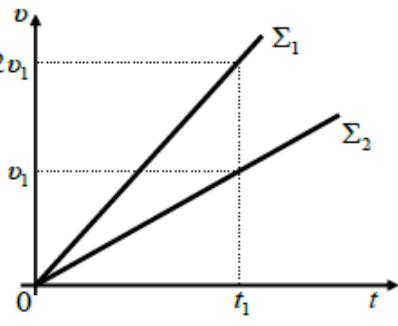
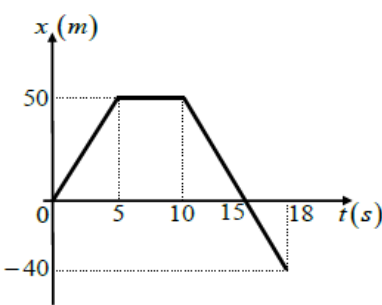
**γ)** κανένας από τους δύο, αφού θα φτάσουν ταυτόχρονα να κινούνται με 25 km/h



*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 8*

7.	<p><b>B1)</b> Ένας σκιέρ κινείται ευθύγραμμα. Η γραφική παράσταση της θέσης του σκιέρ σε συνάρτηση με το χρόνο είναι παραβολή και παριστάνεται στο διπλανό διάγραμμα.</p> <p><b>A)</b> Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση. Από το διάγραμμα αυτό συμπεραίνουμε ότι το μέτρο της ταχύτητας του σκιέρ:</p> <p><b>α)</b> αυξάνεται.                      <b>β)</b> μειώνεται                      <b>γ)</b> δε μεταβάλλεται</p> <p style="text-align: right;"><b>Μονάδες 4</b></p> <p><b>B)</b> Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.</p>	 <p style="text-align: right;"><b>Μονάδες 8</b></p>
8.	<p><b>B2)</b> Δύο αυτοκίνητα (A) και (B) έχουν μαζί με τους οδηγούς του ίσες μάζες και κινούνται σε οριζόντιο ευθύγραμμο δρόμο. Οι οδηγοί των αυτοκινήτων κάποια στιγμή φρενάρουν και τα αυτοκίνητα επιβραδύνονται με την ίδια επιβράδυνση.</p> <p><b>A)</b> Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση. Αν το αυτοκίνητο (A) εκκινεί αρχικά με μεγαλύτερη ταχύτητα από το (B), τότε αυτό που θα διανύσει μεγαλύτερο διάστημα μέχρι να σταματήσει, είναι:</p> <p><b>α)</b> το αυτοκίνητο (A) <b>β)</b> το αυτοκίνητο (B) <b>γ)</b> κανένα από τα δύο, αφού θα διανύσουν το ίδιο διάστημα.</p> <p style="text-align: right;"><b>Μονάδες 4</b></p> <p><b>B)</b> Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.</p> <p style="text-align: right;"><b>Μονάδες 9</b></p>	
9.	<p><b>B1)</b> Ένα αρχικά ακίνητο σώμα, αρχίζει τη χρονική στιγμή <math>t = 0</math> να κινείται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση.</p> <p><b>A)</b> Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση. Αν το μέτρο της ταχύτητας του σώματος τη χρονική στιγμή <math>t_1</math> είναι ίσο με <math>v_1</math>, τότε τη χρονική στιγμή <math>t_2 = 2t_1</math> το μέτρο της ταχύτητας του είναι ίσο με:</p> <p><b>α)</b> <math>2v_1</math>                      <b>β)</b> <math>4v_1</math>                      <b>γ)</b> <math>\frac{v_1}{2}</math></p> <p style="text-align: right;"><b>Μονάδες 4</b></p> <p><b>B)</b> Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.</p> <p style="text-align: right;"><b>Μονάδες 8</b></p>	
10.	<p><b>B2)</b> Στο διπλανό διάγραμμα φαίνεται το διάγραμμα ταχύτητας – χρόνου, για δύο σώματα <math>\Sigma_1</math> και <math>\Sigma_2</math> που κινούνται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση, σε οριζόντιο δρόμο.</p> <p><b>A)</b> Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση. Από τη χρονική στιγμή <math>t = 0</math> μέχρι τη χρονική στιγμή <math>t_1</math>, το διάστημα που έχει διανύσει το σώμα <math>\Sigma_1</math>, είναι:</p> <p><b>α)</b> ίσο με το διάστημα που έχει διανύσει το σώμα <math>\Sigma_2</math>. <b>β)</b> διπλάσιο από το διάστημα που έχει διανύσει το σώμα <math>\Sigma_2</math>. <b>γ)</b> ίσο με το μισό του διαστήματος που έχει διανύσει το σώμα <math>\Sigma_2</math>.</p> <p style="text-align: right;"><b>Μονάδες 4</b></p> <p><b>B)</b> Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.</p> <p style="text-align: right;"><b>Μονάδες 9</b></p>	
11.	<p><b>B1)</b> Ένα αυτοκίνητο κινείται κατά μήκος ενός ευθύγραμμου οριζόντιου δρόμου, ο οποίος θεωρούμε ότι ταυτίζεται με τον οριζόντιο άξονα <math>x'x</math>. Στο διπλανό διάγραμμα παριστάνεται η θέση του αυτοκινήτου σε συνάρτηση του χρόνου.</p> <p><b>A)</b> Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση. Η μετατόπιση του αυτοκινήτου στην κίνηση που περιγράφεται στο διπλανό διάγραμμα είναι ίση με:</p> <p><b>α)</b> 140 m                      <b>β)</b> 60 m                      <b>γ)</b> - 40 m</p> <p style="text-align: right;"><b>Μονάδες 4</b></p> <p><b>B)</b> Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.</p> <p style="text-align: right;"><b>Μονάδες 8</b></p>	

12.

**B2)** Στο διπλανό διάγραμμα παριστάνεται η ταχύτητα σε συνάρτηση με το χρόνο για δύο αυτοκίνητα A και B που κινούνται ευθύγραμμα, στον ίδιο οριζόντιο δρόμο.

**A)** Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

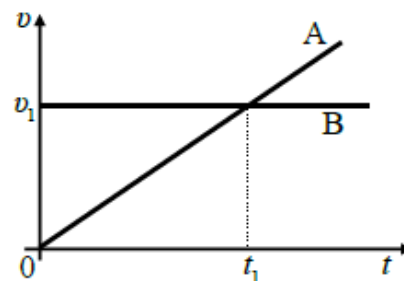
Τα διαστήματα  $s_A$  και  $s_B$ , που έχουν διανύσει τα αυτοκίνητα A και B αντίστοιχα, στη χρονική διάρκεια  $0 \rightarrow t_1$ , ικανοποιούν τη σχέση:

- α)**  $s_A = s_B$                       **β)**  $s_B = 2s_A$                       **γ)**  $s_A = 2s_B$

*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 9*



13.

**B1)** Δύο δρομείς  $\Delta_1$  και  $\Delta_2$  κινούνται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δρόμο. Στο διπλανό διάγραμμα φαίνεται πως μεταβάλλεται η θέση των δρομέων, σε συνάρτηση με το χρόνο.

**A)** Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Η κίνηση των δρομέων είναι:

**α)** ευθύγραμμη ομαλή και ο  $\Delta_1$  κινείται με μεγαλύτερη ταχύτητα από τον  $\Delta_2$ .

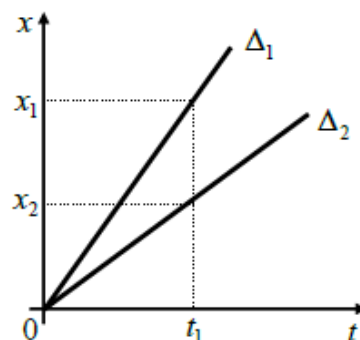
**β)** ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη και ο  $\Delta_1$  κινείται με μεγαλύτερη επιτάχυνση από τον  $\Delta_2$ .

**γ)** ευθύγραμμη ομαλή και ο  $\Delta_1$  κινείται με μικρότερη ταχύτητα από τον  $\Delta_2$ .

*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 8*



14.

**B2.** Μία μεταλλική σφαίρα μικρών διαστάσεων αφήνεται να πέσει ελεύθερα από ύψος  $h$  με αποτέλεσμα η ταχύτητα της ακριβώς πριν ακουμπήσει στο έδαφος να έχει μέτρο ίσο με  $v$ . Θεωρήστε την επίδραση του αέρα αμελητέα και την επιτάχυνση της βαρύτητας ( $g$ ) σταθερή.

**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Για να έχει η ίδια σφαίρα ακριβώς πριν ακουμπήσει στο έδαφος ταχύτητα διπλάσιου μέτρου, τότε πρέπει να αφεθεί από ύψος:

- α)**  $\sqrt{2} h$                       **β)**  $\sqrt{2} h$                       **γ)**  $4h$

*Μονάδες 4*

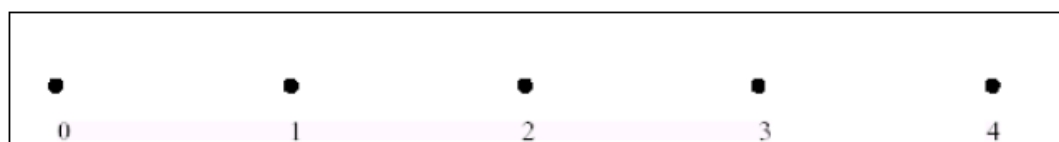
**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

*Μονάδες 9*



15.

**B<sub>1</sub>.** Μία ομάδα μαθητών της Α' Λυκείου στο εργαστήριο Φυσικής μελέτησε δύο ευθύγραμμες κινήσεις με χρήση χρονομετρητή και πήραν τις αντίστοιχες χαρτοταινίες που παριστάνονται στη παρακάτω εικόνα. Η «πάνω» χαρτοταινία αντιστοιχεί στην κίνηση *I* και η «κάτω» στη κίνηση *II*. Το χρονικό διάστημα που αντιστοιχεί μεταξύ δύο διαδοχικών κουκίδων είναι ίδιο και ίσο με ένα δευτερόλεπτο. Κάτω από κάθε κουκίδα που αντιστοιχεί στη θέση του κινητού, φαίνεται η ένδειξη του χρονομέτρου σε δευτερόλεπτα.



**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Αν  $v_1$  και  $v_2$  είναι οι μέσες ταχύτητες που αντιστοιχούν στις κινήσεις *I* και *II* κατά το χρονικό διάστημα από 1 s μέχρι 2 s τότε ισχύει:

**α)**  $v_1 = v_2$

**β)**  $v_1 > v_2$

**γ)**  $v_1 < v_2$

*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 8*

16.

**B<sub>1</sub>.** Η ταχύτητα διάδοσης του ήχου στον αέρα είναι ίση με 340m/s.

**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

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

*Μονάδες 4*

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

*Μονάδες 8*

17.

**B<sub>2</sub>.** Δύο μικρές μεταλλικές σφαίρες (1) και (2) αφήνονται ελεύθερες να κινηθούν χωρίς αρχική ταχύτητα από διαφορετικά ύψη. Η σφαίρα (1) αφήνεται από ύψος  $h_1$  και για να φτάσει στο έδαφος χρειάζεται διπλάσιο χρόνο από τη σφαίρα (2) που αφήνεται από ύψος  $h_2$ . Δίνεται ότι η επιτάχυνση της βαρύτητας ( $g$ ) είναι σταθερή και η επίδραση του αέρα θεωρείται αμελητέα.

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

Ο λόγος των υψών  $\frac{h_1}{h_2}$ , από τα οποία αφέθηκαν να πέσουν οι σφαίρες είναι ίσος με:

**α)** 4

**β)** 2

**γ)**  $\frac{1}{2}$

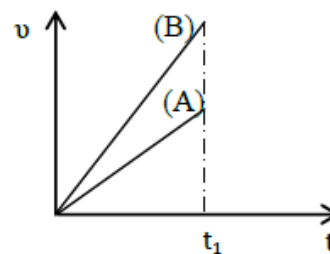
*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 9*

18.

**B1.** Δύο κινητά A και B κινούνται ευθύγραμμα. Η τιμή της ταχύτητάς τους μεταβάλλεται με το χρόνο όπως φαίνεται στο διπλανό διάγραμμα.



**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Για τα μέτρα  $\Delta x_A$  και  $\Delta x_B$  των μετατοπίσεων των δυο κινητών A και B αντίστοιχα, για το χρονικό διάστημα από  $0 \rightarrow t_1$  ισχύει:

- α)**  $\Delta x_A = \Delta x_B$       **β)**  $\Delta x_A > \Delta x_B$       **γ)**  $\Delta x_A < \Delta x_B$

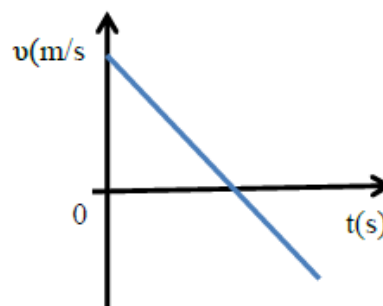
*Μονάδες 4*

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

*Μονάδες 8*

19.

**B1.** Στο διπλανό διάγραμμα φαίνεται η τιμή της ταχύτητας ενός μικρού σώματος που μετακινείται ευθύγραμμα



**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

- α)** το διάστημα που διανύει το σώμα συνεχώς αυξάνεται  
**β)** το διάστημα που διανύει το σώμα συνεχώς μειώνεται  
**γ)** η μετατόπιση του σώματος συνεχώς αυξάνεται

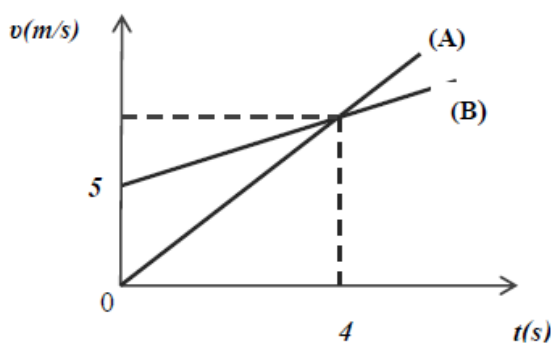
*Μονάδες 4*

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

*Μονάδες 8*

20.

**B2.** Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η γραφική παράσταση ταχύτητας – χρόνου για δύο οχήματα A και B, που κινούνται ευθύγραμμα.



**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Για τα μέτρα των επιταχύνσεων των δύο οχημάτων ισχύει:

- α)** Μεγαλύτερη επιτάχυνση έχει το όχημα (A)  
**β)** Τα δύο οχήματα έχουν την ίδια επιτάχυνση  
**γ)** Μεγαλύτερη επιτάχυνση έχει το όχημα (B)

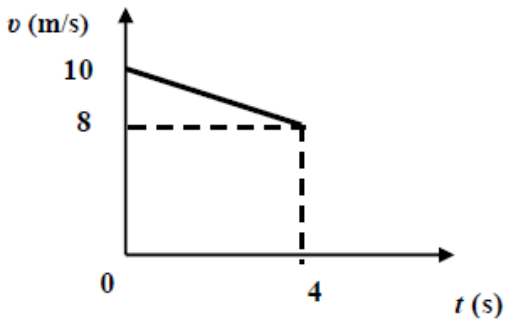
*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 9*

<p><b>21.</b></p>	<p><b>B2)</b> Η Μαρία και η Αλίκη μαθήτριες της Α΄ Λυκείου, στέκονται ακίνητες στη μέση ενός παγοδρομίου, φορώντας τα παγοπέδιλα τους και κοιτάζοντας η μία την άλλη. Η Μαρία έχει μεγαλύτερη μάζα από την Αλίκη. Κάποια χρονική στιγμή σπρώχνει η μία την άλλη με αποτέλεσμα να αρχίσουν να κινούνται πάνω στον πάγο.</p> <p><b>A)</b> Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.</p> <p>Αν τα μέτρα των επιταχύνσεων που αποκτούν η Μαρία και η Αλίκη, αμέσως μετά την ώθηση που δίνει η μία στην άλλη, είναι <math>a_M</math> και <math>a_A</math> αντίστοιχα τότε ισχύει:</p> <p><b>α)</b> <math>a_M = a_A</math>                      <b>β)</b> <math>a_M &gt; a_A</math>                      <b>γ)</b> <math>a_M &lt; a_A</math></p> <p><b>B)</b> Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.</p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 4</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 9</i></p>
-------------------	---

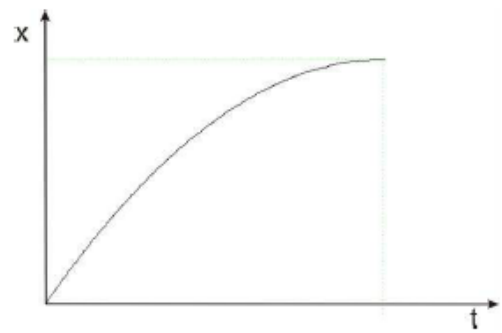
<p><b>22.</b></p>	<p><b>B1.</b> Στο διπλανό σχήμα φαίνεται η γραφική παράσταση της ταχύτητας ενός οχήματος που κινείται σε ευθύγραμμο δρόμο, σε συνάρτηση με το χρόνο.</p> <p><b>A)</b> Να επιλέξετε την σωστή απάντηση</p> <p>Η μετατόπιση του οχήματος από τη χρονική στιγμή <math>t = 0 \text{ s}</math> έως τη χρονική στιγμή <math>t = 4 \text{ s}</math> είναι ίση με:</p> <p><b>α)</b> 36 m                      <b>β)</b> 40 m                      <b>γ)</b> 32 m</p> <p><b>B)</b> Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.</p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 4</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 8</i></p>
-------------------	--



<p><b>23.</b></p>	<p><b>B1.</b> Δύο κινητά Α και Β κινούνται κατά μήκος του προσανατολισμένου άξονα <math>x'x</math>, προς τη θετική φορά του άξονα και τη χρονική στιγμή <math>t = 0</math> βρίσκονται και τα δύο στη θέση <math>x_0 = 0</math>. Οι εξισώσεις κίνησης των κινητών Α και Β είναι της μορφής <math>x_A = 6t</math> (S.I.) και <math>x_B = 2t^2</math> (S.I.) αντίστοιχα, για <math>t \geq 0</math>.</p> <p><b>A)</b> Να επιλέξετε την σωστή απάντηση</p> <p>Τα δύο κινητά θα βρεθούν στην ίδια θέση (εκτός της θέσης <math>x_0 = 0</math>), τη χρονική στιγμή:</p> <p><b>α)</b> <math>t_1 = 2 \text{ s}</math>                      <b>β)</b> <math>t_1 = 3 \text{ s}</math>                      <b>γ)</b> <math>t_1 = 1,5 \text{ s}</math></p> <p><b>B)</b> Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας</p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 4</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 8</i></p>
-------------------	--

24.

**B<sub>1</sub>.** Ένας σκιέρ κινείται ευθύγραμμα σε οριζόντια πίστα. Στη διπλανή εικόνα παριστάνεται το διάγραμμα της θέσης του σκιέρ σε συνάρτηση με το χρόνο.



**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Από το διάγραμμα αυτό συμπεραίνεται ότι ο σκιέρ εκτελεί:

**α)** ομαλή κίνηση

**β)** επιταχυνόμενη κίνηση

**γ)** επιβραδυνόμενη κίνηση

*Μονάδες 4*

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

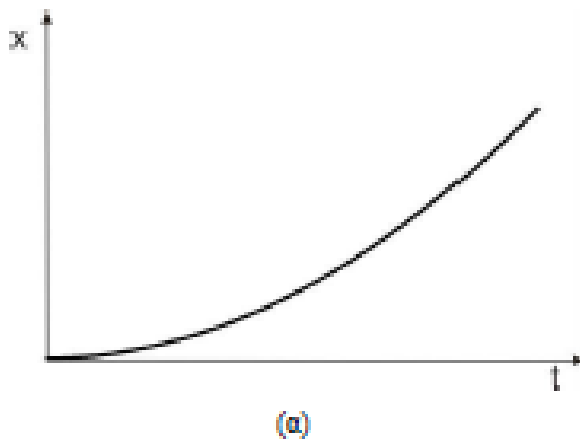
*Μονάδες 8*

25.

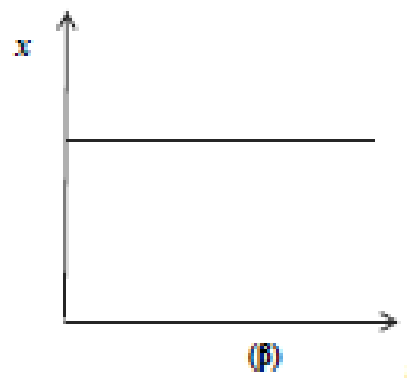
**B<sub>1</sub>.** Στα παρακάτω διαγράμματα παριστάνεται η θέση ενός κινητού που κινείται ευθύγραμμα σε συνάρτηση του χρόνου.

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

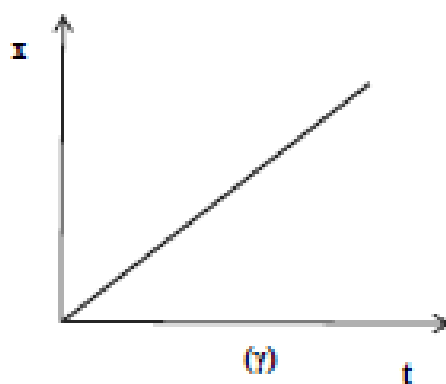
Από τα διαγράμματα αυτά εκείνο που αντιστοιχεί σε ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση χωρίς αρχική ταχύτητα, είναι το διάγραμμα:



(α)



(β)



(γ)

*Μονάδες 4*

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

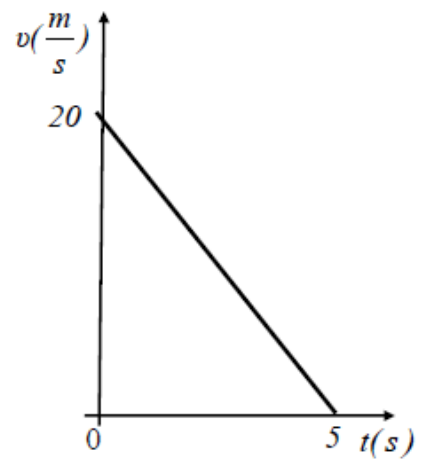
*Μονάδες 8*





29.

**B<sub>1</sub>.** Ένα κινητό κινείται ευθύγραμμα και η τιμή της ταχύτητάς του μεταβάλλεται με το χρόνο όπως φαίνεται στο διπλανό διάγραμμα.



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

Κατά την κίνηση του κινητού, από τη χρονική στιγμή  $t = 0$ , μέχρι να σταματήσει, το κινητό κινείται με:

- α)** επιτάχυνση ίση με  $4 \text{ m/s}^2$  και μετατοπίζεται κατά  $50 \text{ m}$ .  
**β)** επιτάχυνση ίση με  $-4 \text{ m/s}^2$  και μετατοπίζεται κατά  $100 \text{ m}$ .  
**γ)** επιτάχυνση ίση με  $-4 \text{ m/s}^2$  και μετατοπίζεται κατά  $50 \text{ m}$ .

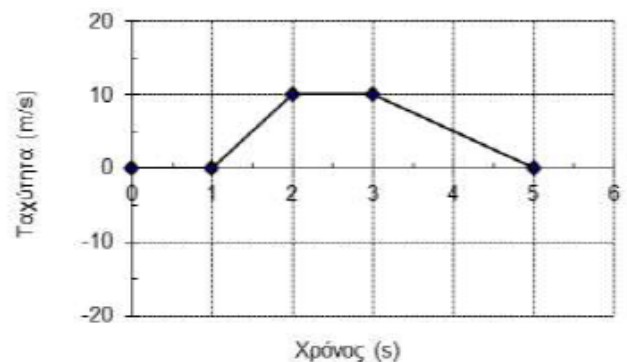
**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 8**

30.

**B<sub>1</sub>.** Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα και στο διπλανό διάγραμμα παριστάνεται η τιμή της ταχύτητας του σε συνάρτηση με το χρόνο.



**A)** Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση

- α)** Στο χρονικό διάστημα ( $1 \rightarrow 2\text{s}$ ) η κίνηση είναι ευθύγραμμη ομαλή.  
**β)** Η ολική μετατόπιση του αυτοκινήτου είναι μηδέν.  
**γ)** Στο χρονικό διάστημα ( $2 \rightarrow 3\text{s}$ ) η συνισταμένη δύναμη που ασκείται στο αυτοκίνητο είναι μηδέν

**Μονάδες 4**

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

**Μονάδες 8**

31.

**B<sub>1</sub>.** Αυτοκίνητο είναι αρχικά ακίνητο. Τη χρονική στιγμή  $t = 0 \text{ s}$  ο οδηγός του αυτοκινήτου, πατάει το γκάζι οπότε το αυτοκίνητο αρχίζει να κινείται με σταθερή επιτάχυνση  $\vec{a}$ . Τη χρονική στιγμή  $t_1$ , το μέτρο της επιτάχυνσης αρχίζει να ελαττώνεται μέχρι τη χρονική στιγμή  $t_2$  οπότε και μηδενίζεται

**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

- α)** Το μέτρο της ταχύτητας του κινητού την χρονική στιγμή  $t_2$  είναι μεγαλύτερο από το μέτρο της ταχύτητάς του τη χρονική στιγμή  $t_1$ .  
**β)** Το μέτρο της ταχύτητας του κινητού την χρονική στιγμή  $t_2$  είναι ίσο με μηδέν.  
**γ)** Στο χρονικό διάστημα  $0 \rightarrow t_1$  το αυτοκίνητο εκτελεί ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση ενώ στο χρονικό διάστημα  $t_1 \rightarrow t_2$  εκτελεί ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση

**Μονάδες 4**

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

**Μονάδες 8**

**32. B2.** Ένα αυτοκίνητο είναι αρχικά ακίνητο. Ο οδηγός του αυτοκινήτου τη χρονική στιγμή  $t_0 = 0 \text{ s}$ , πατάει το γκάζι, οπότε το αυτοκίνητο κινείται με σταθερή επιτάχυνση και τη χρονική στιγμή  $t_1$  έχει διανύσει διάστημα  $S_1$ . Τη χρονική στιγμή  $t_2 = 2 \cdot t_1$  έχει διανύσει διάστημα  $S_2$ .

**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.  
 Τα διαστήματα  $S_1$  και  $S_2$  συνδέονται με τη σχέση

**α)**  $S_2 = S_1$                       **β)**  $S_2 = 2 \cdot S_1$                       **γ)**  $S_2 = 4 \cdot S_1$

**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 9**

**33. B1.** Δύο κινητά A και B κινούνται κατά μήκος του θετικού ημιάξονα Ox και έχουν εξισώσεις κίνησης  $x_A = 6t$  (SI) και  $x_B = 2t^2$  (SI) αντίστοιχα.

**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση:  
 Τα κινητά θα έχουν ίσες κατά μέτρο ταχύτητες, τη χρονική στιγμή:

**α)**  $t = 2 \text{ s}$                       **β)**  $t = 1,5 \text{ s}$                       **γ)**  $t = 3 \text{ s}$

**Μονάδες 4**

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

**Μονάδες 8**

**34. B2.** Αυτοκίνητο κινείται σε ευθύγραμμο δρόμο. Στη διπλανή εικόνα παριστάνεται η γραφική παράσταση της τιμής της ταχύτητας του αυτοκινήτου σε συνάρτηση με το χρόνο.

**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση:  
 Η μετατόπιση του αυτοκινήτου κατά το χρονικό διάστημα από  $0 \text{ s} - 30 \text{ s}$  είναι:

**α)**  $+300 \text{ m}$                       **β)**  $+600 \text{ m}$                       **γ)**  $-300 \text{ m}$

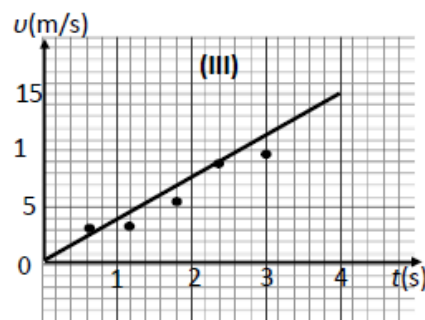
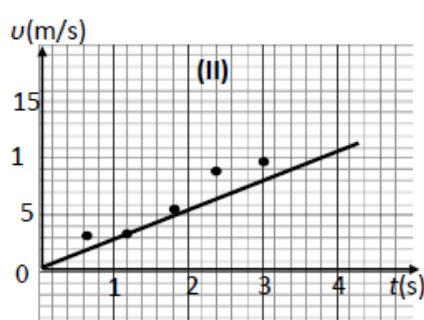
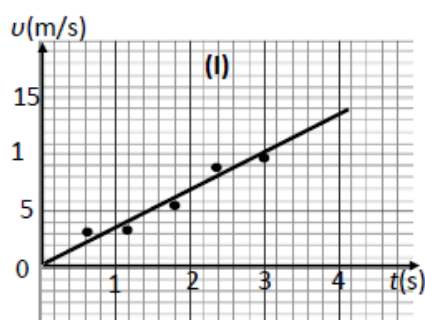
**Μονάδες 4**

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

**Μονάδες 9**

35.

**B<sub>2</sub>.** Τρεις μαθητές εργαζόμενοι ομαδικά σε ένα πείραμα μελέτης της ευθύγραμμης ομαλά επιταχυνόμενης κίνησης ενός αμαξιδίου κατέληξαν σε 5 πειραματικές τιμές ταχύτητας τις οποίες τοποθέτησαν σε βαθμολογημένους άξονες ταχύτητας - χρόνου. Ο καθένας όμως χάραξε την ευθεία σε δικό του διάγραμμα. Τα διαγράμματα των μαθητών φαίνονται στα παρακάτω σχήματα.



**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση:

Η ευθεία έχει χαραχθεί καλύτερα στο διάγραμμα

**α)** I      **β)** II      **γ)** III

**Μονάδες 4**

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας και στη συνέχεια από αυτό το διάγραμμα να υπολογίσετε την επιτάχυνση του αμαξιδίου.

**Μονάδες 9**

36.

**B<sub>2</sub>.** 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  $d_2$ .

**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Αν το αυτοκίνητο σε κάθε φρενάρισμα επιβραδύνεται με την ίδια επιβράδυνση, τότε ισχύει :

**α)**  $d_2 = 2d_1$

**β)**  $d_2 = 3d_1$

**γ)**  $d_2 = 4d_1$

**Μονάδες 4**

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

**Μονάδες 9**

37.

**B<sub>1</sub>.** 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.

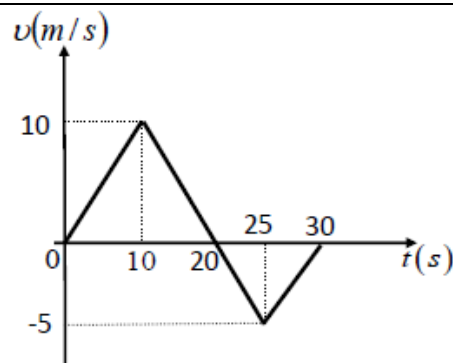
**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Η μπίλια τη χρονική στιγμή  $t = 30$  s βρίσκεται στη θέση

**α)** 125 m

**β)** 100 m

**γ)** 75 m



**Μονάδες 4**

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

**Μονάδες 8**

**38.**

**B<sub>2</sub>.** Δύο σφαίρες A και B με ίσες μάζες αφήνονται να εκτελέσουν ελεύθερη πτώση από ύψος  $h/2$  και  $h$ , αντίστοιχα.

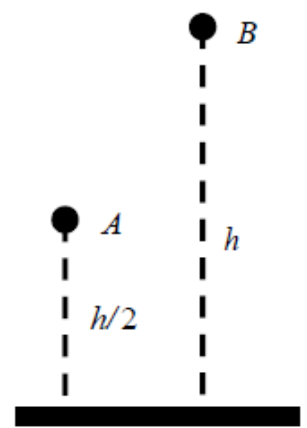
**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Εάν  $t_A$  και  $t_B$  είναι οι χρόνοι που χρειάζονται οι σφαίρες A και B αντίστοιχα, για να φτάσουν στο έδαφος, τότε ισχύει η σχέση:

(α)  $t_B = t_A$       (β)  $t_B = 2t_A$       (γ)  $t_B = \sqrt{2} t_A$

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

*Μονάδες 4*



*Μονάδες 9*

**39.**

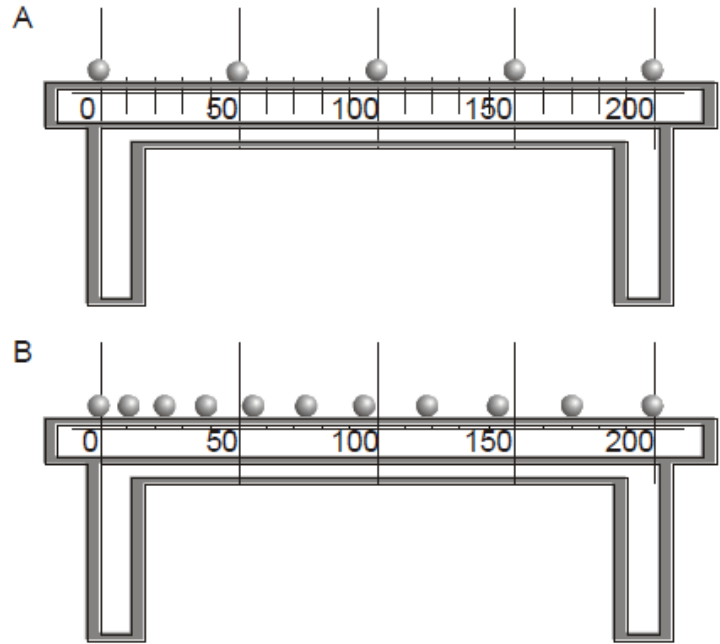
**B<sub>1</sub>.** Στα διπλανά σχήματα φαίνεται η κίνηση δύο σφαιρών στο εργαστηριακό τραπέζι. Η απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών θέσεων κάθε σφαίρας αντιστοιχεί σε χρονικό διάστημα 1s. Τα μήκη είναι μετρημένα σε cm. Η ταχύτητα του κινητού A είναι  $v_1$ . Το κινητό B ξεκίνησε από την ηρεμία και η μέση ταχύτητά του για όλη τη διαδρομή είναι  $v_2$ .

**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Για τις ταχύτητες των σωμάτων ισχύει:

**α)**  $v_1 = v_2$       **β)**  $v_1 > v_2$       **γ)**  $v_1 < v_2$

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας



*Μονάδες 4*

*Μονάδες 8*



40.

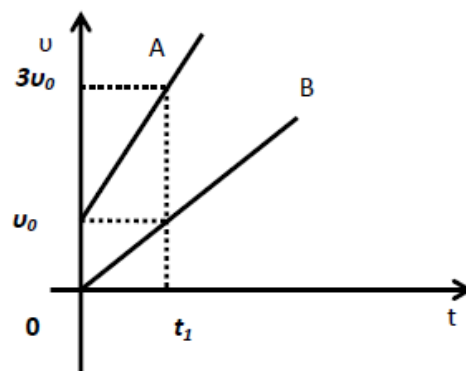
**B<sub>1</sub>.** Στο διπλανό σχήμα έχουν σχεδιασθεί τα διαγράμματα A και B της τιμής της ταχύτητας δυο σωμάτων, σε συνάρτηση με το χρόνο. Τα σώματα κινούνται σε παράλληλες ευθύγραμες τροχιές

**A)** Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

**α)** Τα μέτρα των επιταχύνσεων των δύο σωμάτων ικανοποιούν τη σχέση  $a_B = 2a_A$ .

**β)** Αν τα δύο σώματα έχουν ίσες μάζες τότε η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα A είναι ίση με τη συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα B.

**γ)** Αν  $S_A$  το διάστημα που διανύει το σώμα A στο χρονικό διάστημα  $0 \rightarrow t_1$  και  $S_B$  το διάστημα που διανύει το σώμα B στο ίδιο χρονικό διάστημα θα ισχύει  $S_A = 4 S_B$



*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 8*

41.

**B<sub>2</sub>.** Σε μια στιγμή απροσεξίας ξεφεύγει το σφυρί από τα χέρια κάποιου εργάτη που δουλεύει στην ταράτσα ενός πολυώροφου κτηρίου. Ένα δευτερόλεπτο αργότερα το σφυρί βρίσκεται έναν όροφο πιο κάτω από την ταράτσα του κτηρίου.

**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Αν θεωρήσετε την επίδραση του αέρα αμελητέα, την επιτάχυνση της βαρύτητας σταθερή και την υψομετρική διαφορά των διαδοχικών ορόφων ίδια τότε έπειτα από ένα ακόμη δευτερόλεπτο το σφυρί θα βρίσκεται σε σχέση με την ταράτσα:

**α)** Τέσσερις ορόφους πιο κάτω **β)** Δύο ορόφους πιο κάτω **γ)** Τρεις ορόφους πιο κάτω.

*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 9*

42.

**B1)** Από ένα σημείο του εδάφους εκτοξεύουμε κατακόρυφα προς τα πάνω μια πέτρα. Η πέτρα κινείται κατακόρυφα, φτάνει σε ύψος 6 m από το έδαφος και στη συνέχεια πέφτει στο έδαφος ακριβώς στο σημείο εκτόξευσης. Ένας μαθητής ισχυρίζεται ότι,

“ η μετατόπιση της πέτρας από τη χρονική στιγμή της εκτόξευσης, μέχρι τη στιγμή που επανέρχεται στο ίδιο σημείο είναι ίση με 12 m”.

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

*Μονάδες 12*

43.

**B2)** Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα και επιβραδύνεται με σταθερή επιβράδυνση. Αν τη χρονική στιγμή  $t = 0$ , το μέτρο της ταχύτητας του αυτοκινήτου είναι ίσο με  $v_0$ , τότε για να σταματήσει να κινείται πρέπει να διανύσει διάστημα ίσο με  $s_1$ .

**A)** Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Αν τη χρονική στιγμή  $t = 0$ , το μέτρο της ταχύτητας του είναι ίσο με  $2v_0$ , τότε το διάστημα που πρέπει να διανύσει το αυτοκίνητο για να σταματήσει, κινούμενο πάλι με την ίδια σταθερή επιβράδυνση, είναι ίσο με:

- α)  $s_1$                       β)  $2s_1$                       γ)  $4s_1$

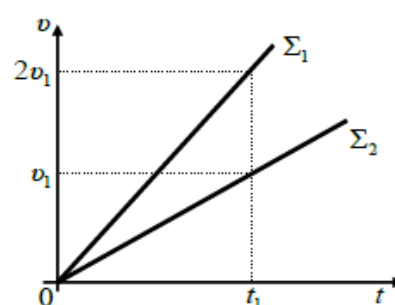
*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 9*

44.

**B2)** Δύο σώματα  $\Sigma_1$  και  $\Sigma_2$  κινούνται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δρόμο. Στο διπλανό διάγραμμα φαίνεται πως μεταβάλλεται για κάθε η αλγεβρική τιμή της ταχύτητάς του σε συνάρτηση με το χρόνο.



**A)** Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Τα μέτρα των επιταχύνσεων  $a_1$  και  $a_2$ , με τις οποίες κινούνται τα σώματα  $\Sigma_1$  και  $\Sigma_2$  αντίστοιχα, ικανοποιούν τη σχέση:

- α)  $a_1 = a_2$                       β)  $a_1 = 2a_2$                       γ)  $a_2 = 2a_1$

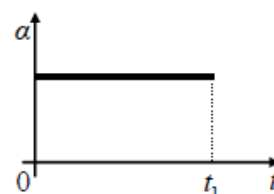
*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 9*

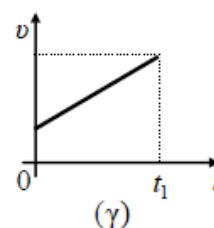
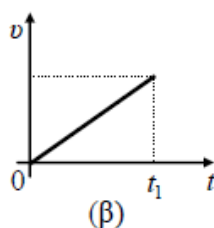
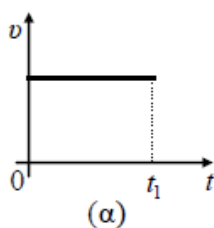
45.

**B1)** Ένα σώμα που αρχικά ηρεμεί σε οριζόντιο δάπεδο, αρχίζει από τη χρονική στιγμή  $t = 0$  να κινείται ευθύγραμμα. Στο διπλανό διάγραμμα φαίνεται η γραφική παράσταση του μέτρου της επιτάχυνσης του σε συνάρτηση με το χρόνο για τη χρονική διάρκεια  $0 \rightarrow t_1$ .



**A)** Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Η ταχύτητα του σώματος στην ίδια χρονική διάρκεια μεταβάλλεται με το χρόνο, όπως δείχνει το διάγραμμα:



*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 8*

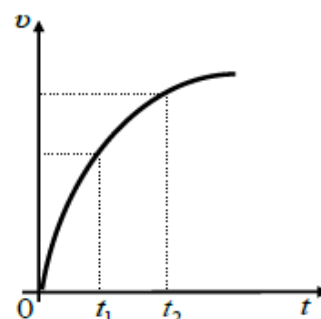
46.

**B1)** Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δρόμο και η ταχύτητά του μεταβάλλεται όπως φαίνεται στο διπλανό διάγραμμα ταχύτητας – χρόνου.

**A)** Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Η κίνηση του αυτοκινήτου είναι:

- α)** επιταχυνόμενη
- β)** επιβραδυνόμενη
- γ)** ομαλή



**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 8**

47.

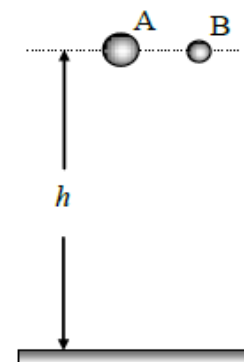
**B1)** Οι σφαίρες A και B του διπλανού σχήματος με μάζες  $m_A = 2m$  και  $m_B = m$ , αφήνονται ταυτόχρονα να πέσουν χωρίς αρχική ταχύτητα από ύψος  $h$  και φτάνουν στο έδαφος με ταχύτητες μέτρου  $v_A$  και  $v_B$ .

Η αντίσταση του αέρα θεωρείται αμελητέα.

**A)** Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Για τις ταχύτητες  $v_A$  και  $v_B$  των σφαιρών ισχύει η σχέση:

- α)**  $v_A > v_B$
- β)**  $v_A = v_B$
- γ)**  $v_A < v_B$



**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 8**

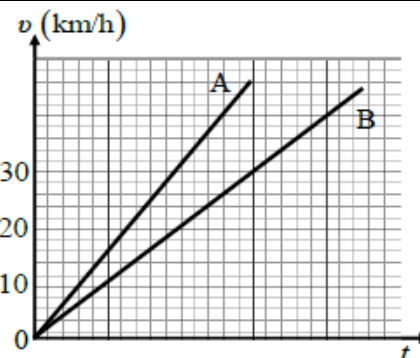
48.

**B2)** Δύο μαθητές, ο Αντώνης (A) και ο Βασίλης (B) ξεκινούν από το ίδιο σημείο ενός ευθύγραμμου οριζόντιου δρόμου και συναγωνίζονται με τα ποδήλατα τους, να αναπτύξουν ταχύτητα ίση με 30 km/h. Στο διπλανό διάγραμμα φαίνεται η γραφική παράσταση ταχύτητας – χρόνου για τους δύο μαθητές.

**A)** Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Ο μαθητής που θα προπορευτεί, τη χρονική στιγμή που η ταχύτητα του θα είναι ίση με 30 km/h, είναι:

- α)** ο Αντώνης
- β)** ο Βασίλης
- γ)** κανένας από τους δύο, αφού θα έχουν διανύσει το ίδιο διάστημα.



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

**Μονάδες 9**

49.

**B2)** Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δρόμο και επιβραδύνεται με σταθερή επιβράδυνση. Αν τη χρονική στιγμή  $t = 0$ , το μέτρο της ταχύτητας του αυτοκινήτου είναι ίσο με  $v_0$ , τότε για να σταματήσει το αυτοκίνητο να κινείται πρέπει να διανύσει διάστημα ίσο με  $s_1$ .

**A)** Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Αν τη χρονική στιγμή  $t = 0$ , το μέτρο της ταχύτητας του αυτοκινήτου είναι ίσο με  $2v_0$ , τότε το διάστημα που πρέπει να διανύσει για να σταματήσει είναι ίσο με:

- α)  $s_1$                       β)  $2s_1$                       γ)  $4s_1$

*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 9*

50.

**B1.** Αυτοκίνητο είναι αρχικά ακίνητο. Τη χρονική στιγμή  $t = 0$  s ο οδηγός του αυτοκινήτου, πατάει το γκάζι οπότε το αυτοκίνητο αρχίζει να κινείται με σταθερή επιτάχυνση  $\vec{a}$ . Τη χρονική στιγμή  $t_1$ , το μέτρο της επιτάχυνσης αρχίζει να ελαττώνεται μέχρι τη χρονική στιγμή  $t_2$  οπότε και μηδενίζεται.

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

- α) Το μέτρο της ταχύτητας του κινητού την χρονική στιγμή  $t_2$  είναι μεγαλύτερο από το μέτρο της ταχύτητάς του τη χρονική στιγμή  $t_1$ .
- β) Το μέτρο της ταχύτητας του κινητού την χρονική στιγμή  $t_2$  είναι ίσο με μηδέν.
- γ) Στο χρονικό διάστημα  $0 \rightarrow t_1$  το αυτοκίνητο εκτελεί ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση ενώ στο χρονικό διάστημα  $t_1 \rightarrow t_2$  εκτελεί ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση

*Μονάδες 4*

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

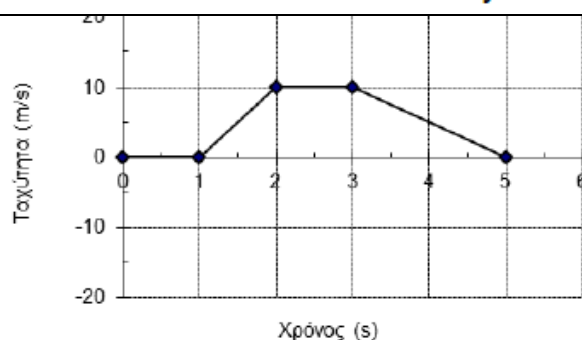
*Μονάδες 8*

51.

**B1.** Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα και στο διπλανό διάγραμμα παριστάνεται η τιμή της ταχύτητας του σε συνάρτηση με το χρόνο.

**A)** Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

- α) Στο χρονικό διάστημα ( $1 \text{ s} \rightarrow 2 \text{ s}$ ) η κίνηση είναι ευθύγραμμη ομαλή.
- β) Η ολική μετατόπιση του αυτοκινήτου είναι μηδέν.
- γ) Στο χρονικό διάστημα ( $2 \text{ s} \rightarrow 3 \text{ s}$ ) η συνισταμένη δύναμη που ασκείται στο αυτοκίνητο είναι μηδέν.



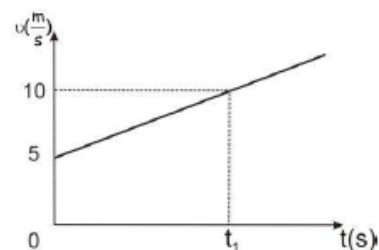
*Μονάδες 4*

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

*Μονάδες 8*

**52.**

**B1.** Στη διπλανή εικόνα παριστάνεται το διάγραμμα ταχύτητας – χρόνου ενός κινητού, που εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση.



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

Από το διάγραμμα αυτό, γνωρίζοντας τη χρονική στιγμή  $t_1$ , προσδιορίζουμε:

**α)** μόνο την επιτάχυνση του κινητού.

**β)** μόνο τη θέση του κινητού τη χρονική στιγμή  $t_1$ .

**γ)** την επιτάχυνση όπως και τη θέση του κινητού τη χρονική στιγμή  $t_1$ .

**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 8**

**53.**

**B1.** Ένα κινητό διέρχεται τη χρονική στιγμή  $t_0 = 0$  s από τη θέση  $x_0 = 0$  m ενός προσανατολισμένου άξονα Ox, κινούμενο κατά μήκος του άξονα και προς τη θετική του φορά. Η εξίσωση της θέσης του σε συνάρτηση με το χρόνο είναι της μορφής,  $x = 5t + 2t^2$  (S.I).

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

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

**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 8**

**54.**

**B1)** Ένα αυτοκίνητο κινείται κατά μήκος ενός ευθύγραμμου οριζόντιου δρόμου, ο οποίος θεωρούμε ότι ταυτίζεται με τον οριζόντιο άξονα  $x'x$ . Το αυτοκίνητο ξεκινά από τη θέση  $x_0 = +40$  m και κινούμενο ευθύγραμμη διέρχεται από τη θέση  $x_1 = +90$  m και στο τέλος καταλήγει στη θέση  $x_2 = +20$  m.

**A)** Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Η μετατόπιση του αυτοκινήτου στην κίνηση που περιγράφεται παραπάνω είναι ίση με:

**α)** 120 m

**β)** 80 m

**γ)** – 20 m

**Μονάδες 4**

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

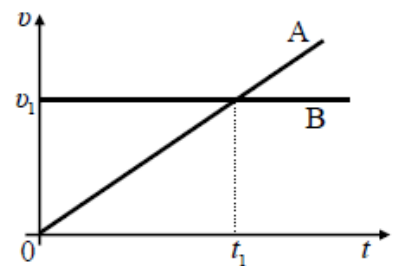
**Μονάδες 8**



<p><b>55.</b></p>	<p><b>B2)</b> Δύο αυτοκίνητα (A) και (B) έχουν μαζί με τους οδηγούς του ίσες μάζες και κινούνται σε οριζόντιο ευθύγραμμο δρόμο. Οι οδηγοί των αυτοκινήτων κάποια στιγμή φρενάρουν και τα αυτοκίνητα επιβραδύνονται με την ίδια επιβράδυνση.</p> <p><b>A)</b> Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.</p> <p>Αν το αυτοκίνητο (A) εκκινεί αρχικά με μεγαλύτερη ταχύτητα από το (B), τότε αυτό που θα διανύσει μεγαλύτερο διάστημα μέχρι να σταματήσει, είναι:</p> <p><b>α)</b> το αυτοκίνητο (A)  <b>β)</b> το αυτοκίνητο (B)  <b>γ)</b> κανένα από τα δύο, αφού θα διανύσουν το ίδιο διάστημα.</p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 4</i></p> <p><b>B)</b> Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.</p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 9</i></p>
<p><b>56.</b></p>	<p><b>B1)</b> Ένα αρχικά ακίνητο σώμα, αρχίζει τη χρονική στιγμή <math>t = 0</math> να κινείται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση.</p> <p><b>A)</b> Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.</p> <p>Αν το μέτρο της ταχύτητας του σώματος τη χρονική στιγμή <math>t_1</math> είναι ίσο με <math>v_1</math>, τότε τη χρονική στιγμή <math>t_2 = 2t_1</math> το μέτρο της ταχύτητας του είναι ίσο με:</p> <p><b>α)</b> <math>2v_1</math>                                      <b>β)</b> <math>4v_1</math>                                      <b>γ)</b> <math>\frac{v_1}{2}</math></p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 4</i></p> <p><b>B)</b> Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.</p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 8</i></p>
<p><b>57.</b></p>	<p><b>B2)</b> Δύο αυτοκίνητα με μάζες <math>m_1 &gt; m_2</math> κινούνται σε ευθύγραμμο τραχύ δρόμο έχοντας την ίδια κινητική ενέργεια. Κάποια στιγμή εφαρμόζουν τα φρένα τους μπλοκάροντας τους τροχούς προκαλώντας δύναμη τριβής ίδιου μέτρου και στα δύο αυτοκίνητα με αποτέλεσμα να επιβραδυνθούν και τελικά να σταματήσουν. Μεγαλύτερο διάστημα μέχρι να σταματήσει διήνυσε:</p> <p><b>α)</b> Το αυτοκίνητο μάζας <math>m_1</math>   <b>β)</b> Το αυτοκίνητο μάζας <math>m_2</math>   <b>γ)</b> Και τα δύο διήνυσαν το ίδιο διάστημα</p> <p><b>A)</b> Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.</p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 4</i></p> <p><b>B)</b> Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.</p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 9</i></p>

58.

**B2)** Στο διπλανό διάγραμμα παριστάνεται η ταχύτητα σε συνάρτηση με το χρόνο για δύο αυτοκίνητα A και B που κινούνται ευθύγραμμα, στον ίδιο οριζόντιο δρόμο.



**A)** Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Τα διαστήματα  $s_A$  και  $s_B$ , που έχουν διανύσει τα αυτοκίνητα A και B αντίστοιχα, στη χρονική διάρκεια  $0 \rightarrow t_1$ , ικανοποιούν τη σχέση:

- α)**  $s_A = s_B$                       **β)**  $s_B = 2s_A$                       **γ)**  $s_A = 2s_B$

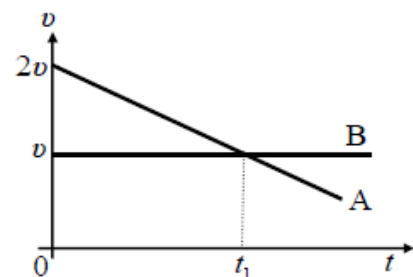
*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 9*

59.

**B2)** Δύο μαθητές, ο Αχιλλέας (A) και η Βίκυ (B), κινούνται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δρόμο. Στο διπλανό διάγραμμα φαίνεται πως μεταβάλλεται το μέτρο της ταχύτητάς τους, σε συνάρτηση με το χρόνο.



**A)** Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση

Τα διαστήματα  $s_A$  και  $s_B$ , που έχουν διανύσει ο Αχιλλέας και η Βίκυ αντίστοιχα, στη χρονική διάρκεια  $0 \rightarrow t_1$ , ικανοποιούν τη σχέση:

- α)**  $s_A = s_B$                       **β)**  $s_A = \frac{3}{2}s_B$                       **γ)**  $s_A = 2s_B$

*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 9*

60.

**B1)** Κατά την εκτέλεση μιας εργαστηριακής άσκησης για τη μελέτη της ευθύγραμμης κίνησης, φωτογραφήσαμε μια σφαίρα σε διάφορες θέσεις κατά τη διάρκεια της κίνησής της και πήραμε την παρακάτω εικόνα. Στην εικόνα αυτή φαίνεται η θέση της σφαίρας τη χρονική στιγμή  $t = 0$ , καθώς και οι διαδοχικές της θέσεις σε ίσα χρονικά διαστήματα, όπου το καθένα είναι ίσο με 0,1 s.



**A)** Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Παρατηρώντας την παραπάνω εικόνα, η μέση ταχύτητα της σφαίρας από τη χρονική στιγμή  $t = 0$  μέχρι τη στιγμή  $t_1 = 0,5$  s υπολογίζεται ίση με:

- α)** 30 cm/s                      **β)** 25 cm/s                      **γ)** 18 cm/s

*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 8*

- 61.** **B1)** Δύο αυτοκίνητα A, B κινούνται ευθύγραμμα και ομαλά σε ένα τμήμα της Εγνατίας οδού σε παράλληλες λωρίδες κυκλοφορίας. Το αυτοκίνητο A το οποίο προπορεύεται κατά 90 m του αυτοκινήτου B, κινείται με ταχύτητα μέτρου 72 km/h, ενώ το αυτοκίνητο B που ακολουθεί κινείται με ταχύτητα 20 m/s. Μετά από χρόνο ίσο με 10 s:
- A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.
- α) Το αυτοκίνητο A θα προπορεύεται πάλι από το αυτοκίνητο B.  
 β) Το αυτοκίνητο B προπορεύεται κατά 90 m από το αυτοκίνητο A.  
 γ) Το αυτοκίνητο B βρίσκεται ακριβώς δίπλα με το αυτοκίνητο A.

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

- 62.** **B2)** Ένα αυτοκίνητο ξεκινά από την ηρεμία και κινείται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση. Το αυτοκίνητο στη χρονική διάρκεια του 1<sup>ου</sup> δευτερολέπτου της κίνησης του διανύει διάστημα ίσο με  $s_1$ , ενώ στη διάρκεια του 2<sup>ου</sup> δευτερολέπτου διανύει διάστημα ίσο με  $s_2$ .

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Για τα διαστήματα  $s_1$  και  $s_2$  ισχύει η σχέση:

α)  $s_1 = 2s_2$

β)  $s_2 = 2s_1$

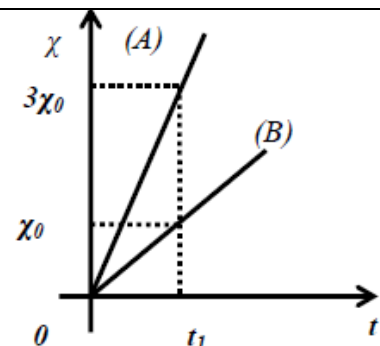
γ)  $s_2 = 3s_1$

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

- 63.** **B2.** Στο διπλανό διάγραμμα φαίνεται η τιμή της θέσης δυο σωμάτων (A) και (B), σε συνάρτηση με το χρόνο. Τα σώματα κινούνται σε παράλληλες τροχιές με την ίδια φορά και τη χρονική στιγμή  $t = 0$  είναι το ένα δίπλα στο άλλο.



A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

α. Τα μέτρα των ταχυτήτων των δύο σωμάτων ικανοποιούν τη σχέση  $v_A = 3 v_B$ .

β. Η μετατόπιση του σώματος (B) στο χρονικό διάστημα  $0 \rightarrow t_1$ , είναι μεγαλύτερη από αυτήν του σώματος (A) στο ίδιο χρονικό διάστημα.

γ. Τη χρονική στιγμή  $t_1$  το σώμα (A) προπορεύεται του (B) κατά  $3\chi_0$ .

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

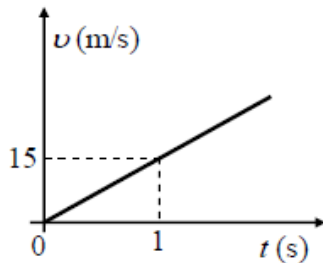
**64.**

**B1.** Η θέση ενός σώματος, που κινείται ευθύγραμμα κατά μήκος ενός προσανατολισμένου άξονα  $x'x$ , δίνεται σε κάθε χρονική στιγμή από την εξίσωση  $x = 5t$  ( $x$  σε m,  $t$  σε s).

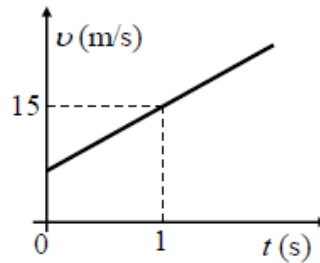
**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα παριστάνει σωστά την τιμή της ταχύτητας του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο;

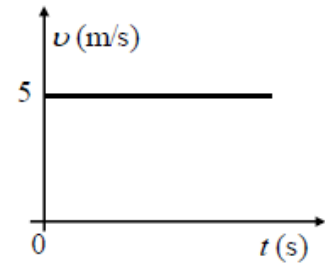
α)



β)



γ)

**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 8****65.**

**B1.** Το μέτρο της επιτάχυνσης της βαρύτητας στην επιφάνεια της Σελήνης, η οποία δεν έχει ατμόσφαιρα, είναι έξι φορές μικρότερο από αυτό στην επιφάνεια της Γης  $\left(g_{\Sigma} = \frac{g_{\Gamma}}{6}\right)$ .

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

Αν η αντίσταση του αέρα στη Γη θεωρηθεί αμελητέα, τότε ο χρόνος πτώσης μίας μεταλλικής σφαίρας, που αφήνεται από ύψος 2,5 m, πάνω από την επιφάνεια της Γης και της Σελήνης αντίστοιχα, θα είναι:

- α) μεγαλύτερος στη Γη
- β) ίδιος στη Γη και στη Σελήνη
- γ) μεγαλύτερος στη Σελήνη.

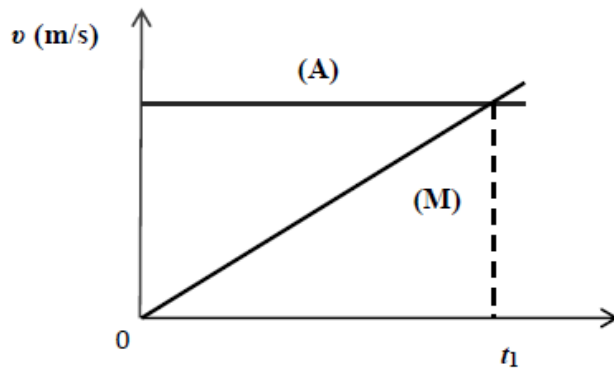
**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 8**

66.

B2. Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η γραφική παράσταση ταχύτητας - χρόνου για ένα αυτοκίνητο (A) και μία μοτοσικλέτα (M) που κινούνται ευθύγραμμα.



A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Στο χρονικό διάστημα  $0\text{ s} \rightarrow t_1$

- 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.

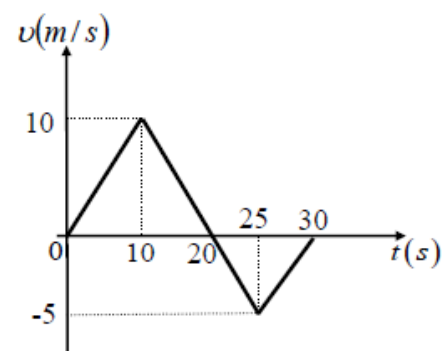
Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

67.

B2. Μία μπίλια τη χρονική στιγμή  $t = 0\text{ s}$ , βρίσκεται αρχικά ακίνητη στην θέση  $x = 0\text{ m}$  του οριζόντιου άξονα  $x'x$ . Η μπίλια τη χρονική στιγμή  $t = 0\text{ s}$ , αρχίζει να κινείται και η τιμή της ταχύτητας της σε συνάρτηση με το χρόνο παριστάνεται στο διπλανό διάγραμμα. Με  $s$  και  $\Delta x$  συμβολίζουμε αντίστοιχα το διάστημα που διανύει η μπίλια και τη μετατόπιση της στο χρονικό διάστημα  $0\text{ s} \rightarrow 30\text{ s}$ .



A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Για τις τιμές των μεγεθών  $s$  και  $\Delta x$  ισχύει:

- α)  $s = \Delta x = 125\text{ m}$
- β)  $s = 30\text{ m}$  και  $\Delta x = 10\text{ m}$
- γ)  $s = 125\text{ m}$  και  $\Delta x = 75\text{ m}$ .

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9



68.

**B1.** Μία σιδερένια συμπαγής σφαίρα (A) και ένα μπαλάκι του πινγκ-πονγκ (B) αφήνονται την ίδια χρονική στιγμή από το μπαλκόνι του 1<sup>ου</sup> ορόφου ενός κτιρίου.

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

Αν η αντίσταση του αέρα θεωρηθεί αμελητέα και η επιτάχυνση της βαρύτητας ( $g$ ) σταθερή, τότε:

**α)** η σφαίρα (A) φτάνει στο έδαφος γρηγορότερα από το μπαλάκι, γιατί έχει μεγαλύτερη μάζα.

**β)** το μπαλάκι (B) φτάνει στο έδαφος γρηγορότερα, γιατί έχει μικρότερη μάζα και συνεπώς θα αποκτήσει μεγαλύτερη επιτάχυνση.

**γ)** τα δύο σώματα φτάνουν ταυτόχρονα γιατί ο λόγος  $\frac{W}{m}$ , δηλαδή ο λόγος του βάρους τους  $W$ , προς τη μάζα τους  $m$ , είναι ίδιος και για τα δυο σώματα.

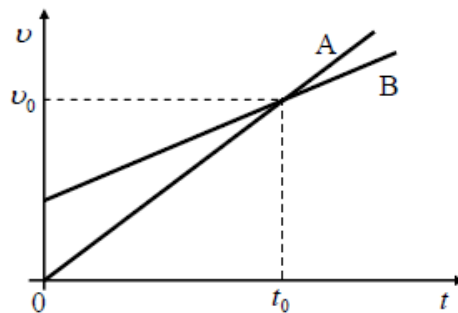
**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 8**

69.

**B2.** Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η γραφική παράσταση ταχύτητας – χρόνου δύο οχημάτων A και B, που κινούνται ευθύγραμμα.



**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Για τα μέτρα των επιταχύνσεων των δύο οχημάτων ισχύει:

**α)** Μεγαλύτερη επιτάχυνση έχει το όχημα (A).

**β)** Τα δύο οχήματα έχουν την ίδια επιτάχυνση.

**γ)** Μεγαλύτερη επιτάχυνση έχει το όχημα (B).

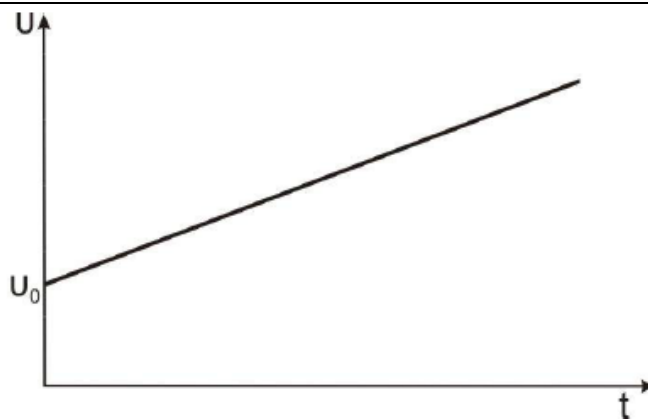
**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 9**

**70.**

**Β1.** Στη διπλανή εικόνα παριστάνεται το διάγραμμα ταχύτητας-χρόνου σε μια ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση.



**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση:

Από το παραπάνω διάγραμμα σε μπορεί να υπολογισθεί,

**α)** μόνο η επιτάχυνση του κινητού,

**β)** μόνο η μετατόπιση του κινητού για ορισμένο χρονικό διάστημα,

**γ)** η επιτάχυνση και η μετατόπιση του κινητού,

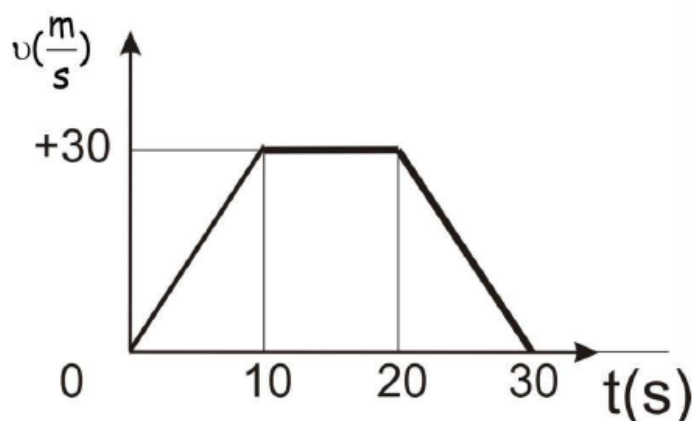
*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 8*

**71.**

**Β1.** Αυτοκίνητο κινείται σε ευθύγραμμο δρόμο και στην εικόνα παριστάνεται η γραφική



παράσταση της ταχύτητας του αυτοκινήτου σε συνάρτηση με το χρόνο.

**A)** Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Η μετατόπιση του αυτοκινήτου από 0-30s είναι:

**α)** 300m

**β)** 600m

**γ)** 900m

*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 8*

**72.**

**B1.** Ένας αστροναύτης του μέλλοντος προσεδαφίζεται σε ένα πλανήτη. Προκειμένου να μετρήσει την επιτάχυνση της βαρύτητας αφήνει από κάποιο ύψος μια μικρή μεταλλική σφαίρα η οποία φτάνει στο έδαφος μετά από χρονικό διάστημα 2 s. Ο αστροναύτης είχε επαναλάβει το ίδιο ακριβώς πείραμα στη γη και είχε μετρήσει χρονικό διάστημα 1 s.

**A)** Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση:

Αν ο αστροναύτης γνωρίζει ότι η επιτάχυνση της βαρύτητας στη γη είναι  $g = 10 \frac{m}{s^2}$  και αμελώντας γενικά την επίδραση του αέρα συμπεραίνει ότι η επιτάχυνση της βαρύτητας στον πλανήτη είναι:

- α)**  $2,5 \frac{m}{s^2}$                       **β)**  $5 \frac{m}{s^2}$                       **γ)**  $20 \frac{m}{s^2}$

*Μονάδες 4*

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

*Μονάδες 8*

**73.**

**B1.** Ένα όχημα είναι αρχικά ακίνητο και τη χρονική στιγμή  $t = 0$ , αρχίζει να κινείται εκτελώντας ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση.

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

<i>Χρονική στιγμή</i> $t$ (s)	<i>Ταχύτητα</i> $v$ (m/s)	<i>Διάστημα</i> $s$ (m)
0	0	0
1	4	
2		8
	16	

*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 8*

**74.**

**B2.** Δύο σώματα αφήνονται να πέσουν διαδοχικά από την ταράτσα μιας πολυκατοικίας με χρονική διαφορά ίση με 1 s το ένα μετά το άλλο.

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

Αν η επίδραση του αέρα θεωρηθεί αμελητέα και η επιτάχυνση της βαρύτητας ( $g$ ) είναι σταθερή, τότε η διαφορά των ταχυτήτων των δύο σωμάτων για όσο χρόνο τα σώματα βρίσκονται σε πτώση:

- α)** συνεχώς αυξάνεται                      **β)** συνεχώς μειώνεται                      **γ)** παραμένει σταθερή

*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 9*

75.

**B<sub>1</sub>.** Δύο μεταλλικές σφαίρες  $\Sigma_1$  και  $\Sigma_2$ , με μάζες  $m_1$  και  $m_2$  αντίστοιχα, με  $m_2 > m_1$  αφήνονται να εκτελέσουν ελεύθερη πτώση από το ίδιο ύψος πάνω από την επιφάνεια της Γης.

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

**α)** Το βάρος της  $\Sigma_2$  είναι μεγαλύτερο από αυτό της  $\Sigma_1$  και συνεπώς η  $\Sigma_2$  κινείται με επιτάχυνση μεγαλύτερη από αυτήν της  $\Sigma_1$ .

**β)** Οι δύο σφαίρες κινούνται με ίσες επιταχύνσεις και φτάνουν ταυτόχρονα στο έδαφος έχοντας ίσες ταχύτητες.

**γ)** Η βαρύτερη σφαίρα φτάνει πρώτη στο έδαφος και με ταχύτητα μεγαλύτερη από την ελαφρύτερη

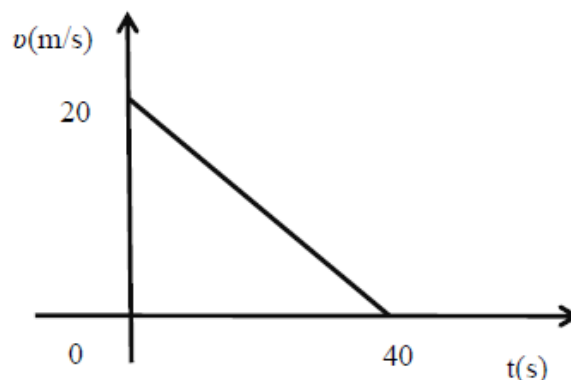
*Μονάδες 4*

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

*Μονάδες 8*

76.

**B<sub>2</sub>.** Ένα αυτοκίνητο μετακινείται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δρόμο. Στο διπλανό διάγραμμα παριστάνεται γραφικά η τιμή της ταχύτητας σε συνάρτηση με το χρόνο.



**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Από το διάγραμμα αυτό συμπεραίνουμε ότι :

**α)** Το αυτοκίνητο κινείται με σταθερή επιτάχυνση μέτρου  $a = 2 \text{ m/s}^2$

**β)** Η μετατόπιση του αυτοκινήτου στο χρονικό διάστημα  $0 \rightarrow 40 \text{ s}$  είναι ίση με  $800 \text{ m}$

**γ)** Η μέση ταχύτητα του αυτοκινήτου στο χρονικό διάστημα  $0 \rightarrow 40 \text{ s}$  είναι ίση με  $10 \text{ m/s}$

*Μονάδες 4*

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

*Μονάδες 9*

77.

**B<sub>2</sub>.** Ένα κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση έχει αρχική ταχύτητα μέτρου  $v_0$  και επιτάχυνση μέτρου  $a$ .

**A)** Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση:

Όταν το κινητό έχει αποκτήσει ταχύτητα μέτρου  $v = 3v_0$  έχει διανύσει διάστημα:

**α)**  $s = \frac{2v_0^2}{a}$

**β)**  $s = \frac{4v_0^2}{a}$

**γ)**  $s = \frac{v_0^2}{2a}$

*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 9*

**78.**

**B1.** Ένα κινητό διέρχεται τη χρονική στιγμή  $t_0 = 0$  από τη θέση  $x_0 = 0$  ενός προσανατολισμένου άξονα  $Ox$ , κινούμενο κατά μήκος του άξονα και προς τη θετική του φορά. Η εξίσωση της θέσης του σε συνάρτηση με το χρόνο είναι της μορφής,  $x = 5t + 2t^2$  (S.I) για  $t \geq 0$ .

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

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

*Μονάδες 4*

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

*Μονάδες 8*

**79.**

**B1.** Ένα όχημα ξεκινά από την ηρεμία και κινείται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δρόμο. Στη διπλανή 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.

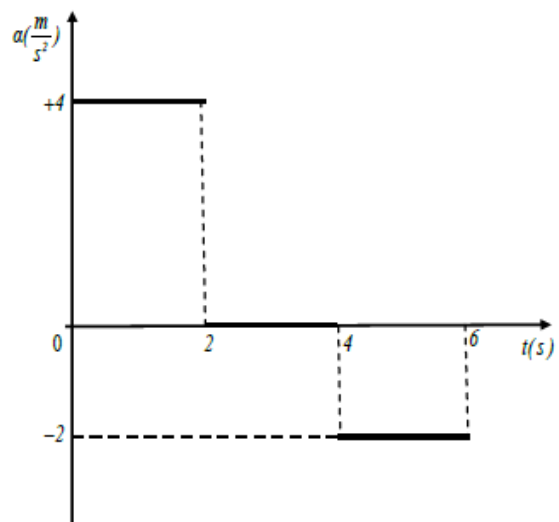
**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

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

**α)** + 4 m/s

**β)** + 12 m/s

**γ)** - 4 m/s



*Μονάδες 4*

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

*Μονάδες 8*

**80.**

**B1.** Ένας αστροναύτης επιχειρεί να μετρήσει την επιτάχυνση της βαρύτητας κοντά στην επιφάνεια ενός πλανήτη που δεν έχει ατμόσφαιρα. Για το σκοπό αυτό αφήνει να πέσει μια μικρή σφαίρα από ύψος 2 m οπότε διαπιστώνει ότι η σφαίρα φτάνει στην επιφάνεια μετά από χρόνο 1s.

**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Ο αστροναύτης συμπεραίνει ότι το μέτρο της επιτάχυνσης της βαρύτητας είναι ίσο με:

**α)**  $10 \text{ m/s}^2$

**β)**  $6 \text{ m/s}^2$

**γ)**  $4 \text{ m/s}^2$

*Μονάδες 4*

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

*Μονάδες 8*



<b>81.</b>	<p><b>B<sub>1</sub>.</b> Οι ευθύγραμμοι διάδρομοι κολύμβησης σε μια πισίνα ολυμπιακών διαστάσεων έχουν μήκος ίσο με 50 m.</p> <p><b>A)</b> Να επιλέξετε την σωστή απάντηση</p> <p>Σε έναν αγώνα κολύμβησης των 200 m, η ολική μετατόπιση του κολυμβητή είναι ίση με:</p> <p><b>α)</b> 200 m                      <b>β)</b> 500 m                      <b>γ)</b> μηδέν</p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 4</i></p> <p><b>B)</b> Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας</p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 8</i></p>
<b>82.</b>	<p><b>B<sub>2</sub>.</b> Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα ομαλά. Ένα ακίνητο περιπολικό, μόλις περνά το αυτοκίνητο από μπροστά του, αρχίζει να το καταδιώκει με σταθερή επιτάχυνση.</p> <p><b>A)</b> Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση</p> <p>Τη στιγμή που το περιπολικό φθάνει το αυτοκίνητο:</p> <p><b>α)</b> η ταχύτητα του περιπολικού είναι ίση με τη ταχύτητα του αυτοκινήτου  <b>β)</b> η ταχύτητα του περιπολικού είναι διπλάσια από την ταχύτητα του αυτοκινήτου  <b>γ)</b> η ταχύτητα του αυτοκινήτου είναι τριπλάσια από τη ταχύτητα του περιπολικού</p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 4</i></p> <p><b>B)</b> Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας</p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 9</i></p>
<b>83.</b>	<p><b>B<sub>2</sub>.</b> Σφαίρα η οποία κινείται κατακόρυφα με την επίδραση μόνο του βάρους της και βρίσκεται τη χρονική στιγμή <math>t = 0\text{s}</math> στο σημείο O.</p> <p><b>A)</b> Να επιλέξετε την σωστή απάντηση:</p> <p>Αν τη χρονική στιγμή <math>t = 2\text{ s}</math> η σφαίρα βρίσκεται <math>10\text{ m}</math> κάτω από το O και η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι <math>g = 10\text{ m/s}^2</math> τότε η σφαίρα τη χρονική στιγμή <math>t = 0\text{ s}</math></p> <p><b>α)</b> κινούταν προς τα πάνω    <b>β)</b> κινούταν προς τα κάτω    <b>γ)</b> αφέθηκε ελεύθερη χωρίς αρχική ταχύτητα</p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 4</i></p> <p><b>B)</b> Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας</p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 9</i></p>

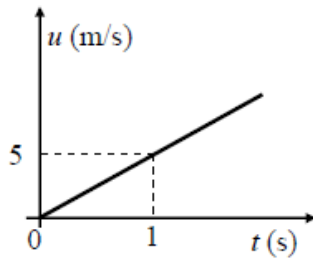
**84.**

**B1.** Η θέση ενός σώματος, που κινείται ευθύγραμμα, δίνεται κάθε χρονική στιγμή από την εξίσωση  $x = 5t$  ( $x$  σε  $m$ ,  $t$  σε  $s$ )  $t \geq 0$ .

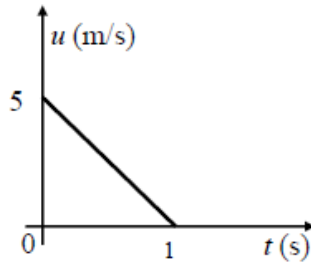
**A)** Από τις παρακάτω τρεις επιλογές να επιλέξετε αυτήν που θεωρείτε σωστή.

Ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα παριστάνει την τιμή της ταχύτητας του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο;

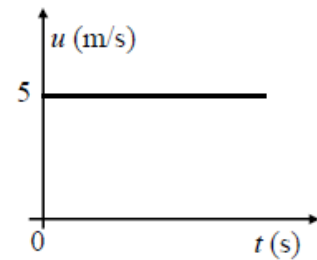
**α)**



**β)**



**γ)**



*Μονάδες 4*

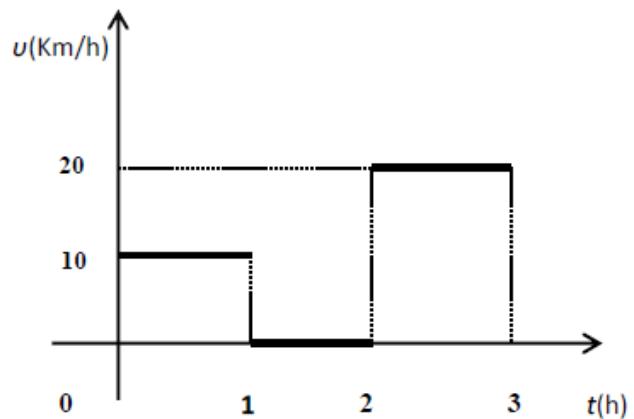
**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

**85.**

**B1.** Στο διπλανό διάγραμμα φαίνεται η το μέτρο της ταχύτητας ενός αυτοκινήτου που μετακινείται ευθύγραμμα σε συνάρτηση με το χρόνο.

**A)** Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση

Η μέση ταχύτητα του αυτοκινήτου στο χρονικό διάστημα  $0 \rightarrow 3$  h είναι ίση με



**α.**  $15 \frac{Km}{h}$

**β.**  $20 \frac{Km}{h}$

**γ.**  $10 \frac{Km}{h}$

*Μονάδες 4*

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

*Μονάδες 8*

86.

**B<sub>2</sub>.** Ένα αυτοκίνητο και ένα ποδήλατο βρίσκονται σταματημένα μπροστά από ένα φωτεινό σηματοδότη. Τη χρονική στιγμή  $t = 0$  s ο φωτεινός σηματοδότης γίνεται πράσινος οπότε το αυτοκίνητο και το ποδήλατο ξεκινούν ταυτόχρονα κινούμενα ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση.

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

Τη χρονική στιγμή  $t_1$  το αυτοκίνητο απέχει από το σηματοδότη τετραπλάσια απόσταση από αυτή που απέχει το ποδήλατο. Συμπεραίνουμε ότι η επιτάχυνση του αυτοκινήτου συγκριτικά με εκείνη του ποδηλάτου έχει μέτρο:

**α)** διπλάσιο                      **β)** τετραπλάσιο                      **γ)** οκταπλάσιο.

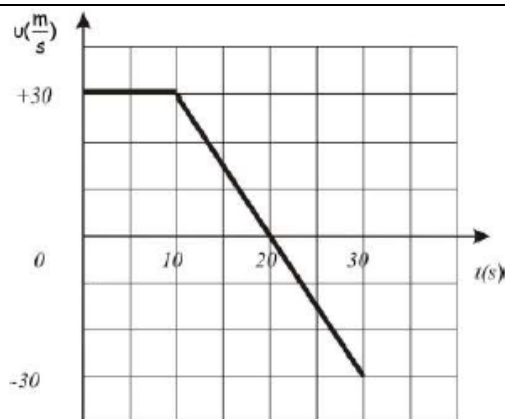
*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 9*

87.

**B<sub>1</sub>.** Αυτοκίνητο κινείται σε ευθύγραμμο δρόμο. Στη διπλανή εικόνα παριστάνεται η γραφική παράσταση της τιμής της ταχύτητας του αυτοκινήτου σε συνάρτηση με το χρόνο.



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

Η μετατόπιση του αυτοκινήτου κατά το χρονικό διάστημα από 0 s - 30 s είναι:

**α)** +300 m                      **β)** +450 m                      **γ)** -300 m

*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 8*

88.

**B<sub>2</sub>.** Δύο σφαίρες A και B με ίσες μάζες αφήνονται να εκτελέσουν ελεύθερη πτώση από ύψος  $h/2$  και  $h$ , αντίστοιχα.

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

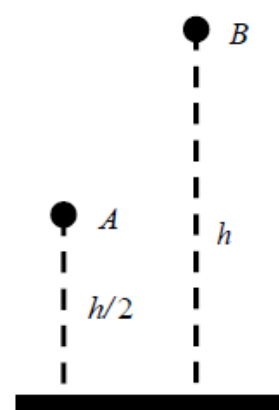
Εάν  $t_A$  και  $t_B$  είναι οι χρόνοι που χρειάζονται οι σφαίρες A και B αντίστοιχα, για να φτάσουν στο έδαφος, τότε ισχύει η σχέση:

**(α)**  $t_B = t_A$                       **(β)**  $t_B = 2t_A$                       **(γ)**  $t_B = \sqrt{2} t_A$

*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 9*



**89.**

**B<sub>1</sub>.** Ένα σώμα είναι ακίνητο στη θέση  $x_0 = 0 \text{ m}$  και τη χρονική στιγμή  $t_0 = 0 \text{ s}$  αρχίζει να κινείται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση  $a = 2 \text{ m/s}^2$ .

**A)** Να συμπληρώσετε τις τιμές των μεγεθών που λείπουν από τον παρακάτω πίνακα.

Χρονική στιγμή $t \text{ (s)}$	Επιτάχυνση $a \text{ (m/s}^2\text{)}$	Ταχύτητα $v \text{ (m/s)}$	Θέση $x \text{ (m)}$
0	2	0	0
2			
4			
6			
8			

*Μονάδες 3*

**B)** Να σχεδιάσετε σε βαθμολογημένους άξονες τη γραφική παράσταση της τιμής της ταχύτητας του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο για το χρονικό διάστημα  $0 \text{ s} \rightarrow 8 \text{ s}$ .

Να εξηγήσετε, ποιο από τα μεγέθη του παραπάνω πίνακα, ισούται με την κλίση της ευθείας της γραφικής παράστασης.

*Μονάδες 9*

**90.**

**B<sub>2</sub>.** Μία σφαίρα όταν αφήνεται από μικρό ύψος  $h$  πάνω από την επιφάνεια της Γης φτάνει στο έδαφος σε χρόνο  $t_{\Gamma}$ . Η ίδια σφαίρα όταν αφήνεται από το ίδιο ύψος  $h$  πάνω από την επιφάνεια ενός πλανήτη Α φτάνει στην επιφάνεια του πλανήτη σε χρόνο  $t_A = 3t_{\Gamma}$ . Η αντίσταση του αέρα στην επιφάνεια της Γης είναι αμελητέα, ενώ ο πλανήτης Α δεν έχει ατμόσφαιρα.

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

Αν  $g_{\Gamma}$  και  $g_A$  είναι οι επιταχύνσεις της βαρύτητας στη Γη και στον πλανήτη Α αντίστοιχα, τότε ισχύει:

**α)**  $g_A = \frac{g_{\Gamma}}{9}$

**β)**  $g_A = \frac{g_{\Gamma}}{3}$

**γ)**  $g_{\Gamma} = \frac{g_A}{9}$

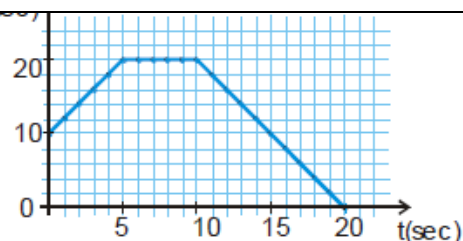
*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 9*

91.

**B<sub>2</sub>**. Μαθητής της Α' Λυκείου παρατηρεί στο σχήμα τη γραφική παράσταση ταχύτητας - χρόνου ενός αυτοκινήτου, που κινείται σε ευθύγραμμο δρόμο.



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

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 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».

- α) Ο παραπάνω συλλογισμός είναι σωστός.  
 β) Ο παραπάνω συλλογισμός είναι λάθος.  
 γ) Δεν έχω τα δεδομένα για να συμπεράνω.

*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 9*

92.

**B<sub>2</sub>**. Κιβώτιο αρχίζει την  $t = 0$  s να κινείται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δάπεδο και η τιμή της ταχύτητας του δίδεται από τη σχέση  $v = 5t$  (SI).

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

Η τιμή της συνισταμένης των δυνάμεων που ασκούνται στο κιβώτιο:

- α) ελαττώνεται με το χρόνο.  
 β) αυξάνεται με το χρόνο.  
 γ) παραμένει σταθερή.

*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 9*

93.

**B<sub>2</sub>**. Ένα κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση με επιτάχυνση μέτρου  $a$  και αρχική ταχύτητα μέτρου  $v_0$ . Τη χρονική στιγμή  $t_1$  το κινητό έχει αποκτήσει ταχύτητα τριπλάσια της αρχικής.

**A)** Από τις παρακάτω τρεις επιλογές να επιλέξετε αυτήν που θεωρείτε σωστή.

Το μέτρο της επιτάχυνσης του κινητού θα είναι ίσο με:

- α)  $\frac{2v_0}{t_1}$       β)  $\frac{3v_0}{t_1}$       γ)  $\frac{v_0}{2t_1}$

*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 9*



94.

**B1.** Τα διαγράμματα ταχύτητας – χρόνου για δυο κινητά (1) και (2) φαίνονται στο σχήμα.

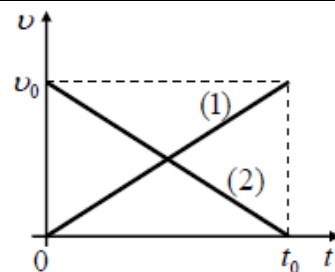
**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Αν  $s_1$  και  $s_2$  τα διαστήματα που διήνυσαν τα κινητά (1) και (2) αντίστοιχα το χρονικό διάστημα  $(0, t_0)$ , τότε:

**α)**  $s_1 = s_2$

**β)**  $s_1 > s_2$

**γ)**  $s_1 < s_2$



**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 8**

95.

**B2.** Η θέση ενός σώματος, που κινείται ευθύγραμμα κατά μήκος ενός προσανατολισμένου άξονα  $x'x$ , δίνεται σε κάθε χρονική στιγμή από την εξίσωση  $x = 10 + 5t$  ( $x$  σε m,  $t$  σε s).

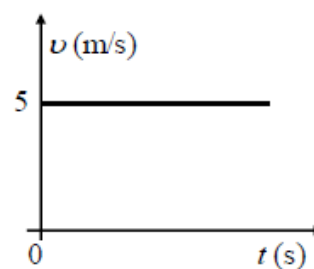
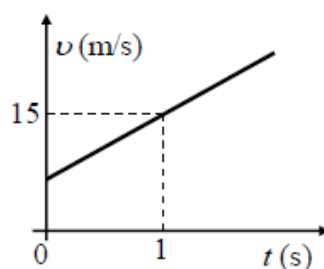
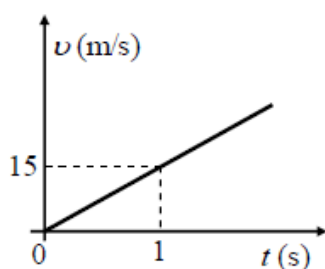
**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα παριστάνει σωστά την τιμή της ταχύτητας του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο;

**α)**

**β)**

**γ)**



**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 9**

96.

**B2.** Ένα αυτοκίνητο είναι αρχικά ακίνητο. Ο οδηγός του αυτοκινήτου τη χρονική στιγμή  $t_0 = 0$  s πατάει το γκάζι οπότε το αυτοκίνητο κινείται με σταθερή επιτάχυνση και τη χρονική στιγμή  $t_1$  έχει διανύσει διάστημα  $S_1$ . Τη χρονική στιγμή  $t_2 = 2 \cdot t_1$  έχει διανύσει διάστημα  $S_2$ .

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

Τα διαστήματα  $S_1$  και  $S_2$  συνδέονται με τη σχέση:

**α)**  $S_2 = S_1$

**β)**  $S_2 = 2 \cdot S_1$

**γ)**  $S_2 = 4 \cdot S_1$

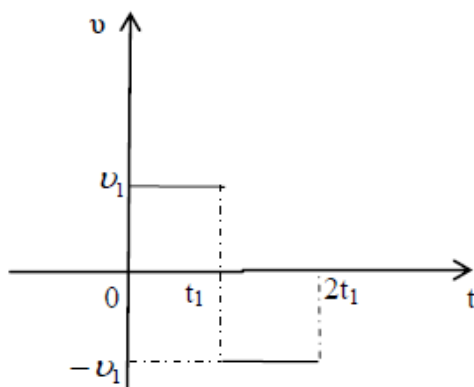
**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 9**

97.

**B1.** Ένα όχημα κινείται ευθύγραμμα και η τιμή της ταχύτητάς του μεταβάλλεται με το χρόνο όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα.



**A)** Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Η συνολική μετατόπιση του οχήματος στο χρονικό διάστημα  $0 \rightarrow 2t_1$  είναι ίση με:

- α)**  $v_1 t_1$       **β)** 0      **γ)**  $2 v_1 t_1$

*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 8*

98.

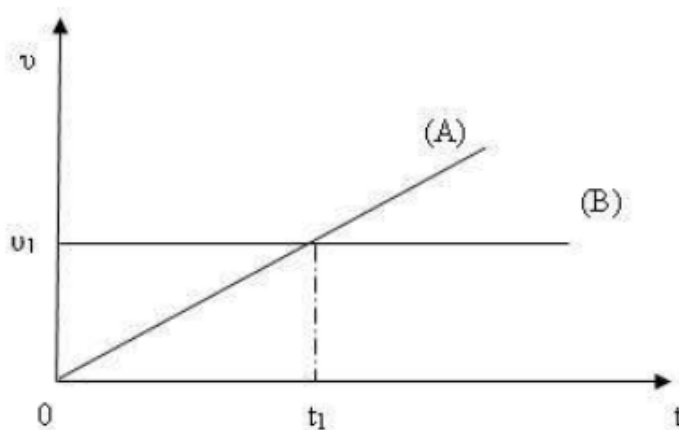
**B1.** Δύο κινητά A και B κινούνται ευθύγραμμα. Η τιμή της ταχύτητάς τους μεταβάλλεται με το χρόνο, όπως φαίνεται στο διάγραμμα.

**A)** Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

**α)** Στο χρονικό διάστημα  $0 \rightarrow t_1$  τα δυο κινητά θα έχουν ίσες μετατοπίσεις.

**β)** Τη χρονική στιγμή  $t_1$  τα δυο κινητά θα έχουν ίσες ταχύτητες και ίσες επιταχύνσεις.

**γ)** Στο χρονικό διάστημα  $0 \rightarrow t_1$  η μετατόπιση του B θα είναι διπλάσια από τη μετατόπιση του A.



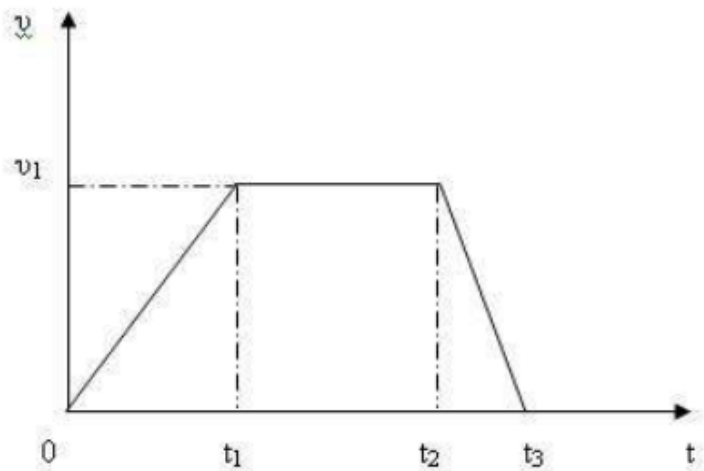
*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 8*

**99.****B1.** Ένα όχημα κινείται ευθύγραμμα.

Η τιμή της ταχύτητάς του μεταβάλλεται με το χρόνο, όπως φαίνεται στο διάγραμμα. Για τις χρονικές στιγμές ισχύει  $t_2 = 2 t_1$  και  $t_3 = 2,5 t_1$ .

**A)** Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

**α)** Στο χρονικό διάστημα  $0 \rightarrow t_1$  η επιτάχυνση του οχήματος είναι μεγαλύτερη κατά μέτρο, από το μέτρο της επιτάχυνσής του στο χρονικό διάστημα  $t_2 \rightarrow t_3$

**β)** Στο χρονικό διάστημα  $t_1 \rightarrow t_2$  η επιτάχυνση του οχήματος έχει θετική τιμή.

**γ)** Το μέτρο της επιτάχυνσης του οχήματος στο χρονικό διάστημα  $0 \rightarrow t_1$ , είναι μικρότερο από το μέτρο της επιτάχυνσής του στο χρονικό διάστημα  $t_2 \rightarrow t_3$ .

*Μονάδες 4***B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.*Μονάδες 8***100.****B2.** Σφαίρα κινείται κατακόρυφα και τη χρονική στιγμή  $t = 0 \text{ s}$  βρίσκεται στο σημείο O.

Η μόνη δύναμη που ασκείται στη σφαίρα είναι το βάρος της.

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

Αν τη χρονική στιγμή  $t = 2 \text{ s}$  η σφαίρα βρίσκεται  $10 \text{ m}$  κάτω από το σημείο O και η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι  $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  τότε η σφαίρα τη χρονική στιγμή  $t = 0 \text{ s}$ ,

**α)** κινούνταν προς τα πάνω.

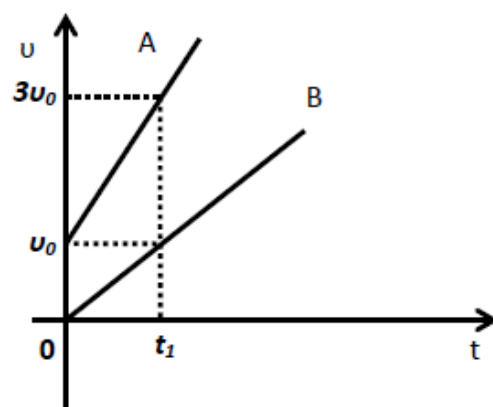
**β)** κινούνταν προς τα κάτω.

**γ)** αφέθηκε ελεύθερη χωρίς αρχική ταχύτητα.

*Μονάδες 4***B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.*Μονάδες 9*

**101.**

**B1.** Στο διπλανό σχήμα έχουν σχεδιασθεί τα διαγράμματα A και B της τιμής της ταχύτητας δύο σωμάτων, σε συνάρτηση με το χρόνο. Τα σώματα κινούνται σε παράλληλες ευθύγραμμες τροχιές.



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

Τα μέτρα των επιταχύνσεων των δύο σωμάτων ικανοποιούν τη σχέση:

**α)**  $a_A = 2a_B$ ,      **β)**  $a_B = a_A$ ,      **γ)**  $a_B = 3a_A$ .

*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 8*

**102.**

**B2.** Η εξίσωση κίνησης ενός σώματος που κινείται σε ευθύγραμμο είναι:  $x = 10t - 2t^2$  (S.I.).

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

Η εξίσωση της ταχύτητας  $v$  του σώματος (στο S.I.) είναι :

**α)**  $v = 10 - 4t$

**β)**  $v = 10 + 4t$

**γ)**  $v = 2 - 10t$

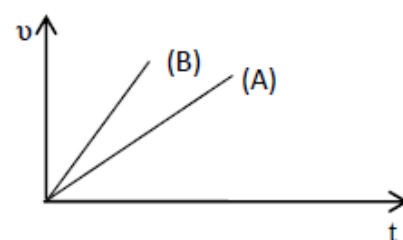
*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 9*

**103.**

**B1)** Δύο κιβώτια A και B κινούνται ευθύγραμμο. Η τιμή της ταχύτητάς τους μεταβάλλεται με το χρόνο όπως φαίνεται στο διπλανό διάγραμμα .



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

Για τα μέτρα  $a_A$  και  $a_B$  των επιταχύνσεων των κιβωτίων A και B αντίστοιχα, ισχύει:

**α)**  $a_A = a_B$

**β)**  $a_A > a_B$

**γ)**  $a_A < a_B$

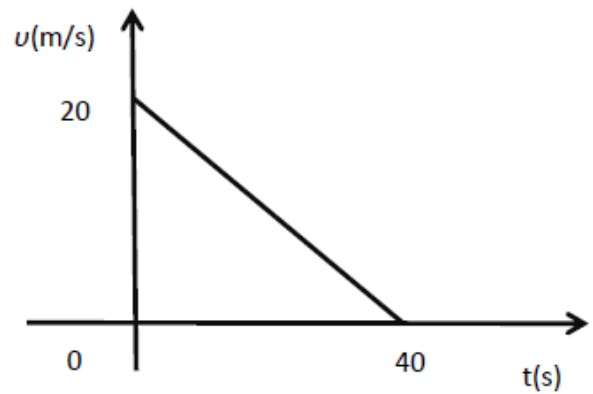
*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 8*

**104.**

**B<sub>2</sub>.** Ένα αυτοκίνητο μετακινείται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δρόμο. Στο διπλανό διάγραμμα παριστάνεται γραφικά η τιμή της ταχύτητας του αυτοκινήτου σε συνάρτηση με το χρόνο.



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

Από το διάγραμμα αυτό συμπεραίνουμε ότι:

- α)** Το αυτοκίνητο κινείται με σταθερή ταχύτητα μέτρου  $v = 20 \text{ m/s}$ .
- β)** Η μετατόπιση του αυτοκινήτου στο χρονικό διάστημα  $0 \rightarrow 40 \text{ s}$  είναι ίση με  $800 \text{ m}$ .
- γ)** Η μέση ταχύτητα του αυτοκινήτου στο χρονικό διάστημα  $0 \rightarrow 40 \text{ s}$  είναι ίση με  $10 \text{ m/s}$ .

*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 9*

**105.**

**B1.** Μοτοσικλετιστής βρίσκεται ακίνητος σε ένα σημείο A. Τη χρονική στιγμή  $t = 0 \text{ s}$  ξεκινά και κινείται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση.

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

Αν ο μοτοσικλετιστής βρίσκεται τη χρονική στιγμή  $t_1$  σε απόσταση  $10 \text{ m}$  από το σημείο A, τότε τη χρονική στιγμή  $2t_1$  θα βρίσκεται σε απόσταση από το A ίση με:

- α)**  $20 \text{ m}$
- β)**  $40 \text{ m}$
- γ)**  $80 \text{ m}$

*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 8*

**106.**

**B<sub>1</sub>.** Δύο πέτρες A, και B αφήνονται αντίστοιχα από τα ύψη  $h_A$ ,  $h_B$  πάνω από το έδαφος να εκτελέσουν ελεύθερη πτώση.

**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Αν για τους χρόνους πτώσης μέχρι το έδαφος ισχύει η σχέση  $t_A = 2 \cdot t_B$ , τότε τα ύψη  $h_A$  και  $h_B$  ικανοποιούν τη σχέση:

- α)**  $h_A = 2 \cdot h_B$
- β)**  $h_A = 4 \cdot h_B$
- γ)**  $h_A = 8 \cdot h_B$

*Μονάδες 4*

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

*Μονάδες 8*



**107.**

**B<sub>1</sub>.** Αθλητής κινείται ευθύγραμμα διαρκώς προς την ίδια κατεύθυνση. Με τη βοήθεια ενός συστήματος χρονοφωτογράφισης μεγάλης ακριβείας καταγράφεται η ταχύτητα του αθλητή. Το σύστημα τίθεται σε λειτουργία τη χρονική στιγμή  $t = 0$  s και καταγράφει τη χρονική στιγμή  $t_1 = 2$  s ταχύτητα μέτρου  $v_1 = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  και τη στιγμή  $t_2 = 6$  s ταχύτητα μέτρου  $v_2 = 12 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ .

**A)** Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση:

Αν η κίνηση είναι μια από τις παρακάτω τότε σύμφωνα με τα παραπάνω δεδομένα είναι η

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

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

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

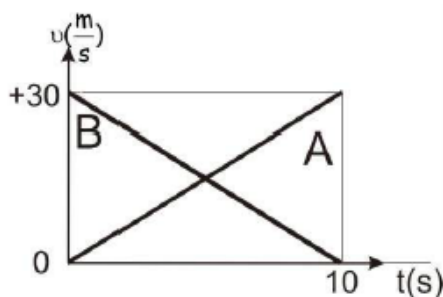
**Μονάδες 4**

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

**Μονάδες 8**

**108.**

**B<sub>1</sub>.** Δυο αυτοκίνητα A και B κινούνται σε ευθύγραμμο δρόμο. Στη διπλανή εικόνα παριστάνονται τα διαγράμματα ταχύτητας - χρόνου για τα δυο αυτοκίνητα.



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

Αν  $S_A$ ,  $S_B$  τα διαστήματα που διανύουν τα κινητά στο χρονικό διάστημα από 0 -10 s ισχύει:

α)  $S_A > S_B$

β)  $S_A < S_B$

γ)  $S_A = S_B$

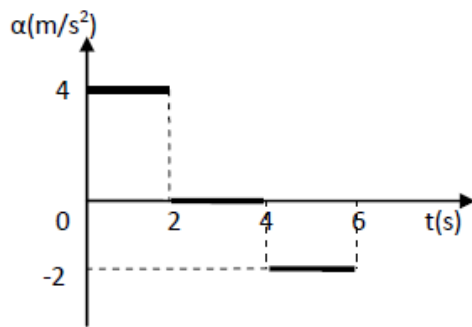
**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 8**

**109.**

**B<sub>1</sub>.** Στην παρακάτω εικόνα παριστάνεται το διάγραμμα της τιμής της επιτάχυνσης σε συνάρτηση με το χρόνο ενός οχήματος το οποίο ξεκινά από την ηρεμία και κινείται ευθύγραμμα για χρονικό διάστημα 6 s.



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

Το ολικό διάστημα που διανύει το κινητό είναι:

**α)** 4m

**β)** 12m

**γ)** 36m

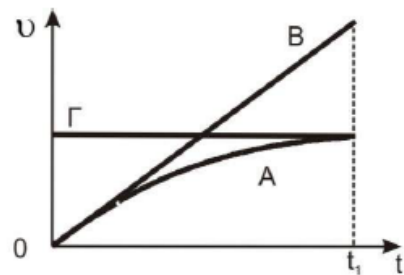
**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 8**

**110.**

**B<sub>2</sub>.** Αλεξιπτωτιστής εγκαταλείπει το αεροπλάνο που τον μεταφέρει χωρίς αρχική ταχύτητα και ανοίγει το αλεξίπτωτο του. Ο αλεξιπτωτιστής κινείται κατακόρυφα και προσεδαφίζεται στην επιφάνεια της γης τη χρονική στιγμή  $t_1$ . Δίνεται ότι η επιτάχυνση της βαρύτητας  $g$  είναι σταθερή και η αντίσταση του αέρα είναι ανάλογη της ταχύτητας του αλεξιπτωτιστή. Στη διπλανή εικόνα παριστάνονται τρία διαγράμματα ταχύτητας-χρόνου τα A, B και Γ



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

Το διάγραμμα ταχύτητας-χρόνου, που περιγράφει τη κίνηση του αλεξιπτωτιστή είναι:

**α)** το A

**β)** το B

**γ)** το Γ

**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 9**

**111.**

**B2.** Σε ένα αυτοκίνητο, λόγω κακής εφαρμογής ενός εξαρτήματος, κάθε δυο δευτερόλεπτα στάζει από τη μηχανή του μια σταγόνα λάδι. Βρίσκεστε στο άκρο ενός δρόμου και το προαναφερθέν αυτοκίνητο περνά διπλά σας διαγράφοντας ευθεία τροχιά. Αφού το αυτοκίνητο απομακρυνθεί, και ενώ δεν διασχίζει το δρόμο κάποιο άλλο αυτοκίνητο, παρατηρείτε στο οδόστρωμα τις κηλίδες λαδιού να έχουν την παρακάτω εικόνα.



Με μια μετροταινία που διαθέτετε μετράτε την απόσταση μεταξύ δυο διαδοχικών κηλίδων και τη βρίσκετε σε όλες τις περιπτώσεις ίση με 30 m.

**A)** Από τις παρακάτω τρεις επιλογές, να επιλέξετε αυτήν που θεωρείτε σωστή.

Το αυτοκίνητο εκτελεί:

**α)** ευθύγραμμη ομαλή κίνηση με ταχύτητα μέτρου  $v = 30 \text{ m/s}$

**β)** ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση με αρχική ταχύτητα  $v = 15 \text{ m/s}$

**γ)** ευθύγραμμη ομαλή κίνηση με ταχύτητα μέτρου  $v = 15 \text{ m/s}$

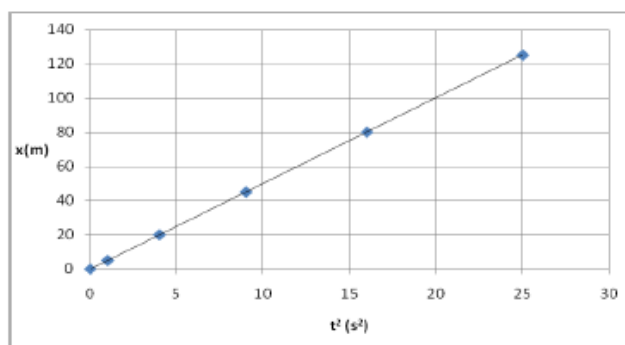
*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 9*

**112.**

**B1)** Στο εργαστήριο φυσικών επιστημών του σχολείου σας μελετάτε πειραματικά την ελεύθερη πτώση ενός σώματος. Από τις πειραματικές μετρήσεις που λάβατε, προέκυψε η διπλανή γραφική παράσταση, η οποία παριστάνει τη θέση του σώματος σε συνάρτηση με το τετράγωνο του χρόνου πτώσης.



**A)** Για την κλίση  $k$  της ευθείας του παραπάνω διαγράμματος, ποιά από τις ακόλουθες σχέσεις ισχύει;

**α)**  $k = a$ , όπου  $a$  η επιτάχυνση του σώματος

**β)**  $k = \frac{a}{2}$ , όπου  $a$  η επιτάχυνση του σώματος

**γ)**  $k = v$ , όπου  $v$  η τελική ταχύτητα του σώματος

*Μονάδες 4*

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

*Μονάδες 8*