

Επιλογές από τράπεζα θεμάτων

12 Β' θέματα

1.

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:

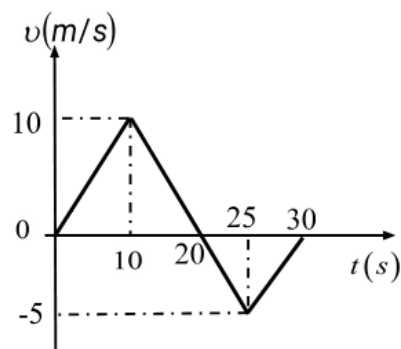
Χρονική στιγμή t (s)	Ταχύτητα v (m/s)	Διάστημα s (m)
0	0	0
1	4	
		8
	16	

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε τις τιμές των μεγεθών που συμπληρώσατε

2.

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



A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Για τις τιμές των μεγεθών s και Δx ισχύει:

α) $s = \Delta x = 125 \text{ m}$

β) $s = 30 \text{ m}$ και $\Delta x = 10 \text{ m}$

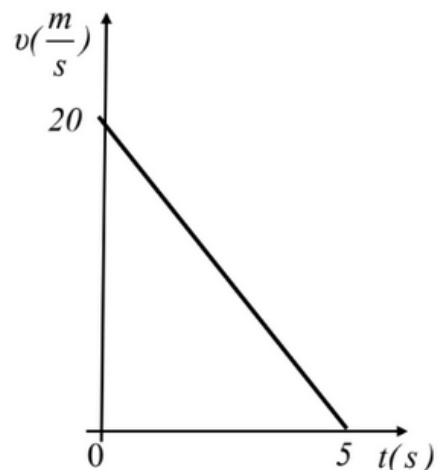
γ) $s = 125 \text{ m}$ και $\Delta x = 75 \text{ m}$.

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

3. B₁. 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 m/s^2 και μετατοπίζεται κατά 50 m .
 β) επιτάχυνση ίση με -4 m/s^2 και μετατοπίζεται κατά 100 m .
 γ) επιτάχυνση ίση με -4 m/s^2 και μετατοπίζεται κατά 50 m .

Μονάδες 4

4. B₂. 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		
2	2		
4	2		
6	2		

Μονάδες 5

B) Να σχεδιάσετε σε βαθμολογημένους άξονες τη γραφική παράσταση της τιμής της ταχύτητας του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο για το χρονικό διάστημα $0 \text{ s} \rightarrow 6 \text{ s}$.

Μονάδες 5

Γ) Να εξετάσετε, ποιο από τα μεγέθη του παραπάνω πίνακα, ισούται με την κλίση της γραφικής παράστασης.

Μονάδες 3

5. B2. Ένα κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση με επιβράδυνση a και αρχική ταχύτητα v_0 . Όταν η ταχύτητα του κινητού υποδιπλασιαστεί θα έχει διανύσει διάστημα ίσο με:

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

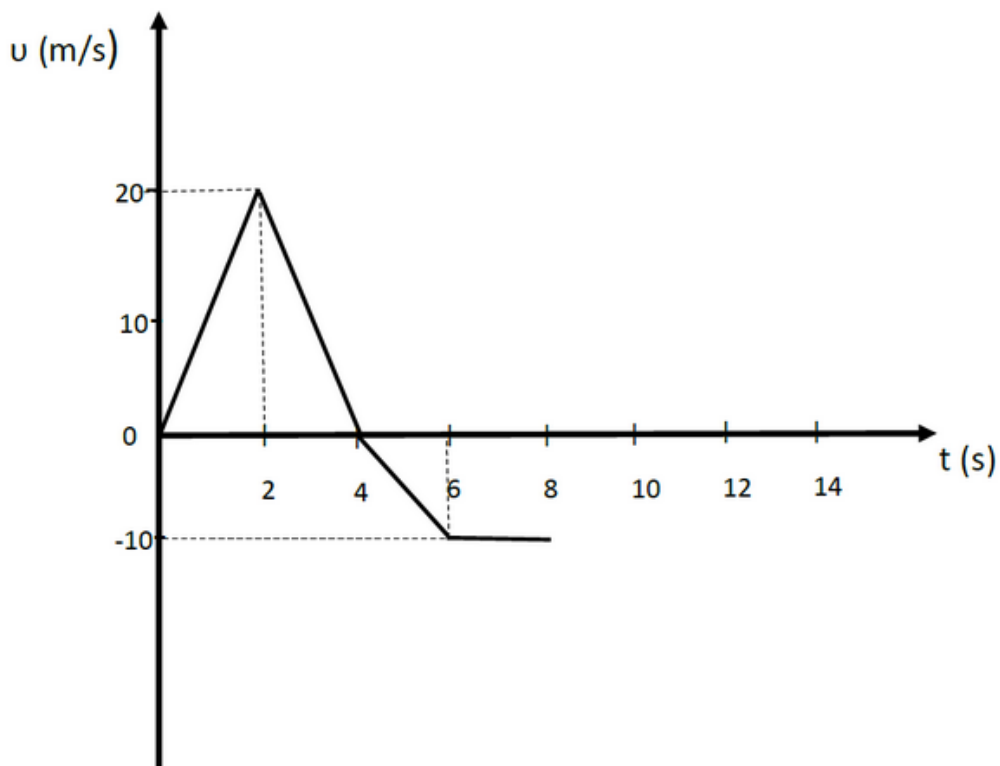
(α) $S = \frac{3v_0^2}{4a}$ (β) $S = \frac{3v_0^2}{8a}$ (γ) $S = \frac{2v_0^2}{3a}$

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

6. B1.



Το παραπάνω διάγραμμα ταχύτητας – χρόνου αντιστοιχεί σε ένα κινητό, το οποίο αρχίζει να κινείται ευθύγραμμα, την χρονική στιγμή $t = 0s$ κατά την θετική φορά του άξονα $x'x$. Την χρονική στιγμή $t = 8s$:

A. Να επιλέξετε την σωστή απάντηση. (Μονάδες 4)

- α. Το διάστημα που έχει διανύσει το κινητό είναι $s = 70m$ και η τιμή της μετατόπισής του $\Delta x = +70m$
- β. Το διάστημα που έχει διανύσει το κινητό είναι $s = 70m$ και η τιμή της μετατόπισής του $\Delta x = +10m$
- γ. Το διάστημα που έχει διανύσει το κινητό είναι $s = 10m$ και η τιμή της μετατόπισής του $\Delta x = +70m$.

B. Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας. (Μονάδες 8)

7. 2.2 Σε αγώνα δρόμου των 100 m ένας αθλητής ξεκινά από την ηρεμία και κινείται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση για διάστημα $s_1 = 20\text{m}$. Στη συνέχεια κινείται ευθύγραμμα και ομαλά διατηρώντας την ταχύτητα που απέκτησε μέχρι τον τερματισμό της κούρσας.

2.2A 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 100 m, είναι 12s, τότε η μέγιστη ταχύτητα με την οποία κινήθηκε ο αθλητής στη διάρκεια της κούρσας είναι:

(α) $100 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

(β) $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

(γ) $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

Μονάδες 4

2.2B Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

8. B₁. Σώμα βάρους 10 N διατηρείται ακίνητο στο πάτωμα. Στο σώμα ασκείται κατακόρυφη δύναμη μέτρου F (μετρημένη σε N) με φορά προς τα πάνω. Το μέτρο της δύναμης διαρκώς αυξάνεται.

A) Συμπληρώστε στον πίνακα το μέτρο της κάθετης δύναμης επαφής N , που ασκείται το από το πάτωμα στο σώμα

F	N
0	
2	
6	
10	

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

Μονάδες 8

9.



Στο παραπάνω σχήμα (I) απεικονίζονται δύο βιβλία B1 και B2 με μάζες m_1 και m_2 αντίστοιχα. Τα βιβλία ισορροπούν πάνω σε ένα σχολικό θρανίο Θ.

2.2.A Αν η δύναμη που ασκεί το βιβλίο (B1) στο βιβλίο (B2) έχει μέτρο F , και το μέτρο της δύναμης που ασκεί το θρανίο (Θ), στο βιβλίο (B1) είναι $3 \cdot F$ για το λόγο των μαζών m_1 και m_2 , ισχύει:

α) $\frac{m_1}{m_2} = \frac{1}{1}$, β) $\frac{m_1}{m_2} = \frac{2}{1}$, γ) $\frac{m_1}{m_2} = \frac{1}{2}$

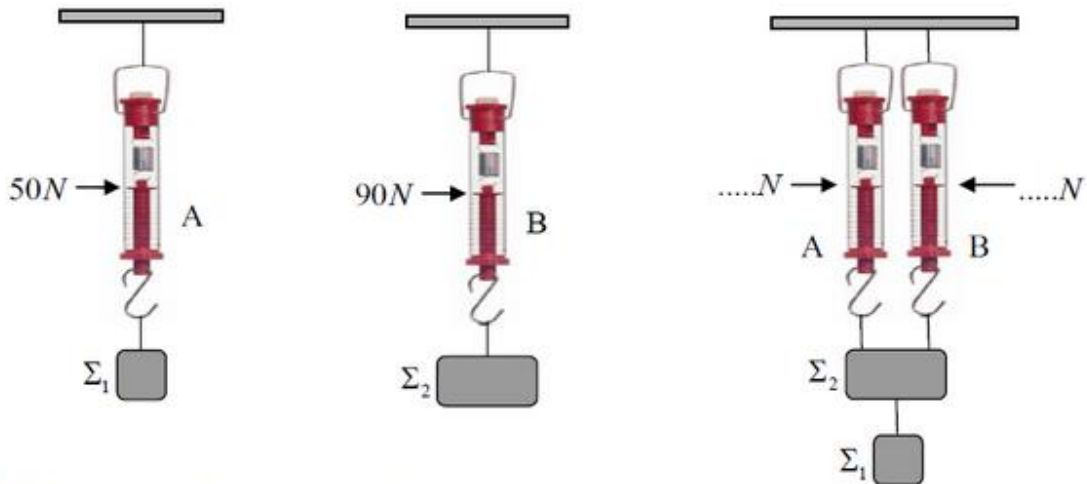
Μονάδες 4

2.2.B Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 9

10. 2.1 Τα βάρη των σωμάτων Σ_1 και Σ_2 , με τη βοήθεια των δυναμόμετρων A και B, βρέθηκαν ίσα με 50 N και 90 N αντίστοιχα.

Στη συνέχεια χρησιμοποιώντας τα δύο δυναμόμετρα A και B κρεμάμε τα σώματα όπως στο τρίτο σχήμα.



A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Αν τα βάρη των δυναμόμετρων και των νημάτων είναι αμελητέα, οι ενδείξεις των δυναμόμετρων A και B είναι:

- (α) Δυναμόμετρο A: 50 N, Δυναμόμετρο B: 90 N
 (β) Δυναμόμετρο A: 70 N, Δυναμόμετρο B: 70 N
 (γ) Δυναμόμετρο A: 90 N, Δυναμόμετρο B: 50 N

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

11. 2.2 Δύο ίδιες σφαίρες A και B αφήνονται την χρονική στιγμή $t_0 = 0$ να εκτελέσουν ελεύθερη πτώση από ύψος $h/2$ και h , αντίστοιχα.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

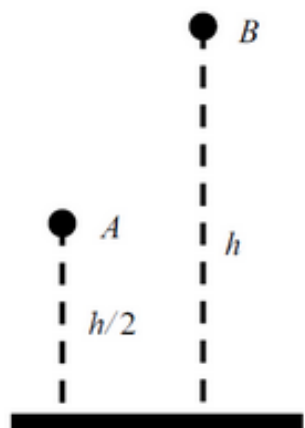
Εάν t_A και t_B οι χρονικές στιγμές που φτάνουν στο έδαφος οι σφαίρες A και B αντίστοιχα, τότε η σχέση μεταξύ τους είναι:

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

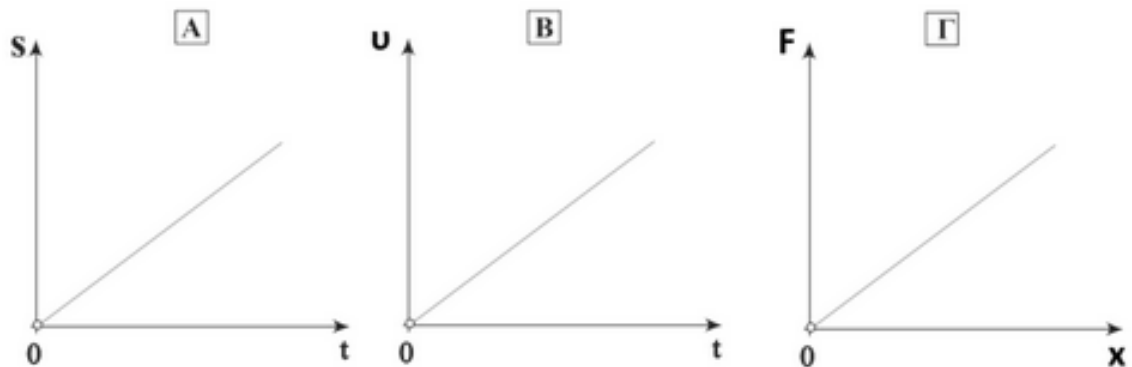
Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9



12. 2.1 Τα πιο κάτω διαγράμματα έχουν κοινή μορφή, αλλά αναπαριστούν διαφορετικό φυσικό μέγεθος στον κατακόρυφο άξονα. Στο (Α) παρουσιάζεται το διάστημα που διανύει ένα κινούμενο σώμα σε σχέση με το χρόνο. Στο (Β) περιγράφεται η ταχύτητα με την οποία κινείται ένα δεύτερο σώμα σε σχέση με το χρόνο και στο (Γ) απεικονίζεται η γραφική παράσταση της δύναμης που δέχεται ένα τρίτο σώμα σε σχέση με τη μετατόπισή του.



2.1.A Το κάθε διάγραμμα είναι κατάλληλο για έναν από τους τέσσερις τρόπους υπολογισμού που περιγράφονται στις πιο κάτω φράσεις:

- 1) Μπορώ να υπολογίσω την ταχύτητα από την κλίση της ευθείας.
- 2) Μπορώ να υπολογίσω την μετατόπιση από το εμβαδό που περικλείεται μεταξύ της ευθείας και του άξονα του χρόνου.
- 3) Μπορώ να υπολογίσω την επιτάχυνση από το εμβαδό που περικλείεται μεταξύ της ευθείας και του άξονα του χρόνου.
- 4) Αν είναι δύναμη που επιμηκύνει ελατήριο μπορώ να υπολογίσω τη σταθερά του από την κλίση της ευθείας.

Στο τετράδιό σας να αντιγράψετε και να συμπληρώσετε τον ακόλουθο πίνακα:

Γραφική παράσταση	Αριθμός πρότασης
Α	
Β	
Γ	

Μονάδες 6

2.1.B Να αιτιολογήσετε τις επιλογές σας.

Μονάδες 6