

Μάθημα / Τάξη**Φυσική Α Λυκείου**

Ημερομηνία

11-2-2024

Επιμέλεια Διαγωνίσματος

Ακαδημαϊκό Τμήμα**Εκφωνήσεις****Θέμα Α**

Οδηγία: Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ερωτήσεις Α1-Α4 και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

Α1. Σώμα κινείται ευθύγραμμα υπό την επίδραση μιας μόνο σταθερής δύναμης στη διεύθυνση της κίνησης. Η ταχύτητα του σώματος:

- α.** αυξάνεται.
- β.** μειώνεται.
- γ.** είναι σταθερή.
- δ.** είναι μηδέν.

Μονάδες 5

Α2. Ένα σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση. Η συνισταμένη των δυνάμεων που δέχεται:

- α.** είναι μηδέν.
- β.** είναι σταθερή.
- γ.** αυξάνεται.
- δ.** μειώνεται.

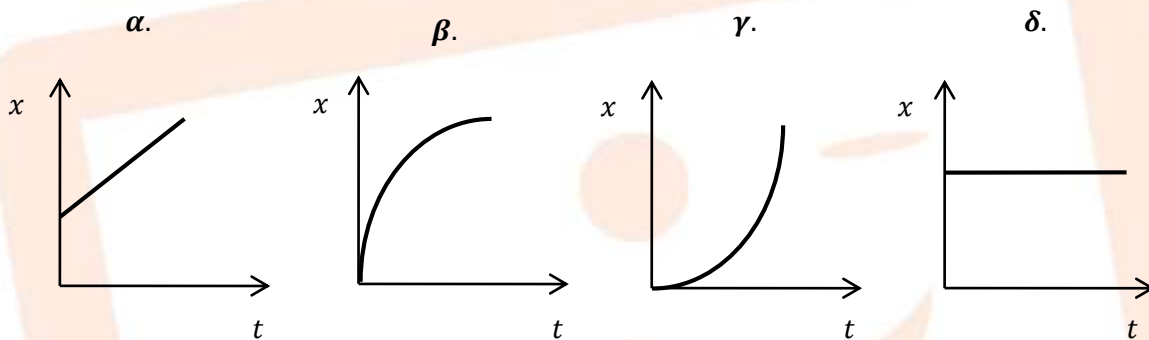
Μονάδες 5

A3. Σώμα μάζας m κινείται σε λείο οριζόντιο επίπεδο υπό την επίδραση οριζόντιας δύναμης F . Αν η δύναμη F υποτριπλασιαστεί, τότε η επιτάχυνση που αποκτά το σώμα, θα:

- α. παραμείνει ίδια.
- β. τριπλασιαστεί.
- γ. υποτριπλασιαστεί.
- δ. δεν γνωρίζουμε καθώς εξαρτάται από τη μάζα του σώματος.

Μονάδες 5

A4. Ένα σώμα κινείται με ταχύτητα u . Την $t=0$ ασκούμε στο σώμα μία δύναμη αντίρροπη της ταχύτητας. Ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα θέσης - χρόνου θα μπορούσε να αναφέρεται στο σώμα ;



Μονάδες 5

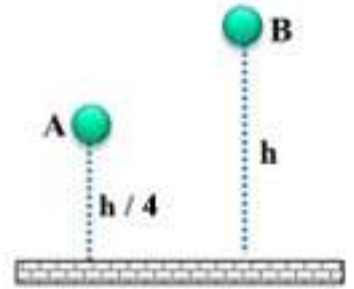
A5. Να γράψετε στο τετράδιο σας το γράμμα κάθε πρότασης και δίπλα σε κάθε γράμμα τη λέξη **Σωστό**, για τη σωστή πρόταση, και τη λέξη **Λάθος**, για τη λανθασμένη.

- α) Η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι διανυσματικό μέγεθος.
- β) Η ελεύθερη πτώση είναι ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση.
- γ) Στην ελεύθερη πτώση ενός σώματος, η επιτάχυνση και η ταχύτητα είναι αντίρροπες.
- δ) Στην φύση οι δυνάμεις δεν εμφανίζονται πάντα κατά ζεύγη.
- ε) Το βάρος ενός ανθρώπου θα είναι το ίδιο σε όλα τα μέρη της γης.

Μονάδες 5

Θέμα Β

B1. Δύο σφαίρες Α και Β με ίσες μάζες αφήνονται να εκτελέσουν ελεύθερη πτώση από ύψος $h/4$ και h , αντίστοιχα. Εάν t_A και t_B είναι οι χρόνοι που απαιτούνται ώστε οι σφαίρες Α και Β αντίστοιχα, να φτάσουν στο έδαφος, τότε ισχύει η σχέση:



α. $t_A = t_B$ β. $t_A = \frac{t_B}{4}$ γ. $t_A = \frac{t_B}{2}$

Θεωρείστε την αντίσταση του αέρα αμελητέα.

A. Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Μονάδες 4

B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

B2. Κιβώτιο βρίσκεται ακίνητο σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Κάποια στιγμή η Ειρήνη σπρώχνει το κιβώτιο με οριζόντια δύναμη F , και αυτό κινείται με επιτάχυνση a . Αν μαζί με την Ειρήνη αρχίσει η Βασιλεία να τραβάει το κιβώτιο με οριζόντια δύναμη $F/2$ προς την αντίθετη κατεύθυνση, ποια θα είναι τότε η επιτάχυνση του κιβωτίου;

α. $a/2$ β. 0 γ. $3a/2$

A. Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Μονάδες 4

B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9



Θέμα Γ

Σώμα μάζας m αφήνεται να πέσει από ύψος $h = 80\text{m}$ και εκτελεί ελεύθερη πτώση.
Να υπολογίσετε:

Γ₁. Τον χρόνο για να φτάσει το σώμα στο έδαφος.

Μονάδες 6

Γ₂. Την τιμή της μέσης ταχύτητας του σώματος, από την στιγμή που αφήνεται ελεύθερη μέχρι να φτάσει στο έδαφος.

Μονάδες 6

Γ₃. Σε ποιο ύψος η ταχύτητα του σώματος είναι ίση με τη μέση ταχύτητα.

Μονάδες 7

Γ₄. Ποια η ταχύτητα του σώματος τρία δευτερόλεπτο πριν φτάσει στο έδαφος;

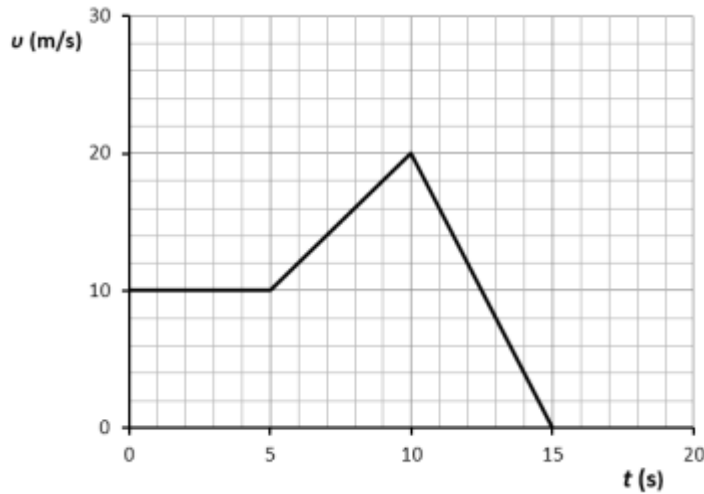
Μονάδες 6

Αντίσταση και τριβή από τον αέρα θεωρούνται αμελητέες.

Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας $g=10\text{m/s}^2$

Θέμα Δ

Ένα σώμα με μάζα $m = 8000\text{g}$ ολισθαίνει σε λείο οριζόντιο ευθύγραμμο δρόμο, που ταυτίζεται με τον άξονα $x'x$. Τη χρονική στιγμή $t_0 = 0\text{s}$, διέρχεται από τη θέση $x_0 = 0$, κινούμενο προς τη θετική κατεύθυνση του άξονα. Στο παρακάτω διάγραμμα φαίνεται η γραφική παράσταση της αλγεβρικής τιμής της ταχύτητας του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο.



Δ1. Ποιο είναι το είδος της κίνησης του σώματος για καθένα από τα χρονικά διαστήματα:

$0\text{ s} - 5\text{ s}$, $5\text{ s} - 10\text{ s}$, $10\text{ s} - 15\text{ s}$.

Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

Να υπολογίσετε την αλγεβρική τιμή της επιτάχυνσής του για καθένα από τα παραπάνω χρονικά διαστήματα.

Μονάδες 7

Δ2. Να υπολογίσετε το μέτρο της συνισταμένης δύναμης $\Sigma \vec{F}$, που ασκείται στο σώμα, σε καθένα από τα χρονικά διαστήματα:

$0\text{ s} - 5\text{ s}$, $5\text{ s} - 10\text{ s}$, $10\text{ s} - 15\text{ s}$.

Μονάδες 7

Δ3. Να σχεδιάσετε την γραφική παράσταση της επιτάχυνσης, σε συνάρτηση με το χρόνο.

Μονάδες 4

Δ4. Να βρείτε το συνολικό διάστημα που διάνυσε το σώμα.

Μονάδες 4

Δ5. Να βρείτε το μέση ταχύτητα του σώματος για όλη τη διαδρομή.

Μονάδες 3

Η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι $g = 10\text{ m/s}^2$.

Καλή επιτυχία. 😊