

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΙΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2004
ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ
ΤΑΞΗ Α

Όνοματεπώνυμο :

Θέμα 1°

- A. Στις παρακάτω ερωτήσεις 1-4 να γράψετε στην κόλλα σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση :
1. Μια διαφορά της ταχύτητας από την επιτάχυνση, στην ευθύγραμμη κίνηση, είναι :
- a. η ταχύτητα είναι μονόμετρο ενώ η επιτάχυνση είναι διανυσματικό μέγεθος.
 - β. η ταχύτητα έχει μονάδες m/sec^2 ενώ η επιτάχυνση m/sec στο SI.
 - γ. η επιτάχυνση είναι δύναμη ενώ η ταχύτητα όχι.
 - δ. η ταχύτητα εκφράζει το πόσο γρήγορα αλλάζει θέση ένα σώμα ενώ η επιτάχυνση το πόσο γρήγορα αλλάζει η ταχύτητα του σώματος

Μονάδες 5

2. Στην ελεύθερη πτώση, μικρών συμπαγών σωμάτων, από μικρό ύψος :
- α. το κινητό σε ίσους χρόνους διανύει ίσα διαστήματα.
 - β. η κινητική ενέργεια του σώματος διατηρείται.
 - γ. η δυναμική ενέργεια του σώματος διατηρείται.
 - δ. η δυναμική ενέργεια του σώματος μετατρέπεται σταδιακά σε κινητική.
3. Όταν ένα φορτηγό αυτοκίνητο συγκρουστεί μ' ένα επιβατικό αυτοκίνητο :
- α. το φορτηγό δέχεται μεγαλύτερη δύναμη.
 - β. το επιβατικό δέχεται μεγαλύτερη δύναμη.
 - γ. τα δύο οχήματα δέχονται αντίθετες δυνάμεις
 - δ. τα δύο οχήματα δέχονται δυνάμεις αντίθετης κατεύθυνσης αλλά διαφορετικού μέτρου σε κάθε περίπτωση.

Μονάδες 5

4. Η ορμή ενός υλικού σημείου :
- α. είναι διανυσματικό μέγεθος.
 - β. είναι μονόμετρο μέγεθος.
 - γ. έχει μέτρο που είναι αντιστρόφως ανάλογο προς τη μάζα του σώματος.
 - δ. έχει μονάδες στο SI το $1kg\ m / sec^2$.

Μονάδες 5

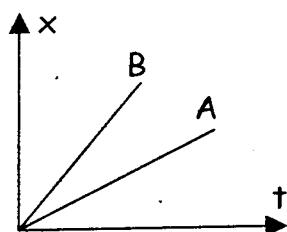
- B. Να αντιστοιχίσετε τα σύμβολα των φυσικών μεγεθών της στήλης A με τις μονάδες μέτρησης τους της στήλης B.

Στήλη A	Στήλη B
1. s (διάστημα)	A. Nt
2. u (ταχύτητα)	B. Joule
3. F (δύναμη)	Γ. m
4. p (ορμή)	Δ. m/sec^2
5. E_k (κινητική ενέργεια)	E.Kgr m/sec
	ΣΤ. m/sec

Μονάδες 5

Θέμα 2°

2.1 Το κοινό διάγραμμα θέσης-χρόνου ($x-t$) δύο κινητών A , B που εκτελούν ευθύγραμμη κίνηση στην ίδια ευθεία προς την ίδια κατεύθυνση δίνεται από το παρακάτω σχήμα :



a) Τα κινητά εκτελούν :

1. Ομαλή Κίνηση
2. Ομαλά Επιταχυνόμενη Κίνηση

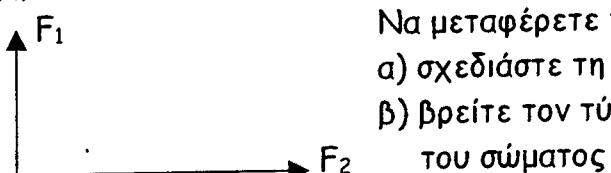
b) Μεγαλύτερη ταχύτητα έχει :

1. Το κινητό A
2. Το κινητό B

γ) Αιτιολογείστε τις απαντήσεις σας.

Μονάδες 10 (2+2+6)

2.2 Σε ένα σώμα μάζας m που ηρεμεί σε λείο οριζόντιο δάπεδο ασκούνται δύο οριζόντιες δυνάμεις F_1 και F_2 κάθετες μεταξύ τους όπως φαίνεται στο σχήμα :



Να μεταφέρετε το σχήμα στην κόλλα σας και :

- α) σχεδιάστε τη διεύθυνση κίνησης του σώματος
- β) βρείτε τον τύπο που θα δίνει την επιτάχυνση του σώματος

Μονάδες 7 (3+4)

2.3 Δύο μικρά και συμπαγή σώματα A , B αφήνονται στον ίδιο τόπο να πέσουν ελεύθερα από ύψη $h_A=h$ και $h_B=4h$ αντίστοιχα.

α) Αν θεωρήσουμε αμελητέα την αντίσταση του αέρα τότε οι χρόνοι πτώσης των σωμάτων θα συνδέονται με τη σχέση :

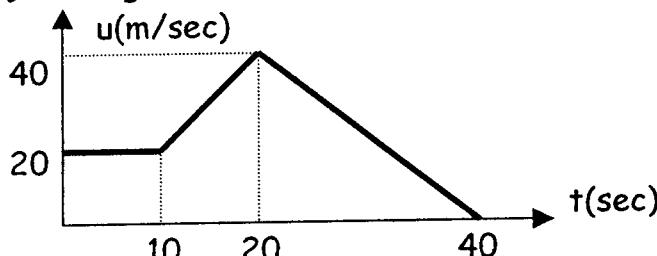
$$1. t_A = t_B \quad 2. t_A = 2t_B \quad 1. t_A = \frac{1}{2} t_B$$

β) Να αιτιολογήσετε την απάντηση σας.

Μονάδες 8 (3+5)

Θέμα 3°

Το διάγραμμα ταχύτητας-χρόνου ($u-t$) μιας ευθύγραμμης κίνησης ενός μικρού κιβωτίου μάζας $m=10\text{kg}$ δίνεται από το παρακάτω σχήμα :



Να βρείτε :

α) τις κινήσεις που εκτελεί το κιβώτιο.

Μονάδες 6

β) την επιτάχυνση του κιβωτίου τις στιγμές 5sec, 12sec, 25sec.

Μονάδες 6

γ) το διάστημα που διανύει και τη μέση ταχύτητα του κιβωτίου, στο χρονικό διάστημα (0-20)sec.

Μονάδες 6 (3+3)

δ) το ρυθμό μεταβολής της ορμής του κιβωτίου στο χρονικό διάστημα (20-40)sec.

Μονάδες 7

Θέμα 4^ο

Σε σώμα μάζας $m=10\text{kg}$ που ηρεμεί σε οριζόντιο δάπεδο με το οποίο εμφανίζει συντελεστή τριβής ολίσθησης $\mu=0,1$ ασκείται οριζόντια δύναμη σταθερού μέτρου $F=30\text{N}$.

Αν η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι $g=10\text{m/sec}^2$ και το σώμα ξεκινά :

α) να σχεδιάσετε και υπολογίστε όλες τις δυνάμεις που δέχεται το σώμα.

Μονάδες 3

β) να βρείτε το είδος της κίνησης που θα εκτελέσει το σώμα αιτιολογώντας την απάντηση σας.

Μονάδες 6

γ) να βρείτε το μέτρο της ταχύτητας του σώματος τη χρονική στιγμή $t=5\text{sec}$ και τη μετατόπιση του σώματος έως τη χρονική στιγμή $t=5\text{sec}$.

Μονάδες 8

δ) να βρείτε τα έργα όλων των δυνάμεων από $t_0=0$ έως $t=5\text{sec}$ και την κινητική ενέργεια του σώματος τη χρονική στιγμή $t=5\text{sec}$.

Μονάδες 8

Να απαντηθούν όλα τα Θέματα

Ρόδος 15/6/2004