

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ

ΣΤΗΝ ΦΥΣΙΚΗ

ΤΑΞΗ Α΄

Απαντήστε σε όλες τις ερωτήσεις. Γράψτε στην κόλλα σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα την απάντησή. Σε κάθε περίπτωση να αναφέρετε ποιο ερώτημα κάθε θέματος απαντάτε, αλλιώς η απάντησή σας δεν θα ληφθεί υπ' όψη. Στα θέματα σημειώστε το όνομά σας. Καμιά άλλη σημείωση πάνω στα θέματα δεν επιτρέπεται.

Καλή επιτυχία

Σε όλα τα θέματα θεωρούνται γνωστοί οι παρακάτω τριγωνομετρικοί αριθμοί

	ημ	συν	εφ
30°	1 / 2	$\sqrt{3} / 2$	$1 / \sqrt{3}$
45°	$\sqrt{2} / 2$	$\sqrt{2} / 2$	1
60°	$\sqrt{3} / 2$	1 / 2	$\sqrt{3}$

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

ΘΕΜΑ 1^ο

Στις ερωτήσεις 1.1 έως 1.3 επιλέξτε την ορθή απάντηση.

1. Σε ένα διαστημόπλοιο που δεν δέχεται καμμία άλλη δύναμη εκτός από την ωστική δύναμη των κινητήρων του, τελειώνουν τα καύσιμα και σταματούν οι κινητήρες του. Τότε

- α) Το διαστημόπλοιο μετά από λίγο θα σταματήσει
- β) Το διαστημόπλοιο θα σταματήσει αμέσως
- γ) Το διαστημόπλοιο θα αρχίσει να κινείται με αρνητική ταχύτητα.
- δ) Το διαστημόπλοιο θα κινείται με σταθερή ταχύτητα ίση με την ταχύτητα που είχε πριν σταματήσουν οι κινητήρες του.

Μον. 5

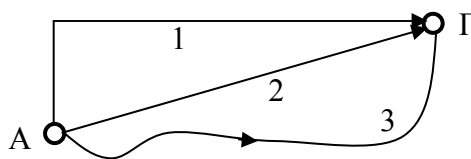
2. Η σχέση που συνδέει την γραμμική ταχύτητα v στην ομαλή κυκλική κίνηση με την συχνότητα f είναι

α) $v = 2\pi f R$ β) $v = 2\pi \frac{f}{R}$ γ) $v = 2\pi \frac{R}{f}$ δ) $v = 2\pi \frac{f^2}{R}$

Μον. 5

3. Ένα σώμα κινείται από τη θέση Α στην θέση Γ με τρεις διαφορετικούς τρόπους. Τότε αν $W_{ΑΓ}(1)$ είναι το έργο του βάρους από το Α στο Γ στην διαδρομή (1), $W_{ΑΓ}(2)$ είναι το έργο του βάρους από το Α στο Γ στην διαδρομή (2) και $W_{ΑΓ}(3)$ είναι το έργο του βάρους από το Α στο Γ στην διαδρομή (3) ισχύει

- α) $W_{ΑΓ}(1) > W_{ΑΓ}(3) > W_{ΑΓ}(2)$
- β) $W_{ΑΓ}(1) = W_{ΑΓ}(2) = W_{ΑΓ}(3)$
- γ) $W_{ΑΓ}(1) < W_{ΑΓ}(2) < W_{ΑΓ}(3)$
- δ) $W_{ΑΓ}(1) < W_{ΑΓ}(2) = W_{ΑΓ}(3)$



Μον. 5

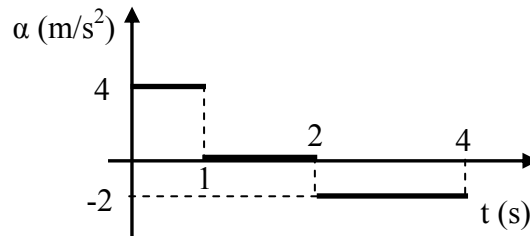
Στην παρακάτω ερώτηση 4 να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα κάθε πρότασης και δίπλα σε κάθε γράμμα τη λέξη **Σωστό** για τη σωστή πρόταση και τη λέξη **Λάθος** για τη λανθασμένη.

Μοv. 10

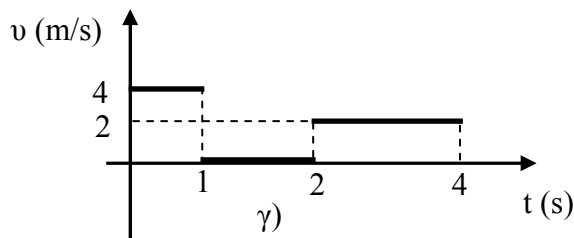
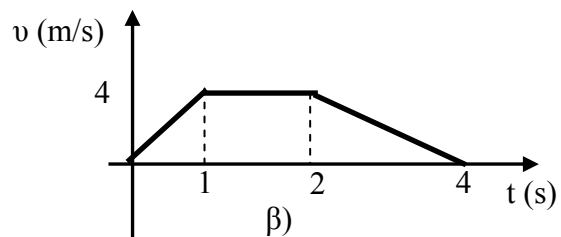
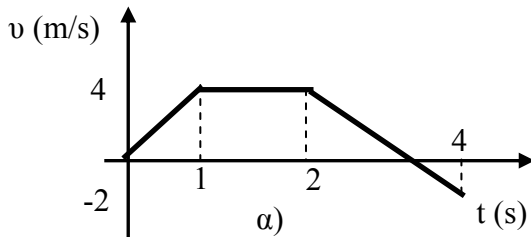
4. α) Όταν ένα αυτοκίνητο προσπερνά ένα άλλο τότε πάντα οι ταχύτητές τους είναι ίσες.
 β) Η κλίση στην γραφική παράσταση ταχύτητας – χρόνου δείχνει την μετατόπιση του κινητού.
 γ) Ένα σώμα κάνει ελεύθερη πτώση όταν αφήνεται ελεύθερο χωρίς αρχική ταχύτητα σε κενό αέρα.
 δ) Η σχέση $\Sigma F = \Delta P / \Delta t$ ισχύει μόνο αν σε ένα σώμα δρουν δυνάμεις εξ επαφής.
 ε) Η αρχή της διατήρησης της ορμής ισχύει μόνο αν σε ένα σώμα δρουν δυνάμεις εξ επαφής.

ΘΕΜΑ 2^ο

1. Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα με επιτάχυνση που μεταβάλλεται. Η γραφική παράσταση επιτάχυνσης χρόνου είναι η παρακάτω



Ποια από τις παρακάτω είναι η σωστή γραφική παράσταση ταχύτητας χρόνου;



A) Επιλέξτε την ορθή απάντηση

Μοv. 2

B) Αιτιολογήστε

Μοv. 6

2. Ένα σώμα βάρους B είναι δεμένο στην άκρη ενός νήματος και εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση στο κατακόρυφο επίπεδο. Η τάση του νήματος στην κατώτατη θέση της τροχιάς του είναι T_1 και στην ανώτατη είναι T_2 . Ισχύει

α) $T_1 > T_2$

β) $T_1 = T_2$

γ) $T_1 < T_2$

A) Επιλέξτε την ορθή απάντηση

Μοv. 2

B) Αιτιολογείστε

Μον. 6

3. Ένα σώμα ηρεμεί σε λείο οριζόντιο επίπεδο στην θέση $x = 0$. Στο σώμα ασκείται μεταβλητή οριζόντια δύναμη $F = 8 + 3x$ και το σώμα αρχίζει να κινείται. Όταν το σώμα βρίσκεται στην θέση $x = 4$ m το έργο της F είναι

α) 20 J β) 56 J γ) 80 J

A) Επιλέξτε την ορθή απάντηση

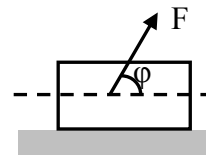
Μον. 2

B) Αιτιολογείστε

Μον. 7

ΘΕΜΑ 3^ο

Κιβώτιο μάζας $m = 2\sqrt{3}$ kg βρίσκεται ακίνητο σε οριζόντιο επίπεδο. Το κιβώτιο έχει με το επίπεδο συντελεστή τριβής ολίσθησης $\mu = \frac{1}{8\sqrt{3}}$. Την χρονική στιγμή $t = 0$ ασκείται στο



κιβώτιο δύναμη $F = 8$ N η οποία σχηματίζει γωνία $\varphi = 60^\circ$ με το οριζόντιο επίπεδο και το σώμα αρχίζει να κινείται. Υπολογίστε

α) Την τριβή ολίσθησης που ασκείται στο κιβώτιο.

Μον. 8

β) Την επιτάχυνση που έχει το κιβώτιο

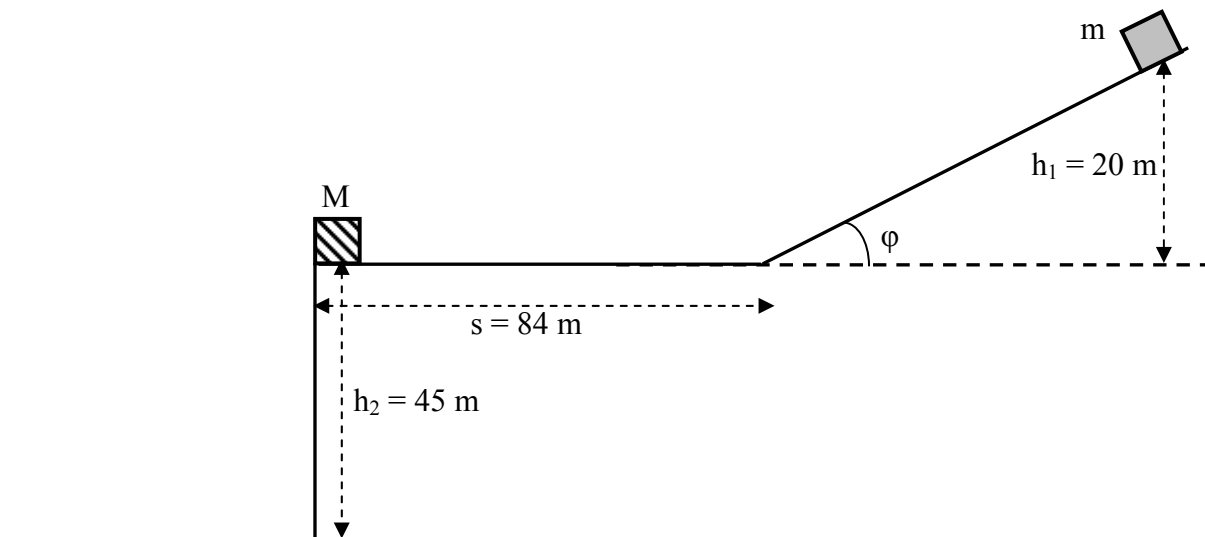
Μον. 8

γ) Την ταχύτητα του κιβωτίου όταν έχει διανύσει απόσταση $x = 8\sqrt{3}$ m

Μον. 9

ΘΕΜΑ 4^ο

Σώμα μάζας $m = 6$ kg βρίσκεται ακίνητο στην κορυφή λείου κεκλιμένου επιπέδου γωνίας κλίσης $\varphi = 30^\circ$ σε ύψος $h_1 = 20$ m. Την χρονική στιγμή $t_0 = 0$ s το κιβώτιο αφήνεται ελεύθερο να ολισθήσει στο κεκλιμένο επίπεδο. Το σώμα φτάνει στην βάση του κεκλιμένου επιπέδου με ταχύτητα v_1 . Με ταχύτητα μέτρου v_1 αρχίζει την κίνησή του στο οριζόντιο επίπεδο με το οποίο παρουσιάζει συντελεστή τριβής ολίσθησης $\mu = 0,2$. Στο οριζόντιο επίπεδο κινείται για απόσταση $s = 84$ m μέχρι την άκρη του οριζόντιου επιπέδου. Εκεί συγκρούεται με σώμα μάζας $M = 10$ kg και κατά την σύγκρουση δημιουργείται συσσωμάτωμα. Μετά την σύγκρουση το συσσωμάτωμα κάνει οριζόντια βολή.



- α) Υπολογίστε την ταχύτητα v_1 με την οποία φτάνει το σώμα μάζας m στην βάση του κεκλιμένου επιπέδου. **Μον. 8**
- β) Υπολογίστε την ταχύτητα που έχει το σώμα μάζας m όταν έχει διανύσει την απόσταση $s = 84 \text{ m}$ πάνω στο οριζόντιο επίπεδο (πριν την σύγκρουση του με το δεύτερο σώμα). **Μον. 6**
- γ) Υπολογίστε τον χρόνο που χρειάζεται το σώμα για να φτάσει στο έδαφος. **Μον. 4**
- δ) Υπολογίστε την οριζόντια απόσταση του σημείου στο οποίο θα προσγειωθεί το συσσωμάτωμα από τον κατακόρυφο τοίχο. **Μον. 7**

Νέα Σμύρνη, 29/5/2006

Ο Διευθυντής

Οι εισηγητές

Χ. Ράμμος

Γ. Κουμαριανός

Β. Ορφανόπουλος

Χ. Φανίδης