

**ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ
Η ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ**

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

ΒΑΘΜΟΣ:

ΟΝΟΜΑ

Ζήτημα 1°

Τι ονομάζεται: α) Τροχιά ενός κινητού
β) Ομαλή κυκλική κίνηση
γ) Γωνιακή ταχύτητα
δ) Συχνότητα
ε) Μετατόπιση

Ζήτημα 2°

Να αποδειχθούν οι παρακάτω σχέσεις:

Για την ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση

α) $v = v_0 + at$

β) $x = v_0 t + (1/2)at^2$

Για την ευθύγραμμη ομαλή και την ομαλή κυκλική κίνηση

α) $x = x_0 + v(t - t_0)$ και β) $v = \omega R$

Ζήτημα 3°

Κινητό ξεκινάει από την ηρεμία και διανύει κατά τη διάρκεια του 5^{ου} δευτερόλεπτου διάστημα $S=9m$. Να βρεθεί η επιτάχυνση του κινητού.

Ζήτημα 4°

Ο χρόνος που περνάει από τη στιγμή που οδηγός αυτοκινήτου αντιλαμβάνεται εμπόδιο μέχρι τη στιγμή που εφαρμόζει τα φρένα είναι $t=0.4sec$ (χρόνος αντίδρασης). Αν η αρχική ταχύτητα του αυτοκινήτου είναι $108km/h$ και η επιβράδυνση από τα φρένα $5m/sec^2$ να βρεθεί το ολικό διάστημα που διανύει το αυτοκίνητο από τη στιγμή που ο οδηγός του αντιλαμβάνεται το εμπόδιο, μέχρι τη στιγμή που τελικά σταματάει.

Καλή επιτυχία
Παναγιώτης Πετρίδης

**ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ
Η ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ**

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

ΒΑΘΜΟΣ

Ζήτημα 1°

α) Ποια μεγέθη ονομάζονται μονόμετρα. Να αναφέρεται τουλάχιστον τρία από αυτά.(1)

β) Ποια είναι η εξίσωση κίνησης στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση. Χρησιμοποιώντας το μέγεθος της ταχύτητας να την αποδείξετε.(2)

γ) Ποια είναι η αρχή της ανεξαρτησίας των κινήσεων;(2)

Ζήτημα 2°

α) Ποια είναι η εξίσωση κίνησης στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση. Αν γνωρίζετε ότι το εμβαδόν του τραpezίου είναι το γινόμενο του ημιαθροίσματος των δύο βάσεων επί το ύψος του, να αποδείξετε την παραπάνω εξίσωση κίνησης.(2)

β) Από ποιους παράγοντες εξαρτάται η επιτάχυνση της βαρύτητας.(1)

γ) Ποια είναι η εξίσωση κίνησης για την γωνιακή θέση στην ομαλή κυκλική κίνηση. Να την αποδείξετε χρησιμοποιώντας το μέγεθος της γωνιακής ταχύτητας.(2)

Ζήτημα 3°

Κινητό κινείται σε περιφέρεια κύκλου ακτίνας $R=1\text{m}$ με σταθερή γωνιακή ταχύτητα $\omega=31,4\text{rad/sec}$. Να βρεθούν:

α) η συχνότητα και η περίοδος της κίνησης (2)

β) το μέτρο της γραμμικής ταχύτητας του κινητού(1)

γ) ο αριθμός των περιστροφών που κάνει το κινητό σε 10sec.(2)

Ζήτημα 4°

Από την ταράτσα μιας πολυκατοικίας ύψους $h=60\text{m}$ βάλλεται προς τα πάνω ένα σώμα με αρχική ταχύτητα $v_0=20\text{m/sec}$.

Να βρεθεί ο χρόνος που απαιτείται για να φτάσει το σώμα στο έδαφος. (Προσοχή όχι στην ταράτσα, αλλά στο έδαφος).(2)

Ποια είναι τότε η ταχύτητά του;(3)

Δίνεται για την επιτάχυνση της βαρύτητας $g=10\text{m/sec}^2$.

Καλή επιτυχία
Παναγιώτης Πετρίδης

**ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ
ΝΟΜΟΙ ΤΟΥ ΝΕΥΤΩΝΑ**

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΒΑΘΜΟΣ:

Θέματα θεωρίας

1) Να διατυπώσετε τον πρώτο νόμο του Νεύτωνα και να αναφέρεται τρία σημαντικά του σημεία.(3)

2) Να διατυπώσετε τον δεύτερο νόμο του Νεύτωνα. Τι γνωρίζεται για την θεμελιώδη μάζα.(3)

3) Να διατυπώσετε τον τρίτο νόμο του Νεύτωνα. Είναι η "δράση" αίτιο της "αντίδρασης";(3)

Ασκήσεις

1) Να βρεθεί η συνισταμένη δύο δυνάμεων που σχηματίζουν γωνία 60° . Δίνεται ότι $F_1=2F_2$ και $F_2=\sqrt{7}\text{N}$.(2)

2) Δύο δυνάμεις F_1 και F_2 σχηματίζουν γωνία 60° και έχουν ίσα μέτρα $F_1=F_2$. Η συνισταμένη τους έχει μέτρο $\Sigma F=10\sqrt{3}\text{N}$. Να βρεθούν τα μέτρα των δυνάμεων.(3)

3) Σώμα μάζας 2kg ηρεμεί σε λείο οριζόντιο δάπεδο. Στο σώμα κάποια στιγμή ασκείται οριζόντια δύναμη F μέτρου $F=8\text{N}$, για χρόνο 4sec . Να βρεθεί το διάστημα που διάνυσε το κινητό σε χρόνο 6sec από τότε που άρχισε να ασκείται η δύναμη.(3)

4) Αυτοκίνητο που κινείται με ταχύτητα 72km/h φρενάρει και σταματά μετά από 40m . Να βρεθεί ο συντελεστής τριβής ολίσθησης μεταξύ του δρόμου και των τροχών του αυτοκινήτου. Στη διάρκεια του φρεναρίσματος οι τροχοί ολισθαίνουν στο δρόμο χωρίς να κυλάνε.(3)

Καλή επιτυχία
Παναγιώτης Πετρίδης

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΝΟΜΟΙ ΤΟΥ ΝΕΥΤΩΝΑ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΒΑΘΜΟΣ:

Ζήτημα 1°

Αυτοκίνητο κινείται σε δρόμο, που διασχίζει την κορυφή λόφου, όπου το οδόστρωμα μπορούμε να το θεωρήσουμε τόξο κύκλου ακτίνας $R=48.4\text{m}$. Να βρείτε τη μεγαλύτερη ταχύτητα, που μπορεί να αναπτύξει το αυτοκίνητο, χωρίς να κινδυνεύσει να φύγει εφαιπτομενικά του δρόμου. Δίνεται ότι $g=10\text{m/sec}^2$.

Ζήτημα 2°

Οριζόντιος δίσκος στρέφεται γύρω από το κέντρο του με συχνότητα $\nu=0,1\text{Hz}$. Να βρείτε τη μεγαλύτερη δυνατή απόσταση από το κέντρο του

δίσκου, που μπορούμε να τοποθετήσουμε ένα σώμα χωρίς αυτό να εκτραπεί. Δίνεται ο συντελεστής τριβής ολίσθησης $\eta=0,2$ το $g=10\text{m/sec}^2$ και $\pi^2=10$.

Ζήτημα 3°

Να υπολογιστεί η μάζα του ήλιου, αν υποθέσουμε ότι η γη κάνει γύρω από τον ήλιο ομαλή κυκλική κίνηση με ακτίνα κυκλικής τροχιάς $r=15 \cdot 10^7\text{Km}$ και περίοδο $T=365\text{ημέρες}$. Δίνεται η σταθερή της παγκόσμιας έλξης $G=6.67 \cdot 10^{-11}\text{Nm}^2/\text{Kg}^2$.

Ζήτημα 4°

Διαστημόπλοιο πλησιάζει τον πλανήτη Άρη, ο οποίος έχει έναν άγνωστο δορυφόρο. Ο αστροναύτης που βρίσκεται μέσα στο διαστημόπλοιο γνωρίζει την ακτίνα R του Άρη και μετράει την ακτίνα περιφοράς r του δορυφόρου καθώς και την περίοδό του T . Με τα στοιχεία αυτά μπορούμε να υπολογίσουμε την μάζα του Άρη και την επιτάχυνση της βαρύτητας στην επιφάνειά του;

Καλή επιτυχία
Παναγιώτης Πετρίδης

1° ΤΕΣΤ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ Η ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

ΒΑΘΜΟΣ:

ΟΝΟΜΑ

Ζήτημα 1°

Ποια από τα παρακάτω μεγέθη είναι μονόμετρα και ποια διανυσματικά; ταχύτητα, μάζα, ορμή, έργο, όγκος, επιτάχυνση, δύναμη, χρονική διάρκεια, μετατόπιση.

Ζήτημα 2°

Ένα κινητό μετακινείται από ένα σημείο A σε ένα σημείο B που απέχει από το A 5m . Πόση είναι η μετατόπιση και πόσο το διάστημα που διένυσε. Αν εκτελέσει τρεις παλινδρομικές κινήσεις ανάμεσα στα σημεία A και B πόση είναι η μετατόπιση και πόσο το διάστημα;

Ζήτημα 3°

Στην ερώτηση πότε μια κίνηση χαρακτηρίζεται ως ευθύγραμμη ομαλή ποιες από τις παρακάτω απαντήσεις είναι σωστές: α) όταν το διάνυσμα της ταχύτητας παραμένει σταθερό, β) όταν τα διάνυσμα της επιτάχυνσης παραμένει σταθερό, γ) όταν το μέτρο της ταχύτητας είναι σταθερό, δ) όταν το μέτρο της επιτάχυνσης είναι σταθερό, ε) όταν η τροχιά της κίνησης είναι ευθεία γραμμή.

Ζήτημα 4°

Συγκρίνετε τις μέσες ταχύτητες σας στις δύο ακόλουθες περιπτώσεις:

α) Περπατάτε 240m με ταχύτητα 4.0 m/sec και ακολούθως τρέχετε 240m με ταχύτητα 10m/sec πάνω σε ευθύ δρόμο.

β) Περπατάτε για 1.0min με ταχύτητα 4.0m/sec και ακολούθως τρέχετε για 1.0min με 10m/sec πάνω σε ευθύ δρόμο.

Ζήτημα 5°

Ένα τρένο που κινείται με σταθερή ταχύτητα 60km/h κινείται προς την ανατολή επί 40min, ακολούθως σε διεύθυνση 45° ανατολικά του βορρά επί 20min και τέλος προς τη δύση για 50min. Ποια η μέση ταχύτητα (διανυσματική) του τρένου στη διάρκεια αυτού του ταξιδιού;

Ζήτημα 6°

Στην ερώτηση πότε μια κίνηση χαρακτηρίζεται ως ευθύγραμμη ομαλή ποιες από τις παρακάτω απαντήσεις είναι σωστές: α) όταν το διάνυσμα της ταχύτητας παραμένει σταθερό, β) όταν τα διάνυσμα της επιτάχυνσης παραμένει σταθερό, γ) όταν το μέτρο της ταχύτητας είναι σταθερό, δ) όταν το μέτρο της επιτάχυνσης είναι σταθερό, ε) όταν η τροχιά της κίνησης είναι ευθεία γραμμή.

Καλή επιτυχία
Παναγιώτης Πετρίδης

**2° ΤΕΣΤ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ
Η ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ**

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ
ΒΑΘΜΟΣ:
ΟΝΟΜΑ

Ζήτημα 1°

Ποια είναι η σωστή απάντηση. Η επιτάχυνση ενός κινητού εκφράζει α) το πόσο γρήγορα αυξάνεται το διάστημα, β) το πηλίκο του διαστήματος δια του χρόνου, γ) το πόσο γρήγορα μεταβάλλεται η ταχύτητα και δ) το πόσο γρήγορα κινείται ένα κινητό.

Ζήτημα 2°

Βάλτε σε κύκλο το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση. Μια διαφορά μεταξύ ταχύτητας και επιτάχυνσης είναι ότι: α) το ένα μέγεθος είναι μονόμετρο ενώ το άλλο διανυσματικό, β) έχουν πάντα διαφορετική φορά, γ) το ένα εκφράζει το πόσο γρήγορα αλλάζει η μετατόπιση, ενώ το άλλο, πόσο γρήγορα αλλάζει η ταχύτητα και δ) η επιτάχυνση είναι δύναμη, ενώ η ταχύτητα δεν είναι.

Ζήτημα 3°

Ποιες από τις ακόλουθες προτάσεις είναι σωστές και ποιες λάθος. Στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση: α) η ταχύτητα είναι σταθερή, β) η επιτάχυνση είναι σταθερή, γ) το μέτρο της επιτάχυνσης είναι σταθερό, δ) ο ρυθμός της επιτάχυνσης είναι σταθερός, ε) ο ρυθμός μεταβολής της ταχύτητας είναι σταθερός και στ) ο ρυθμός μεταβολής της μετατόπισης είναι σταθερός.

Ζήτημα 4°

Ποιες από τις ακόλουθες προτάσεις είναι σωστές και ποιες λάθος, α) όταν τα διανύσματα της ταχύτητας και της επιτάχυνσης έχουν την ίδια φορά, η ταχύτητα μειώνεται, β) όταν έχουν αντίθετη φορά, αυξάνεται, γ) όταν η επιτάχυνση είναι μηδέν τότε το κινητό ξεκινάει από την ηρεμία, δ) όταν τα διανύσματα της ταχύτητας και επιτάχυνσης έχουν την ίδια φορά τότε η κίνηση είναι ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη και ε) όταν έχουν αντίθετη φορά ευθύγραμμη ομαλή.

Ζήτημα 5°

Το μολύβι που θα πέσει από τα χέρια ενός Νορβηγού μαθητή θα συναντήσει πιο γρήγορα ή πιο αργά, σε σχέση με ένα μολύβι που θα πέσει από τα χέρια ενός μαθητή στην Ελλάδα.

Ζήτημα 6°

Το «g» παριστάνει τη βαρυτική επιτάχυνση, η οποία στη διάρκεια της πτώσης είναι και ανεξάρτητη από

Καλή επιτυχία
Παναγιώτης Πετρίδης

**1^ο ΤΕΣΤ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ
ΝΟΜΟΙ ΤΟΥ ΝΕΥΤΩΝΑ**

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

ΒΑΘΜΟΣ:

ΟΝΟΜΑ

Ζήτημα 1^ο

Ζήτημα 1^ο

Ζήτημα 1^ο

Ζήτημα 1^ο

Ζήτημα 1^ο

Ζήτημα 1^ο

ΘΕΜΑΤΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

- 1) Ποια είναι και πως ορίστηκε η μονάδα του μήκους. Αναφέρατε τουλάχιστον τρία υποπολλαπλάσια και τρία πολλαπλάσια.
- 2) Ποια είναι και πως ορίστηκε η μονάδα του χρόνου. Αναφέρατε ένα πολλαπλάσιο και ένα υποπολλαπλάσιο.
- 3) Βρίσκεστε σε ένα σημείο Α και αποφασίζετε να κάνετε την εξής βόλτα. Περπατάτε 10m νότια και φθάνετε στο σημείο Β. έπειτα 10m ανατολικά και φθάνετε στο σημείο Γ. Τέλος περπατάτε 10m βόρεια και φθάνετε στο σημείο Δ. Εκεί σκαρφαλώνετε σε δέντρο ύψους 5m, φθάνοντας στο σημείο Ε. Να βρείτε πόση είναι η μετατόπιση ΑΔ και πόση η μετατόπιση ΑΕ. Πόσα συνολικά μέτρα περπατήσατε. Πόσα μέτρα και πόσο μακριά φτάσατε από το σημείο από το οποίο ξεκινήσατε.
- 4) Δώστε «**σαφείς**» απαντήσεις στις ακόλουθες ερωτήσεις:
Πότε έφυγα από το σπίτι μου; Πόση ώρα έκανα για να έρθω στο φροντιστήριο;
Που είναι το σπίτι μου; Πόσο μακριά είναι από το φροντιστήριο; Σχολιάστε!!!

Καλή επιτυχία
Παναγιώτης Πετρίδης

Διαγώνισμα Α΄ Λυκείου
Δυναμική στο επίπεδο

- 1) Πάνω σε κεκλιμένο επίπεδο γωνίας κλίσεως $\varphi=30^\circ$ βρίσκεται σώμα μάζας $m=6\text{Kg}$. Να βρεθεί η δύναμη που πρέπει να ασκηθεί στο σώμα, παράλληλη με το κεκλιμένο επίπεδο, έτσι που το σώμα να κινείται με σταθερή ταχύτητα. Δίνεται ότι ο συντελεστής τριβής ολίσθησης $\sqrt{3}/6$ και $g=10\text{m/sec}^2$. Να διακρίνετε δυο περιπτώσεις.

3Μονάδες

- 2) Ένα κινητό εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση σε κυκλική τροχιά ακτίνας 10cm με περίοδο $\pi\text{ sec}$. Να βάλετε σε κύκλο τη σωστή απάντηση:
Η συχνότητά του είναι : Α) $1/\pi\text{ Hz}$, Β) $\pi\text{ Hz}$, Γ) $10/\pi\text{ Hz}$, Δ) $10\pi\text{ Hz}$

1Μονάδα

Το μέτρο της γραμμικής του ταχύτητας είναι: Α) 20m/sec ,
Β) 20cm/sec , Γ) 2 m/sec , Δ) 2cm/sec

2Μονάδες

Το μέτρο της γωνιακής του ταχύτητας είναι : Α) 10rad/sec ,
Β) 20 rad/sec , Γ) 2 rad/sec , Δ) $2\pi\text{ rad/sec}$

2Μονάδες

- 3) Μια δύναμη 70N ασκείται οριζόντια πάνω σε κιβώτιο που έχει μάζα 40kg και βρίσκεται σε επαφή με άλλο κιβώτιο μάζας 30kg . Εάν το μέτρο της επιτάχυνσης της βαρύτητας είναι 10m/sec^2 και ο συντελεστής τριβής ολίσθησης μεταξύ των κιβωτίων και του οριζόντιου δαπέδου που βρίσκεται είναι $0,1$ τότε το μέτρο της δύναμης που ασκεί το ένα κιβώτιο στο άλλο κιβώτιο είναι ίσο με :
Α) $166,67\text{N}$, Β) 70N , Γ) $52,5\text{N}$, Δ) 30N , Ε) 150N

Να βάλετε σε κύκλο τη σωστή απάντηση

5Μονάδες

- 4) Ένα σώμα αφήνεται να γλιστρήσει προς τη βάση κεκλιμένου επιπέδου γωνίας κλίσης $\varphi=30^\circ$. Το σώμα γλιστρά με σταθερή ταχύτητα. Ο συντελεστής τριβής σώματος – δαπέδου είναι:

Α) $0,1$, Β) $0,8$, Γ) $0,5$, Δ) $\sqrt{3}/3$, Ε) 0

Να βάλετε σε κύκλο τη σωστή απάντηση

3Μονάδες

- 5) Σώμα μάζας 2kg βρίσκεται σε οριζόντιο επίπεδο και δέχεται δύναμη 20N η οποία σχηματίζει γωνία φ με τον ορίζοντα. Δίνονται ο συντελεστής τριβής σώματος δαπέδου $0,5$, η γωνία κλίσης της διεύθυνσης της δύναμης φ έχει $\eta\mu\varphi=0,6$, $\sigma\upsilon\eta\varphi=0,8$ και η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι 10m/sec^2 . Η δύναμη της τριβής έχει μέτρο :

Α) 10N , Β) 16N , Γ) 8N , Δ) 4N , Ε) 12N

Να βάλετε σε κύκλο τη σωστή απάντηση

4Μονάδες

Πάντοτε κατεπόνει εμέ η συναίσθησις της μεγάλης ανάγκης να κατανοήσω: Δια τι εγεννήθην εν τω κόσμω τούτω;... Πού πορευόμεθα πάντες ημεῖς οἱ ἄνθρωποι;... Τι εἶναι εἰς ημᾶς ἐφικτόν;... Πού εὐρίσκεται τὸ «τέλος» ημῶν; Να αγνοή τις πάντα ταῦτα εἶναι ἀφόρητος ἐφιάλτης, ἀτελεύτητος βάσανος.

Ὀψόμεθα τὸν Θεόν καθὼς ἐστί. Σωφρόνιος Σαχάρωφ