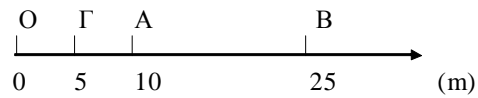
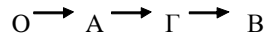


ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΤΥΠΟΥ

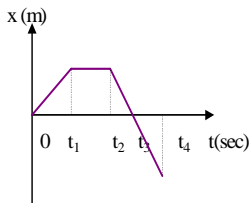
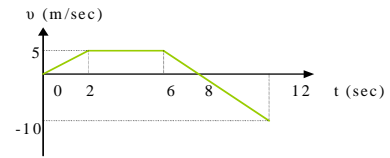
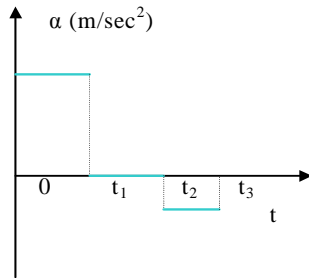
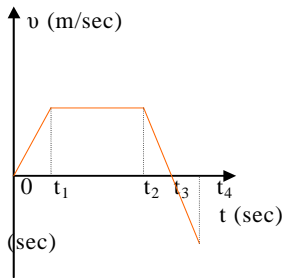
1. Γιατί η δύναμη είναι διανυσματικό μέγεθος;
2. Να διατυπώσετε τον πρώτο νόμο της κίνησης.
3. Ένα αυτοκίνητο κινείται σε ευθεία και το ταχύμετρο δείχνει σταθερά 50km/h. Τι συμπεραίνουμε για την συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο αυτοκίνητο; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.
4. Ένας Αλεξιπτωτιστής πέφτει με σταθερή ταχύτητα. Σχεδιάστε τις δυνάμεις που ασκούνται πάνω του. Τι συμπεραίνεται για τη συνισταμένη δύναμη που ασκείται στον αλεξιπτωτιστή; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.
5. Να βρεθεί η μετατόπιση και το ολικό διάστημα για το κινητό του οποίου η κίνηση περιγράφεται παρακάτω:



Ε.Ο.Κ. με διαδοχικές θέσεις:



6. Να περιγραφεί η κίνηση σε καθένα από τα διαγράμματα:

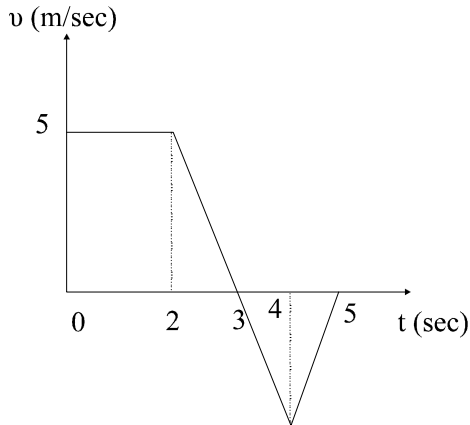


7. Από το ακόλουθο διάγραμμα να υπολογιστεί η επιτάχυνση και η μετατόπιση του κινητού. Να σχεδιαστεί το διάγραμμα $a = f(t)$.

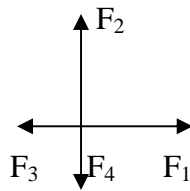
8. Να γραφεί ο ορισμός της μέσης ταχύτητας.

ΦΥΣΙΚΗ Α ΛΥΚΕΙΟΥ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

9. Ποια η μετατόπιση του κινητού στο ακόλουθο διάγραμμα; Με ποιους τρόπους την υπολογίζουμε;



10. Να βρεθεί η συνισταμένη των δυνάμεων, $F_1 = 4\text{N}$, $F_2 = 5\text{N}$, $F_3 = F_4 = 1\text{N}$ του παρακάτω σχήματος.



11. Πως προκύπτει η σχέση $\Sigma \mathbf{F} = m \cdot \mathbf{a}$ (θεμελιώδης νόμος της μηχανικής) από τη σχέση $F = \Delta p / \Delta t$

(δεύτερος νόμος του Newton);

12. Όταν φεύγει ο αέρας από το στόμιο ενός μπαλονιού, το μπαλόνι κινείται προς την αντίθετη κατεύθυνση. Πως ερμηνεύετε το φαινόμενο;

13. Ποια αποτελέσματα μπορεί να έχει μια δύναμη που ασκείται σε ένα σώμα; Τι σημαίνει η έκφραση «η δύναμη είναι διανυσματικό μέγεθος»; Με ποια όργανα μπορούμε να μετρήσουμε μία δύναμη και που στηρίζεται η λειτουργία των οργάνων αυτών;

14. Τι ονομάζουμε συνισταμένη δύο ή περισσότερων δυνάμεων που ενεργούν σε ένα σώμα; Πως λέγεται η διαδικασία υπολογισμού της συνισταμένης δύναμης;

15. Τι ονομάζουμε αδράνεια ενός σώματος;

Να διατυπώσετε τον πρώτο νόμο του Νεύτωνα και να δώσετε ένα παράδειγμα. Ποιο είναι το μέτρο της αδράνειας ενός σώματος;

16. Να διατυπώσετε το δεύτερο νόμο του Νεύτωνα και να γράψετε τη θεμελιώδη εξίσωση της μηχανικής. Ποια είναι και πως ορίζεται η μονάδα της δύναμης στο Διεθνές Σύστημα (S.I.);

ΦΥΣΙΚΗ Α ΛΥΚΕΙΟΥ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

17. Τι ονομάζουμε βάρος ενός σώματος; Να αναφέρετε τις βασικές διαφορές ανάμεσα στη μάζα ενός σώματος και το βάρος του;

18. Ποια κίνηση ονομάζουμε ελεύθερη πτώση;

Ένα σώμα αφήνεται από ένα σημείο και εκτελεί ελεύθερη πτώση. Να γράψετε τις σχέσεις που δίνουν την ταχύτητα και το διάστημα σε συνάρτηση με τον χρόνο και να σχεδιάσετε τα διαγράμματα της επιτάχυνσης, της ταχύτητας και του διαστήματος που διανύει το σώμα, σε συνάρτηση με το χρόνο.

19. Να δώσετε τους ορισμούς των παρακάτω:

A. ομαλή κυκλική κίνηση

B. περίοδος και συχνότητα κυκλικής κίνησης (σύμβολα μεγεθών, μονάδες στο S.I., σχέση που τα συνδέει)

20. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά (μέτρο, διεύθυνση, φορά) του διανύσματος της γωνιακής ταχύτητας στην ομαλή κυκλική κίνηση; Σε τι μονάδες μετριέται στο S.I. και ποια σχέση τη συνδέει με τη γραμμική ταχύτητα;

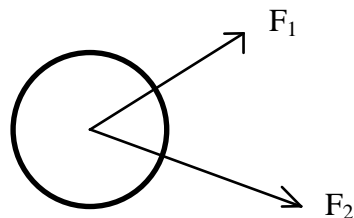
21. Με αφετηρία το θεμελιώδη νόμο της μηχανικής να δείξετε ότι η συνισταμένη δύναμη που ασκείται σε ένα σώμα είναι ίση με το ρυθμό μεταβολής της ορμής του σώματος $\Sigma F = \Delta p / \Delta t$

22. Να διατυπώσετε την αρχή διατήρησης της ορμής και να αναφέρετε ένα παράδειγμα.

23. Πως προκύπτει η σχέση $F = m \cdot a$ (θεμελιώδης νόμος της μηχανικής) από τη σχέση $F = \Delta p / \Delta t$; (δεύτερος νόμος του Newton);

24. Όταν φεύγει ο αέρας από το στόμιο ενός μπαλονιού, το μπαλόνι κινείται προς την αντίθετη κατεύθυνση. Πως ερμηνεύετε το φαινόμενο;

25. Σε μια μπάλα ποδοσφαίρου ασκούνται δυο δυνάμεις F_1 και F_2 όπως δείχνει το παρακάτω σχήμα. Να σχεδιάσετε στο ίδιο σχήμα την συνισταμένη των δυο δυνάμεων.

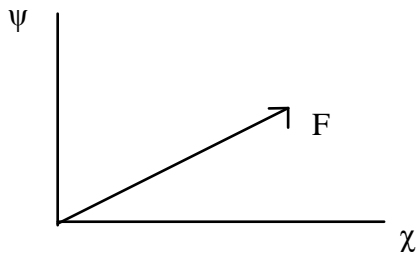


26. Τα παρακάτω σχήματα δείχνουν ένα εκκρεμές το οποίο κρέμεται από μια οροφή και ένα σώμα το οποίο είναι ακίνητο πάνω σε ένα επίπεδο. Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται πάνω στα σώματα.



ΦΥΣΙΚΗ Α ΛΥΚΕΙΟΥ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

27. Να αναλύσετε την δύναμη που σας δίνεται στο παρακάτω σχήμα σε δυο συνιστώσες που να βρίσκονται στους άξονες χ και ψ .



28. Να γράψετε δίπλα σε κάθε ένα από τα παρακάτω μεγέθη τον συμβολισμό του καθώς και την μονάδα μέτρησης του στο S.I.

Δύναμη

ταχύτητα

επιτάχυνση

ορμή

πίεση

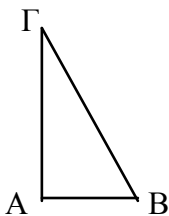
μάζα

χρόνος

διάστημα.

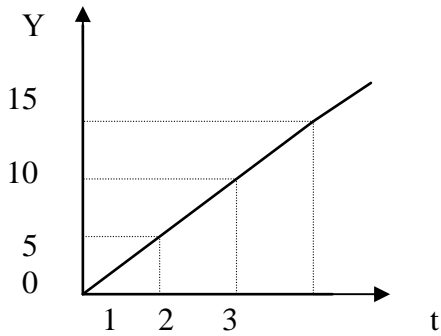
29. Ο νόμος του Ohm περιγράφεται με τη σχέση $R = \frac{V}{I}$. Να επιλύσετε ως προς την ένταση I.

30. Δίνεται ένα ορθογώνιο τρίγωνο ABΓ. Να υπολογιστούν τα $\eta\mu B$, $\sigma\upsilon\nu B$ και $\epsilon\phi B$



ΦΥΣΙΚΗ Α ΛΥΚΕΙΟΥ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

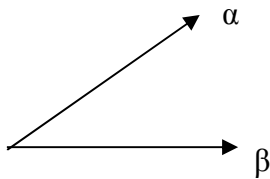
31. Με βάση το παρακάτω διάγραμμα, να απαντήσετε στις ερωτήσεις (1) και (2), που ακολουθούν παρακάτω.



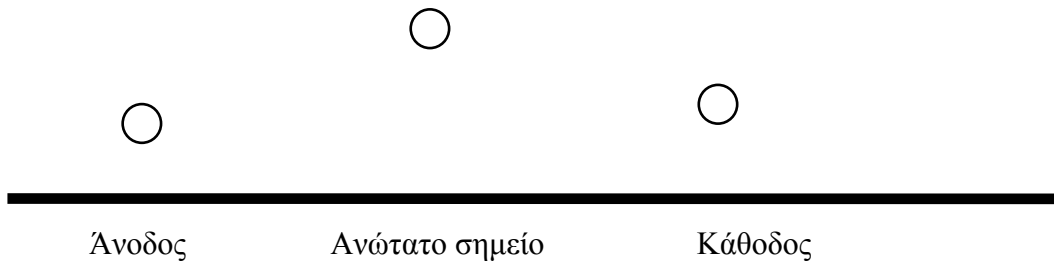
- (1). Σε χρόνο $t=1,5$ η τιμή του Y είναι α. 7,0 β. 7,5 γ. 8,0 δ. 9,0
 (2). Για $Y=2,5$ το t είναι ίσο με α. 0,5 β. 0,7 γ. 0,2 δ. 0,3

32. Από τη γραφική παράσταση της προηγούμενης ερώτησης προκύπτει ότι:
 α. το Y είναι αντιστρόφως ανάλογο του t
 β. όταν το t αυξάνει το Y μειώνεται
 γ. το Y είναι ανάλογο του t
 δ. το Y είναι ανεξάρτητο του t

33. Να σχεδιάσετε τη συνισταμένη των δυο διανυσμάτων α και β .



34. Εκτινάσσουμε μια πέτρα (Ο), προς τα πάνω. Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται σ' αυτήν, στις παρακάτω περιπτώσεις.



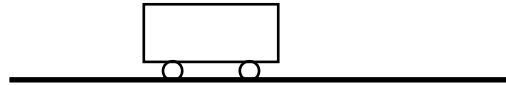
35. Να γίνει μετατροπή μονάδων και να συμπληρωθούν τα κενά των προτάσεων:
 α. οι 3,5 ώρες είναι λεπτά
 β. τα 200mm είναι cm
 γ. τα 72Km/h είναι m/sec
 δ. τα $15m^2$ είναι cm^2

ΦΥΣΙΚΗ Α ΛΥΚΕΙΟΥ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

36. Χαρακτηρίστε με Δ τα διανυσματικά και με M τα μονόμετρα μεγέθη στα ορθογώνια πλαίσια που είναι πλαίσια στα μεγέθη:

μάζα	ταχύτητα	επιτάχυνση
χρόνος	δύναμη	έργο

37. Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα με ταχύτητα μέτρου 30Km/h . Στο παρακάτω σχήμα να σχεδιάσετε με βέλη τα διανύσματα της ταχύτητας και της επιτάχυνσης, σε κάποια χρονική στιγμή που ο οδηγός πατάει το πετάλι του φρένου. (το αυτοκίνητο κινείται προς τα δεξιά)



38. Να σχεδιάσετε ένα σχήμα το οποίο να δείχνει την τροχιά που διατρέχει ένα μπαλάκι του γκολφ και να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται σ' αυτό σε τρεις διαφορετικές περιπτώσεις: στην άνοδο, στο ανώτατο σημείο και στην κάθοδο.

39. Ποιες δυνάμεις λέγονται συντηρητικές; Να αναφέρετε μερικές σημαντικές συντηρητικές δυνάμεις.

40. Αφήνουμε ένα σώμα μάζας m να πέσει ελεύθερα από ύψος h . Να παραστήσετε γραφικά:

- Την κινητική ενέργεια του σώματος κατά τη διάρκεια της πτώσης του συναρτήσει του χρόνου
- Τη δυναμική ενέργεια του σώματος συναρτήσει του χρόνου κατά τη διάρκεια της πτώσης.

41. Ένα σώμα εκτελεί κυκλική κίνηση και τη γραμμική του ταχύτητα ελαττώνεται συνεχώς. Να σχεδιάσετε ένα κύκλο στον οποίο να βάλετε σε μια τυχαία θέση το σώμα και να σχεδιάσετε τα διανύσματα της γραμμικής ταχύτητας, της κεντρομόλου επιτάχυνσης, της επιτροχιακής επιτάχυνσης και της επιτάχυνσης.

42. Ποια είναι η απαραίτητη συνθήκη για να πραγματοποιηθεί μια ομαλή κυκλική κίνηση;

43. Να δικαιολογήσετε την παρακάτω πρόταση. Η ομαλή κυκλική κίνηση είναι μια επιταχυνόμενη κίνηση παρ'όλο ότι η γραμμική ταχύτητα του κινητού έχει πάντοτε την ίδια τιμή.

44. Να διατυπώσετε την αρχή διατήρησης της ορμής. Ισχύει για όλα τα συστήματα σωμάτων;

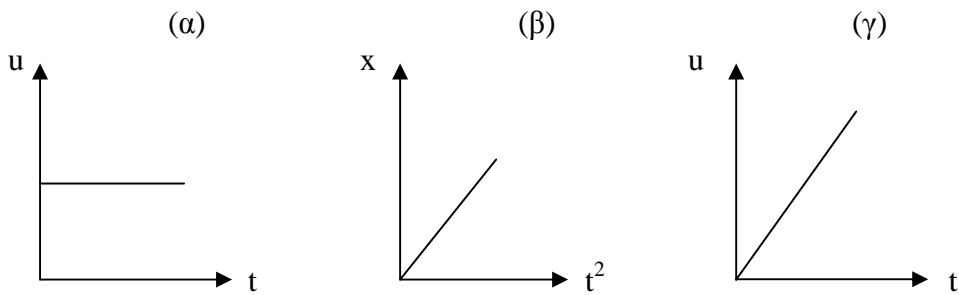
45. Ένα υλικό σημείο μάζας m εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση με ταχύτητα σταθερού μέτρου u . Μεταβάλλεται το διάνυσμα \vec{P} της ορμής του υλικού σημείου κατά τη διάρκεια της κίνησης; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

ΦΥΣΙΚΗ Α ΛΥΚΕΙΟΥ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

46. Ποια κίνηση ονομάζουμε ελικοειδή; Να αναφέρετε ένα παράδειγμα ελικοειδούς κίνησης.

47. Ποια κίνηση ονομάζουμε κυκλοειδή; Να αναφέρετε ένα παράδειγμα κυκλοειδούς κίνησης.

48. Σε ένα αρχικά ακίνητο σώμα ασκείται σταθερή (συνιστάμενη δύναμη)



Ποια ή ποιες από τις παραπάνω γραφικές παραστάσεις είναι δυνατόν να περιγράψει(ουν) την εξέλιξη της κίνησης του; Το x παριστάνει τη θέση του αντικειμένου και το u την ταχύτητα του και το t τον χρόνο.