

**ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΦΥΣΙΚΗ Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ**

**1<sup>ο</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟ**

1. Να γίνουν οι παρακάτω μετατροπές μονάδων :

- α) 20 km → mm    β) 2000 mm → dm    γ) 252 cm → km    δ) 20 tn → kg  
 ε) 20g → kg    στ) 24h → s    ζ) 20min → h    η) 20kg/cm<sup>3</sup> → g/cm<sup>3</sup>  
 θ) 2000g/cm<sup>3</sup> → kg/m<sup>3</sup>    ι) 20m<sup>2</sup> → cm<sup>2</sup>    κ) 2000mm<sup>2</sup> → dm<sup>2</sup>    λ) 2m<sup>3</sup> → dm<sup>3</sup>  
 μ) 2000cm<sup>3</sup> → m<sup>3</sup>

**ΑΠ**

α) 20 km = 20.1000.10.10.10 = 20000000mm

β) 2000 mm =  $\frac{2000}{10.10} = 20$  dm

γ) 252 cm =  $\frac{252}{10.10.1000} = \frac{252}{100000} = 0,00252$  km

δ) 20 tn = 20.1000 = 20000 kg

ε) 20g =  $\frac{20}{1000} = \frac{2}{100} = 0,02$  kg

στ) 24h = 24.60.20 = 86400 s

ζ) 20min =  $\frac{20}{60} = \frac{1}{3}$  h

η) 20kg/m<sup>3</sup> =  $\frac{20.1000}{100.100.100} = \frac{2}{100} = 0,02$  g/cm<sup>3</sup>

θ) 2000g/cm<sup>3</sup> =  $\frac{\frac{2000}{1000}}{\frac{1}{100.100.100}} = \frac{2000.100.100.100}{1000} = 2000.1000 = 2000000$  kg/m<sup>3</sup>

ι) 20m<sup>2</sup> = 20.100.100.100 = 20000000cm<sup>2</sup>

κ) 2000mm<sup>2</sup> =  $\frac{2000}{100.100} = \frac{2}{10} = 0,2$  dm<sup>2</sup>

λ) 2m<sup>3</sup> = 2.10.10.10 = 2000dm<sup>3</sup>

μ) 2000cm<sup>3</sup> =  $\frac{2000}{100.100.100} = \frac{2}{1000} = 0,002$  m<sup>3</sup>

**2<sup>ο</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟ**

2. Πως ορίζεται η μέση ταχύτητα, ποιος ο τύπος, ποια η μονάδα στο SI;

**ΑΠ**

Σελ.29

$$\text{μέση ταχύτητα} = \frac{\text{μήκος της διαδρομής}}{\text{χρονικό διάστημα}}$$

$$u_m = \frac{s}{t}$$

Η μονάδα της στο διεθνές σύστημα μονάδων (SI) είναι το 1 m/s δηλαδή μέτρο ανά δευτερόλεπτο.

3. Να γίνουν οι παρακάτω μετατροπές μονάδων ταχύτητας

α) 108km/h → m/s

β) 20m/s → km/h

**ΑΠ**

α) 108km/h =  $\frac{108.1000}{60.60} = \frac{108.1000}{3600} = \frac{1080}{36} = 30$  m/s

$$\beta) 20\text{m/s} = \frac{\frac{20}{1}}{\frac{1}{60.60}} = \frac{20.60.60}{1000} = 72 \text{ km/h}$$

4. Ο Κώστας Κεντέρης στους Ολυμπιακούς αγώνες του Σίδνεϋ έτρεξε την κούρσα των 200 m σε σχεδόν 20 s.

α. Να υπολογίσεις τη μέση ταχύτητά του σε m/s και σε Km/h.

β. Αν κατόρθωνε να διατηρεί σταθερή την παραπάνω ταχύτητα, σε πόσο χρόνο θα διένυε τα 5 Km;

**ΑΠ**

$$\alpha. u_{\mu} = \frac{S}{t} = \frac{200}{20} = 10\text{m/s} = \frac{\frac{10}{1}}{\frac{1}{60.60}} = \frac{10.60.60}{1000} = 36\text{km/h}$$

$$\beta. u_{\mu} = \frac{S}{t} \quad \text{Θ}$$

$$36 = \frac{5}{t} \quad \text{Θ}$$

$$36t = 5 \quad \text{Θ}$$

$$t = \frac{5}{36} \text{ h}$$

### **3<sup>ο</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟ**

5. Τι είναι η δύναμη ( ή τι προκαλεί μία δύναμη σ' ένα σώμα);

**ΑΠ**

Σελ.44

Δύναμη είναι η αιτία που προκαλεί

α) μεταβολή στην ταχύτητα του σώματος στο οποίο ασκείται.

β) παραμόρφωση του σώματος στο οποίο ασκείται.

6. Ποιοι κατηγορίες δυνάμεων;

**ΑΠ**

Σελ.45

Δυνάμεις που ασκούνται κατά την επαφή δύο σωμάτων (**δυνάμεις επαφής**) και δυνάμεις που ασκούνται **από απόσταση**.

7. Να γίνουν οι παρακάτω αντιστοιχίες

**ΔΥΝΑΜΕΙΣ**

**ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ**

α. Τριβή

β. Βάρος

γ. Ηλεκτρική

i. επαφής

δ. Δύναμη υγρών

ε. Δύναμη τεντωμένου σχοινιού

ii. Από απόσταση

στ. Μαγνητική

ζ. Δύναμη ελατηρίου

**ΑΠ**

αi(επαφής) – βii(από απόσταση) - γii (από απόσταση) - δi(επαφής)- εi(επαφής)- στii (από απόσταση) -ζi (επαφής)

8. Ποιος ο νόμος του Hook;

**ΑΠ**

Σελ.46

Η επιμήκυνση ενός ελατηρίου είναι ανάλογη με τη δύναμη που ασκείται σ' αυτό.

**9. Τι είναι το βάρος ή η βαρυτική δύναμη; Ποια τα χαρακτηριστικά του βάρους;**

**ΑΠ**

Σελ.47

Η γη ασκεί βαρυτική δύναμη σ' οποιοδήποτε σώμα, ανεξάρτητα αν αυτό βρίσκεται στο έδαφος, πέφτει ή ανυψώνεται. Σε κάθε τόπο το βάρος έχει τη διεύθυνση της ακτίνας της γης (κατακόρυφη) και φορά προς το κέντρο της γης.

**10. Πως μεταβάλλεται το βάρος από τόπο σε τόπο;**

**ΑΠ**

Σελ.47

α) Το βάρος ενός σώματος ελαττώνεται όσο αυξάνεται το ύψος που βρίσκεται το σώμα από την επιφάνεια του εδάφους.

β) Το βάρος ενός σώματος μεταβάλλεται με το γεωγραφικό πλάτος. Αυξάνεται καθώς κινούμαστε από τον Ισημερινό στους Πόλους.

**11. Τι είναι η τριβή και ποια τα χαρακτηριστικά της;**

**ΑΠ**

Σελ.48

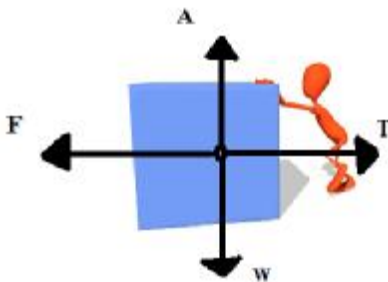
Η τριβή είναι η δύναμη που ασκείται από ένα σώμα σε ένα άλλο όταν βρίσκονται σε επαφή και το ένα κινείται ή τείνει να κινηθεί σε σχέση με το άλλο. Η διεύθυνση της τριβής είναι παράλληλη προς τις επιφάνειες που εφάπτονται και έχει φορά τέτοια ώστε να αντιστέκεται στην ολίσθηση της μιας επιφάνειας πάνω στην άλλη.

**12.**



Το παιδί της εικόνας σπρώχνει το κιβώτιο σε οριζόντιο δάπεδο με τριβές, ασκώντας σταθερή οριζόντια δύναμη. Να σχεδιαστούν οι δυνάμεις στο κιβώτιο, εξηγώντας και από ποιον ασκείται η κάθε δύναμη. Το κιβώτιο να θεωρηθεί υλικό σημείο.

**ΑΠ**



F = η δύναμη που ασκεί ο άνθρωπος

T = τριβή που ασκεί το έδαφος

A = η δύναμη του δαπέδου

w = βάρος που ασκεί η γη.

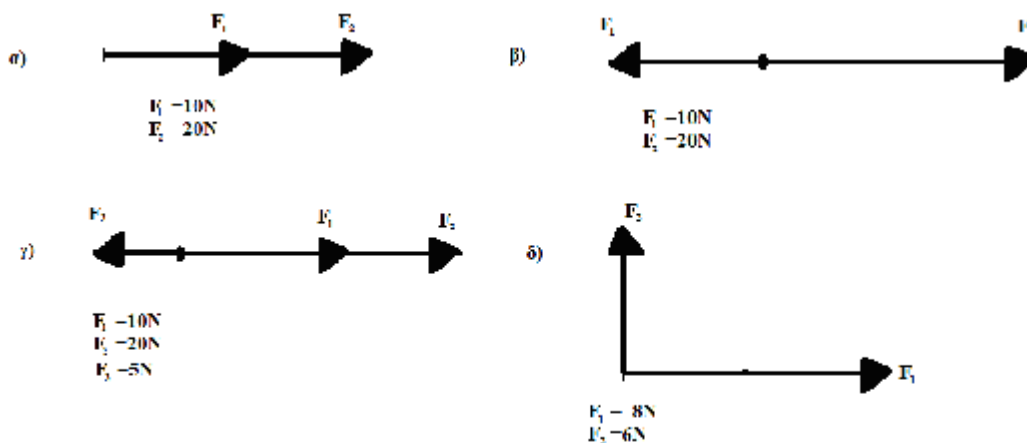
**13. Τι ονομάζεται συνισταμένη δυνάμεων;**

**ΑΠ**

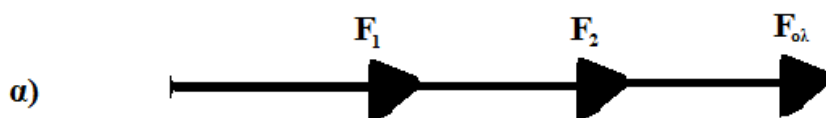
Σελ.50

Η δύναμη εκείνη που προκαλεί τα ίδια αποτελέσματα με το σύνολο των επιμέρους δυνάμεων, δηλαδή η συνολική δύναμη, λέγεται συνισταμένη..

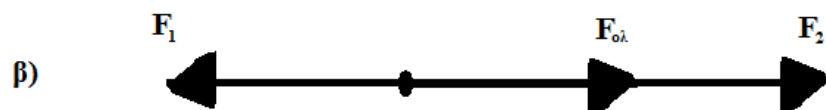
14. Να υπολογιστεί και σχεδιαστεί η συνισταμένη στις παρακάτω περιπτώσεις:



ΑΠ



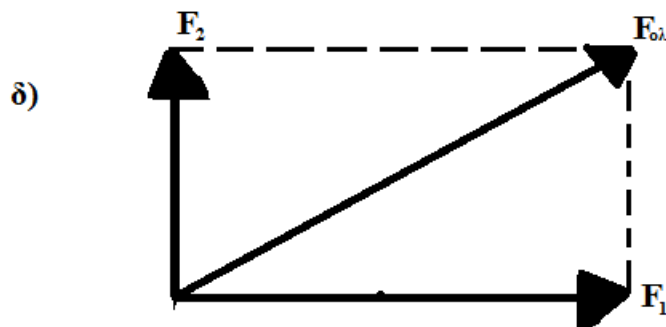
$F_{ολ} = F_1 + F_2 = 10 + 20 = 30\text{N}$



$F_{ολ} = F_2 - F_1 = 20 - 10 = 10\text{N}$



$F_{ολ} = F_2 + F_1 - F_3 = 20 + 10 - 5 = 25\text{N}$



$F_{ολ}^2 = F_1^2 + F_2^2 \Leftrightarrow F_{ολ}^2 = 8^2 + 6^2 \Leftrightarrow F_{ολ}^2 = 64 + 36 \Leftrightarrow F_{ολ}^2 = 100 \Leftrightarrow F_{ολ} = \sqrt{100} = 10\text{N}$

15. Να διατυπωθεί ο 1<sup>ος</sup> νόμος του Νεύτωνα

ΑΠ

Σελ.53

Ένα σώμα συνεχίζει να παραμένει ακίνητο ή να κινείται ευθύγραμμα και ομαλά(ή με σταθερή ταχύτητα) εφόσον δεν ασκείται σε αυτό δύναμη ή η συνολική (συνισταμένη) δύναμη που ασκείται πάνω του είναι μηδενική.

16.

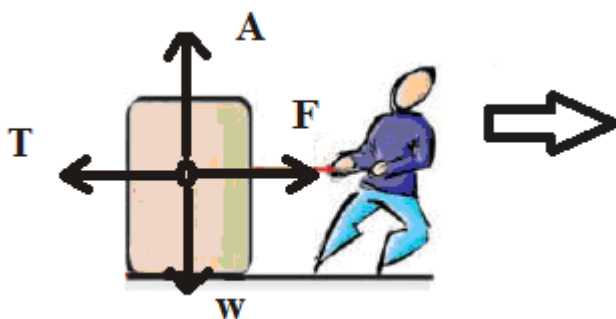


Ο άνθρωπος της εικόνας τραβά το κιβώτιο μέσω ενός σχοινού ασκώντας οριζόντια δύναμη  $F=10\text{N}$ . Το κιβώτιο έχει μάζα  $m=1\text{kg}$  και κινείται με σταθερή ταχύτητα. Αν  $g=10\text{m/s}^2$

α) Να σχεδιαστούν όλες οι δυνάμεις που ενεργούν στο κιβώτιο  
 β) Να βρεθούν όλες οι δυνάμεις που ενεργούν στο κιβώτιο.  
 Το κιβώτιο να θεωρηθεί υλικό σημείο.

ΑΠ

α)



$F$  = η δύναμη του ανθρώπου  
 $T$  = τριβή  
 $W$  = βάρος  
 $A$  = δύναμη του δαπέδου

β)  $T = F = 10\text{N}$  από τον 1<sup>ο</sup> νόμο του Νεύτωνα  
 $w = m \cdot g = 1 \cdot 10 = 10\text{N}$   
 $A = w = 10\text{N}$  από τον 1<sup>ο</sup> νόμο του Νεύτωνα

17. Τι ονομάζεται αδράνεια;

ΑΠ

Σελ.53

Αδράνεια είναι η τάση των σωμάτων να αντιστέκονται σε οποιαδήποτε μεταβολή της κινητικής τους κατάστασης (ταχύτητας).

18. Να εξηγήσετε

α) Γιατί οι επιβάτες ενός λεωφορείου πέφτουν μπροστά όταν αυτό φρενάρει απότομα.

β) Γιατί πέφτουν πίσω όταν ξεκινά απότομα.

γ) Γιατί τινάζοντας τα βρεγμένα χέρια μας, φεύγουν σταγόνες απ' αυτά.

ΑΠ

α) Οι επιβάτες λόγω της αδράνειας, δηλαδή της ιδιότητας των σωμάτων τους να αντιστέκονται στην μεταβολή της ταχύτητάς τους, πέφτουν μπροστά όταν το λεωφορείο φρενάρει απότομα.

β) Οι επιβάτες λόγω της αδράνειας, δηλαδή της ιδιότητας των σωμάτων τους να αντιστέκονται στην μεταβολή της ταχύτητάς τους, πέφτουν πίσω όταν το λεωφορείο ξεκινά απότομα.

γ) Οι σταγόνες νερού λόγω της αδράνειας, δηλαδή της ιδιότητας τους να αντιστέκονται στην μεταβολή της ταχύτητάς τους, φεύγουν από τα χέρια μας όταν αυτά σταματούν απότομα απότομα.

19. Πότε λέμε ότι ένα σώμα, που θεωρείται υλικό σημείο, ισορροπεί; Ποια η συνθήκη ισορροπίας;

**ΑΠ**

Σελ.54

Λέμε ότι ένα σώμα, που θεωρείται υλικό σημείο, ισορροπεί όταν είναι ακίνητο ή κινείται με σταθερή ταχύτητα. Συμβολικά, η συνθήκη ισορροπίας υλικού σημείου γράφεται:

$$\vec{F}_{ολικό} = 0$$

20. Ποιος ο 2<sup>ος</sup> νόμος του Νεύτωνα;

**ΑΠ**

Σελ.55,56

α) Όσο μεγαλύτερη είναι η δύναμη που ασκείται σ' ένα σώμα που έχει ορισμένη μάζα, τόσο πιο γρήγορα μεταβάλλεται η ταχύτητα του.  
β) Όσο μεγαλύτερη είναι η μάζα ενός σώματος, τόσο δυσκολότερα μπορεί να μεταβληθεί η ταχύτητα του.

21. Ποιες οι διαφορές μάζας και βάρους;

**ΑΠ**

Σελ.57

ΒΑΣΙΚΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΜΑΖΑΣ ΚΑΙ ΒΑΡΟΥΣ	
Μάζα	Βάρος
Είναι το μέτρο της αδράνειας ενός σώματος	Είναι η βαρυτική δύναμη που ασκεί η γη στο σώμα
Είναι μονόμετρο μέγεθος	Είναι διανυσματικό μέγεθος
Παραμένει ίδια σε οποιοδήποτε σημείο του σύμπαντος	Αλλάζει από τόπο σε τόπο
Μονάδα είναι το 1 kg	Μονάδα είναι το 1 N

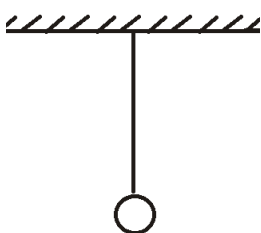
22. Ποια η σχέση μάζας και βάρους;

**ΑΠ**

Σελ.57

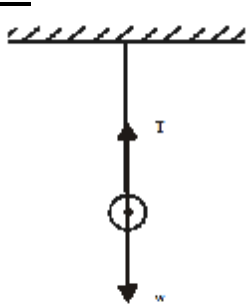
$w = m \cdot g$  όπου  $w$ =βάρος,  $m$ =μάζα και  $g$ = επιτάχυνση της βαρύτητας

23. Ποια η σχέση μάζας και βάρους;



Η σφαίρα της εικόνας είναι κρεμασμένη από νήμα και ισορροπεί. Αν έχει μάζα  $m=1\text{kg}$  και  $g=10\text{m/s}^2$   
α) Να βρεθεί και να σχεδιαστεί το βάρος της σφαίρας  
β) Να βρεθεί και να σχεδιαστεί η δύναμη από το νήμα στην σφαίρα

**ΑΠ**



α)  $w=m \cdot g = 1 \cdot 10 = 10\text{N}$   
β)  $T = w = 10\text{N}$ , από τον 1<sup>ο</sup> νόμο του Νεύτωνα, αφού ισορροπεί.

24. Ποιος ο 3<sup>ος</sup> νόμος του Νεύτωνα;

**ΑΠ**

Σελ.57

Όταν ένα σώμα ασκεί δύναμη σ' ένα άλλο σώμα (δράση), τότε και το δεύτερο σώμα ασκεί δύναμη ίσου μέτρου και αντίθετης κατεύθυνσης στο πρώτο (αντίδραση).

Ή διαφορετικά,  
Σε κάθε δράση αντιστοιχεί πάντα μια αντίθετη αντίδραση.

25. Οι δυνάμεις δράση – αντίδραση είναι πάντα αντίθετες. Άρα έχουν συνισταμένη μηδέν;

ΑΠ

Σελ.58

Οι δυνάμεις δράση-αντίδραση ασκούνται πάντοτε σε δύο διαφορετικά σώματα, άρα δεν έχουν συνισταμένη.

26. Οι δυνάμεις δράση – αντίδραση έχουν πάντα ίσα μέτρα. Προκαλούν τα ίδια αποτελέσματα στα σώματα που ασκούνται;

ΑΠ

Σελ.58

Οι δυνάμεις δράση-αντίδραση δεν προκαλούν τα ίδια αποτελέσματα εφόσον ασκούνται σε σώματα διαφορετικής μάζας.

27. Ένα φορτηγό αυτοκίνητο συγκρούεται με ένα ποδήλατο (ευτυχώς χωρίς τραυματισμούς)

α) Το φορτηγό ή το ποδήλατο δέχεται μεγαλύτερη δύναμη; Να εξηγηθεί.

β) Ποιο παθαίνει μεγαλύτερη ζημιά; Να εξηγηθεί.

ΑΠ

α) Η δύναμη που ασκείται και στο φορτηγό και στο ποδήλατο είναι ίδιου μέτρου από τον 3<sup>ο</sup> νόμο του Νεύτωνα.

β) Μεγαλύτερη ζημιά παθαίνει το ποδήλατο γιατί έχει μικρότερη μάζα.

28.



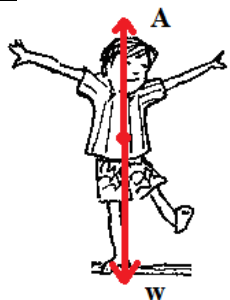
Το παιδί της εικόνας έχει μάζα  $m = 40\text{kg}$  και ισορροπεί ακίνητο σε οριζόντιο έδαφος. Αν  $g=10\text{m/s}^2$

α) Να βρεθεί και να σχεδιαστεί το βάρος του

β) Να βρεθεί και να σχεδιαστεί η δύναμη από το έδαφος

γ) Να βρεθεί το μέτρο της δύναμης που ασκεί ο άνθρωπος στην γη. Να αιτιολογηθεί η απάντηση.

ΑΠ



α)  $w = m \cdot g = 40 \cdot 10 = 400\text{N}$

β)  $A = w = 400\text{N}$ , από τον 1<sup>ο</sup> νόμο του Νεύτωνα, αφού ισορροπεί.

γ) Η δύναμη που ασκεί ο άνθρωπος στην γη έχει μέτρο 400N, σαν αντίδραση στο βάρος από τον 3<sup>ο</sup> νόμο του Νεύτωνα.