Φύλλο εργασίας στην επίλυση τύπων

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Φυσικό μέγεθος** | **Σύμβολο μεγέθους** | **Μονάδα μέτρησης στο S.I.** |
| Μήκος | **x** (θέση), **Δx** (μετατόπιση), **s** (space),**d** (distance), **L** (length), **h** (height), **r** (radius) | 1m (meter) |
| Εμβαδόν | **Α** (area) | 1m2 |
| Όγκος | **V** (volume) | 1m3 |
| Χρόνος | **t** (time) | 1s (second) |
| Ταχύτητα | **υ** (velocity) | 1m/s |
| Μάζα | **m** (mass) | 1Kg (kilogram) |
| Πυκνότητα | **ρ**, **d** (density) | 1Kg/m3 |
| Δύναμη | **F** (force), **Τ** (τριβή, τάση σχοινιού)**Β** (βάρος), **w** (weight) | 1Ν (Newton) |
| Πίεση | **p** (pressure) | 1Pa (Pascal) =1N/1m2 |
| Ενέργεια (γενικά) | **Ε** (energy) | 1J (Joule) |
| Κινητική ενέργεια | **Κ** | 1J (Joule) |
| Δυναμική ενέργεια | **U** | 1J (Joule) |
| Έργο | **W** (work) | 1J (Joule) |
| Ισχύς | **P** (power) | 1W (Watt) =1J/s |
| Ηλεκτρικό Φορτίο | **q** | 1C (Coulomb) |
| Ένταση ηλεκτρικού ρεύματος | **Ι** (intensity) | 1A (Ampere) |
| Ηλεκτρική Τάση ή Διαφορά δυναμικού | **V** (voltage) | 1V (Volt) |
| Ηλεκτρική αντίσταση | **R** (resistance) | 1Ω (Ohm) |

**Πρόβλημα 1**: Τι απόσταση θα διανύσει ένας άνθρωπος που περπατάει με ταχύτητα υ=2m/s σε χρόνο t=50s

**Λύση (α’ τρόπος)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Δεδομένα** | **Ζητούμενα** |
| υ=2m/s,t=50s | x=; (απόσταση) |

Τύπος: $υ=\frac{x}{t}$

1. Υπογραμμίζω τα δεδομένα.
2. Κυκλώνω το ζητούμενο.
3. Λύνω ως προς το ζητούμενο. (Για να φτάσω σε ένα τύπο της μορφής x=……….)

Απαλείφω τον παρονομαστή. (Πολλαπλασιάζω και τα δύο μέλη με t)

$υt=\frac{x}{t}t$

$x=υt$\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Αντικαθιστώ τα νούμερα

$x=2∙50$ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Κάνω πράξεις (δεν ξεχνάω τη μονάδα) $x=100m$

**Λύση (β’ τρόπος)**

Ερμηνεύω τη φυσική σημασία της έκφρασης “*ταχύτητα 2m/s*”.

 Ύστερα χρησιμοποιώ το γεγονός ότι ο χρόνος και η απόσταση είναι μεγέθη ***ανάλογα***.

Δηλαδή: *“Σε 1 second έχει διανύσει 2 m.*”

x 50

x 50

Οπότε: *Σε 50 second έχει διανύσει 50 ·2m*

Άρα η ζητούμενη απόσταση είναι 100m.

**Πρόβλημα 2**: Σε πόσο χρόνο θα περάσει φορτίο 20C αν γνωρίζουμε ότι ο αγωγός διαρρέεται από ρεύμα έντασης 5Α;

**Λύση**

|  |  |
| --- | --- |
| **Δεδομένα** | **Ζητούμενα** |
| Ι=5Αq=20C | t=…. |

Τύπος: $I=\frac{q}{t}$

1. Υπογραμμίζω τα δεδομένα.
2. Κυκλώνω το ζητούμενο.
3. Λύνω ως προς το ζητούμενο. (Για να φτάσω σε ένα τύπο της μορφής t=……….)

Απαλείφω τον παρονομαστή. (Πολλαπλασιάζω και τα δύο μέλη με t)

$It=\frac{q}{t}t$

\_\_\_\_\_$ It=q$ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Διαιρώ με τον συντελεστή του αγνώστου.

$\frac{It}{I}=\frac{q}{I}$

$t=\frac{q}{I}$\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Αντικαθιστώ τα νούμερα

$t=\frac{20}{5}$\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Κάνω πράξεις (δεν ξεχνάω τη μονάδα)

$t=4s$\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Επιπλέον ασκήσεις.**

1. Τύπος: $V=\frac{E\_{Ηλεκτρική}}{q}$. Δίνεται: V=5V, q=3C. Βρείτε το **ΕΗλεκτρικ**ή.
2. Τύπος: $R=\frac{V}{I}$. Δίνεται: V=10V, R=2Ω. Βρείτε το **Ι**.
3. Tύπος: $E=\frac{1}{2}βυ$. Δίνεται: Ε=4 m2 , υ=2m. Βρείτε το **β**. (Εμβαδόν τριγώνου)
4. Tύπος: $Κ=\frac{1}{2}mυ^{2}$. Δίνεται: Κ=2 J , υ=2m/s. Βρείτε το **m**. (Κινητική ενέργεια)
5. Τύπος: F=1,8C+32. Δίνεται F=23. Βρείτε το **C**. (Μετατροπή βαθμών Fahrenheit σε Celsius)
6. Τύπος: $s=\frac{1}{2}at^{2}$. Δίνεται s=20m, a=10m/s2. Βρείτε το **t**. (Ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση)

Λύσεις

1)$ V=\frac{E\_{Ηλεκτρική}}{q}$

$ V∙q=\frac{E\_{Ηλεκτρική}}{q}∙q$ *Απαλείφω τον παρονομαστή*.

$$E\_{Ηλεκτρική}=V∙q$$

$$E\_{Ηλεκτρική}=5V∙3C$$

$E\_{Ηλεκτρική}=15J$ *Δεν ξεχνάω τη μονάδα!*

*2)* $P=I^{2}∙R$ *P=40W, I=2A, R=;*

$$P=I^{2}∙R$$

$\frac{P}{Ι^{2}}=I^{2}∙\frac{R}{Ι^{2}}$ *Διαιρώ με τον συντελεστή του αγνώστου*.

$$R=\frac{P}{Ι^{2}}$$

$$R=\frac{40}{2^{2}}$$

$$R=\frac{40}{4}$$

$R=10Ω$ *Δεν ξεχνάω τη μονάδα!*

*3)* $E=\frac{1}{2}βυ$.

$2E=2\frac{1}{2}βυ$ *Απαλείφω τον παρονομαστή*

$\frac{2E}{υ}=\frac{βυ}{υ}$  *Διαιρώ με τον συντελεστή του αγνώστου*.

$$β=\frac{2E}{υ}$$

$$β=\frac{2∙4}{2}$$

$β=4m$ *Δεν ξεχνάω τη μονάδα!*

*4)*$ Κ=\frac{1}{2}mυ^{2}$

$2Κ=2\frac{1}{2}mυ^{2}$ *Απαλείφω τον παρονομαστή*

$\frac{2Κ}{υ^{2}}=\frac{mυ^{2}}{υ^{2}}$  *Διαιρώ με τον συντελεστή του αγνώστου*.

$$m=\frac{2Κ}{υ^{2}}$$

$$m=\frac{2∙4}{2^{2}}$$

$$m=\frac{8}{4}$$

$m=2 Kg$ *Δεν ξεχνάω τη μονάδα!*

*5)* $F=1,8C+32$

$F-32=1,8C$ *Χωρίζω γνωστούς από αγνώστους.*

$\frac{F-32}{1,8} =\frac{1,8C}{1,8}$  *Διαιρώ με τον συντελεστή του αγνώστου*.

$$C=\frac{F-32}{1,8} $$

$$C=\frac{23-32}{1,8} $$

$$C=\frac{-9}{1,8} $$

$C=-5°C $ *Δεν ξεχνάω τη μονάδα!*

*6)*

$s=\frac{1}{2}at^{2}$

$2s=2\frac{1}{2}at^{2}$ *Απαλείφω τον παρονομαστή*

$\frac{2s}{a}=\frac{at^{2}}{a}$  *Διαιρώ με τον συντελεστή του αγνώστου*.

$$\frac{2s}{a}=t^{2}$$

$\sqrt{t^{2}}=\sqrt{\frac{2s}{a}}$

$t=\sqrt{\frac{2s}{a}}$ *Διαλέγω την θετική λύση (γιατί υπάρχει και η αρνητική)*

$$t=\sqrt{\frac{2 20}{10}}$$

$$t=\sqrt{4}$$

$t=2s$ *Δεν ξεχνάω τη μονάδα!*