

# Ε.Κ.Φ.Ε ΧΙΟΥ

<http://ekfe.chi.sch.gr>

3<sup>η</sup> - 4<sup>η</sup> ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2008



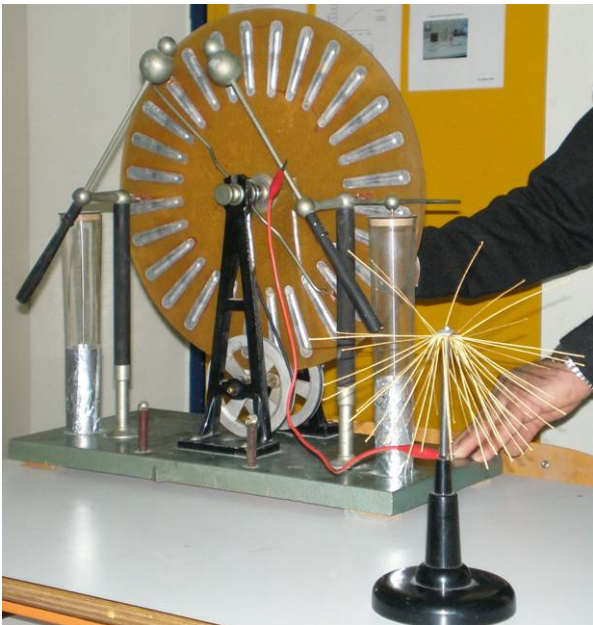
## • ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ ΦΥΣΙΚΗΣ:

- ✓ Στατικός Ηλεκτρισμός
- ✓ Μετρήσεις μήκους, μάζας, δύναμης, χρόνου, πυκνότητας
- ✓ Ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση
- ✓ Χαρακτηριστική καμπύλη αντιστάτη – Νόμος του Ohm
- ✓ Αρμονική ταλάντωση με χρήση MULTILOG
- ✓ Διακροτήματα

# ΕΚΦΕ ΧΙΟΥ

## ΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΠΕΔΙΩΝ

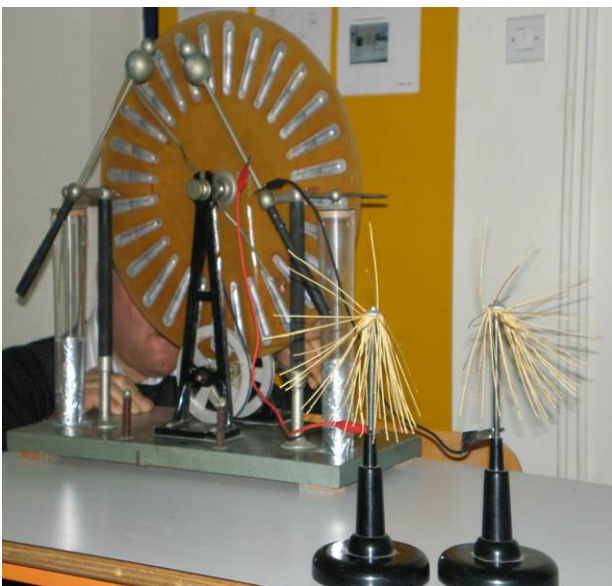
1) ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΠΕΔΙΟ  
"ΣΗΜΕΙΑΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ"



2) ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΠΕΔΙΟ ΔΥΟ ΟΜΩΝΥΜΩΝ  
"ΣΗΜΕΙΑΚΩΝ" ΦΟΡΤΙΩΝ



3) ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΠΕΔΙΟ ΔΥΟ  
ΕΤΕΡΩΝΥΜΩΝ "ΣΗΜΕΙΑΚΩΝ"  
ΦΟΡΤΙΩΝ



4) ΟΜΟΓΕΝΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΠΕΔΙΟ  
ΜΕΤΑΞΥ ΔΥΟ ΕΤΕΡΩΝΥΜΑ  
ΦΟΡΤΙΣΜΕΝΩΝ ΜΕΤΑΛΙΚΩΝ  
ΠΛΑΚΩΝ



Ανδρέας Καρακωνσταντής  
Φυσικός

## Μετρήσεις μήκους, μάζας, δύναμης, χρόνου, πυκνότητας

### 1. Μετρήσεις μήκους

#### A. Μέτρηση με υποδεκάμετρο



#### Απαιτούμενα όργανα

1. Κύλινδρος σιδήρου από τη σειρά μετάλλων
2. Υποδεκάμετρο

#### Εκτέλεση του Πειράματος

Μετρούμε το ύψος του κυλίνδρου και κατόπιν τη διάμετρο της βάσης του

#### B. Μέτρηση με διαστημόμετρο



#### Απαιτούμενα όργανα

1. Κύλινδρος σιδήρου από τη σειρά μετάλλων
2. Διαστημόμετρο με Βερνιέρο

#### Εκτέλεση του Πειράματος

Μετρούμε το ύψος του κυλίνδρου και κατόπιν τη διάμετρο της βάσης του

#### Γ. Μέτρηση με μικρόμετρο



#### Απαιτούμενα όργανα

1. Κύλινδρος σιδήρου από τη σειρά μετάλλων
2. Μικρόμετρο με περιστρεφόμενο Βερνιέρο

#### Εκτέλεση του Πειράματος

Μετρούμε το ύψος του κυλίνδρου και κατόπιν τη διάμετρο της βάσης του

## 2. Μέτρηση μάζας



### Απαιτούμενα όργανα

1. Ηλεκτρονικός ζυγός
2. Μάζα 200 gr

### Εκτέλεση του Πειράματος

Πατάμε το διακόπτη «ON» του ηλεκτρονικού ζυγού. Τοποθετούμε το βαράκι πάνω στον ηλεκτρονικό ζυγό και παίρνουμε την ένδειξη της μάζας.

## 3. Μέτρηση βάρους



### Απαιτούμενα όργανα

1. Δύο ράβδοι στήριξης (κατακόρυφος, οριζόντιος)
2. Δακτύλιος με γάντζο επί της οριζόντιας ράβδου
3. Δυναμόμετρο 10 N
4. Βαράκι 2 N

### Εκτέλεση του Πειράματος

Κρεμάμε το βαράκι στο δυναμόμετρο και μετρούμε το βάρος του σε N

## 4. Μέτρηση χρονικής μονάδας ηλεκτρικού χρονομετρητή



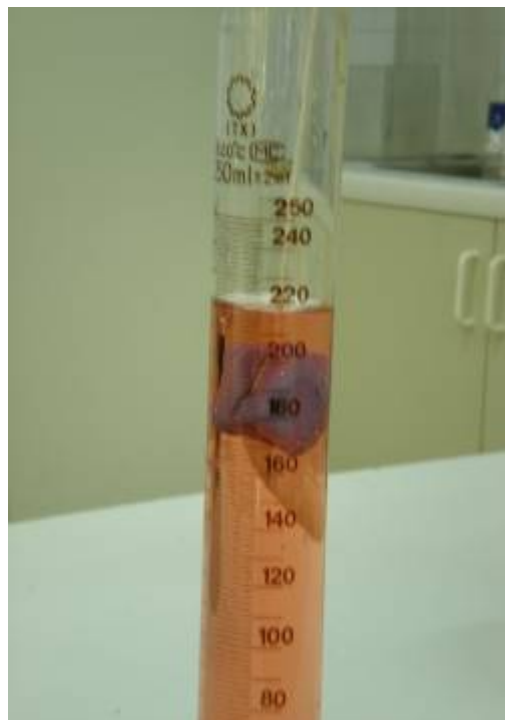
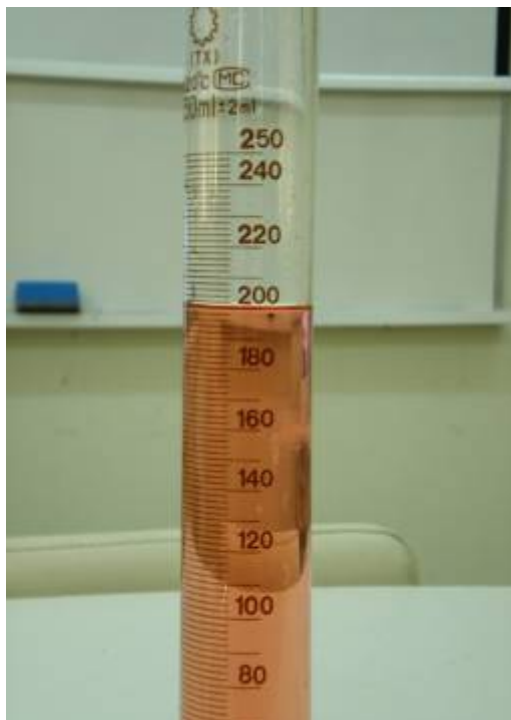
### Απαιτούμενα όργανα

1. Ηλεκτρικός χρονομετρητής με δύο μπαταρίες
2. Κορδέλα χάρτινη καταγραφής των κουκίδων

### Εκτέλεση του Πειράματος

Κλείνουμε το διακόπτη και θέτουμε σε λειτουργία το χρονομετρητή. Ταυτόχρονα τραβούμε την κορδέλα με το χέρι μας. Ανοίγουμε το διακόπτη στα 2 sec. Μετράμε το πλήθος των διαστημάτων που καταγράφηκαν στο χρόνο των 2 sec. Διαιρούμε το χρόνο με το πλήθος των διαστημάτων και βρίσκουμε τη χρονική μονάδα του χρονομετρητή

## 5. Μέτρηση πυκνότητας στερεού ακανόνιστου σχήματος



### Απαιτούμενα όργανα

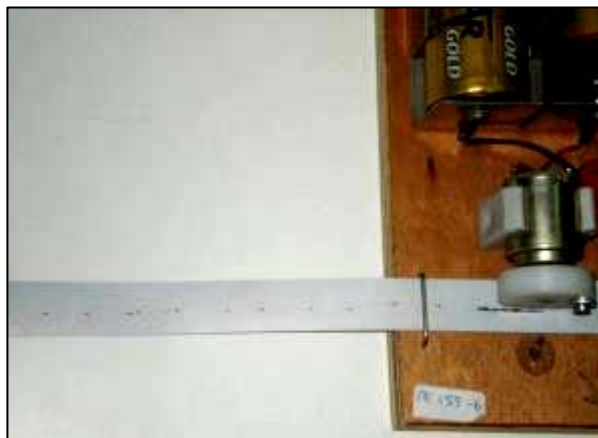
1. Ογκομετρικός κύλινδρος
2. Νερό (κατά προτίμηση χρωματισμένο)
3. Πλαστελίνη ακανόνιστου σχήματος, δεμένη στην άκρη νήματος

### Εκτέλεση του Πειράματος

Ζυγίζουμε στην ηλεκτρονική ζυγαριά την πλαστελίνη και σημειώνουμε τη μάζα της. Ρίχνουμε νερό στον ογκομετρικό κύλινδρο μέχρι μια ένδειξη που σημειώνουμε (π.χ. 200 ml). Βυθίζουμε την πλαστελίνη στο νερό του κυλίνδρου, κρατώντας με το χέρι μας στην άκρη του νήματος. Καταγράφουμε τη νέα ένδειξη της επιφάνειας του νερού (π.χ. 220 ml). Αφαιρούμε από τη νέα ένδειξη την παλιά και υπολογίζουμε τον όγκο της πλαστελίνης. Διαιρούμε τη μάζα δια του όγκου και υπολογίζουμε τη πυκνότητα της πλαστελίνης.

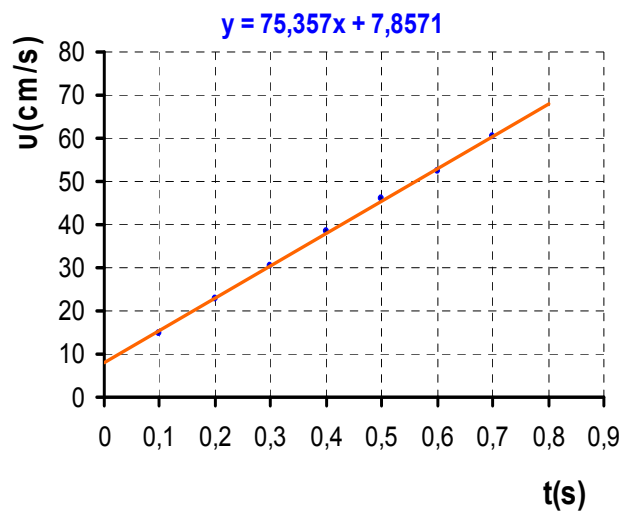
Γιάννης Γαϊσίδης  
Φυσικός  
ΕΚΦΕ ΧΙΟΥ

## ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΗΣ ΟΜΑΛΑ ΕΠΙΤΑΧΥΝΟΜΕΝΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ



<b>ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ</b>			
Θέση (X) (cm)	Χρόνος (t) sec	$\Delta X = X_2 - X_1$ cm	$U = \Delta X / \Delta t$ cm/s
<b>0</b>	0	0	
1,1	0,1	3	15
<b>3</b>	0,2	4,6	23
5,7	0,3	6,1	30,5
9,1	0,4	7,7	38,5
13,4	0,5	9,2	46
18,3	0,6	10,5	52,5
23,9	0,7	12,1	60,5
30,4	0,8		

**Διάγραμμα u-t σε ευθ. ομαλά επιτ.  
κίνηση**



Ανδρέας Καρακωνσταντής  
Φυσικός

<b>ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΗ ΟΜΑΛΑ ΕΠΙΤΑΧΥΝΟΜΕΝΗ ΚΙΝΗΣΗ</b>			
Θέση (X) (cm)	Χρόνος (t) (sec)	$\Delta X = X_2 - X_1$ (cm)	$U = \Delta X / \Delta t$ (cm/s)
0	0		
	0,1		
	0,2		
	0,3		
	0,4		
	0,5		
	0,6		
	0,7		
	0,8		

<b>ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΗ ΟΜΑΛΑ ΕΠΙΤΑΧΥΝΟΜΕΝΗ ΚΙΝΗΣΗ</b>			
Θέση (X) (cm)	Χρόνος (t) (sec)	$\Delta X = X_2 - X_1$ (cm)	$U = \Delta X / \Delta t$ (cm/s)
0	0		
	0,1		
	0,2		
	0,3		
	0,4		
	0,5		
	0,6		
	0,7		
	0,8		

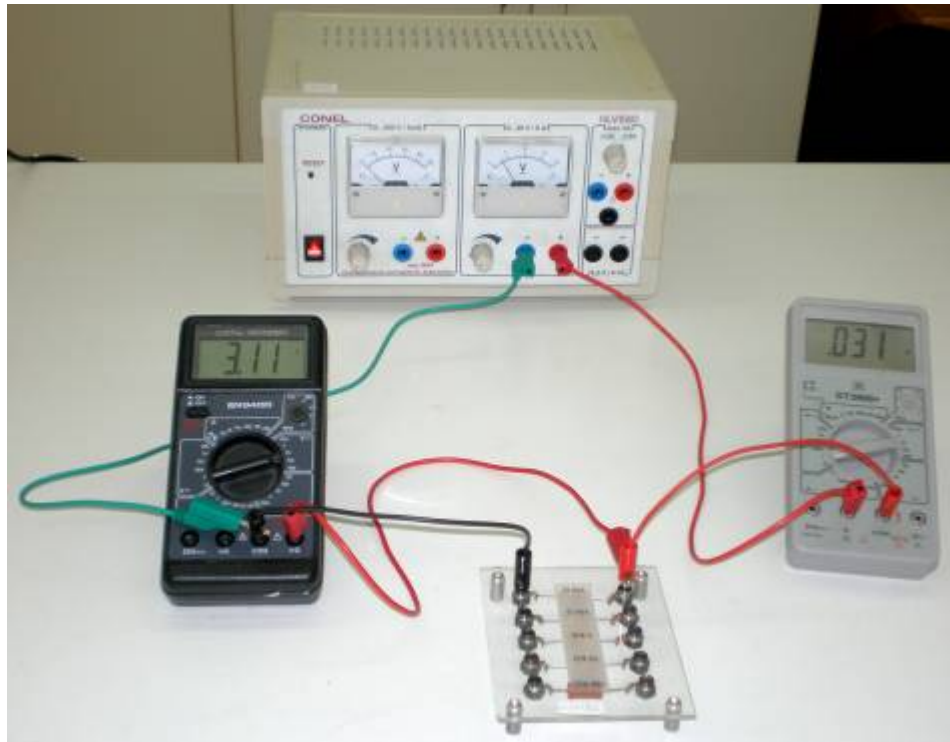
<b>ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΗ ΟΜΑΛΑ ΕΠΙΤΑΧΥΝΟΜΕΝΗ ΚΙΝΗΣΗ</b>			
Θέση (X) (cm)	Χρόνος (t) (sec)	$\Delta X = X_2 - X_1$ (cm)	$U = \Delta X / \Delta t$ (cm/s)
0	0		
	0,1		
	0,2		
	0,3		
	0,4		
	0,5		
	0,6		
	0,7		
	0,8		

<b>ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΗ ΟΜΑΛΑ ΕΠΙΤΑΧΥΝΟΜΕΝΗ ΚΙΝΗΣΗ</b>			
Θέση (X) (cm)	Χρόνος (t) (sec)	$\Delta X = X_2 - X_1$ (cm)	$U = \Delta X / \Delta t$ (cm/s)
0	0		
	0,1		
	0,2		
	0,3		
	0,4		
	0,5		
	0,6		
	0,7		
	0,8		

<b>ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΗ ΟΜΑΛΑ ΕΠΙΤΑΧΥΝΟΜΕΝΗ ΚΙΝΗΣΗ</b>			
Θέση (X) (cm)	Χρόνος (t) sec	$\Delta X = X_2 - X_1$ cm	$U = \Delta X / \Delta t$ cm/s
0	0		
	0,1		
	0,2		
	0,3		
	0,4		
	0,5		
	0,6		
	0,7		
	0,8		

<b>ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΗ ΟΜΑΛΑ ΕΠΙΤΑΧΥΝΟΜΕΝΗ ΚΙΝΗΣΗ</b>			
Θέση (X) (cm)	Χρόνος (t) sec	$\Delta X = X_2 - X_1$ cm	$U = \Delta X / \Delta t$ cm/s
0	0		
	0,1		
	0,2		
	0,3		
	0,4		
	0,5		
	0,6		
	0,7		
	0,8		

## ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΗ ΚΑΜΠΥΛΗ ΑΝΤΙΣΤΑΤΗ



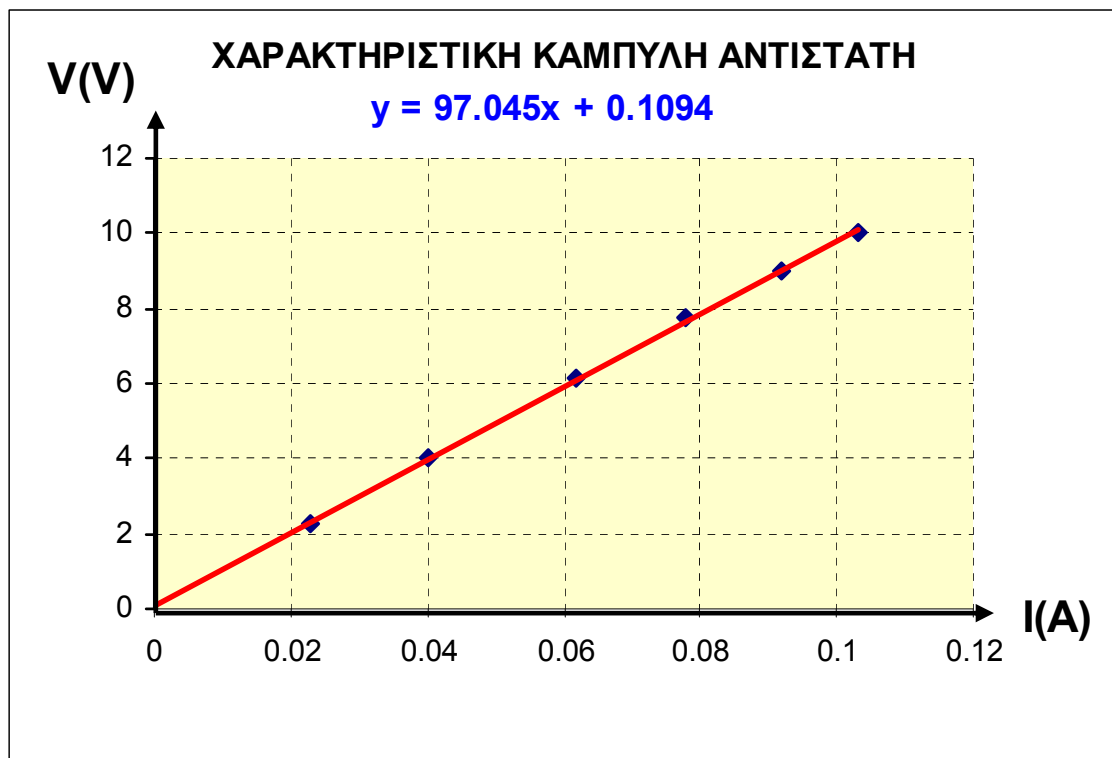
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΗ ΚΑΜΠΥΛΗ ΑΝΤΙΣΤΑΤΗ ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ	
ΔΙΑΦΟΡΑ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ (ΤΑΣΗ) (V)	ΕΝΤΑΣΗ ΗΛ/ΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ (A)

Ανδρέας Καρακωνσταντής  
Φυσικός



## ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΑΝΤΙΣΤΑΤΗ R=100Ω

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΗ ΚΑΜΠΥΛΗ ΑΝΤΙΣΤΑΤΗ (ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΙΜΩΝ)	
V (V)	I (A)
2.3	0.023
3.99	0.04
6.17	0.062
7.75	0.078
9.02	0.092
10.05	0.103



Ανδρέας Καρακωνσταντής  
Φυσικός

## Αρμονική Ταλάντωση Ελατηρίου με Χρήση MULTILOG



### Η διάταξη

1. Αισθητήρες δύναμης και διαστήματος
2. Διάταξη ορθοστατών ώστε να υπάρχει επαρκής στήριξη του ελατηρίου που ταλαντώνεται
3. Βάρη 5 N, 10 N, 15 N

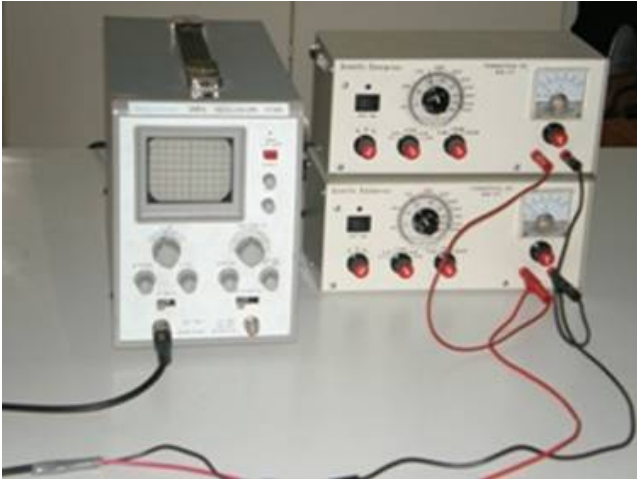


### Εκτέλεση του Πειράματος

Για τα βάρη 5 N, 10 N, 15 N συμπληρώνουμε τον αντίστοιχο πίνακα μετρήσεων Excel και επεξεργαζόμαστε τα δεδομένα

# ΕΚΦΕ ΧΙΟΥ

## ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΤΟΥ ΣΤΟΝ ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΟ



- Δύο γεννήτριες συχνοτήτων συνδέονται παράλληλα και το σήμα διαβιβάζεται στον παλμογράφο.
- Οι συχνότητες των δύο σημάτων πρέπει να έχουν παραπλήσιες τιμές.
- Αν αντί παλμογράφου συνδεθεί μεγάφωνο το διακρότημα γίνεται ακουστό με μεγάλη ευκρίνεια.
- Διακρότημα επίσης μπορούμε να ακούσουμε με δύο διαπασών με αντηχεία.

Καρακωνσταντής Ανδρέας  
Φυσικός  
ΕΚΦΕ ΧΙΟΥ