

**ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΜΕΤΡΑ – ΣΤΑΘΜΑ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ**  
**ΣΤΗΝ ΑΡΧΑΙΑ ΕΛΛΑΔΑ**

**Κώστας Α. Ρήγας**  
**Καθηγητής Πανεπιστημίου Πειραιώς**

**1. Οι Μετρήσεις και τα Συστήματα Αρίθμησης**

**1.1 Οι Μετρήσεις**

«Μέτρηση» (αγγλικά measurement, γαλλικά measurage) είναι κάθε μέθοδος που χρησιμοποιείται για να δοθεί απάντηση σε ερωτήματα της μορφής: πόσοι; και πόσα;

«Μετρολογία» (αγγλικά metrology, γαλλικά metrologie) είναι η επιστήμη των μετρήσεων.

Στη μετρολογία γίνεται σαφής διαχωρισμός μεταξύ των εννοιών του μέτρου και της μετρήσεως ως φυσικού μεγέθους.

Το αποτέλεσμα μιας μέτρησης είναι ένας αριθμός, ο οποίος εκφράζει τη σχέση μεταξύ του εξεταζομένου μεγέθους και του προτύπου ομοειδούς μεγέθους, το οποίο λαμβάνεται ως μονάδα μέτρησης. Για τον λόγο αυτό, το αριθμητικό δεδομένο που εκφράζει το αποτέλεσμα της μέτρησης πρέπει πάντα να συνοδεύεται από τη μονάδα μέτρησης στην οποία εκφράζεται <sup>(1)-(4)</sup>.

Για την αντιμετώπιση των βιοτικών αναγκών οι άνθρωποι στην αρχαιότητα αισθάνθηκαν την ανάγκη να βρουν τρόπους μέτρησης.

Έτσι από τις πρώτες ανακαλύψεις του ανθρώπου ήταν τα αριθμητικά συστήματα μέτρησης καθώς και τα μέτρα και σταθμά.

Τις βάσεις για τη δημιουργία των πρώτων μετρητικών συστημάτων αποτέλεσε το ίδιο το σώμα του ανθρώπου. Από τις πρώτες μονάδες που δημιουργήθηκαν ήταν ο δάκτυλος, η παλάμη, ο πούς κ.α. <sup>(5),(6)</sup>.

## **1.2 Τα Αριθμητικά Συστήματα στην Αρχαία Ελλάδα**

Στην Αρχαία Ελλάδα δημιουργήθηκαν πέντε κύρια αριθμητικά συστήματα.

- 1) Το αριθμητικό σύστημα που αντιστοιχεί στην ιερογλυφική ή εικονογραφική γραφή (2000 π.Χ. – 1750 π.Χ.).
- 2) Το αριθμητικό σύστημα που αντιστοιχεί στην γραφή Γραμμική Α' (1750 π.Χ. – 1450 π.Χ.).
- 3) Το αριθμητικό σύστημα που αντιστοιχεί στην γραφή Γραμμική Β' (1450 π.Χ. – 1200 π.Χ.).
- 4) Το «ακροφωνικό σύστημα» (μέσα 5<sup>ου</sup> π.Χ. αιώνα – 100 μ.Χ.).
- 5) Το αλφαβητικό σύστημα αρίθμησης (ελληνιστική περίοδος – τέλος βυζαντινής εποχής).

### **Το ακροφωνικό σύστημα**

Τα πιο πάνω αριθμητικά συστήματα έχουν μελετηθεί σε άλλες εργασίες<sup>(1)-(3)</sup>.

Πιο κάτω θα αναλύσουμε συνοπτικά το λεγόμενο «ακροφωνικό σύστημα».

Το σύστημα αυτό ονομάζεται έτσι γιατί χρησιμοποιεί ως αριθμό το πρώτο γράμμα της λέξης που τον δηλώνει. Δηλαδή Π (πέντε) σημαίνει 5, Δ (Δέκα), 10, Η (Ηεκατόν), 100.

Η μονάδα δηλώνεται με μια κάθετη γραμμή . Ο συνδυασμός του Π και του Δ, που γράφεται Δ σημαίνει 50, Η σημαίνει 500, Χ σημαίνει 5000 κ.ο.κ. <sup>(4),(5)</sup>.

## **2. Μέτρα και Σταθμά**

### **2.1 Μονάδες μήκους**

Στην αρχαία Ελλάδα βασική μονάδα μήκους ήταν ο πούς, του οποίου το μέγεθος δεν ήταν σταθερός αλλά κυμαινόταν μεταξύ 0,3083μ και

0,2970μ. Υποδιαίρεση του ποδός ήταν ο δάκτυλος, 1/16 του ποδός ή 0,0193 μ.

Από αυτόν παράγονταν οι ακόλουθες μονάδες:

4 δάκτυλοι = 1 παλαιστή ή παλαστή

8 δάκτυλοι = 1/2 ποδός = 1 λιχάς

11 δάκτυλοι = 1 ορθόδωρον

12 δάκτυλοι = 1 σπιθαμή

16 δάκτυλοι = 1 πούς

18 δάκτυλοι = 1 πυγμή

20 δάκτυλοι = 1 πυγών

24 δάκτυλοι = 1 1/2 πούς = 1 πήχυς

Παράγωγες μονάδες από τον πόδα ήταν οι πιο κάτω μονάδες:

2 1/2 πόδες = 1 απλούν βήμα

5 πόδες = 1 διπλούν βήμα

6 πόδες = 1 οργυιά

10 πόδες = 1 άκαινα

100 πόδες = 1 πλέθρο

600 πόδες = 1 στάδιο

Το μήκος του σταδίου δεν υπήρξε ίδιο σε όλες τις αρχαίες πόλεις, αλλά εξαρτιόταν από το μέγεθος του ποδός. Έτσι το αττικό στάδιο είχε μήκος 184,98 μ. (600 πόδες των 0,3083μ.), το ολυμπιακό 192,27μ. (600 πόδες των 0,3205μ.), το οδοιπορικό 157,50μ. (600 πόδες των 0,2625μ.).

Από το στάδιο παράγονταν οι ακόλουθες μονάδες: <sup>(1)-(5)</sup>

2 στάδια = 1 δίαυλος

4 στάδια = 1 ιππικόν

12 στάδια = 1 δόλιχος

30 οδοιπ. στάδια = 1 περσικός παρασάγγης

40 οδοιπ. στάδια = 1 αιγυπτιακός σχοίνος

## **2.2 Μονάδες επιφάνειας**

Τα κυριότερα μέτρα επιφάνειας στην Αρχαία Ελλάδα ήταν το τετραγωνικό πλέθρο με πλευρά 30,83μ., η άρουρα (1/4 του πλέθρου) και ο έκτος (1/6 του πλέθρου).

## **2.3 Μονάδες μέτρησης όγκου στερεών**

Η βάση των μονάδων μέτρησης στερεών στην Αρχαία Ελλάδα ήταν ο «κύαθος» (0,0456 λίτρες).

Παράγωγες μονάδες ήταν οι ακόλουθες:

- 6 κύαθοι = 1 κοτύλη
- 3 κοτύλες = 1 ξέστης
- 2 ξέστες = 1 χοϊνίκας
- 4 χοϊνικές = 1 ημίεκτον
- 8 χοϊνικές = 1 εκτεύς
- 6 εκτείς = 1 μέδιμνος

Είναι γνωστό ότι η νομοθεσία του Σόλωνα χρησιμοποιούσε τον μέδιμνο για να υπολογίσει την περιουσία των Αθηναίων πολιτών και να τους κατατάξει στις κοινωνικές τάξεις (πεντακοσιομέδιμνοι, τριακοσιομέδιμνοι ή ιππείς, διακοσιομέδιμνοι ή ζευγίτες, θήτες) <sup>(1)-(3)</sup>.

## **2.4 Μονάδες μέτρησης όγκου υγρών**

Η βάση των μονάδων μέτρησης για τα υγρά ήταν και πάλι ο «κύαθος».

Από αυτόν παράγονταν οι ακόλουθες μονάδες:

- 1½ κύαθοι = 1 οξύβαφον
- 2 οξύβαφα = 1 ημικότυλον
- 2 ημικότυλα = 1 κοτύλη
- 2 κοτύλες = 1 ξέστης
- 16 ξέστες = 1 χους
- 12 χόες = 1 μετρητής (39,4 λίτρα)

Οι μονάδες όγκου των Αρχαίων Ελλήνων για την παρασκευή των φαρμάκων, όπως αναφέρονται από τον Διοσκουρίδη, δίνονται στον πίνακα 2.4.2<sup>(3)</sup>.

## **2.5 Μονάδες βάρους**

Βασική μονάδα μέτρησης του βάρους ήταν ο οβολός (0,728 γραμμάρια. Από τον οβολό προέκυπταν οι ακόλουθες μονάδες βάρους:

- 1 δραχμή = 6 οβολοί
- 1 μνα = 100 δραχμές
- 1 τάλαντο = 60 μνές

Για μικρότερα βάρη από τον οβολό ήταν σε χρήση ο χαλκούς, όπου  
1 χαλκούς = 8 οβολοί

## **2.6 Τα πρότυπα μέτρα και σταθμά**

Για τον έλεγχο των μέτρων και σταθμών είχαν καθιερωθεί στην Αθήνα, στην κλασική εποχή, τα «Πρότυπα μέτρα και σταθμά». Αυτά φυλάσσονταν στην αρχαία αγορά, στο εσωτερικό της Θόλου την έδρα της διοικητικής εξουσίας και μόνιμης κατοικίας των 50 πρυτάνεων<sup>(1)-(4)</sup>.

Τα πρότυπα μέτρα και σταθμά ή τα επίσημα δημόσια μέτρα και σταθμά τελούσαν υπό την επίβλεψη των «μετρονόμων».

Οι μετρονόμοι εκλέγονταν με κλήρο κάθε έτος και ήταν δέκα. Οι πέντε ήταν υπεύθυνοι για την αθηναϊκή αγορά και οι άλλοι πέντε για την αντίστοιχη πειραιϊκή.

Άλλα πρότυπα μέτρα και σταθμά έχουν βρεθεί σε άλλες περιοχές και εκτίθενται σε διάφορα μουσεία της Ελλάδας όπως του Πειραιά, της Θάσου, της Καβάλας, της Μυτιλήνης, της Χίου κ.α.

## **Το μετρολογικό ανάγλυφο της Σαλαμίνας**

Στο Μουσείο του Πειραιά εκτίθεται το ονομαζόμενο «μετρολογικό ανάγλυφο της Σαλαμίνας» (αρ. 5352), το οποίο ανακαλύφθηκε το 1985 εντοιχισμένο σε μια εκκλησία τον 15<sup>ο</sup> αιώνα, στη θέση περιβόλια της Σαλαμίνας. Έχει διαστάσεις 1,19μ. Χ 0,793μ. και απεικονίζει ανάγλυφα ανθρώπινα μέλη (χέρι, βραχίονα, παλάμη, πέλμα) ως μονάδες μέτρησης.

### **Οι πλάκες ογκομέτρησης υγρών**

Στο Μουσείο του Πειραιά υπάρχει μια μαρμάρινη πλάκα, ένα «σήκωμα» όπως ονομάζεται, που περιλαμβάνει δώδεκα κοιλότητες διαφόρων διαμέτρων. Με την πλάκα αυτή γινόταν η ογκομέτρηση υγρών (π.χ. για το κρασί, λάδι κ.α.)<sup>(16)-(18)</sup>.

Παρόμοια πλάκα υπάρχει στο Αρχαιολογικό Μουσείο της Χίου. Το «σήκωμα» με αριθ. 585 από την πόλη της Χίου χρονολογείται στον 3<sup>ο</sup> – 2<sup>ο</sup> π.Χ. αιώνα. Φέρει την επιγραφή «Οιν [ηρά]/Διημίεκτον [.....]»

Το μέτρο δηλαδή είναι το διημίεκτον, το οποίο ισοδυναμεί με το 1/6 του χιακού αμφορέα και αντιστοιχεί στη χωρητικότητα της μικρότερης κοιλότητας. Η μεγαλύτερη έχει τριπλάσια χωρητικότητα, ίση με το 1/2 της χωρητικότητας του αμφορέα<sup>(19)</sup>.

### **Η πρότυπη κεραμίδα**

Σε άλλη εργασία δίνεται η φωτογραφία μιας πρότυπης μαρμάρινης κεραμίδας στέγης, που έχει βρεθεί στην αρχαία Αγορά Αθηνών<sup>(20),(23)</sup>.

## **2.7 Επιβολή των αττικών μέτρων και σταθμών στους συμμάχους**

Ένα αθηναϊκό ψήφισμα που χρονολογείται μεταξύ των ετών 450 – 446 π.Χ. δίνει πληροφορίες για την απόφαση των Αθηναίων να επιβάλουν το αθηναϊκό νόμισμα και τα αττικά μέτρα και σταθμά στους συμμάχους.

Το ψήφισμα όριζε πως το νέο μέτρο θα γινόταν γνωστό με κήρυκες που θα πήγαιναν στις διάφορες πόλεις. Προβλέπονταν δε σκληρές ποινές για όσους δεν θα εκτελούσαν τις εντολές<sup>(1),(2)</sup>.

## **3. Ο έλεγχος ποιότητας**

### **3.1 Παραδείγματα Ελέγχου Ποιότητας**

Πιο κάτω αναφέρονται ορισμένα παραδείγματα ελέγχου ποιότητας από την Αρχαία Ελλάδα.

### **1. Συμβόλαιο Επιγραφής Δήλου αρ. 507**

Στην επιγραφή με αριθμό 507 της συλλογής του Durrbach, αναγράφεται ένα συμβόλαιο.

Οι συμβαλλόμενοι σε αυτό το συμβόλαιο είναι:

α) Οι διαχειριστές του Ιερού του Απόλλωνα στη Δήλο και β) ο εργολάβος.

Τα συμβόλαια γενικά ήταν λεπτομερή και εξασφάλιζαν τα συμφέροντα του Ιερού του Απόλλωνα.

### **2. Η Σκευοθήκη του Φίλωνος**

Στο λιμάνι της Ζέας είχε κτισθεί ένα κτίριο που προοριζόταν για αποθήκη των εξαρτημάτων των πολεμικών πλοίων της Αθήνας, που ελλιμενίζονταν στους νεωσοίκους της Ζέας. Ήταν ένα κτίριο 18m πλάτους, 130m μήκους και 12 m ύψους.

Στην σχετική επιγραφή, δεν αναγράφεται η Σύμβαση του έργου. Είναι ίσως μόνο η προκήρυξη του διαγωνισμού, η οποία περιλαμβάνει τόσο ακριβείς λεπτομέρειες ώστε οι σημερινοί μελετητές να συντάξουν πλήρη σχέδια του κτιρίου, μαζί με την ξύλινη στέγη του. Όταν πριν από 15 έτη στη βορειοανατολική πλευρά του λιμένος της Ζέας, βρέθηκαν τα θεμέλια ενός επιμήκους κτίσματος, οι αρχαιολόγοι και οι αρχιτέκτονες είδαν με κατάπληξη να επαληθεύονται οι διαστάσεις που προβλέπονταν απ' τη μαρμάρινη στήλη της «Σκευοθήκης του Φίλωνος»<sup>(3),(4)</sup>.

### **3. Η σύμβαση αποξήρανσης λίμνης με αυτοχρηματοδότηση**

Υπάρχει μια στήλη από λευκό μάρμαρο με ψηφισματικό ανάγλυφο, στην οποία έχει αναγραφεί η σύμβαση μεταξύ του Χαιρεφανη και της πόλης Ερέτριας.

Η στήλη έχει διαστάσεις: ύψος 0,86μ., πλάτος 0,47μ., πάχος 0,09μ., είναι του τέλους του 4<sup>ου</sup> π.Χ. αιώνα, βρέθηκε στη Χαλκίδα το 1860 και σήμερα (2002) βρίσκεται στο Επιγραφικό Μουσείο (EM 11553).

Η σύμβαση που αναγράφεται στην στήλη αναφέρεται στην κατασκευή εγγειοβελτικών έργων και εκμίσθωση γης.

Ειδικότερα στην σύμβαση περιγράφονται οι όροι για την αποξήρανση της λίμνης των Πτεχών στην περιοχή της Ερέτριας, στην Εύβοια.

Ο Χαιρεφάνης, μηχανικός και εργολάβος μαζί με συνεργάτες – συνεταιίρους του, θα αναλάμβαναν το έργο της αποξήρανσης της λίμνης.

Ο Δήμος Ερετριέων δεν θα πλήρωνε τίποτε αλλά θα παρείχε στον Χαιρεφάνη και συνεργάτες του, φορολογικές ελαφρύνσεις, δικαστική ασυλία, απρόσκοπτη εκτέλεση των εργασιών και πολλές υποσχέσεις και διαβεβαιώσεις για την πιστή τήρηση των όρων της σύμβασης από μέρους του. Εάν πραγματοποιούταν το έργο, η πόλη της Ερέτριας θα ελάμβανε από τον Χαιρεφάνη το ποσό των τριάντα ταλάντων.

Η αποζημίωση του Χαιρεφάνη ήταν να του παραχωρηθεί η έκταση της αποξηραμένης λίμνης για 10 έτη.

Η σύμβαση Χαιρεφάνη – Ερετριέων θεωρείται ως σύμβαση Β.Ο.Τ. (Build, Operate and Transfer) με αυτοχρηματοδότηση από τον Εργολάβο<sup>(5),(6)</sup>.

#### **4. Οι λογαριασμοί της Θόλου της Επιδαύρου**

Στην Αρχαία Επίδαυρο λατρευόταν ο θεός Ασκληπιός και προς τιμή του υπήρχε το ιερό του, το Ασκληπιείο (ναός Άβατον ή Εγκοιμητήριο, Θόλος κ.α.).

Η Θόλος ήταν ένα κομψότατο κυκλικό περίστυλο οικοδόμημα με κυκλικό υπόγειο χώρο, που οι επιγραφές ονομάζουν και Θυμέλη, δηλαδή βωμό. Το οικοδόμημα αυτό χτίστηκε μεταξύ 360 και 330 π.Χ. και είναι έργο του Αργείου αρχιτέκτονα και γλύπτη Πολυκλείτου. Στο Αρχαιολογικό Μουσείο της Επιδαύρου εκτίθεται μια στήλη από γκρίζο ασβεστόλιθο ύψους 2,19 μ., πλάτους 0,79μ. και πάχους 0,13μ. Στη στήλη αυτή αναγράφονται οι απολογισμοί της κατασκευής της Θόλου της Επιδαύρου. Στους απολογισμούς αυτούς δίνονται λεπτομέρειες για καταβολές χρημάτων σε τεχνικούς, εργάτες, προμηθευτές, επιβλέποντες, υπεργολάβους κ.α. Ακόμη αναγράφονται και τα διάφορα πρόστιμα που εισπράττονταν για κακοτεχνίες ή καθυστερήσεις. Στους λογαριασμούς αυτούς υπήρχε πάντοτε το όνομα του υπευθύνου για τον



διαχειριστικό έλεγχο, εκπροσώπου της Βουλής της Επιδαύρου. Οι εκπρόσωποι της Βουλής της πόλης της Επιδαύρου ονομάζονταν «Κατάλογοι». Ο όρος «Κατάλογος» πρέπει να θεωρηθεί αντίστοιχος του «απολογου» των οικοδομικών επιγραφών της «Θάσου» και του «λογιστή» των αττικών επιγραφών<sup>(7),(9)</sup>.

### **3.2 Άλλα παραδείγματα ελέγχου ποιότητας**

Σε άλλες εργασίες μας δίνονται άλλα παραδείγματα ελέγχου ποιότητας προϊόντων και έργων, όπως 1) οίνου , 2) σιτηρών, 3) παστών ψαριών, 4) μπρούτζινων συνδέσμων, 5) αργυρών νομισμάτων, 6) χρυσών και αργυρών αντικειμένων, 6) κατασκευής τάφρου, 7) προμήθειας λίθων, 8) κατασκευής γέφυρας κ.α. <sup>(1)-(4)</sup>.

## **ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ**

### **Παράγ. 1.1**

(1) «Παπ.-Λαρ.-Μηριτ», λ. «Μετρήσεις», (2) «Παπ.-Λαρ.-Μηριτ», λ. «μετρολογία», (3) «Δομή», λ. «μέτρηση και μέτρο», (4) New stand. Enc., "weights and measures", (5) «Παπ.-Λαρ.-Μηριτ», λ. «Μέτρα και Σταθμά», (6) [www.eim.org.gr/....](http://www.eim.org.gr/...) (ιστορία μετρολογίας).

### **Παράγ. 1.2**

(1) Ρήγας (2000), σελ. 727, (2) Κορρές – Ρήγας (2001), σελ. 219, (3) Ρήγας (2005), σελ. 1-5, (4) Tod (1940), σ. 236-258, (5) Ιστορ. Ελ. Εθν., τόμ. Β', σελ. 201.

### **Παράγ. 2.1**

(1) «Παπ.-Λαρ.-Μπριτ», λ. «Μέτρα και σταθμά», σελ. 71α, (2)  
Μπαντέκας (1988), σ. 39, (3) Παπαδοπεράκη (1989), σ. 54, (4)  
[www.eim.org.gr/...](http://www.eim.org.gr/...), (5) [www.teiher.gr/users/kutrulis](http://www.teiher.gr/users/kutrulis) ΠΙΝ.Ε'

### **Παράγ. 2.3**

(1) «Παπ.-Λαρ.-Μπριτ», λ. «Μέτρα και σταθμά», σελ. 71β, (2)  
Σταματάκος (1990), ΠΙΝ. ΣΤ', (3) Παπ.-Λαρ.-Μπριτ», λ. «Μέδιμνος».

### **Παράγ. 2.4**

(1) «Παπ.-Λαρ.-Μπριτ», λ. «Μέτρα και σταθμά», σελ. 71β, (2)  
Σταματάκος (1990), ΠΙΝ. ΣΤ', (3) [www/iama.gr...](http://www/iama.gr...) πίν. 3.β, (4)  
«Παπ.-Λαρ.-Μπριτ», λ. «Διοσκουρίδης ο Αλεξανδρεύς».

### **Παράγ. 2.5**

(1) Σταματάκος (1990), ΠΙΝ. ΣΤ', (2) «Παπ.-Λαρ.-Μπριτ», λ.  
«Τάλαντο», (3) [www.eim.org.gr](http://www.eim.org.gr) ..... (4) Ιστορ. Ελ. Έθν., τόμ. Α', σελ.  
289, (5) [www.iama.gr](http://www.iama.gr) ...., πίν. 3α, (6) Hultsch (1882).

### **Παράγ. 2.6**

(1) Φιλαδελφώς (1994), σ. 196, (2) Οικ. Ταχυδρ. 27/6/96, σ. 68, (3)  
The Athenian Agora (1990), σ. 242, (4) Ρήγας (2000), σ. 728, (5) The  
Athenian Agora (1990), σ. 47ff, 85, (6) Ιστορ. Ελ. Εθν., τόμ. Γ1, σελ.  
91, (7) Ρήγας (2000), σ. 732, (8) Αριστοτέλης «Αθην. Πολ.», L1,4, (9)  
Ρήγας – Ρήγα (1997), σ. 2, (10) The Athenian Agora (1990), σ. 243,  
(11) Ιστορ. Ελ. Έθν., τόμ. Β', σελ. 208, (12) Ιστορ. Ελ. Έθν., τόμ. Β',  
σελ. 209, (13) Dekoulakou – Sideris (1990), σ. 445-446, (14)  
Δεκουλάκου (1992), σ. 24, (15) Ρήγας (2000), σελ. 729-730, (16)  
Βαρουφάκης (1996), σ. 83-84, (17) Rigas – Riga (1997), σ. 2, (18)

Ρήγας (2000), σ. 729, (19) Υπουργείο Πολιτισμού ..., σελ. 63, (20) The Athenian Agora (1990), σ. 74, (21) Ρήγας (2000), σελ. 729-730, (22) Πανάγος (1995), σ. 320, (23) Οικ. Ταχ., 27/6/1996, σ. 156.

### **Παράγ. 2.7**

(1) Ιστορ. Ελ. Εθν., τόμ. Γ1, σελ. 106-107, (2) Austin, Vidal – Naquet (1998), σ. 437.

### **Παράγ. 3.1**

(1) Durrbach (1929), αρ. 507, (2) Ρήγας (2000), σ. 743, (3) Τάσιος (2002), (4) ΕΜΑΕΤ (2002), σελ. 40-51, (5) Ρήγας (2000), σ. 744-745, (6) ΕΜΑΕΤ (2002), σελ. 70-81, (7) «Παπ.-Λαρ.-Μπριτ», λ. «Επίδαυρος», σελ. 24γ, (8) Τάσιος (2002), σελ. Α43, (9) ΕΜΑΕΤ (2002), σελ. 22-33.

### **Παράγ. 3.2**

(1) Rigas – Riga (1997), (2) Ρήγας – Κορρές (1998), (3) Ρήγας (2000), σελ. 734-743, (4) Ρήγας (2001), σελ. 133-139.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

### **Ι. ΕΛΛΗΝΟΓΛΩΣΣΗ**

- Αριστοτέλης «Αθηναίων Πολιτεία»
- Austin, M.M., Vidal – Naquet, P. (1998), "Οικονομία και Κοινωνία στην Αρχαία Ελλάδα», Εκδόσεις Δαίδαλος, Ι. Ζαχαρόπουλος, Αθήνα.
- Βαρουφάκης, Γ. (1996), «Αρχαία Ελλάδα και Ποιότητα» - Η ιστορία και ο έλεγχος υλικών που σημάδεψαν τον ελληνικό πολιτισμό», Εκδόσεις Αίολος, Αθήνα.
- Δεκουλάκου, Ιφ. (1992), «Μετρολογικό Ανάγλυφο στη Σαλαμίνα», ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΑ, τεύχ. 43, Ιούνιος 1992, σ. 24-27.
- «Δομή», Εγκυκλοπαίδεια

- Εκδοτική Αθηνών, «Ιστορία Ελληνικού Έθνους», τομ. Α',Β',Γ', Αθήνα.
- ΕΜΑΕΤ (Εταιρεία Μελέτης Αρχαίας Ελληνικής Τεχνολογίας) – Επιγραφικό Μουσείο (2002), «Κατάλογος της Έκθεσης Αρχαίες Ελληνικές Επιγραφές Τεχνολογικού Περιεχομένου», 4 Απριλίου – 30 Ιουνίου 2002, Τεχνόπολις Δήμου Αθηναίων.
- Κορρές, Γ.Μ., Ρήγας, Κ.Α.(2001), «Στατιστικά και Οικονομικά στοιχεία από αρχαιολογικά ευρήματα στην Ελλάδα», ΕΣΙ, Πρακτικά 14<sup>ου</sup> Συνεδρίου Στατιστικής, σελ. 219-228.
- Μπαντέκας, Γ. (1988), «ΤΑ ΜΕΤΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ», ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΑ, τεύχ. 26, Μάρτ. 1988, σελ. 36-44
- Οικονομικός Ταχυδρόμος, 27 Ιουνίου 1996, σελ. 156
- Πανάγος, Χ.Θ.(1995), «Ο Πειραιεύς, οικονομική και ιστορική έρευνα από των αρχαιοτάτων χρόνων μέχρι του τέλους της ρωμαϊκής αυτοκρατορίας», Εμπορικό και Βιομηχανικό Επιμελητήριο Πειραιώς, Β' Έκδοση, Πειραιάς.
- Παπαδοπεράκη, Α. (1989), «Ο ΠΟΥΣ μονάδα μέτρησης κατά την αρχαιότητα», ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΑ τεύχ. 33, Δεκ. 1989, σελ. 54-56.
- «Πάπυρος – Λαρούς – Μπριτάνικα», Εγκυκλοπαίδεια
- Ρήγας, Κ.Α., Ρήγα, Σ.Κ. (1997), «Ο έλεγχος ποιότητας και η τυποποίηση των προϊόντων στην Αρχαία Ελλάδα», Πανεπιστήμιο Πειραιώς.
- Ρήγας, Κ.Α., Κορρές, Γ.Μ. (1998), «Το λογιστικό σύστημα στην Αρχαία Ελλάδα», Τιμητικός τόμος Καθηγητή Β. Σαρσέντη, Πανεπιστήμιο Πειραιώς.
- Ρήγας, Κ.Α. (2000), «Έλεγχος ποιότητας, τυποποίηση προϊόντων και προστασία καταναλωτή στην Αρχαία Ελλάδα», τιμητικός τόμος για τον ομότιμο Καθηγητή Μάριο Ραφαήλ, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Πειραιάς 2000, σελ. 727-750.
- Ρήγας, Κ.Α. (2001), «Έλεγχος ποιότητας και προστασία καταναλωτή από Επιγραφές της Ελευσίνας», Εισήγηση στο 8<sup>ο</sup> Συμπόσιο Ιστορίας και Λαογραφίας Αττικής, Μαρούσι 28-31 Μαΐου 1999, Πρακτικά,

Ιστορικό και Λαογραφικό Μουσείο Δήμου Αμαρουσίου, Μαρούσι 2001, σελ. 132-145.

- Ρήγας, Κ.Α. (2005), «Αριθμητικά Συστήματα Λογιστικές και Στατιστικές Έννοιες στην Αρχαία Ελλάδα», Εισήγηση στο 18<sup>ο</sup> Συνέδριο ΕΣΙ, Ρόδος, Μάιος 2005.
- Σταματάκος, Ιωάν. (1990), «Λεξικό της Αρχαίας Ελληνικής Γλώσσας», Εκδόσεις «Βιβλιοπρομηθευτική», Αθήνα.
- Τάσιος, Θ.Π. (2002), «Η διαφάνεια και οι αρχαίοι», ΤΟ ΒΗΜΑ, 26/05/2002
- Υπουργείο Πολιτισμού, Κ' Εφορεία Προϊστορικών και κλασικών Αρχαιοτήτων, «Αρχαιολογικό Μουσείο Χίου», Μυτιλήνη 1999.
- Φιλαδελφέως, Α.Θ. (1994), «Μνημεία Αθηνών, Εκδόσεις Ιστορίας και Τέχνης, 10<sup>η</sup> Έκδοση, Αθήνα.

## **II. ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ**

- "The Athenian Agora" (1990), A Guide to the excavation and Museum, American School of Classical Studies at Athens.
- Dekoulakou – Sideris, Ifigenia (1990), "A Metrological Relief from Salamis", American Journal of Archaeology , 94, pp445-451.
- Durrbach, F. (1929), "Inscriptions de Delos – Comptes des Hieropes", Academie des Inscriptions et Belle Lettres, Paris, vol. II.
- Hultsch, F. (1882), "Griechische und romische Metrologie", Berlin
- New Standard Encyclopedia
- Rigas, C.A., Riga, S.C. (1997), "Quality Control and Production Standardization in Ancient Greece", Delphi Meeting in "Technology in Ancient Greece", 26-28 September 1997.

- Tod, M.N. (1940), "The Greek Acrophonic Numerals", The Annual of the British School at Athens, No XXXVII, Session 1936-37, Mcmillan, London, p. 236-258.

### **III. ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΟΙ ΤΟΠΟΙ (SITES)**

- [www.eim.org.gr/html/greek/metrology/istoria/istoria-anc.gr.htm](http://www.eim.org.gr/html/greek/metrology/istoria/istoria-anc.gr.htm)
- [www.iama.gr/ethno/oropos/skaltsa.htm](http://www.iama.gr/ethno/oropos/skaltsa.htm)  
(Σκαλτσά, Ε., Τα φάρμακα στην αρχαιότητα), πιν. 3
- [www.teiher.gr/users/kutrulis/Monades/GR-units-alfa.htm](http://www.teiher.gr/users/kutrulis/Monades/GR-units-alfa.htm)