05 ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

**ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ**

**(ΑΠΑΡΑΒΑΤΟΙ ΟΡΟΙ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ)**

'0λα τα προσφερόμενα όργανα, συσκευές και πειραματικές διατάξεις πρέπει (**απαράβατοι όροι**):

1. Να εξυπηρετούν τους αναφερόμενους διδακτικούς στόχους για τους οποίους προορίζονται.

2. Να είναι ασφαλή στη χρήση τους από τους μαθητές.

3. Τα πειραματικά τους αποτελέσματα, αν δεν προσδιορίζεται αλλιώς μέσα στις προδιαγραφές, να παρουσιάζουν σφάλμα μικρότερο του 20%.

4. Να συνοδεύονται από εγχειρίδιο χρήσης στην Ελληνική γλώσσα.

5. Να συνοδεύονται από ενδεικτικά πειραματικά αποτελέσματα για τη μέτρηση των φυσικών μεγεθών που αναφέρονται στις προδιαγραφές.

6. Να έχουν εγγύηση 2 χρόνων από την παραλαβή και παροχή τεχνικής υποστήριξης και ανταλλακτικών για πέντε χρόνια.

7. Να έχουν πιστοποιητικό καταλληλότητας CE, όπου απαιτείται, που θα το προσκομίζουν κατά την παράδοση, εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά στις προδιαγραφές.

8. 'Όλα τα εποπτικά μέσα θα πρέπει να έχουν πιστοποιητικό CE και η τηλεόραση, το μαγνητοσκόπιο, ο βιντεοπροβολέας και η ψηφιακή κάμερα ISO 9001 .

9. Δεν απαιτούνται να προσφερθούν όργανα στήριξης (π.χ. βάσεις, ράβδοι κλπ.) εφ' όσον η στήριξη των προτεινόμενων πειραματικών διατάξεων είναι συμβατή με τα γενικά εργαστηριακά όργανα.

**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ**

**05-1 ΧΗΜΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΗΡΙΟΥ**

Το πακέτο αποτελείται από τα παρακάτω:

1. Συσκευή Ηλεκτρικής Αγωγιμότητας Διαλυμάτων Ηλεκτρολυτών
2. Συσκευή Ηλεκτρόλυσης νερού Hoffman
3. Συσκευή Παρασκευής και Συλλογής Αερίων
4. Συσκευή Απόσταξης
5. Χάρτης Περιοδικού Πίνακα
6. Σειρά Χημικών Οργάνων Παρασκευαστήριου.

**05-1 α ΣΥΣΚΕΥΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑΣ ΔΙΑΛΥΜΑΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΤΩΝ**

Η συσκευή αποτελείται από:

1. Ένα ποτήρι ζέσεως των 500 ml περίπου θερμάντοχο χωρίς χείλος εκροής **(απαράβατος όρος).**
2. Ηλεκτρόδια ανόδου και καθόδου από πλατίνα **(απαράβατος όρος)**. Ελάχιστη αποδεκτή επιφάνεια κάθε πλατίνας τουλάχιστον 50mm2 **(απαράβατος όρος)**. Τα ηλεκτρόδια θα έχουν μπόρνες για τη σύνδεση καλωδίων με μπανάνες Φ 4mm **(απαράβατος όρος)**.

**05-1 β ΣΥΣΚΕΥΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΣΗΣ ΝΕΡΟΥ HOFFMAN**

Περιλαμβάνει τη γυάλινη διάταξη Hoffman κατάλληλου μεγέθους ώστε να λειτουργεί εποπτικά από απόσταση τουλάχιστον 7 μέτρων **(απαράβατος όρος).**

Ηλεκτρόδια από πλατίνα (άνοδο και κάθοδο) **(απαράβατος όρος).**

# Τα ηλεκτρόδια θα είναι τετράγωνα με ενδεικτικές διαστάσεις 7mm Χ 7mm περίπου (απαράβατος όρος) και ενδεικτικό πάχος 0,1mm περίπου, με στέλεχος από πλατίνα στο μέσο της μιας πλευράς (απαράβατος όρος). Θα βρίσκονται στο εσωτερικό γυάλινου κώδωνα ενδεικτικής εσωτερικής διαμέτρου 10 mm περίπου και ενδεικτικού ύψους 16 mm περίπου. Ο κώδωνας θα έχει στην κορυφή οπή ενδεικτικής διαμέτρου 4 – 5 mm περίπου, ώστε να μην παγιδεύεται αέρας στο εσωτερικό του (απαράβατος όρος). Το πλατινένιο στέλεχος του ηλεκτροδίου θα είναι ενσωματωμένο στο γυάλινο στέλεχος του κώδωνα με απόλυτη στεγανότητα (απαράβατος όρος). Το πώμα στο άλλο άκρο θα είναι από σιλικονούχο λάστιχο (απαράβατος όρος) ώστε να μη σκληραίνει με το χρόνο και θα φέρει μπόρνα μη αποκοχλιούμενη (απαράβατος όρος). Το συνολικό μήκος ενδεικτικά θα είναι 7 – 8 cm περίπου.

Η συσκευή θα φυλάσσεται σε κατάλληλη και από ανθεκτικό υλικό (όχι χαρτί ή χαρτόνι) θήκη **(απαράβατος όρος).**

05-1 γ ΣΥΣΚΕΥΗ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΑΕΡΙΩΝ

Αποτελείται από (απαράβατος όρος):

1. Μια σφαιρική φιάλη με επίπεδο πυθμένα στην οποία θα μπορεί να εφαρμόζει διάτρητο πώμα. Διάμετρος λαιμού περίπου 4,5 έως 6 cm. Η σφαιρική φιάλη θα είναι θερμάντοχη (τουλάχιστον στους 800 βαθμούς Κελσίου) **(απαράβατος όρος).**
2. Δύο κεκκαμένους σωλήνες γυάλινους για τη μεταφορά του αερίου σε λεκάνη γυάλινη (διαστάσεων περίπου 30x20x15 cm).
3. Μία λεκάνη γυάλινη διαστάσεων περίπου 30x20x15 cm **(απαράβατος όρος).**
4. Τρεις κυλίνδρους σε σχήμα U για τη συλλογή του αερίου.
5. Η συσκευή συνοδεύεται από δύο πώματα κατάλληλα για τη φιάλη, ένα με μία οπή και ένα με δύο οπές **(απαράβατος όρος).**

Η συσκευή ως σύνολο θα έχει κατάλληλο μέγεθος ώστε να λειτουργεί εποπτικά από απόσταση τουλάχιστον 7 μέτρων.

**05-1 δ ΣΥΣΚΕΥΗ ΑΠΟΣΤΑΞΗΣ**

Αποτελείται από τα εξής τμήματα: **(απαράβατος όρος)**

* Σφαιρική φιάλη 500ml για τη θέρμανση του προς απόσταξη υγρού.
* Σύνδεσμος σύνδεσης φιάλης-ψυκτήρα με δυνατότητα προσαρμογής θερμομέτρου **(απαράβατος όρος).**
* Ένα θερμόμετρο εσμυρισμένο –10ο C έως +110ο C.
* Ψυκτήρας Liebig.
* Διπλός **(απαράβατος όρος)** σύνδεσμος σύνδεσης της εξόδου του ψυκτήρα με δύο φιάλες συλλογής του αποστάγματος.
* Δύο φιάλες συλλογής του αποστάγματος.

Όλες οι συνδέσεις μεταξύ των διαφόρων τμημάτων της συσκευής θα είναι στεγανές αλλά όχι εσμυρισμένες **(απαράβατος όρος).**

Η συσκευή ως σύνολο έχει κατάλληλο μέγεθος ώστε να λειτουργεί εποπτικά από απόσταση τουλάχιστον 7 μέτρων.

**05-1 ε ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ**

Έγχρωμος χάρτης με τον Περιοδικό Πίνακα των στοιχείων.

Ο χάρτης θα είναι σύμφωνος με τα σύγχρονα δεδομένα και τη σύγχρονη ονοματολογία **(απαράβατος όρος).**

Θα έχει διαστάσεις τουλάχιστον 100cmX70cm **(απαράβατος όρος).**

Θα φέρει δύο κορνίζες, πολύ στερεά συνδεδεμένες με το χάρτη, με τα εξής χαρακτηριστικά:

* Θα είναι κατασκευασμένες από κατάλληλο προφίλ ανοδιωμένου αλουμινίου ή από ξύλο ή από οποιοδήποτε άλλο πρόσφορο υλικό.
* Εάν οι κορνίζες είναι κατασκευασμένες από προφίλ αλουμινίου θα φέρουν στις άκρες τους προστατευτικά πλαστικά καλύμματα (τάπες) πολύ σταθερά προσαρμοσμένα **(απαράβατος όρος).**
* Εάν είναι κατασκευασμένες από ξύλο θα είναι βερνικωμένες με ματ βερνίκι **(απαράβατος όρος).**
* Θα προεξέχουν από κάθε πλευρά του χάρτη τουλάχιστον κατά 1,5cm.
* Στην επάνω κορνίζα θα υπάρχει κορδόνι ανάρτησης, άριστης ποιότητας και αντοχής, κατάλληλα προσαρμοσμένο ώστε ο χάρτης κατά την ανάρτηση να παραμένει οριζόντιος **(απαράβατος όρος).**
* Το βάρος της κάτω κορνίζας θα είναι ικανό να διατηρεί το χάρτη επίπεδο, (δε θα επιτρέπει αναδίπλωση), κατά την ανάρτησή του στον τοίχο **(απαράβατος όρος).**

Ο χάρτης μπορεί να είναι πανόδετος, πλαστικός ή πλαστικοποιημένος.

Στην περίπτωση πανόδετου ή πλαστικού χάρτη, αυτός θα πρέπει να είναι ανεξίτηλος στο νερό και την αλκοόλη **(απαράβατος όρος).**

Στην περίπτωση πλαστικοποιημένου χάρτη, η επένδυση θα γίνει και στις δύο όψεις με πλαστικό φύλλο τύπου ματ **(απαράβατος όρος).**

Σε μια από τις κάτω γωνίες του χάρτη θα υπάρχει με έντονα αλλά μικρά και διακριτικά γράμματα η ένδειξη «ΠΡΟΣΟΧΗ: Μη γράφετε με μαρκαδόρο πάνω στον Περιοδικό Πίνακα» **(απαράβατος όρος).**

Ο χάρτης θα παραδοθεί συσκευασμένος μέσα σε χαρτοκύλινδρο με καπάκι, από σκληρό χαρτόνι πάχους τουλάχιστον 2,5mm τουλάχιστον και διαμέτρου Φ 70mm περίπου. Ο χαρτοκύλινδρος θα είναι ανθεκτικός και κατάλληλος για τη μεταφορά και φύλαξη του χάρτη **(απαράβατος όρος).**

Εξωτερικά στο χαρτοκύλινδρο θα υπάρχουν οι ενδείξεις **(απαράβατος όρος):**

* «ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ» και
* «ΠΡΟΣΟΧΗ: Μη γράφετε με μαρκαδόρο πάνω στον Περιοδικό Πίνακα»

**05-1 στ ΣΕΙΡΑ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΗΡΙΟΥ**

Η σειρά αποτελείται από τα είδη του παρακάτω πίνακα **(απαράβατος όρος)** όπως προδιαγράφονται σ΄ αυτόν :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ΣΕΙΡΑ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΗΡΙΟΥ** | | |
| **Α/Α** | **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ** | **ΠΛΗΘΟΣ ΟΡΓΑΝΩΝ** |
| **1** | Ανοξείδωτες **(απαράβατος όρος)** σπάτουλες με ξύλινα χερούλια | 2 |
| **2** | Πεχαμετρικό χαρτί κλίμακας από 0-14 τύπου ρολό (για 100 μετρήσεις) | 3 |
| **3** | Πεχαμετρικό χαρτί κλίμακας από 0-14 τύπου στίκ (για 100 μετρήσεις) | 3 |
| **4** | Δεσμίδα τουλάχιστον 50 φύλλων διηθητικού χαρτιού με μεσαία διάμετρο πόρων. | 1 |
| **5** | Αριθμημένα σιφώνια 1ml (1) | 2 |
| **6** | Αριθμημένα σιφώνια 2ml (1) | 2 |
| **7** | Αριθμημένα σιφώνια 5ml (1) | 2 |
| **8** | Σιφώνια εκροής των 10ml (1) | 2 |
| **9** | Φούσκες αναρρόφησης πουάρ (θα προσαρμόζονται στα αριθμημένα σιφώνια πληρώσεως και εκροής) **(απαράβατος όρος)** | 2 |
| **10** | 25 (τουλάχιστον) παστεράκια (θα συνοδεύονται από ισάριθμες απλές φούσκες για αναρρόφηση ακίνδυνων υγρών) συσκευασμένα σε ένα κουτί (1) | 1 κουτί |
| **11** | Προχοΐδες αριθμημένες, με στρόφιγγα από teflon απόλυτα στεγανή, των 50ml (1) **(απαράβατος όρος)** | 2 |
| **12** | Ογκομετρικός κύλινδρος των 25ml (1) | 1 |
| **13** | Ογκομετρικός κύλινδρος των 50ml (1) | 1 |
| **14** | Ογκομετρικός κύλινδρος των 100ml (1) | 1 |
| **15** | Ογκομετρικός κύλινδρος των 250ml (1) | 1 |
| **16** | Ογκομετρικός κύλινδρος 100ml με εσμυρισμένο πώμα. | 1 |
| **17** | Κωνικές φιάλες αριθμημένες των 250ml θερμάντοχες (2) | 2 |
| **18** | Ποτήρι ζέσεως με χείλος εκροής αριθμημένο των 50 ml θερμάντοχο (2) | 2 |
| **19** | Ποτήρι ζέσεως με χείλος εκροής αριθμημένο των 100 ml θερμάντοχο (2) | 2 |
| **20** | Ποτήρι ζέσεως με χείλος εκροής αριθμημένο των 250 ml θερμάντοχο (2) | 2 |
| **21** | Ογκομετρική φιάλη των 100ml με χαραγή (1) | 1 |
| **22** | Ογκομετρική φιάλη των 250ml με χαραγή (1) | 1 |
| **23** | Ογκομετρική φιάλη των 250ml με εσμυρισμένο πώμα (1) | 1 |
| **24** | Ογκομετρικός κύλινδρος 100ml με εσμυρισμένο πώμα (1) | 1 |
| **25** | Γυάλινοι ράβδοι ανάδευσης διαλυμάτων (1) | 10 |
| **26** | Χωνιά διήθησης απλά, διαμέτρου 10cm (1) | 2 |
| **27** | Χωνί ταχείας διήθησης (1) | 1 |
| **28** | Κωνική φιάλη διήθησης υπό κενό των 250ml (1) | 1 |
| **29** | Χωνί διήθησης BUCHNER υπό κενό, που να προσαρμόζεται **(απαράβατος όρος)** στην κωνική φιάλη διήθησης υπό κενό, με πλαστικό δακτύλιο προσαρμογής (1) | 1 |
| **30** | Δοκιμαστικοί σωλήνες Φ15-16mm και μήκους 150-160mm περίπου θερμάντοχοι (2) | 40 |
| **31** | Δοκιμαστικοί σωλήνες Φ28-30mm και μήκους 200mm περίπου θερμάντοχοι (2) | 40 |
| **32** | Δοκιμαστικοί σωλήνες Φ15-16mm και μήκους 150-160mm περίπου κοινοί (1) | 40 |
| **33** | Δοκιμαστικοί σωλήνες Φ28-30mm και μήκους 200mm περίπου κοινοί (1) | 40 |
| **34** | Στήριγμα δοκιμαστικών σωλήνων (στατώ), με θέσεις για τις παραπάνω διαμέτρους δοκιμαστικών σωλήνων, θα διαθέτει τουλάχιστον 6 θέσεις για κάθε είδος δοκιμαστικών σωλήνων **(απαράβατος όρος)**. (Είναι αποδεκτά και δύο διαφορετικά στηρίγματα, ένα για κάθε διάμετρο δοκιμαστικών σωλήνων). | 5 |
| **35** | Λαβίδες δοκιμαστικών σωλήνων μεταλλικές | 3 |
| **36** | Λαβίδες δοκιμαστικών σωλήνων ξύλινες | 5 |
| **37** | Ψήκτρες καθαρισμού μικρών δοκιμαστικών σωλήνων (5) | 5 |
| **38** | Ψήκτρες καθαρισμού μεγάλων δοκιμαστικών σωλήνων (5) | 5 |
| **39** | Πλαστικοί υδροβολείς 500 cm3  περίπου | 2 |
| **40** | Ύαλοι ωρολογίου διαμέτρου 6cm περίπου (1) | 4 |
| **41** | Ύαλοι ωρολογίου διαμέτρου 8cm περίπου (1) | 4 |
| **42** | Ύαλοι ωρολογίου διαμέτρου 10cm περίπου (1) | 4 |
| **43** | Γυάλινοι θερμοπλαστικοί σωλήνες μήκους περίπου 40cm | 50 |
| **44** | Πώματα από φελλό (από 100 τεμάχια για κάθε μέγεθος δοκιμαστικού σωλήνα και φιάλης) |  |
| **45** | Πώματα από ελαστικό, διάτρητα με μία τρύπα (από 20 τεμάχια για κάθε μέγεθος δοκιμαστικού σωλήνα και φιάλης) |  |
| **46** | Πώματα από ελαστικό, διάτρητα με δύο τρύπες (από 20 τεμάχια για κάθε μέγεθος δοκιμαστικού σωλήνα και φιάλης με στόμιο διαμέτρου μεγαλύτερης από 18mm) |  |
| **47** | Πώματα από ελαστικό, συμπαγή (από 20 τεμάχια για κάθε μέγεθος δοκιμαστικού σωλήνα και φιάλης) |  |
| **48** | Σειρά μεταλλικών ανοξείδωτων διατρητών πωμάτων η οποία θα αποτελείται τουλάχιστον από 5 διατρητές **(απαράβατος όρος)** διαφόρων διαμέτρων | 2 |
| **49** | Εργαστηριακά πλαστικά προστατευτικά γυαλιά | 5 |
| **50** | Πυκνόμετρο κλίμακας **(απαράβατος όρος)** από 1000-1300 των 15 βαθμών Κελσίου σε ανθεκτική (όχι από χαρτόνι) **(απαράβατος όρος)** προστατευτική θήκη | 1 |
| **51** | Αραιόμετρο κλίμακας **(απαράβατος όρος)** από 650-1000 των 15 βαθμών Κελσίου σε ανθεκτική (όχι από χαρτόνι) **(απαράβατος όρος)** προστατευτική θήκη | 1 |
| **52** | 300 Σταγονομετρικά φιαλίδια από πλαστικό υλικό ανθεκτικό σε αραιά οξέα και βάσεις των 50ml και 450 ετικέτες επιμήκεις οι οποίες θα κολλούν σταθερά στα φιαλίδια (3), (4) |  |
| **53** | 50 Σταγονομετρικά φιαλίδια από πλαστικό υλικό ανθεκτικό σε αραιά οξέα και βάσεις των 100ml και 150 ετικέτες επιμήκεις οι οποίες θα κολλούν σταθερά στα φιαλίδια. (3), (4) |  |
| **54** | 50 Σταγονομετρικά φιαλίδια από πλαστικό υλικό ανθεκτικό σε αραιά οξέα και βάσεις των 200ml και 150 ετικέτες επιμήκεις οι οποίες θα κολλούν σταθερά στα φιαλίδια (3), (4) |  |
| **55** | Ετικέτες για τους δοκιμαστικούς σωλήνες, επιμήκεις ώστε να μπορούν να τυλιχτούν γύρω από το σωλήνα, με κόλα η οποία φεύγει με το πλύσιμο | 2.000 |
| **56** | Λύχνος υγραερίου με σύστημα Bunsen (Θα συνοδεύεται από εξάρτημα καθαρισμού του, 1 ανταλλακτικό φιαλίδιο βουτανίου και από 1 αναπτήρα υγραερίου) | 1 |
| **57** | Μεταλλικός τρίποδας κατάλληλου μεγέθους **(απαράβατος όρος)** για το Λύχνο Bunsen | 1 |
| **58** | Πλέγμα θέρμανσης κεραμικού (όχι αμιάντου) κατάλληλης διαμέτρου ώστε να προσαρμόζεται στο μεταλλικό τρίποδα **(απαράβατος όρος)** | 1 |
| **59** | Αντλία κενού προσαρμοζόμενη σε βρύση με κατάλληλο σύστημα σύνδεσης | 1 |
| **60** | Γουδί πορσελάνινο χωρητικότητας 150 ml με αντίστοιχο ύπερο | 3 |
| **61** | Μεταλλικός Λύχνος Οινοπνεύματος, ενδεικτικού όγκου 50ml, με εφεδρικό φυτίλι | 4 |
| **62** | Αποστειρωμένα πλαστικά τριβλία Petri Φ 8-10cm | Τουλάχιστον 50 |

(1) Στην περίπτωση που τα γυάλινα είδη της σειράς εμφανίζουν ποιοτικές διαφορές μεταξύ τους, η αξιολόγησή τους θα γίνει με βάση το ποιοτικά ασθενέστερο.

(2) Στην περίπτωση που τα θερμάντοχα είδη της σειράς εμφανίζουν ποιοτικές διαφορές μεταξύ τους, η αξιολόγησή τους θα γίνει με βάση το ποιοτικά ασθενέστερο.

(3) Στην περίπτωση που τα διάφορα είδη πλαστικών σταγονομετρικών φιαλιδίων εμφανίζουν ποιοτικές διαφορές μεταξύ τους, η αξιολόγησή τους θα γίνει με βάση το ποιοτικά ασθενέστερο.

1. Στην περίπτωση που οι ετικέτες για τα διάφορα είδη πλαστικών σταγονομετρικών φιαλιδίων εμφανίζουν ποιοτικές διαφορές μεταξύ τους, η αξιολόγησή τους θα γίνει με βάση τις ποιοτικά ασθενέστερες.
2. Στην περίπτωση που οι Ψήκτρες καθαρισμού για τα δύο μεγέθη των δοκιμαστικών σωλήνων εμφανίζουν ποιοτικές διαφορές μεταξύ τους, η αξιολόγησή τους θα γίνει με βάση τις ποιοτικά ασθενέστερες.

**ΟΡΟΙ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ**

Η σειρά θα είναι συσκευασμένη σε πεντάφυλλα ανθεκτικά χαρτοκιβώτια με αρκετό χόρτο συσκευασίας ή τεμάχια διογκωμένης πολυστερίνης.

Στην συσκευασία κάθε επιμέρους οργάνου θα υπάρχει η ονομασία του **(απαράβατος όρος).**

Τα χαρτοκιβώτια θα έχουν επικολλημένη σε μία από τις εξωτερικές πλευρές την ένδειξη:

**«ΣΕΙΡΑ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΗΡΙΟΥ»** και

**«ΠΡΟΣΟΧΗ: Θα ανοιχτούν μόνο από τον υπεύθυνο καθηγητή του Εργαστηρίου Φυσικών Επιστημών»**

Κατάσταση με το περιεχόμενό τους **(απαράβατος όρος).**

Επίσης θα υπάρχουν οι επισημάνσεις

α) του εύθραυστου σε όλες τις πλευρές

β) της ορθής στάσης του κιβωτίου.

**05-2 ΣΕΙΡΑ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΑΣΚΗΣΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ.**

Η σειρά αποτελείται από τα είδη του πίνακα **(απαράβατος όρος)** όπως προδιαγράφονται σ΄ αυτόν :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ΣΕΙΡΑ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΑΣΚΗΣΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ** | | |
| **Α/Α** | **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ** | **ΠΛΗΘΟΣ ΟΡΓΑΝΩΝ** |
| **1** | Πεχαμετρικό χαρτί κλίμακας από 0-14 τύπου στίκ | 1 |
| **2** | Δεσμίδα τουλάχιστον 30 φύλλων διηθητικού χαρτιού με μεσαία διάμετρο πόρων | 1 |
| **3** | Σιφώνια εκροής των 10ml (1) | 2 |
| **4** | Προχοΐδες αριθμημένες με στρόφιγγα, από teflon και απόλυτα στεγανή, **(απαράβατος όρος)** των 50ml (1) | 1 |
| **5** | Ογκομετρικός κύλινδρος των 10ml (1) | 1 |
| **6** | Ογκομετρικός κύλινδρος των 100ml (1) | 1 |
| **7** | Ποτήρι ζέσεως με χείλος εκροής αριθμημένο των 250 ml θερμάντοχο (2) | 4 |
| **8** | Ογκομετρική φιάλη των 100ml με χαραγή (1) | 1 |
| **9** | Γυάλινοι ράβδοι ανάδευσης διαλυμάτων ενδεικτικού μήκους 20-25cm (1) | 20 |
| **10** | Χωνιά διήθησης απλά διαμέτρου 10cm (1) | 2 |
| **11** | Δοκιμαστικοί σωλήνες Φ15-16mm και μήκους 150-160mm (1) | 30 |
| **12** | Δοκιμαστικοί σωλήνες Φ28-30mm και μήκους 200mm (1) | 20 |
| **13** | Δοκιμαστικοί σωλήνες Φ15-16mm και μήκους 150-160mm θερμάντοχοι (2) | 20 |
| **14** | Δοκιμαστικοί σωλήνες Φ28-30mm και μήκους 200mm θερμάντοχοι (2) | 10 |
| **15** | Στήριγμα δοκιμαστικών σωλήνων (στατώ), με θέσεις για τις παραπάνω διαμέτρους δοκιμαστικών σωλήνων, θα διαθέτει τουλάχιστον 6 θέσεις για κάθε είδος δοκιμαστικών σωλήνων **(απαράβατος όρος)** (Είναι αποδεκτά και δύο διαφορετικά στηρίγματα, ένα για κάθε διάμετρο δοκιμαστικών σωλήνων). | 2 |
| **16** | Λαβίδες δοκιμαστικών σωλήνων μεταλλικές | 1 |
|  | Λαβίδες δοκιμαστικών σωλήνων ξύλινες | 3 |
| **17** | Ψήκτρες καθαρισμού μικρών δοκιμαστικών σωλήνων (3) | 2 |
| **18** | Ψήκτρες καθαρισμού μεγάλων δοκιμαστικών σωλήνων (3) | 2 |
| **19** | Πλαστικοί υδροβολείς 500 cm3 περίπου, φυσικού χρώματος με το ανταλλακτικό τους | 2 |
| **20** | Ύαλοι ωρολογίου 6cm περίπου (1) | 4 |
| **21** | Εργαστηριακά πλαστικά προστατευτικά γυαλιά | 5 |
| **22** | 50 Σταγονομετρικά φιαλίδια από πλαστικό υλικό ανθεκτικό σε αραιά οξέα και βάσεις των 200ml και 150 ετικέτες επιμήκεις οι οποίες θα επικολλώνται σταθερά στα φιαλίδια |  |
| **23** | Ετικέτες για τους δοκιμαστικούς σωλήνες επιμήκεις ώστε να μπορούν να τυλιχτούν γύρω από το σωλήνα, με κόλα η οποία φεύγει με το πλύσιμο | 1.000 |
| **24** | Λύχνος υγραερίου με σύστημα Bunsen (Θα συνοδεύεται από εξάρτημα καθαρισμού του, 1 ανταλλακτικό φιαλίδιο βουτανίου και από 1 αναπτήρα υγραερίου) | 1 |
| **25** | Μεταλλικός τρίποδας κατάλληλου μεγέθους **(απαράβατος όρος)** για το Λύχνο Bunsen | 1 |
| **26** | Πλέγμα θέρμανσης κεραμικού (όχι αμιάντου) με κατάλληλη διάμετρο ώστε να προσαρμόζεται στο μεταλλικό τρίποδα **(απαράβατος όρος)** | 1 |
| **27** | Μεταλλικός λύχνος οινοπνεύματος περίπου 50ml με εφεδρικό φυτίλι | 1 |
| **28** | Αποστειρωμένα πλαστικά τριβλία Petri Φ 8-10 cm | Τουλάχιστον 20 |

(1) Στην περίπτωση που τα γυάλινα είδη της σειράς εμφανίζουν ποιοτικές διαφορές μεταξύ τους, η αξιολόγησή τους θα γίνει με βάση το ποιοτικά ασθενέστερο.

1. Στην περίπτωση που τα θερμάντοχα είδη της σειράς εμφανίζουν ποιοτικές διαφορές μεταξύ τους, η αξιολόγησή τους θα γίνει με βάση το ποιοτικά ασθενέστερο.
2. Στην περίπτωση που οι Ψήκτρες καθαρισμού για τα δύο μεγέθη των δοκιμαστικών σωλήνων εμφανίζουν ποιοτικές διαφορές μεταξύ τους, η αξιολόγησή τους θα γίνει με βάση τις ποιοτικά ασθενέστερες.

**ΟΡΟΙ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ**

Η σειρά θα είναι συσκευασμένη σε δύο ή τρία πεντάφυλλα ανθεκτικά χαρτοκιβώτια με αρκετό χόρτο συσκευασίας ή τεμάχια διογκωμένης πολυστερίνης.

Στην συσκευασία κάθε επιμέρους οργάνου θα υπάρχει η ονομασία του. **(απαράβατος όρος)**

Τα χαρτοκιβώτια θα έχουν επικολλημένη σε μία από τις εξωτερικές πλευρές την ένδειξη:

**«ΣΕΙΡΑ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΑΣΚΗΣΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ»**  και

**«ΠΡΟΣΟΧΗ: Θα ανοιχτούν μόνο από τον υπεύθυνο καθηγητή του Εργαστηρίου Φυσικών Επιστημών»**

Κατάσταση με το περιεχόμενό τους **(απαράβατος όρος).**

Επίσης θα υπάρχουν οι επισημάνσεις

α) του εύθραυστου σε όλες τις πλευρές

β) της ορθής στάσης του κιβωτίου.

**05-3 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΖΥΓΟΙ**

**05-3 α ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΖΥΓΟΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ 0,1 gr.**

Ακρίβειας τουλάχιστον 0,1 g **(απαράβατος όρος).** Επιθυμητή αλλά όχι απαραίτητη είναι η προσφορά ζυγού με μεγαλύτερη ακρίβεια.

Δυνατότητα ζύγισης τουλάχιστον μέχρι 500g **(απαράβατος όρος).** Επιθυμητή αλλά όχι απαραίτητη είναι η προσφορά ζυγού με μεγαλύτερη δυνατότητα ζύγισης.

Δυνατότητα μηδενισμού (καλιμπράρισμα) **(απαράβατος όρος)**

Δυνατότητα αφαιρέσεως απόβαρου **(απαράβατος όρος)**

Εγγύηση καλής λειτουργίας δυο ετών **(απαράβατος όρος)**

Παροχή τεχνικής υποστήριξης για 5 χρόνια **(απαράβατος όρος)**

Έντυπο Οδηγιών Χρήσεως σε δόκιμη Ελληνική απόδοση με τα κατάλληλα σχήματα και εικόνες **(απαράβατος όρος)**

**05-3 β ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΖΥΓΟΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ 1 gr.**

Ακρίβειας τουλάχιστον 1 g **(απαράβατος όρος).** Επιθυμητή αλλά όχι απαραίτητη είναι η προσφορά ζυγού με μεγαλύτερη ακρίβεια.

Δυνατότητα ζύγισης τουλάχιστον μέχρι 2.000g **(απαράβατος όρος)** Επιθυμητή αλλά όχι απαραίτητη είναι η προσφορά ζυγού με μεγαλύτερη δυνατότητα ζύγισης.

Δυνατότητα μηδενισμού (καλιμπράρισμα) **(απαράβατος όρος)**

Δυνατότητα αφαιρέσεως απόβαρου **(απαράβατος όρος)**

Εγγύηση καλής λειτουργίας δυο ετών **(απαράβατος όρος)**

Παροχή τεχνικής υποστήριξης για 5 χρόνια **(απαράβατος όρος)**

Έντυπο Οδηγιών Χρήσεως σε δόκιμη Ελληνική απόδοση με τα κατάλληλα σχήματα και εικόνες **(απαράβατος όρος)**

## 05-4 ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΥΔΡΟΛΟΥΤΡΟ

Η όλη κατασκευή θα είναι στιβαρή, ευκολόχρηστη και πολύ καλά μονωμένη.

Το όργανο θα διαθέτει υποδοχές για τουλάχιστον 36 δοκιμαστικούς σωλήνες διαμέτρου 1,5mm **(απαράβατος όρος).**

Θα διαθέτει αυτόματο θερμοστάτη **(απαράβατος όρος)** και ασφάλεια υπερθέρμανσης **(απαράβατος όρος).**

Επιθυμητή είναι η ύπαρξη οποιουδήποτε επιπλέον συστήματος ασφάλειας του ηλεκτρικού κυκλώματος της συσκευής.

Θα διαθέτει διπλά τοιχώματα, και το εσωτερικό του θα αποτελείται από ανοξείδωτο υλικό υψηλής ανθεκτικότητας **(απαράβατος όρος).**

Θερμοκρασία λειτουργίας τουλάχιστον έως 100 β. Κελσίου **(απαράβατος όρος).**

Δυνατότητα ρύθμισης της θερμοκρασίας **(απαράβατος όρος).**

Διακύμανση θερμοκρασίας περίπου 1 βαθμός Κελσίου στους 37 β. Κελσίου. **(απαράβατος όρος).**

Οι αντιστάσεις θα μπορούν να αντικαθίστανται **(απαράβατος όρος).**

Διαθέτει ενδεικτική λυχνία λειτουργίας **(απαράβατος όρος).**

Διαθέτει ενσωματωμένο δείκτη θερμοκρασίας **(απαράβατος όρος).**

Είναι εφοδιασμένο με κρουνό εκκένωσης νερού **(απαράβατος όρος).**

Παροχή εγγύησης καλής λειτουργίας για 2 έτη **(απαράβατος όρος).**

Τεχνική υποστήριξη 5 ετών **(απαράβατος όρος).**

Πιστοποίηση CE κατά την παράδοση **(απαράβατος όρος).**

Έντυπο Οδηγιών Χρήσεως σε δόκιμη Ελληνική Απόδοση με τα κατάλληλα σχήματα και εικόνες **(απαράβατος όρος).**

**05-5 ΘΕΡΜΑΙΝΟΜΕΝΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΜΑΓΝΗΤΙΚΟΣ ΑΝΑΔΕΥΤΗΡΑΣ**

Η συσκευή θα διαθέτει μαγνητικό αναδευτήρα συνοδευόμενο από σετ τουλάχιστον 5 μαγνητών αναδεύσεως διαφορετικών μεγεθών **(απαράβατος όρος).**

Η επιφάνεια θέρμανσης / ανάδευσης θα είναι κατασκευασμένη από ανοξείδωτο υλικό **(απαράβατος όρος).**

Θα έχει δυνατότητα ανάδευσης τουλάχιστον 2 λίτρων **(απαράβατος όρος).**

Ισχύς θέρμανσης τουλάχιστον 400 Watt **(απαράβατος όρος).**

Κουμπιά ρύθμισης ταχύτητας ανάδευσης και ελέγχου θερμοκρασίας **(απαράβατος όρος).**

Θα διαθέτει αυτόματο θερμοστάτη **(απαράβατος όρος)** και ασφάλεια υπερθέρμανσης **(απαράβατος όρος).**

Επιθυμητή είναι η ύπαρξη οποιουδήποτε επιπλέον συστήματος ασφάλειας του ηλεκτρικού κυκλώματος της συσκευής.

Παροχή εγγύησης καλής λειτουργίας για 2 έτη **(απαράβατος όρος).**

Τεχνική υποστήριξη 5 ετών **(απαράβατος όρος).**

Πιστοποίηση CE κατά την παράδοση **(απαράβατος όρος).**

Έντυπο Οδηγιών Χρήσεως σε δόκιμη Ελληνική απόδοση με τα κατάλληλα σχήματα και εικόνες **(απαράβατος όρος).**

**05-6 α,β ΨΗΦΙΑΚΟ ΠΕΧΑΜΕΤΡΟ**

Περιοχή μέτρησης 0-14 pH **(απαράβατος όρος)**

Περιοχή θερμοκρασιών τουλάχιστον από -10 έως +105 βαθμούς Κελσίου **(απαράβατος όρος)**

Ακρίβεια τουλάχιστον 0.01 pH **(απαράβατος όρος)**

Αντιστάθμιση θερμοκρασίας **(απαράβατος όρος)**

Ηλεκτρόδιο μέτρησης **(απαράβατος όρος)**

Τρία ρυθμιστικά διαλύματα, όγκου τουλάχιστον 60ml έκαστο **(απαράβατος όρος).**

Ένα διάλυμα για τη φύλαξη του ηλεκτροδίου, όγκου τουλάχιστον 100ml **(απαράβατος όρος)**

Έντυπο Οδηγιών Χρήσεως σε δόκιμη Ελληνική απόδοση με τα κατάλληλα σχήματα και εικόνες **(απαράβατος όρος)**

Παροχή εγγύησης καλής λειτουργίας (και του ηλεκτροδίου) για 2 έτη **(απαράβατος όρος)**

Τεχνική υποστήριξη 5 ετών **(απαράβατος όρος)**

Πιστοποίηση CE κατά την παράδοση **(απαράβατος όρος)**

**05-7 ΣΕΙΡΑ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΟΡΙΩΝ**

Eύχρηστα ανθεκτικά και καλαίσθητα προσομοιώματα ατόμων και δεσμών με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

Το υλικό κατασκευής θα είναι ατοξικό και οι χρώσεις ατοξικές και ανεξίτηλες **(απαράβατος όρος).**

Τα μεταλλικά μέρη (εφόσον υπάρχουν) θα είναι καλά επιμεταλλωμένα ή ανοξείδωτα **(απαράβατος όρος).**

Θα έχουν μέγεθος τέτοιο ώστε να διακρίνονται ευκρινώς από απόσταση τουλάχιστον 7 μέτρων **(απαράβατος όρος).**

Τα σφαιρίδια που αντιστοιχούν σε διαφορετικά στοιχεία θα έχουν διαφορετικά χρώματα τα οποία θα έχουν επιλεγεί με επιστημονικά και εποπτικά κριτήρια **(απαράβατος όρος).** Επιθυμητή (και βαθμολογήσιμη) είναι η ύπαρξη όσο το δυνατόν μεγαλύτερου αριθμού χρωμάτων και αποχρώσεων.

Θα μπορούν να προσομοιώσουν απλούς, διπλούς και τριπλούς δεσμούς κατά τρόπο ώστε τα μήκη και οι μεταξύ τους γωνίες να αντιστοιχούν στα πραγματικά **(απαράβατος όρος).**

Θα μπορούν να ικανοποιούν τις διδακτικές ανάγκες οργανικών και ανόργανων ενώσεων **(απαράβατος όρος).**

Οι δεσμοί θα επιτρέπουν την περιστροφή μεταξύ των τμημάτων μιας ένωσης όπου αυτό συμβαίνει στην πραγματικότητα, ενώ θα περιορίζουν ή θα απαγορεύουν τη σχετική κίνησή τους όπου αυτό είναι αναγκαίο **(απαράβατος όρος).**

Οι δεσμοί και οι κάθε είδους συνδέσεις θα έχουν μεγάλη αντοχή σε επανειλημμένους απρόσεκτους και σκληρούς χειρισμούς **(απαράβατος όρος).**

Οι δεσμοί και οι μεταξύ των ατόμων συνδέσεις θα έχουν μεγάλη σταθερότητα έτσι ώστε να καθίσταται δυνατή η σύνθεση στιβαρών μεγαλομοριακών ενώσεων (βιομόρια) **(απαράβατος όρος).**

Η σειρά θα διαθέτει τουλάχιστον 200 άτομα και τον αντίστοιχο αριθμό δεσμών – συνδέσμων ώστε αυτά να μπορούν να αξιοποιηθούν ταυτόχρονα **(απαράβατος όρος).** Επιθυμητή (και βαθμολογήσιμη) είναι η προσφορά σειρών με μεγαλύτερο αριθμό ατόμων.

Τα υποδείγματα χημικών μορίων θα συνοδεύονται από αναλυτικό έντυπο επεξηγήσεων σε δόκιμη Ελληνική Γλώσσα στο οποίο θα περιέχονται και τα απαιτούμενα σχήματα και εικόνες **(απαράβατος όρος).**

05 ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

**ΤΡΟΠΟΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑΣ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΠΙΝΑΚΑΣ Ι**  **ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ** | | | | |
| **ΧΗΜΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΗΡΙΟΥ** | | | | |
| Α/Α | ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ | ΙΚΑΝΟΠΟΙΕΙΤΑΙ; (ΝΑΙ/ΟΧΙ) | | |
| 1. ΣΥΣΚΕΥΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑΣ ΔΙΑΛΥΜΑΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΤΩΝ | | | | |
| 1 | Το ποτήρι ζέσεως των 500 ml περίπου είναι θερμάντοχο χωρίς χείλος εκροής; |  | | |
| 2 | Τα ηλεκτρόδια ανόδου και καθόδου είναι από πλατίνα; |  | | |
| 3 | H επιφάνεια κάθε πλατίνας είναι τουλάχιστον 50mm2 ; |  | | |
| 4 | Τα ηλεκτρόδια έχουν μπόρνες για μπανάνες Φ 4mm; |  | | |
| 2. ΣΥΣΚΕΥΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΣΗΣ ΝΕΡΟΥ HOFFMAN | | | | |
| 1 | Το μέγεθος της συσκευής είναι κατάλληλο ώστε να διακρίνεται από απόσταση τουλάχιστον 7 μέτρων; Τα σκέλη είναι αριθμημένα; |  | | |
| 2 | Τα ηλεκτρόδια είναι από πλατίνα; |  | | |
| 3 | Τα ηλεκτρόδια πλατίνας έχουν ενδεικτικές διαστάσεις 7mm Χ 7mm περίπου και ενδεικτικό πάχος 0,1mm περίπου; |  | | |
| 4 | Τα ηλεκτρόδια πλατίνας φέρουν στέλεχος από πλατίνα στο μέσο της μιας πλευράς; |  | | |
| 5 | Ο κώδωνας όπου εδράζονται τα ηλεκτρόδια πλατίνας έχει στην κορυφή οπή ενδεικτικής διαμέτρου 4 – 5 mm περίπου ώστε να μην παγιδεύεται αέρας στο εσωτερικό του; |  | | |
| 6 | Το πλατινένιο στέλεχος του ηλεκτροδίου είναι ενσωματωμένο στο γυάλινο στέλεχος του κώδωνα με απόλυτη στεγανότητα; |  | | |
| 7 | Το πώμα είναι από σιλικονούχο λάστιχο ώστε να μη σκληραίνει με το χρόνο; Φέρει μπόρνα μη αποκοχλιούμενη; |  | | |
| 8 | Προσφέρεται κατάλληλη και από ανθεκτικό υλικό (όχι χαρτί ή χαρτόνι) θήκη; |  | | |
| 3. ΣΥΣΚΕΥΗ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΑΕΡΙΩΝ | | | | |
| 7 | Προσφέρονται όλα τα τμήματα της συσκευής; (Η συσκευή είναι λειτουργικά πλήρης;) |  | | |
| 8 | Η σφαιρική φιάλη είναι θερμάντοχη (τουλάχιστον στους 800ο C); |  | | |
| 9 | Η γυάλινη λεκάνη έχει διαστάσεις σύμφωνες με τις προδιαγεγραμμένες; |  | | |
| 10 | Η συσκευή συνοδεύεται από δύο πώματα κατάλληλα για τη φιάλη, ένα με μία οπή και ένα με δύο οπές; |  | | |
| 4. ΣΥΣΚΕΥΗ ΑΠΟΣΤΑΞΗΣ | | | | |
| 11 | Προσφέρονται όλα τα τμήματα της συσκευής; (Η συσκευή είναι λειτουργικά πλήρης;) |  | | |
| 12 | Ο σύνδεσμος φιάλης-ψυκτήρα παρέχει δυνατότητα προσαρμογής θερμομέτρου; |  | | |
| 13 | Ο σύνδεσμος στην έξοδο του ψυκτήρα είναι διπλός; |  | | |
| 14 | Όλες οι συνδέσεις μεταξύ των διαφόρων τμημάτων της συσκευής είναι στεγανές αλλά όχι εσμυρισμένες; |  | | |
| 5. ΧΑΡΤΗΣ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΥ ΠΙΝΑΚΑ | | | | |
| 15 | Ο χάρτης είναι σύμφωνος με τα σύγχρονα δεδομένα και τη σύγχρονη ονοματολογία; | |  | |
| 16 | Έχει διαστάσεις τουλάχιστον 100cmX70cm; | |  | |
| 17 | Στην περίπτωση που οι κορνίζες είναι κατασκευασμένες από προφίλ αλουμινίου φέρουν στις άκρες τους προστατευτικά πλαστικά καλύμματα (τάπες) πολύ σταθερά προσαρμοσμένα; | |  | |
| 18 | Στην περίπτωση που οι κορνίζες είναι κατασκευασμένες από ξύλο είναι βερνικωμένες με ματ βερνίκι; | |  | |
| 19 | Στην επάνω κορνίζα υπάρχει κορδόνι ανάρτησης κατάλληλα προσαρμοσμένο ώστε ο χάρτης κατά την ανάρτηση να παραμένει οριζόντιος; | |  | |
| 20 | Το βάρος της κάτω κορνίζας είναι ικανό να διατηρεί τον χάρτη επίπεδο, (δεν επιτρέπει αναδίπλωση), κατά την ανάρτησή του στον τοίχο; | |  | |
| 21 | Στην περίπτωση πανόδετου ή πλαστικού, ο χάρτης είναι ανεξίτηλος στο νερό και την αλκοόλη; | |  | |
| 22 | Στην περίπτωση πλαστικοποιημένου χάρτη, η επένδυση έχει γίνει και στις δύο όψεις με πλαστικό φύλλο τύπου ματ; | |  | |
| 23 | Σε μια από τις κάτω γωνίες του χάρτη υπάρχει η ένδειξη «ΠΡΟΣΟΧΗ: Μη γράφετε με μαρκαδόρο πάνω στον Περιοδικό Πίνακα» ; | |  | |
| 24 | Προσφέρεται, ανθεκτικός και κατάλληλος για τη μεταφορά και φύλαξη του χάρτη χαρτοκύλινδρος με καπάκι; | |  | |
| 25 | Εξωτερικά στο χαρτοκύλινδρο υπάρχουν οι ενδείξεις   * «ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ» και * «ΠΡΟΣΟΧΗ: Μη γράφετε με μαρκαδόρο πάνω στον Περιοδικό Πίνακα» ; | |  | |
| 6. ΣΕΙΡΑ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΗΡΙΟΥ | | | | |
| 26 | Προσφέρονται όλα τα είδη της σειράς; | | |  |
| 27 | Οι σπάτουλες είναι ανοξείδωτες; | | |  |
| 28 | Οι φούσκες αναρρόφησης πουάρ προσαρμόζονται στα αριθμημένα σιφώνια πληρώσεως και εκροής; | | |  |
|  | Οι στρόφιγγες των προχοΐδων είναι από teflon και απόλυτα στεγανές; | | |  |
| 29 | Το χωνί διήθησης BUCHNER υπό κενό προσαρμόζεται στην κωνική φιάλη διήθησης υπό κενό; | | |  |
| 30 | Κάθε στήριγμα δοκιμαστικών σωλήνων (στην περίπτωση που είναι ενιαίο για τους μικρούς και τους μεγάλους δοκιμαστικούς σωλήνες) διαθέτει τουλάχιστον 6 θέσεις για κάθε είδος δοκιμαστικών σωλήνων; | | |  |
| 31 | Κάθε σειρά μεταλλικών ανοξείδωτων διατρητών πωμάτων αποτελείται τουλάχιστον από 5 διατρητές διαφόρων διαμέτρων; | | |  |
| 32 | Η κλίμακα του πυκνόμετρου είναι από 1000-1300 των 15 βαθμών Κελσίου; | | |  |
| 33 | Παρέχεται ανθεκτική (όχι από χαρτί ή χαρτόνι) θήκη για το πυκνόμετρο; | | |  |
| 34 | Η κλίμακα του αραιόμετρου είναι από 650-1000 των 15 βαθμών Κελσίου; | | |  |
| 35 | Παρέχεται ανθεκτική (όχι από χαρτί ή χαρτόνι) θήκη για το αραιόμετρο; | | |  |
| 36 | Ο τρίποδας είναι συμβατός με το λύχνο Bunsen; | | |  |
| 37 | Το πλέγμα θέρμανσης έχει κεραμικό (όχι αμίαντο) και κατάλληλη διάμετρο ώστε να προσαρμόζεται στον τρίποδα; | | |  |
| **ΣΕΙΡΑ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ**  **ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΑΣΚΗΣΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ** | | | | |
| Α/Α | ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ | | | ΙΚΑΝΟΠΟΙΕΙΤΑΙ; (ΝΑΙ/ΟΧΙ) |
| 1 | Προσφέρονται όλα τα είδη της σειράς; | | |  |
|  | Οι στρόφιγγες των προχοΐδων είναι από teflon και απόλυτα στεγανές; | | |  |
| 2 | Κάθε στήριγμα δοκιμαστικών σωλήνων (στην περίπτωση που είναι ενιαίο για τους μικρούς και τους μεγάλους δοκιμαστικούς σωλήνες) διαθέτει τουλάχιστον 6 θέσεις για κάθε είδος δοκιμαστικών σωλήνων; | | |  |
| 3 | Ο τρίποδας είναι συμβατός με το λύχνο Bunsen; | | |  |
| 4 | Το πλέγμα θέρμανσης έχει κεραμικό; (όχι αμίαντο). Έχει κατάλληλη διάμετρο ώστε να προσαρμόζεται στο τρίποδα θέρμανσης; | | |  |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΖΥΓΟΙ** | | | | |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΖΥΓΟΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ 0,1 gr | | | | |
| Α/Α | ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ | | | ΙΚΑΝΟΠΟΙΕΙΤΑΙ; (ΝΑΙ/ΟΧΙ) |
| 1 | Έχει ακρίβεια τουλάχιστον 0.1 gr; | | |  |
| 2 | Έχει δυνατότητα ζύγισης τουλάχιστον μέχρι 500g; | | |  |
| 3 | Έχει δυνατότητα μηδενισμού; | | |  |
| 4 | Έχει δυνατότητα αφαιρέσεως απόβαρου; | | |  |
| 5 | Συνοδεύεται από έντυπο Οδηγιών Χρήσεως στην Ελληνική Γλώσσα; | | |  |
| 6 | Δίδεται εγγύηση καλής λειτουργίας δύο ετών; | | |  |
| 7 | Παρέχεται Τεχνική υποστήριξη για 5 χρόνια; | | |  |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΖΥΓΟΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ 1 gr. | | | | |
| 8 | Έχει ακρίβεια τουλάχιστον 1 gr; | | |  |
| 9 | Έχει δυνατότητα ζύγισης τουλάχιστον μέχρι 2000g; | | |  |
| 10 | Έχει δυνατότητα μηδενισμού; | | |  |
| 11 | Έχει δυνατότητα αφαιρέσεως απόβαρου; | | |  |
| 12 | Συνοδεύεται από έντυπο Οδηγιών Χρήσεως στην Ελληνική Γλώσσα; | | |  |
| 13 | Δίδεται εγγύηση καλής λειτουργίας δυο ετών; | | |  |
| 14 | Παρέχεται Τεχνική Υποστήριξη για 5 χρόνια; | | |  |
| **ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΥΔΡΟΛΟΥΤΡΟ** | | | | |
| Α/Α | ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ | ΙΚΑΝΟΠΟΙΕΙΤΑΙ; (ΝΑΙ/ΟΧΙ) | | |
| 1 | Το όργανο διαθέτει υποδοχές για τουλάχιστον 36 δοκιμαστικούς σωλήνες διαμέτρου 1,5mm; |  | | |
| 2 | Διαθέτει αυτόματο θερμοστάτη; |  | | |
| 3 | Διαθέτει ασφάλεια υπερθέρμανσης; |  | | |
| 4 | Διαθέτει διπλά τοιχώματα; |  | | |
| 5 | Το εσωτερικό του αποτελείται από ανοξείδωτο υλικό; |  | | |
| 6 | Η θερμοκρασία λειτουργίας είναι τουλάχιστον 100 βαθμοί Κελσίου; |  | | |
| 7 | Παρέχεται δυνατότητα ρύθμισης της θερμοκρασίας; |  | | |
| 8 | Η διακύμανση της θερμοκρασίας είναι περίπου 1 βαθμός Κελσίου στους 37 βαθμούς Κελσίου; |  | | |
| 9 | Οι αντιστάσεις μπορούν να αντικαθίστανται; |  | | |
| 10 | Το όργανο διαθέτει ενδεικτική λυχνία λειτουργίας; |  | | |
| 11 | Το όργανο διαθέτει ενσωματωμένο δείκτη θερμοκρασίας; |  | | |
| 12 | Είναι εφοδιασμένο με κρουνό εκκένωσης νερού; |  | | |
| 13 | Παρέχεται εγγύηση καλής λειτουργίας δύο ετών; |  | | |
| 14 | Παρέχεται τεχνική υποστήριξη 5 ετών; |  | | |
| 15 | Παρέχεται έντυπο Οδηγιών Χρήσεως στην Ελληνική Γλώσσα; |  | | |
| ΘΕΡΜΑΙΝΟΜΕΝΟΣ ΜΑΓΝΗΤΙΚΟΣ ΑΝΑΔΕΥΤΗΡΑΣ | | | | |
| Α/Α | ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ | ΙΚΑΝΟΠΟΙΕΙΤΑΙ; (ΝΑΙ/ΟΧΙ) | | |
| 1 | Η συσκευή διαθέτει μαγνητικό αναδευτήρα συνοδευόμενο από σετ 5 μαγνητών διαφορετικού μεγέθους; |  | | |
| 2 | Η επιφάνεια θέρμανσης / ανάδευσης είναι κατασκευασμένη από ανοξείδωτο υλικό; |  | | |
| 3 | Έχει δυνατότητα ανάδευσης τουλάχιστον 2 λίτρων; |  | | |
| 4 | Η ισχύς θέρμανσης είναι τουλάχιστον 400 Watt; |  | | |
| 5 | Υπάρχει δυνατότητα ρύθμισης της ταχύτητας ανάδευσης; |  | | |
|  | Υπάρχει δυνατότητα ρύθμισης της θερμοκρασίας; |  | | |
| 6 | Διαθέτει αυτόματο θερμοστάτη; |  | | |
| 7 | Διαθέτει ασφάλεια υπερθέρμανσης; |  | | |
| 8 | Παρέχεται εγγύησης καλής λειτουργίας για 2 έτη; |  | | |
| 9 | Παρέχεται Τεχνική υποστήριξη 5 ετών; |  | | |
| 11 | Παρέχεται έντυπο Οδηγιών Χρήσεως στην Ελληνική Γλώσσα; |  | | |
| ΨΗΦΙΑΚΟ ΠΕΧΑΜΕΤΡΟ | | | | |
| Α/Α | ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ | ΙΚΑΝΟΠΟΙΕΙΤΑΙ; (ΝΑΙ/ΟΧΙ) | | |
| 1 | Η περιοχή μέτρησης είναι 0-14 pH; |  | | |
| 2 | Η περιοχή θερμοκρασιών είναι τουλάχιστον από  -10 έως +105 βαθμούς Κελσίου; |  | | |
| 3 | Παρέχεται ακρίβεια μετρήσεων τουλάχιστον 0.01 pH; |  | | |
| 4 | Υπάρχει δυνατότητα αντιστάθμισης της θερμοκρασίας; |  | | |
| 5 | Παρέχεται ηλεκτρόδιο μέτρησης; |  | | |
| 6 | Προσφέρονται τρία ρυθμιστικά διαλύματα, όγκου τουλάχιστον 60ml έκαστο; |  | | |
| 7 | Προσφέρεται διάλυμα για τη φύλαξη του ηλεκτροδίου μέτρησης, όγκου τουλάχιστον 100ml; |  | | |
| 8 | Παρέχεται Έντυπο Οδηγιών Χρήσεως στην Ελληνική Γλώσσα; |  | | |
| 9 | Παρέχεται εγγύησης καλής λειτουργίας για 2 έτη; |  | | |
| 10 | Παρέχεται Τεχνική υποστήριξη 5 ετών; |  | | |
| **ΣΕΙΡΑ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΟΡΙΩΝ** | | | | |
| 1 | Το υλικό κατασκευής της σειράς είναι ατοξικό και οι χρώσεις ατοξικές και ανεξίτηλες; |  | | |
| 2 | Τα μεταλλικά μέρη (εφόσον υπάρχουν) είναι καλά επιμεταλλωμένα ή ανοξείδωτα; |  | | |
| 3 | Τα άτομα και οι δεσμοί έχουν μέγεθος τέτοιο ώστε να διακρίνονται ευκρινώς από απόσταση τουλάχιστον 7 μέτρων; |  | | |
| 4 | Τα σφαιρίδια που αντιστοιχούν σε διαφορετικά στοιχεία έχουν διαφορετικά χρώματα επιλεγμένα με επιστημονικά και εποπτικά κριτήρια; |  | | |
| 5 | Είναι δυνατή η προσομοίωση απλών, διπλών και τριπλών δεσμών, έτσι ώστε τα μήκη και οι μεταξύ τους γωνίες να αντιστοιχούν στα πραγματικά; |  | | |
| 6 | Η σειρά μπορεί να ικανοποιήσει τις διδακτικές ανάγκες οργανικών και ανόργανων ενώσεων; |  | | |
| 7 | Οι δεσμοί επιτρέπουν την περιστροφή μεταξύ των τμημάτων μιας ένωσης όπου αυτό συμβαίνει στην πραγματικότητα; Περιορίζουν ή απαγορεύουν τη σχετική κίνησή τους όπου αυτό είναι αναγκαίο; |  | | |
| 8 | Οι δεσμοί και οι κάθε είδους συνδέσεις έχουν μεγάλη αντοχή σε επανειλημμένους απρόσεκτους και σκληρούς χειρισμούς; |  | | |
| 9 | Οι δεσμοί και οι μεταξύ των ατόμων συνδέσεις έχουν μεγάλη σταθερότητα έτσι ώστε να καθίσταται δυνατή η σύνθεση στιβαρών μεγαλομοριακών ενώσεων (βιομόρια); |  | | |
| 10 | Η σειρά διαθέτει τουλάχιστον 200 άτομα και τον αντίστοιχο αριθμό δεσμών – συνδέσμων ώστε αυτά να μπορούν να αξιοποιηθούν ταυτόχρονα; |  | | |
| 11 | Η σειρά συνοδεύεται από αναλυτικό έντυπο επεξηγήσεων σε δόκιμη Ελληνική Γλώσσα στο οποίο περιέχονται και τα απαιτούμενα σχήματα και εικόνες; |  | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΙ***  ***ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΙΜΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ*** | | | | | |
| **ΧΗΜΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΗΡΙΟΥ** | | | | |
| **Α/Α** | ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ | | **ΤΡΟΠΟΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑΣ** | |
| 1. ΣΥΣΚΕΥΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑΣ ΔΙΑΛΥΜΑΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΤΩΝ | | | | |
| 2 | Ποιότητα των ηλεκτροδίων πλατίνας | 0 βαθμοί το χειρότερο  2 βαθμοί τα ενδιάμεσα  4 βαθμοί το καλύτερο | | |
| 2. ΣΥΣΚΕΥΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΣΗΣ ΝΕΡΟΥ HOFFMAN | | | | |
| 1 | Λειτουργικότητα, Εποπτικότητα, Αντοχή της συσκευής | | 0 βαθμοί το χειρότερο  1 βαθμοί τα ενδιάμεσα  2 βαθμοί το καλύτερο | |
| 2 | Ποιότητα των ηλεκτροδίων πλατίνας | | 0 βαθμοί το χειρότερο  2 βαθμοί τα ενδιάμεσα  4 βαθμοί το καλύτερο | |
| 3 | Ποιότητα, Αντοχή, Αισθητική της θήκης | | 0 βαθμοί το χειρότερο  0,5 βαθμού τα ενδιάμεσα  1 βαθμός το καλύτερο | |
| 3. ΣΥΣΚΕΥΗ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΑΕΡΙΩΝ | | | | |
| 4 | Λειτουργικότητα, Εποπτικότητα, Αντοχή της συσκευής | | | 0 βαθμοί το χειρότερο  1 βαθμός τα ενδιάμεσα  2 βαθμοί το καλύτερο |
| 4. ΣΥΣΚΕΥΗ ΑΠΟΣΤΑΞΗΣ | | | | |
| 5 | Λειτουργικότητα, Εποπτικότητα, Αντοχή της συσκευής | | | 0 βαθμοί το χειρότερο  2 βαθμοί τα ενδιάμεσα  5 βαθμοί το καλύτερο |
| 5. ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ | | | | |
| 6 | Εποπτικότητα-Μέγεθος του Περιοδικού Πίνακα | | 0 βαθμοί το χειρότερο  1 βαθμός τα ενδιάμεσα  2 βαθμοί το καλύτερο | |
| 7 | Αντοχή, Στιβαρότητα | | 0 βαθμοί το χειρότερο  0,5 βαθμοί τα ενδιάμεσα  1 βαθμός το καλύτερο | |
| 6. ΣΕΙΡΑ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΗΡΙΟΥ | | | | |
| 8 | Ποιότητα, αντοχή των γυάλινων ειδών της σειράς. | | 0 βαθμοί το χειρότερο  3 βαθμοί τα ενδιάμεσα  7 βαθμοί το καλύτερο | |
| 9 | Ποιότητα, ποσότητα του προσφερόμενου πεχαμετρικού και διηθητικού χαρτιού. | | 0 βαθμοί το χειρότερο  0,5 βαθμοί τα ενδιάμεσα  1 βαθμός το καλύτερο | |
| 10 | Ποιότητα, αντοχή των θερμάντοχων ειδών της σειράς. | | 0 βαθμοί το χειρότερο  2 βαθμοί τα ενδιάμεσα  4 βαθμοί το καλύτερο | |
| 11 | Ποιότητα, Λειτουργικότητα, αισθητική των Στηριγμάτων για τους δοκιμαστικούς σωλήνες. | | 0 βαθμοί το χειρότερο  0,5 βαθμού τα ενδιάμεσα  1 βαθμός το καλύτερο | |
| 12 | Ποιότητα, Λειτουργικότητα, Αντοχή των ψηκτρών και των λαβίδων για τους δοκιμαστικούς σωλήνες. | | 0 βαθμοί το χειρότερο  0,5 βαθμού τα ενδιάμεσα  1 βαθμός το καλύτερο | |
| 13 | Ποιότητα, στιβαρότητα, αντοχή των προστατευτικών γυαλιών | | 0 βαθμοί το χειρότερο  0,5 βαθμού τα ενδιάμεσα  1 βαθμός το καλύτερο | |
| 14 | Λειτουργικότητα, Αισθητική των προστατευτικών γυαλιών | | 0 βαθμοί το χειρότερο  0,5 βαθμού τα ενδιάμεσα  1 βαθμός το καλύτερο | |
| 15 | Ποιότητα υλικού και ποιότητα κατασκευής των πωμάτων (φελλού και ελαστικού) | | 0 βαθμοί το χειρότερο  0,5 βαθμού τα ενδιάμεσα  1 βαθμός το καλύτερο | |
| 17 | Ποιότητα, Λειτουργικότητα της αντλίας. Ευκολία σύνδεσης με τη βρύση. | | 0 βαθμοί το χειρότερο  0,5 βαθμού τα ενδιάμεσα  1 βαθμός το καλύτερο | |
| 18 | Ποιότητα-Εποπτικότητα του Αραιόμετρου και του Πυκνόμετρου και Προχοΐδων, Αντοχή-Αισθητική των θηκών τους. | | 0 βαθμοί το χειρότερο  0,5 βαθμοί τα ενδιάμεσα  1 βαθμός το καλύτερο | |
| 19 | Ποιότητα-Αντοχή του λύχνου Bunsen, του τρίποδα και του πλέγματος ελαστικού. | | 0 βαθμοί το χειρότερο  0,5 βαθμοί τα ενδιάμεσα  1 βαθμός το καλύτερο | |
| 20 | Οτιδήποτε άλλο επιπλέον των παραπάνω. | | 2 βαθμοί | |
| **ΣΥΝΟΛΟ** | | | **43 βαθμοί** | |
| **ΣΕΙΡΑ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ**  **ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΑΣΚΗΣΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ** | | | | |
| Α/Α | ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ | | | ΤΡΟΠΟΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑΣ |
| 1 | Ποιότητα, αντοχή των γυάλινων ειδών της σειράς. | | | 0 βαθμοί το χειρότερο  5 βαθμοί τα ενδιάμεσα  12 βαθμοί το καλύτερο |
| 2 | Ποιότητα, ποσότητα του προσφερόμενου πεχαμετρικού και διηθητικού χαρτιού. | | | 0 βαθμοί το χειρότερο  1 βαθμός τα ενδιάμεσα  2 βαθμοί το καλύτερο |
| 3 | Ποιότητα, αντοχή των θερμάντοχων ειδών της σειράς. | | | 0 βαθμοί το χειρότερο  3 βαθμοί τα ενδιάμεσα  7 βαθμοί το καλύτερο |
| 4 | Ποιότητα, Λειτουργικότητα, αισθητική των Στηριγμάτων για τους δοκιμαστικούς σωλήνες. | | | 0 βαθμοί το χειρότερο  1 βαθμός τα ενδιάμεσα  2 βαθμοί το καλύτερο |
| 5 | Ποιότητα, Λειτουργικότητα, Αντοχή των ψηκτρών και των λαβίδων για τους δοκιμαστικούς σωλήνες. | | | 0 βαθμοί το χειρότερο  1 βαθμός τα ενδιάμεσα  2 βαθμοί το καλύτερο |
| 6 | Ποιότητα, στιβαρότητα, αντοχή των προστατευτικών γυαλιών | | | 0 βαθμοί το χειρότερο  1 βαθμός τα ενδιάμεσα  3 βαθμοί το καλύτερο |
| 7 | Λειτουργικότητα, Αισθητική των προστατευτικών γυαλιών | | | 0 βαθμοί το χειρότερο  1 βαθμός τα ενδιάμεσα  2 βαθμοί το καλύτερο |
| 9 | Ποιότητα-Αντοχή του λύχνου Bunsen, του τρίποδα και του πλέγματος ελαστικού. | | | 0 βαθμοί το χειρότερο  1 βαθμός τα ενδιάμεσα  2 βαθμοί το καλύτερο |
| 10 | Οτιδήποτε άλλο επιπλέον των παραπάνω. | | | 2 βαθμοί |
| **ΣΥΝΟΛΟ** | | | | **34 βαθμοί** |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΖΥΓΟΙ | | | | | |
| Α/Α | ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ | | | ΤΡΟΠΟΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑΣ | |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΖΥΓΟΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ 0,1 gr. | | | | | |
| 1 | Στιβαρότητα κατασκευής | | 0 βαθμοί το χειρότερο  2 βαθμοί τα ενδιάμεσα  4 βαθμοί το καλύτερο | | |
| 2 | Ακρίβεια μεγαλύτερη από 0,1 gr | | 1 βαθμός το χειρότερο  3 βαθμοί τα ενδιάμεσα  5 βαθμοί το καλύτερο | | |
| 3 | Δυνατότητα ζύγισης μεγαλύτερη από 500gr | | 1 βαθμός το χειρότερο  2 βαθμοί τα ενδιάμεσα  4 βαθμοί το καλύτερο | | |
| 4 | Εργονομικός Σχεδιασμός-Ποιότητα των κουμπιών | | 0 βαθμοί το χειρότερο  1 βαθμός τα ενδιάμεσα  2 βαθμοί το καλύτερο | | |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΖΥΓΟΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ 1 gr | | | | | |
| 7 | Στιβαρότητα κατασκευής | | 0 βαθμοί το χειρότερο  2 βαθμοί τα ενδιάμεσα  4 βαθμοί το καλύτερο | | |
| 8 | Ακρίβεια μεγαλύτερη από 1 gr | | 1 βαθμός το χειρότερο  3 βαθμοί τα ενδιάμεσα  5 βαθμοί το καλύτερο | | |
| 9 | Δυνατότητα ζύγισης μεγαλύτερη από 2000gr | | 1 βαθμός το χειρότερο  2 βαθμοί τα ενδιάμεσα  4 βαθμοί το καλύτερο | | |
| 10 | Εργονομικός Σχεδιασμός-Ποιότητα των κουμπιών | | 0 βαθμοί το χειρότερο  1 βαθμός τα ενδιάμεσα  2 βαθμοί το καλύτερο | | |
| 11 | Πληρότητα, Εποπτικότητα, Γλωσσική Επιμέλεια του εντύπου Οδηγιών Χρήσεως | | 0 βαθμοί το χειρότερο  1 βαθμός τα ενδιάμεσα  2 βαθμοί το καλύτερο | | |
| 13 | Οτιδήποτε άλλο επιπλέον των παραπάνω | | 2 βαθμοί | | |
| **ΣΥΝΟΛΟ** | | | **34 ΒΑΘΜΟΙ** | | |
| **ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΥΔΡΟΛΟΥΤΡΟ** | | | | | |
| Α/Α | ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ | | | ΤΡΟΠΟΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑΣ | |
| 1 | Στιβαρότητα κατασκευής | | | 0 βαθμοί το χειρότερο  2 βαθμοί τα ενδιάμεσα  4 βαθμοί το καλύτερο | |
| 2 | Το όργανο διαθέτει περισσότερες από 36 υποδοχές για δοκιμαστικούς σωλήνες | | | 1 βαθμός το χειρότερο  2 βαθμοί τα ενδιάμεσα  3 βαθμοί το καλύτερο | |
| 3 | Ποιότητα-Αντοχή εσωτερικών τοιχωμάτων του οργάνου. | | | 0 βαθμοί το χειρότερο  2 βαθμοί τα ενδιάμεσα  4 βαθμοί το καλύτερο | |
| 5 | Ύπαρξη επιπλέον συστημάτων ασφάλισης του ηλεκτρικού μέρους της συσκευής. | | | 2 βαθμοί το χειρότερο  5 βαθμοί τα ενδιάμεσα  7 βαθμοί το καλύτερο | |
| 5 | Εργονομικός Σχεδιασμός-Ποιότητα των κουμπιών | | | 0 βαθμοί το χειρότερο  1 βαθμός τα ενδιάμεσα  2 βαθμοί το καλύτερο | |
| 6 | Πληρότητα, Εποπτικότητα, Γλωσσική Επιμέλεια του εντύπου Οδηγιών Χρήσεως | | | 0 βαθμοί το χειρότερο  1 βαθμοί τα ενδιάμεσα  2 βαθμοί το καλύτερο | |
| 8 | Οτιδήποτε άλλο επιπλέον των παραπάνω | | | 2 βαθμοί | |
| **ΣΥΝΟΛΟ** | | | | 24 ΒΑΘΜΟΙ | |
| ΘΕΡΜΑΙΝΟΜΕΝΟΣ ΜΑΓΝΗΤΙΚΟΣ ΑΝΑΔΕΥΤΗΡΑΣ | | | | | |
| Α/Α | ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ | | | ΤΡΟΠΟΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑΣ | |
| 1 | Στιβαρότητα κατασκευής | | | 0 βαθμοί το χειρότερο  1 βαθμοί τα ενδιάμεσα  2 βαθμοί το καλύτερο | |
| 2 | Ποιότητα κατασκευής της επιφάνειας θέρμανσης | | | 0 βαθμοί το χειρότερο  2 βαθμοί τα ενδιάμεσα  4 βαθμοί το καλύτερο | |
| 3 | Ισχύς θέρμανσης μεγαλύτερη των 400 watts | | | 1 βαθμός το χειρότερο  2 βαθμοί τα ενδιάμεσα  4 βαθμοί το καλύτερο | |
| 4 | Δυνατότητα θέρμανσης μεγαλύτερη των 2 λίτρων. | | | 1 βαθμός το χειρότερο  2 βαθμοί τα ενδιάμεσα  3 βαθμοί το καλύτερο | |
| 5 | Ύπαρξη επιπλέον συστημάτων ασφάλειας του ηλεκτρικού μέρους της συσκευής. | | | 2 βαθμοί το χειρότερο  5 βαθμοί τα ενδιάμεσα  7 βαθμοί το καλύτερο | |
| 5 | Εργονομικός Σχεδιασμός - Ποιότητα των κουμπιών | | | 0 βαθμοί το χειρότερο  1 βαθμός τα ενδιάμεσα  3 βαθμοί το καλύτερο | |
| 6 | Πληρότητα, Εποπτικότητα, Γλωσσική Επιμέλεια του εντύπου Οδηγιών Χρήσεως | | | 0 βαθμοί το χειρότερο  1 βαθμοί τα ενδιάμεσα  2 βαθμοί το καλύτερο | |
| 8 | Οτιδήποτε άλλο επιπλέον των παραπάνω | | | 2 βαθμοί | |
| **ΣΥΝΟΛΟ** | | | | **27 ΒΑΘΜΟΙ** | |
| ΨΗΦΙΑΚΟ ΠΕΧΑΜΕΤΡΟ | | | | | |
| Α/Α | ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ | | | ΤΡΟΠΟΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑΣ | |
| 1 | Στιβαρότητα κατασκευής | | | 0 βαθμοί το χειρότερο  2 βαθμοί τα ενδιάμεσα  5 βαθμοί το καλύτερο | |
| 2 | Περιοχή θερμοκρασιών μεγαλύτερη της προδιαγεγραμμένης. | | | 2 βαθμός το χειρότερο  4 βαθμοί τα ενδιάμεσα  6 βαθμοί το καλύτερο | |
| 3 | Ακρίβεια μεγαλύτερη της προδιαγεγραμμένης | | | 2 βαθμός το χειρότερο  5 βαθμοί τα ενδιάμεσα  8 βαθμοί το καλύτερο | |
| 4 | Ποιότητα του ηλεκτροδίου μέτρησης | | | 0 βαθμός το χειρότερο  3 βαθμοί τα ενδιάμεσα  7 βαθμοί το καλύτερο | |
| 5 | Εργονομικός Σχεδιασμός-Ποιότητα των κουμπιών | | | 0 βαθμοί το χειρότερο  2 βαθμός τα ενδιάμεσα  4 βαθμοί το καλύτερο | |
| 6 | Πληρότητα, Εποπτικότητα, Γλωσσική Επιμέλεια του εντύπου Οδηγιών Χρήσεως | | | 0 βαθμοί το χειρότερο  2 βαθμοί τα ενδιάμεσα  5 βαθμοί το καλύτερο | |
| 7 | Αισθητική του Οργάνου | | | 0 βαθμοί το χειρότερο  1 βαθμός τα ενδιάμεσα  3 βαθμοί το καλύτερο | |
| 8 | Οτιδήποτε άλλο επιπλέον των παραπάνω | | | 2 βαθμοί | |
| **ΣΥΝΟΛΟ** | | | | **40 ΒΑΘΜΟΙ** | |
| **ΣΕΙΡΑ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΟΡΙΩΝ** | | | | |
| 1 | Ποικιλία προσφερομένων χρωμάτων και αποχρώσεων των ατόμων | | | 0 βαθμοί το χειρότερο  2 βαθμός τα ενδιάμεσα  4 βαθμοί το καλύτερο | |
| 2 | Σταθερότητα των δεσμών, καταλληλότητα για σύνθεση μεγαλομοριακών βιομορίων | | | 0 βαθμοί το χειρότερο  3 βαθμός τα ενδιάμεσα  7 βαθμοί το καλύτερο | |
| 3 | Πλήθος των προσφερομένων ατόμων (μεγαλύτερο των 200) που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ταυτόχρονα. | | | 0 βαθμοί το χειρότερο  5 βαθμός τα ενδιάμεσα  12 βαθμοί το καλύτερο | |
| 4 | Πληρότητα, Εποπτικότητα, Γλωσσική Επιμέλεια του εντύπου Οδηγιών Χρήσεως | | | 0 βαθμοί το χειρότερο  1 βαθμός τα ενδιάμεσα  2 βαθμοί το καλύτερο | |
| 5 | Αισθητική των ατόμων και των δεσμών. | | | 0 βαθμοί το χειρότερο  1 βαθμός τα ενδιάμεσα  3 βαθμοί το καλύτερο | |
| 8 | Οτιδήποτε άλλο επιπλέον των παραπάνω | | | 2 βαθμοί | |
| **ΣΥΝΟΛΟ** | | | | **30 ΒΑΘΜΟΙ** | |
| **ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ** | | | | 232 ΒΑΘΜΟΙ | |