

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΠΡΥΤΑΝΕΙΑ**

Ρέθυμνο 11/04/2016

Αριθ. πρωτ.: 4324

**Διεύθυνση :Οικονομικής Διαχείρισης
Τμήμα :Προμηθειών
Ταχ. Δ/ση :Παν/πολη Ρεθύμνου
Πληροφορίες :Κ. Καρνιαβούρα
Τηλέφωνο :28310 77940
Fax :2831077935
Ταχ. Κώδικας :74100 Ρέθυμνο**

ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ
(απόφαση Πρύτανη 4126/06-04-2016 ΑΔΑ: 60Α5469Β7Γ-Ν7Κ)

Παρακαλούμε εφόσον ενδιαφέρεστε να καταθέσετε προσφορά μέχρι και τις 25/04/2016 και ώρα 12.00 μ.μ. για την προμήθεια εξοπλισμού των Εργαστηρίων Διδακτικής Θετικών Επιστημών, του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης, της Σχολής Επιστημών Αγωγής, του Πανεπιστημίου Κρήτης, προϋπολογισμού δαπάνης 24.590,00 € συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α..

Κριτήριο κατακύρωσης είναι η χαμηλότερη τιμή προσφοράς για το σύνολο των ειδών μίας ή περισσότερων Ομάδων.

Ακολουθεί πίνακας ειδών, ποσοτήτων και τεχνικών προδιαγραφών.

**Ο ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΠΡΥΤΑΝΗ
ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ**

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΤΣΙΡΩΝΗΣ

ΕΙΔΗ – ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ – ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΟΜΑΔΑ 1

Εξοπλισμός για πειράματα Φυσικών Επιστημών

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΜΑΔΑΣ 1: 7.840,00 € συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α.

	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
1.1	Συσκευή καταγραφής και απεικόνισης δεδομένων με οθόνη αφής κατάλληλη για εκπαιδευτική χρήση και ένα εξάρτημα σύνδεσης δύο αισθητήρων με τον καταγραφέα δεδομένων με ασύρματο και ενσύρματο τρόπο (Bluetooth και USB).	4
1.2	Ασύρματος αισθητήρας Θερμοκρασίας και εξάρτημα Bluetooth για ασύρματη σύνδεση στα Windows.	2
1.3	Ασύρματος αισθητήρας Δύναμης – Επιτάχυνσης και εξάρτημα Bluetooth για ασύρματη σύνδεση στα Windows.	2
1.4	Ασύρματος αισθητήρας Πίεσης και εξάρτημα Bluetooth για ασύρματη σύνδεση στα Windows.	1
1.5	Ασύρματος αισθητήρας pH και εξάρτημα Bluetooth για ασύρματη σύνδεση στα Windows.	2
1.6	Εξάρτημα σύνδεσης ενός αισθητήρα με Συσκευή καταγραφής και απεικόνισης δεδομένων με ασύρματο και ενσύρματο τρόπο (Bluetooth και USB).	4
1.7	Αμαξίδιο για πειράματα Φυσικής με ενσωματωμένους αισθητήρες και ασύρματη μετάδοση των δεδομένων και εξάρτημα Bluetooth για ασύρματη σύνδεση στα Windows.	2
1.8	Υπέρυθρη κάμερα με Τρίποδο, τροφοδοτικό/φορτιστή, καλώδιο USB, και κατάλληλο λογισμικό.	1
1.9	Ασύρματο Φασματόμετρο με κατάλληλο Καλώδιο οπτικών ινών, λογισμικό Φασματοσκοπίας και εξάρτημα Bluetooth για ασύρματη σύνδεση στα Windows.	1
1.10	Ασύρματος αισθητήρας Ρεύματος και εξάρτημα Bluetooth για ασύρματη σύνδεση στα Windows.	2

1.11	Ασύρματος αισθητήρας Τάσης και εξάρτημα Bluetooth για ασύρματη σύνδεση στα Windows.	2
1.12	Ασύρματος αισθητήρας Φωτός και εξάρτημα Bluetooth για ασύρματη σύνδεση στα Windows.	2
1.13	Ασύρματος αισθητήρας Αγωγιμότητας και εξάρτημα Bluetooth για ασύρματη σύνδεση στα Windows.	1

ΟΜΑΔΑ 2

Εξοπλισμός για Πειράματα Φυσικών Επιστημών

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΜΑΔΑΣ 2: 5.750,00 € συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α.

	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
2.1	Σύστημα εκπαίδευσης στον Προγραμματισμό και τη Ρομποτική	1
2.2	Σύστημα εκπαίδευσης στην Κίνηση και τη Ρομποτική	1
2.3	Σύστημα εκπαίδευσης στις Δυνάμεις και τις Μηχανές	1
2.4	Σύστημα εκπαίδευσης στο Φως, Χρώμα και Οπτική	1
2.5	Σύστημα εκπαίδευσης στις Ταλαντώσεις, Κύματα και Ήχο	1

ΟΜΑΔΑ 3

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΜΑΔΑΣ 3: 7.050,00 € συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α.

	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
3.	Εκπαιδευτικά πακέτα (κιτ) ρομποτικής	15

ΟΜΑΔΑ 4

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΜΑΔΑΣ 4: 2.700,00 € συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α.

	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
4.	Στερεοσκόπια	10

ΟΜΑΔΑ 5

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΜΑΔΑΣ 5: 1.150,00 € συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α.

	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
5.	Κυάλια παρατήρησης φύσης	15

ΟΜΑΔΑ 6

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΜΑΔΑΣ 6: 100,00 € συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α.

	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
6.	Ψηφιακό μικροσκόπιο χειρός	1

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

1. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ (ΟΜΑΔΑ Α)

1.1 Συσκευή καταγραφής και απεικόνισης δεδομένων με οθόνη αφής κατάλληλη για εκπαιδευτική χρήση και ένα εξάρτημα σύνδεσης δύο αισθητήρων με τον καταγραφέα δεδομένων με ασύρματο και ενσύρματο τρόπο (Bluetooth και USB).

Ποσότητα: Τέσσερα τεμάχια.

Τεχνικές Προδιαγραφές

- Φορητή, ελαφριά, ανθεκτική στη χρήση και στο νερό και ειδικά κατάλληλη για εκμάθηση επιστημών. Να περιλαμβάνει εκπαιδευτικό λογισμικό για σύνδεση με αισθητήρες με ενσωματωμένα πειράματα καθώς και λογισμικό Φασματοσκοπίας για χρήση με κατάλληλο φασματόμετρο.
 - Λογισμικό OS: Android 5.0
 - Ενσωματωμένες εφαρμογές για Εκπαίδευση.
 - Επεξεργαστής: Intel® Atom (1.2 GHz)
 - Οθόνη: 6.95" LCD 1024 x 600 Multi Touch
 - Κάμερα: 0.3 MP μπροστά & 2.0 MP πίσω
 - Μνήμη: 1 GB
 - Αποθηκευτικός χώρος: 8 GB
 - Συνδεσιμότητα: 802.11b/g/n Wi-Fi + Bluetooth 4.0
 - I/O: 1x Micro USB 2.0 OTG Θύρα Type B, 1x Micro SD Card Slot (up to 32 GB), 1x Combo Audio Jack
 - Μπαταρία: Li-Polymer 3 Cell 3000 mAh
 - Αισθητήρες: Επιτάχυνσης και Ήχου
 - Εξαρτήματα που να περιλαμβάνονται: Κάλυμμα/Βάση, μετατροπέας USB
- Εξάρτημα σύνδεσης δύο αισθητήρων με την Συσκευή καταγραφής και απεικόνισης δεδομένων με ασύρματο και ενσύρματο τρόπο (Bluetooth και USB):
- Θέση για δύο αισθητήρες.
 - Ασύρματη Bluetooth και ενσύρματη USB σύνδεση
 - Καλώδιο USB
 - Επιπλέον ενσωματωμένες θύρες για αισθητήριο θερμοκρασίας και τάσης. Τα αισθητήρια θερμοκρασίας και τάσης να περιλαμβάνονται.

1.2 Ασύρματος αισθητήρας Θερμοκρασίας και εξάρτημα Bluetooth για ασύρματη σύνδεση στα Windows.

Ποσότητα: Δύο τεμάχια.

Τεχνικές Προδιαγραφές

- Εύρος μέτρησης: -40 °C έως 125 °C

- Διακριτική ικανότητα: 0.01 °C.
- Ακρίβεια: 0.5 °C
- Απεικόνιση: °C, K, και °F
- Μπαταρία: περιλαμβάνεται – Μεγάλη διάρκεια λειτουργίας
- Δυνατότητα καταγραφής των δεδομένων απευθείας εντός του αισθητήρα (logging) για πειράματα μακράς διάρκειας.
- Bluetooth: BT 4.0
- Εξάρτημα Bluetooth για ασύρματη σύνδεση στα Windows.

1.3 Ασύρματος αισθητήρας Δύναμης – Επιτάχυνσης και εξάρτημα Bluetooth για ασύρματη σύνδεση στα Windows.

Ποσότητα: Δύο τεμάχια.

Τεχνικές Προδιαγραφές

- Εύρος μέτρησης Δύναμης: +/- 50 N
- Διακριτική ικανότητα Δύναμης: 0.03 N.
- Ακρίβεια: 0.1 N
- Εύρος μέτρησης Επιτάχυνσης: ±16 g
- Μπαταρία: Επαναφορτιζόμενη πολυμερούς λιθίου
- Δυνατότητα καταγραφής των δεδομένων απευθείας εντός του αισθητήρα (logging)
- Ασύρματη (Bluetooth BT 4.0) και ενσύρματη σύνδεση μέσω USB
- Επιταχυνσιόμετρο τριών αξόνων και Γυροσκόπιο τριών αξόνων
- Εξάρτημα Bluetooth για ασύρματη σύνδεση στα Windows.

1.4. Ασύρματος αισθητήρας Πίεσης και εξάρτημα Bluetooth για ασύρματη σύνδεση στα Windows.

Ποσότητα: Ένα τεμάχιο.

Τεχνικές Προδιαγραφές

- Εύρος μέτρησης: 0-400 kPa
- Διακριτική ικανότητα: 0.1 kPa
- Ακρίβεια: ±1 kPa
- Μπαταρία: Επαναφορτιζόμενη πολυμερούς λιθίου
- Δυνατότητα καταγραφής των δεδομένων απευθείας εντός του αισθητήρα (logging)
- Ασύρματη (Bluetooth BT 4.0) σύνδεση
- Καλώδιο USB για φόρτιση
- Εξάρτημα Bluetooth για ασύρματη σύνδεση στα Windows.

1.5 Ασύρματος αισθητήρας pH και εξάρτημα Bluetooth για ασύρματη σύνδεση στα Windows.

Ποσότητα: Δύο τεμάχια.

Τεχνικές Προδιαγραφές

- Εύρος μέτρησης: 0-14 pH
- Διακριτική ικανότητα: 0.02 pH
- Ακρίβεια: +0.1 pH
- Μπαταρία: περιλαμβάνεται – Μεγάλη διάρκεια λειτουργίας
- Δυνατότητα καταγραφής των δεδομένων απευθείας εντός του αισθητήρα (logging) για πειράματα μακράς διάρκειας.
- Ασύρματη (Bluetooth BT 4.0) σύνδεση

- Συμβατός με επιλεκτικά ηλεκτρόδια ιόντων και αισθητήριο δυναμικού οξειδοαναγωγής
- Εξάρτημα Bluetooth για ασύρματη σύνδεση στα Windows.

1.6 Εξάρτημα σύνδεσης ενός αισθητήρα με Συσκευή καταγραφής και απεικόνισης δεδομένων με ασύρματο και ενσύρματο τρόπο (Bluetooth και USB).

Ποσότητα: Τέσσερα τεμάχια.

Τεχνικές Προδιαγραφές

- Θέση για έναν αισθητήρα.
- Ασύρματη Bluetooth και ενσύρματη USB σύνδεση
- Καλώδιο USB
- Δυνατότητα σύνδεσης και με ηλεκτρονικό υπολογιστή

1.7 Αμαξίδιο για πειράματα Φυσικής με ενσωματωμένους αισθητήρες και ασύρματη μετάδοση των δεδομένων και εξάρτημα Bluetooth για ασύρματη σύνδεση στα Windows.

Ποσότητα: Δύο τεμάχια.

Τεχνικές Προδιαγραφές

- Από ανθεκτικό πλαστικό ABS και με ρόδες σχεδόν άνευ τριβής
- Ενσωματωμένος αισθητήρας δύναμης $\pm 100\text{N}$, επιταχυνσιόμετρο σε τρεις διαστάσεις ($\pm 16\text{ g}$) και οπτικός κωδικοποιητής για μέτρηση της κίνησης
- Ασύρματη (Bluetooth) εκπομπή των δεδομένων από τους ενσωματωμένους αισθητήρες
- Επαναφορτιζόμενη μπαταρία πολυμερούς λιθίου
- Κοιλότητα για ανάρτηση μαζών
- Έμβολο τριών θέσεων
- Θύρα USB για φόρτιση
- Άγκιστρο, ελαστικός προφυλακτήρας, μαγνητικός προφυλακτήρας και καλώδιο USB για φόρτιση
- Εξάρτημα Bluetooth για ασύρματη σύνδεση στα Windows.

1.8 Υπερύθρη κάμερα με Τρίποδο, τροφοδοτικό/φορτιστή, καλώδιο USB, και κατάλληλο λογισμικό.

Ποσότητα: Ένα τεμάχιο.

Τεχνικές Προδιαγραφές

- Οθόνη αφής 3"
- Αισθητήρας υπερύθρων: $80 \times 60\text{ pixels}$
- Ψηφιακή κάμερα: $640 \times 480\text{ pixels}$
- Ανάγνωση της θερμοκρασίας σε κάθε ένα από τα 4.800 pixels
- Εύρος θερμοκρασίας: -10°C έως 150°C
- Ακρίβεια: $\pm 2^\circ\text{C}$ ή 2%, ανάλογα με το ποιά είναι μεγαλύτερη
- Ενσωματωμένη μνήμη αποθήκευσης 500 σετ εικόνων jpeg
- Υποδοχή USB Micro-B
- Επαναφορτιζόμενη μπαταρία πολυμερούς Li-Ion με 2 ώρες χρόνο λειτουργίας

1.9 Ασύρματο Φασματόμετρο με κατάλληλο καλώδιο οπτικών ινών, λογισμικό Φασματοσκοπίας και εξάρτημα Bluetooth για ασύρματη σύνδεση στα Windows.

Ποσότητα: Ένα τεμάχιο

Τεχνικές Προδιαγραφές

- Δυνατότητα πειραμάτων απορρόφησης, διαπερατότητας, συγκέντρωσης, φθορισμού και κινητικής και φασμάτων εκπομπής
- Ασύρματη λειτουργία (bluetooth) και ενσύρματη λειτουργία με σύνδεση USB.
- Λογισμικό Φασματοσκοπίας περιλαμβάνεται για τη λειτουργία σε PC / MAC και σε iOS / Android.
- Διακριτική ικανότητα: 2-3 nm FWHM.
- Εύρος μέτρησης: 380 - 950 nm.
- Διέγερση φθορισμού του μήκους κύματος: 405 nm και 500 nm.
- Πηγή φωτός: LED/ βολφραμίου.
- Εξάρτημα Bluetooth για ασύρματη σύνδεση στα Windows.

1.10 Ασύρματος αισθητήρας Ρεύματος και εξάρτημα Bluetooth για ασύρματη σύνδεση στα Windows.

Ποσότητα: Δύο τεμάχια.

Τεχνικές Προδιαγραφές

- Εύρος μέτρησης: $\pm 1A$
- Δυνατότητα καταγραφής των δεδομένων απευθείας εντός του αισθητήρα (logging).
- Bluetooth: BT 4.0
- Εξάρτημα Bluetooth για ασύρματη σύνδεση στα Windows.

1.11 Ασύρματος αισθητήρας Τάσης και εξάρτημα Bluetooth για ασύρματη σύνδεση στα Windows.

Ποσότητα: Δύο τεμάχια.

Τεχνικές Προδιαγραφές

- Εύρος μέτρησης: $\pm 10V$
- Δυνατότητα καταγραφής των δεδομένων απευθείας εντός του αισθητήρα (logging).
- Bluetooth: BT 4.0
- Εξάρτημα Bluetooth για ασύρματη σύνδεση στα Windows.

1.12 Ασύρματος αισθητήρας Φωτός και εξάρτημα Bluetooth για ασύρματη σύνδεση στα Windows.

Ποσότητα: Δύο τεμάχια.

Τεχνικές Προδιαγραφές

- Εύρος μέτρησης: 0-20000 lux
- Δυνατότητα καταγραφής των δεδομένων απευθείας εντός του αισθητήρα (logging).
- Bluetooth: BT 4.0
- Εξάρτημα Bluetooth για ασύρματη σύνδεση στα Windows.

1.13 Ασύρματος αισθητήρας Αγωγιμότητας και εξάρτημα Bluetooth για ασύρματη σύνδεση στα Windows.

Ποσότητα: Ένα τεμάχιο.

Τεχνικές Προδιαγραφές

- Εύρος μέτρησης: 0-50,000 $\mu S/cm$
- Δυνατότητα καταγραφής των δεδομένων απευθείας εντός του αισθητήρα (logging).
- Bluetooth: BT 4.0

- Εξάρτημα Bluetooth για ασύρματη σύνδεση στα Windows.

2. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ (ΟΜΑΔΑ Β)

2.1 Σύστημα εκπαίδευσης στον Προγραμματισμό και τη Ρομποτική

Ποσότητα: Ένα τεμάχιο.

Τεχνικές Προδιαγραφές

Να περιλαμβάνει:

- Ένα προγραμματιζόμενο ρομποτικό αμαξίδιο.
- Μία πλακέτα συμβατή με Arduino, η οποία μπορεί να προγραμματιστεί μέσω του λογισμικού Arduino IDE μαζί με Αισθητήρα IR πέντε θέσεων, Αισθητήρα εγγύτητας και Αισθητήρα φωτός.
- Έναν εργαστηριακό οδηγό για Προγραμματισμό και Ρομποτική με μαθήματα και σχέδια έργων, διαδραστικές προσομοιώσεις, Διαδραστική IDE, παρουσιάσεις με διαφάνειες και εργασίες για φοιτητές.

2.2. Σύστημα εκπαίδευσης στην Κίνηση και τη Ρομποτική

Ποσότητα: Ένα τεμάχιο.

Τεχνικές Προδιαγραφές

Να περιλαμβάνει:

- Ένα προγραμματιζόμενο ρομποτικό αμαξίδιο.
- Μία τροχιά 1.4 μέτρων για το προγραμματιζόμενο ρομποτικό αμαξίδιο με 2 τροχαλίες χαμηλής τριβής στις δύο ακρες
 - Μία τρίποδη βάση
- Σετ Βαρών
- Έναν εργαστηριακό οδηγό για Κίνηση και Ρομποτική με μαθήματα και σχέδια έργων, διαδραστικές προσομοιώσεις, διαδραστικές εξισώσεις, παρουσιάσεις με διαφάνειες, σχέδια μαθημάτων και εργασίες για φοιτητές.

2.3 Σύστημα εκπαίδευσης στις Δυνάμεις και τις Μηχανές

Ποσότητα: Ένα τεμάχιο.

Τεχνικές Προδιαγραφές

Να περιλαμβάνει:

- Ένα κιτ για Δυνάμεις και Μηχανές που αποτελείται από: Δύο ράγες 27'', δύο δυναμόμετρα μεταλλικού ελατηρίου 10 N, μία τρίποδη βάση, ένα αναρτήρα ελατηρίων, δύο σύνδεσμους ορθής γωνίας με τροχαλία, ένα σταθερό μπλοκ τριπλής τροχαλίας, ένα κρεμαστό μπλοκ τριπλής τροχαλίας, ένα ελατήριο 25 εκατοστών για το νόμο του Hooke, ένα μπλοκ τριβής, τέσσερις ομφαλούς ταχυτήτων γρήγορης σύνδεσης, οκτώ αποστάτες ταχυτήτων, δύο μοχλοί 20 εκατοστών, δύο γρανάζια ώθησης 60 δοντιών, δύο γρανάζια ώθησης 40 δοντιών, τρία γρανάζια ώθησης 20δοντιών και δύο μεγάλες τροχαλίες διαμέτρου 20 εκατοστών.
- Μία τρίποδη βάση
- Σετ Βαρών
- Έναν εργαστηριακό οδηγό για Δυνάμεις και Μηχανές με μαθήματα και σχέδια έργων, διαδραστικές προσομοιώσεις, διαδραστικές εξισώσεις, παρουσιάσεις με διαφάνειες, σχέδια μαθημάτων και εργασίες για φοιτητές.

2.4 Σύστημα εκπαίδευσης στο Φως, Χρώμα και Οπτική

Ποσότητα: Ένα τεμάχιο.

Τεχνικές Προδιαγραφές

Να περιλαμβάνει:

- Ένα κιτ για Φως και Οπτική που αποτελείται από: Μία ράγα 1,4 μέτρων, τρεις αναρτήσεις για οπτικά εξαρτήματα των 50 χιλιοστών, μία επαναφορτιζόμενη πηγή φωτός, ένας AC φορτιστής / μετατροπέας, μία δεξαμενή διάθλασης, ένα τριγωνικό πρίσμα, φωσφορίζον πλαστικό, έναν κυρτό φακό 50 χιλιοστών εστιακού βάθους 10 εκατοστών, έναν κυρτό φακό 50 χιλιοστών εστιακού βάθους 20 εκατοστών, έναν κυρτό φακό 50 χιλιοστών εστιακού βάθους 50 εκατοστών, έναν κοίλο φακό 50 χιλιοστών εστιακού βάθους 20 εκατοστών, ένα κυρτό κάτοπτρο 50 χιλιοστών εστιακού βάθους 20 εκατοστών, ένα κοίλο κάτοπτρο 50 χιλιοστών εστιακού βάθους 50 εκατοστών, μία οθόνη 50 χιλιοστών, ένα φράγμα περίθλασης 50 χιλιοστών και ένα ζευγάρι γυαλιά.
- Έναν εργαστηριακό οδηγό για Φως, Χρώμα και Οπτική με μαθήματα, διαδραστικές προσομοιώσεις, διαδραστικές εξισώσεις, παρουσιάσεις με διαφάνειες, σχέδια μαθημάτων και εργασίες για φοιτητές.

2.5 Σύστημα εκπαίδευσης στις Ταλαντώσεις, Κύματα και Ήχο

Ποσότητα: Ένα τεμάχιο.

Τεχνικές Προδιαγραφές

Να περιλαμβάνει:

- Ένα κιτ για Κύματα και Ήχο που αποτελείται από: Ένα ατσάλινο ελατήριο εγκάρσιου κύματος μήκους 1,8 μέτρων, ένα ατσάλινο ελατήριο διαμήκους κύματος, ένα ελατήριο επέκτασης 25 εκατοστών, ένας αναρτήρας εκκρεμούς/ελατηρίου, ένας μοχλός συντονισμού, ένα σφαιρίδιο εκκρεμούς από αλουμίνιο διαμέτρου 1", ένα σωλήνα συντονισμού, ένα διαπασών 256 Hz, ένα διαπασών 320 Hz, ένα διαπασών 284 Hz και ένα διαπασών 512 Hz
- Έναν εργαστηριακό οδηγό για Ταλαντώσεις, Κύματα και Ήχο με μαθήματα, διαδραστικές προσομοιώσεις, διαδραστικές εξισώσεις, παρουσιάσεις με διαφάνειες, σχέδια μαθημάτων και εργασίες για φοιτητές.

3. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΠΑΚΕΤΟ (KIT) ΡΟΜΠΟΤΙΚΗΣ

Ποσότητα: Δεκαπέντε τεμάχια.

Τεχνικές Προδιαγραφές

Εκπαιδευτικό πακέτο ρομποτικής με κεντρική μονάδα, αισθητήρες και εξαρτήματα κατασκευών (πάνω από 500), συμβατά LEGO MINDSTORMS EV3. Να περιλαμβάνει:

- Οθόνη 178×128 pixel Monochrome LCD
- Κύριος Επεξεργαστής [TI Sitara](#) AM1808 ([ARM926EJ-S](#) core) @300 MHz
- Κύρια μνήμη 64 MB RAM 16 MB Flash [microSDHC](#) Slot
- [USB](#) Host Port
- Bluetooth
- WiFi Optional dongle via USB port
- Περιφερειακά: Rechargeable Battery, Intelligent Brick, IR Beacon (Infrared Remote Control), Infrared Sensor, Ultrasonic Sensor, Touch Sensor, Color Sensor, Gyro Sensor, Large Motor, Middle Motor

4. ΣΤΕΡΕΟΣΚΟΠΙΑ

Ποσότητα: Δέκα τεμάχια.

Τεχνικές Προδιαγραφές

Στερεοσκόπιο διοφθάλμιο μεγέθυνσης $\chi 20\chi 40$, με διερχόμενο και προσπίπτοντα φωτισμό, με ρύθμιση φωτεινότητας και με πλαστική θήκη για τη σκόνη.

5. ΚΥΑΛΙΑ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗΣ ΦΥΣΗΣ

Ποσότητα: Δεκαπέντε τεμάχια.

Τεχνικές Προδιαγραφές

- Μεγέθυνση 8 x40mm
- Τύπος πρίσματος: Porro
- Επίστρωση Φακών: BK-7 Πολλαπλή
- Οπτικό Εύρος (στα 1000m): 122m
- 100% αδιάβροχα και αντιθαμπωτικά
- Επικάλυψη από καουτσούκ
- Υψηλή ευκρίνεια και διαύγεια
- Βάρος : 704 με 710 gr
- Με θήκη & λουράκι

6. ΨΗΦΙΑΚΟ ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΟ ΧΕΙΡΟΣ

Ποσότητα: Ένα τεμάχιο.

Τεχνικές Προδιαγραφές

- Μεγέθυνση $\chi 200$
- Να συνδέεται με H/Y συμβατό με Windows