

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΔΕΙΓΜΑΤΙΚΗ ΕΝΙΑΙΑ ΤΕΛΙΚΗ ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2024 - 2025

ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΑ (ΦΥΣΙΚΗ)

ΤΑΞΗ: Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 45 λεπτά

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΕΝΝΕΑ (9) ΣΕΛΙΔΕΣ

ΚΑΙ ΣΥΝΟΔΕΥΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΙΑΣ (1) ΣΕΛΙΔΑΣ

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

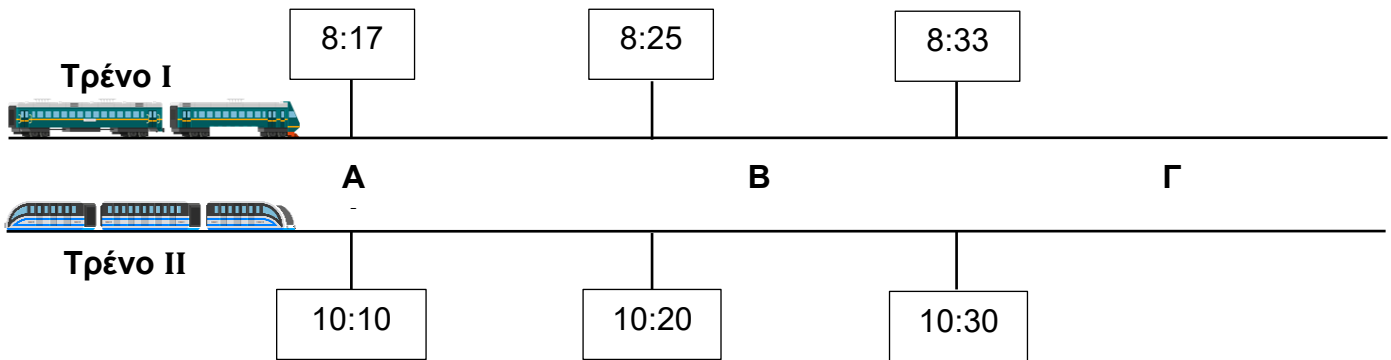
- Στο εξώφυλλο του εξεταστικού δοκιμίου να συμπληρώσετε όλα τα κενά με τα στοιχεία που ζητούνται.
- Να απαντήσετε **ΟΛΕΣ** τις ερωτήσεις στον κατάλληλο χώρο της ερώτησης.
- Να μη γράψετε πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
- Να απαντήσετε στο εξεταστικό δοκίμιο σε όλα τα θέματα **μόνο με μπλε πένα ανεξίτηλης μελάνης**. Μολύβι επιτρέπεται, μόνο αν το ζητάει η εκφώνηση, και μόνο για σχήματα, πίνακες, διαγράμματα κλπ.
- Η τελευταία λευκή σελίδα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πρόχειρο ή ως συμπληρωματικός χώρος απαντήσεων.
- Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας.
- Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής που φέρει τη σφραγίδα του σχολείου.
- Στη λύση των ασκήσεων να φαίνεται όλη η αναγκαία εργασία.
- Το τυπολόγιο να μην αποσυνδέεται από το γραπτό.

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΘΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

Το δοκίμιο αποτελείται από οκτώ (8) ερωτήσεις που η καθεμιά βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες. Να απαντήσετε και στις οκτώ (8) ερωτήσεις.

Ερώτηση 1

Στην **εικόνα 1**, καταγράφονται οι ώρες που διέρχονται από συγκεκριμένα σημεία μιας διαδρομής, τα τρένα I και II. Τα δύο τρένα κινούνται στη συγκεκριμένη διαδρομή με **σταθερή** ταχύτητα.



Εικόνα 1

(α) (i) Να αναφέρετε ποιο από τα δύο τρένα, (τρένο I ή τρένο II) κινείται με μεγαλύτερη ταχύτητα.

(1 μονάδα)

.....

(ii) Να δικαιολογήσετε την απάντηση που δώσατε στο ερώτημα (α) (i).

(1 μονάδα)

.....

.....

(β) Η απόσταση ΓΔ, είναι μεγαλύτερη από την απόσταση ΒΓ.

Να κυκλώσετε, από τις επιλογές του πίνακα που ακολουθεί, αυτήν που αντιστοιχεί στην ώρα διέλευσης του τρένου I από το σημείο Δ.

| | |
|------------------|------------------|
| 8:36 | 8:45 |
| Επιλογή 1 | Επιλογή 2 |

(1 μονάδα)

(γ) Το **τρένο I**, διανύει απόσταση $S = 600 \text{ m}$ σε χρονικό διάστημα $\Delta t = 10 \text{ s}$. Να υπολογίσετε την ταχύτητα με την οποία κινείται το **τρένο I**.

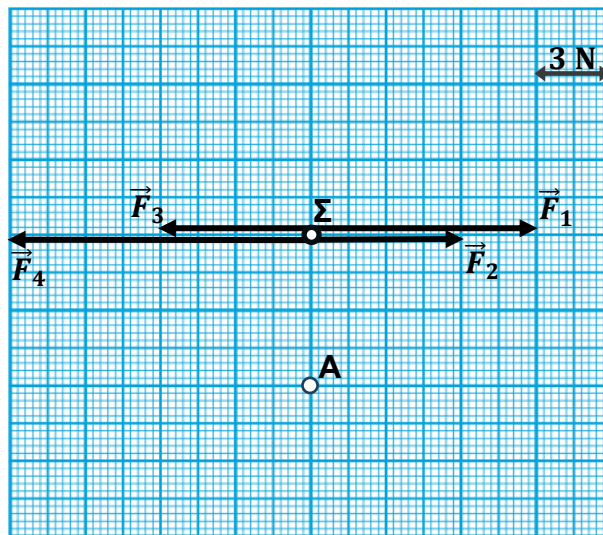
(2 μονάδες)

.....

.....

Ερώτηση 2

Στο πιο κάτω διάγραμμα, φαίνονται **τέσσερις (4)** δυνάμεις, \vec{F}_1 , \vec{F}_2 , \vec{F}_3 και \vec{F}_4 , οι οποίες ασκούνται σε ένα σώμα Σ . Οι δυνάμεις έχουν σχεδιαστεί υπό κλίμακα **1 cm: 3 N**.



(α) Να αναφέρετε δύο από τις δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα Σ , οι οποίες είναι ομόρροπες.

.....
(1 μονάδα)

(β) Να αναφέρετε δύο από τις δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα Σ , οι οποίες είναι αντίθετες.

.....
(1 μονάδα)

(γ) (i) Να υπολογίσετε το μέτρο της συνισταμένης δύναμης, $|\Sigma\vec{F}|$, που ασκείται στο σώμα Σ .

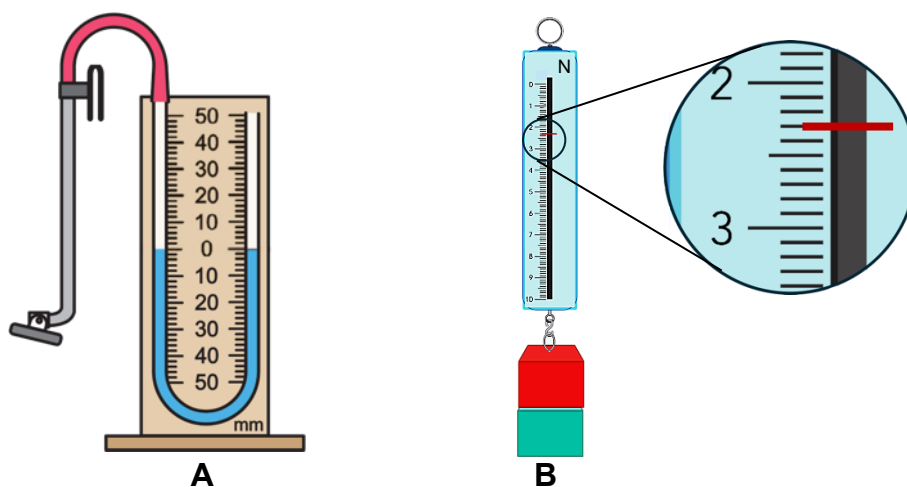
.....
.....
(2 μονάδες)

(ii) Να σχεδιάσετε στο πιο πάνω διάγραμμα, στο **σημείο A**, τη συνισταμένη δύναμη $\Sigma\vec{F}$ που ασκείται στο σώμα Σ .

(1 μονάδα)

Ερώτηση 3

Στην **εικόνα 2**, φαίνονται δύο όργανα μέτρησης A και B.



Εικόνα 2

(α) Να συμπληρώσετε τον πίνακα που ακολουθεί, για το κάθε ένα από τα δύο όργανα μέτρησης A και B.

| Όργανο μέτρησης | Όνομα οργάνου μέτρησης | Φυσικό μέγεθος που μετρά |
|-----------------|------------------------|--------------------------|
| A | | |
| B | | |

(4 μονάδες)

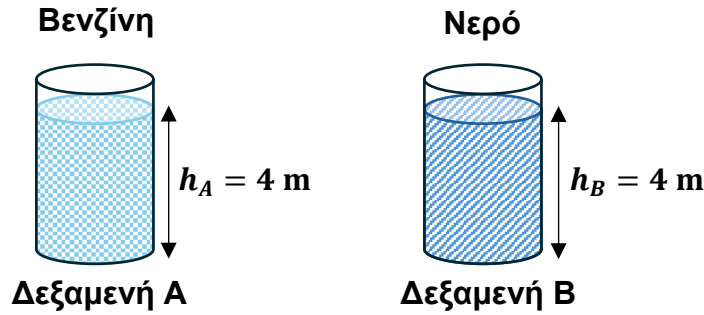
(β) Να καταγράψετε την ένδειξη του οργάνου μέτρησης **B**.

(1 μονάδα)

.....

Ερώτηση 4

(α) Στην **εικόνα 3**, φαίνονται δύο δεξαμενές. Η **δεξαμενή Α** περιέχει βενζίνη και η **δεξαμενή Β** περιέχει νερό. Η πυκνότητα της βενζίνης είναι $\rho_{\beta} = 700 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ και η πυκνότητα του νερού είναι $\rho_{\nu} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$.



Εικόνα 3

Ο Νίκος ισχυρίζεται ότι, αφού η βενζίνη έχει μικρότερη πυκνότητα από το νερό, η υδροστατική πίεση στον πυθμένα της δεξαμενής Α είναι μικρότερη.

(i) Να γράψετε αν συμφωνείτε, ή διαφωνείτε με την άποψη του Νίκου.

(1 μονάδα)

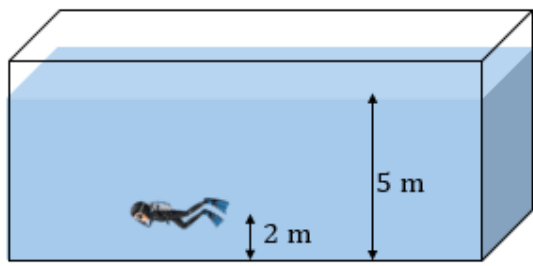
.....

(ii) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας στο ερώτημα (α) (i).

(1 μονάδα)

.....

(β) Στην **εικόνα 4**, φαίνεται η Λίτσα κατά τη διάρκεια μιας εκπαιδευτικής κατάδυσης σε πισίνα, της οποίας ο πυθμένας βρίσκεται σε βάθος 5 m από την επιφάνεια του νερού. Η Λίτσα βρίσκεται σε οριζόντια στάση, σε ύψος 2 m πάνω από τον πυθμένα. Η πυκνότητα του νερού είναι $\rho_{\nu} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$.



Εικόνα 4

Να υπολογίσετε την υδροστατική πίεση στο σημείο που βρίσκεται η Λίτσα.

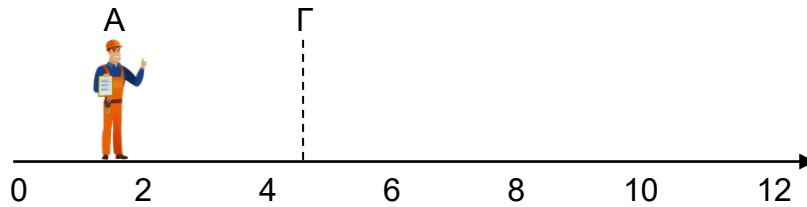
(3 μονάδες)

.....

.....

Ερώτηση 5

Στην **εικόνα 5**, φαίνεται ο διάδρομος μπροστά από τα ράφια μιας αποθήκης, στον οποίο κινείται ο κ. Στέφανος, για να ετοιμάζει τις παραγγελίες των πελατών.



Εικόνα 5

Για να ανταποκριθεί στο αίτημα του τμήματος πωλήσεων, ο κ. Στέφανος χρειάστηκε να κινηθεί ανάμεσα στα σημεία A, B και Γ του διαδρόμου, όπως καταγράφεται στον **πίνακα 1**.

| Σημείο | Θέση x (m) | Χρονική στιγμή t (s) |
|--------|--------------|------------------------|
| A | 2 | 0 |
| B | 12 | 5 |
| Γ | 6 | 10 |

Πίνακας 1

(α) Να τοποθετήσετε στην **εικόνα 5**, το σημείο B, με τον ίδιο τρόπο που είναι σημειωμένα τα σημεία A και Γ.

(1 μονάδα)

(β) Τα ερωτήματα που ακολουθούν, αφορούν στην κίνηση που έκανε ο κ. Στέφανος από το σημείο A στο σημείο B και τελικά στο σημείο Γ.

(i) Να κυκλώσετε από τις επιλογές στον πίνακα που ακολουθεί, αυτή στην οποία αναγράφονται σωστά η αρχική και η τελική θέση του κ. Στέφανου.

| | | | |
|--|--|---|---|
| $x_{αρχ} = 0 \text{ m}$ $x_{τελ} = 6 \text{ m}$ | $x_{αρχ} = 2 \text{ m}$ $x_{τελ} = 6 \text{ m}$ | $x_{αρχ} = 2 \text{ m}$ $x_{τελ} = 12 \text{ m}$ | $x_{αρχ} = 12 \text{ m}$ $x_{τελ} = 6 \text{ m}$ |
| Επιλογή 1 | Επιλογή 2 | Επιλογή 3 | Επιλογή 4 |

(1 μονάδα)

(ii) Να προσδιορίσετε τη μετατόπιση του κ. Στέφανου.

(1 μονάδα)

.....

(iii) Να υπολογίσετε την απόσταση που διένυσε ο κ. Στέφανος.

(1 μονάδα)

.....

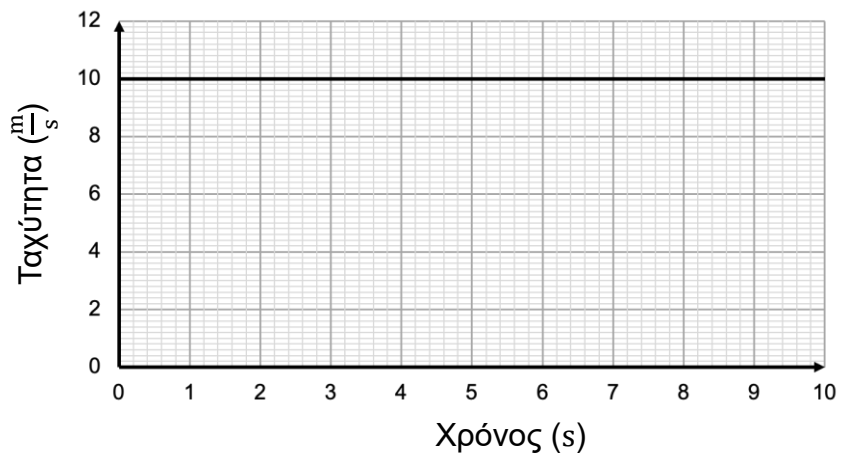
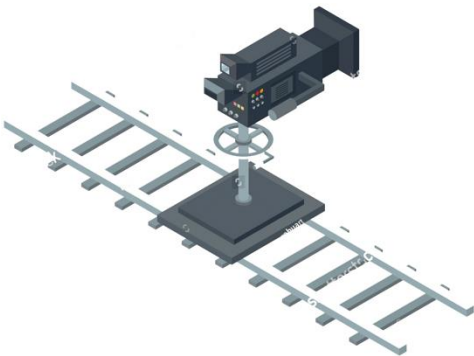
(iv) Να αναφέρετε τη χρονική διάρκεια της κίνησης του κ. Στέφανου.

(1 μονάδα)

.....

Ερώτηση 6

Στην **εικόνα 6**, φαίνεται η κινούμενη κάμερα που κατέγραψε την κούρσα των 100 m ανδρών, στους αγώνες που έγιναν στο Πεκίνο. Στην **εικόνα 6**, φαίνεται επίσης η γραφική παράσταση της ταχύτητας της κάμερας ως συνάρτηση του χρόνου. Η κάμερα κινήθηκε σε ευθύγραμμη τροχιά.



Εικόνα 6

(α) Να ονομάσετε την κίνηση που εκτελεί η κάμερα.

(1 μονάδα)

.....

(β) Να προσδιορίσετε την ταχύτητα με την οποία κινήθηκε η κάμερα.

(1 μονάδα)

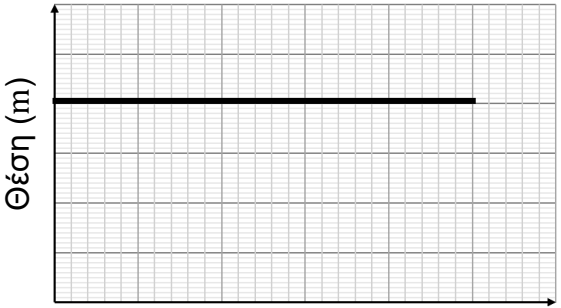
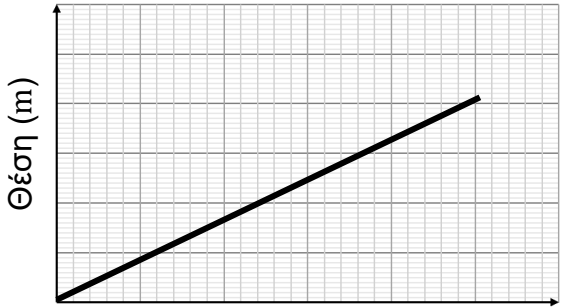
.....

(γ) Να υπολογίσετε την απόσταση που διένυσε η κάμερα, από τη χρονική στιγμή $t_1 = 0 \text{ s}$ μέχρι τη χρονική στιγμή $t_2 = 6 \text{ s}$.

(2 μονάδες)

.....
.....

(δ) Να κυκλώσετε από τις πιο κάτω γραφικές παραστάσεις **A** και **B** του πίνακα που ακολουθεί, αυτή που χαρακτηρίζει τη θέση της κάμερας ως συνάρτηση του χρόνου.

| | |
|---|--|
|  |  |
| <p>Γραφική παράσταση A</p> | <p>Γραφική παράσταση B</p> |

(1 μονάδα)

Ερώτηση 7

Στην **εικόνα 7** φαίνεται ο μικρός Παύλος να σπρώχνει ένα κιβώτιο με παιχνίδια, ασκώντας του δύναμη μέτρου $|\vec{F}| = 10 \text{ N}$ προς τα δεξιά. Στο κιβώτιο, ασκείται επίσης η δύναμη της κινητικής τριβής, \vec{f}_k , από το οριζόντιο έδαφος, με αποτέλεσμα το κιβώτιο να κινείται **με σταθερή ταχύτητα** προς τα δεξιά.



Εικόνα 7

(α) (i) Να κυκλώσετε από τις επιλογές Α, Β και Γ του πιο κάτω πίνακα που ακολουθεί, την ορθή επιλογή για τη συνισταμένη δύναμη που δέχεται το κιβώτιο.

| | | |
|----------------------|--|---|
| $\Sigma \vec{F} = 0$ | $\Sigma \vec{F} \neq 0$ προς τα δεξιά | $\Sigma \vec{F} \neq 0$ προς τα αριστερά |
| Επιλογή Α | Επιλογή Β | Επιλογή Γ |

(1 μονάδα)

(ii) Να αναφέρετε τον νόμο από τον οποίο προκύπτει η απάντησή σας στο ερώτημα **(α) (i)**.
(1 μονάδα)

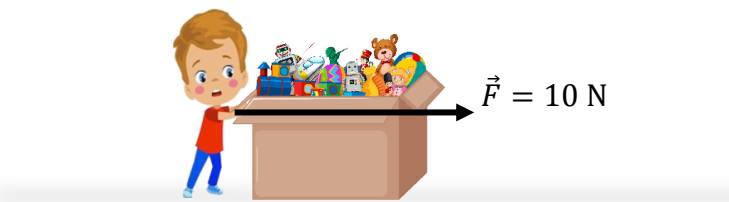
.....

(iii) Να αναφέρετε το μέτρο της κινητικής τριβής που δέχεται το κιβώτιο από το έδαφος.
(1 μονάδα)

.....

(β) Το κιβώτιο με τα παιχνίδια έχει μάζα $m = 2 \text{ kg}$.
Να υπολογίσετε την επιτάχυνση που θα αποκτήσει το κιβώτιο με τα παιχνίδια, όταν ασκηθεί σε αυτό μόνο η δύναμη από τον Παύλο, όπως φαίνεται στην **εικόνα 8**.

(2 μονάδες)

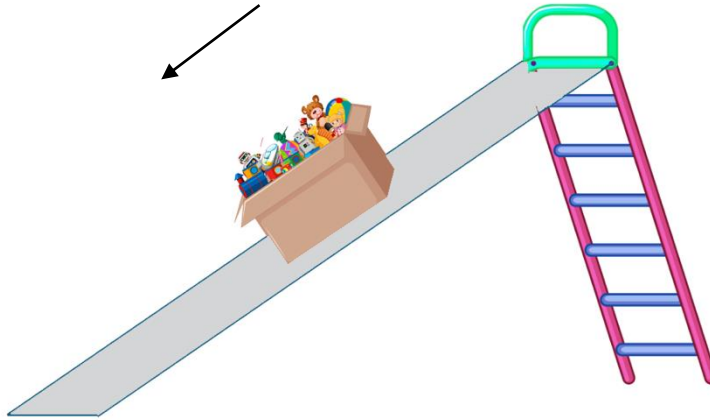


Εικόνα 8

.....
.....

Ερώτηση 8

Στην **εικόνα 9**, φαίνεται ένα κουτί με παιχνίδια να κατέρχεται στην κεκλιμένη επιφάνεια μιας τσουλήθρας. Κατά την κίνησή του, το κουτί, δέχεται **τρεις (3)** δυνάμεις, το βάρος του \vec{B} , την κάθετη δύναμη επαφής \vec{N} και την κινητική τριβή \vec{f}_k από την επιφάνεια της τσουλήθρας.



Εικόνα 9

(α) Να σχεδιάσετε στην **εικόνα 9**, τις τρεις δυνάμεις που ασκούνται στο κουτί και να γράψετε δίπλα από την κάθε μία το σύμβολο της.

(3 μονάδες)

(β) Να αναφέρετε από τις τρεις δυνάμεις που ασκούνται στο κουτί, **μία** δύναμη επαφής και **μία** δύναμη από απόσταση.

(2 μονάδες)

Δύναμη επαφής:

Δύναμη από απόσταση:

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ - ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΦΥΣΙΚΗΣ Β΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

| | |
|---|--------------------------------------|
| Μέση Αριθμητική Ταχύτητα | $v_{\alpha} = \frac{S}{\Delta t}$ |
| Επιτάχυνση της βαρύτητας στην επιφάνεια της Γης | $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ |
| Βάρος | $\vec{B} = m\vec{g}$ |
| Δεύτερος νόμος του Νεύτωνα | $\Sigma \vec{F} = m\vec{a}$ |
| Πίεση | $P = \frac{F}{A}$ |
| Υδροστατική πίεση | $P = \rho gh$ |