



**Πανελλήνιοι Διαγωνισμοί Φυσικής / Φυσικών "Αριστοτέλης"
και Διεθνείς Ολυμπιάδες Φυσικής**

Ελληνική Εταιρεία Φυσικής για την Επιστήμη και την Εκπαίδευση
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Φυσικής

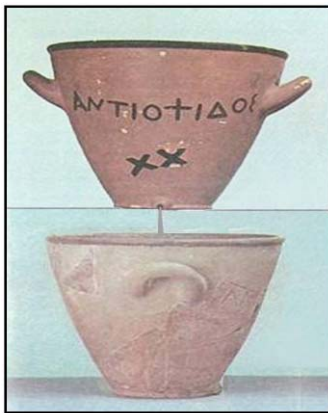


ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ "ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ" 2017 - Α΄ Γυμνασίου

11/03/2017

Όνομα και Επώνυμο:
Όνομα Πατέρα: **Όνομα Μητέρας:**
Σχολείο: **Τάξη/Τμήμα:**
Εξεταστικό Κέντρο:

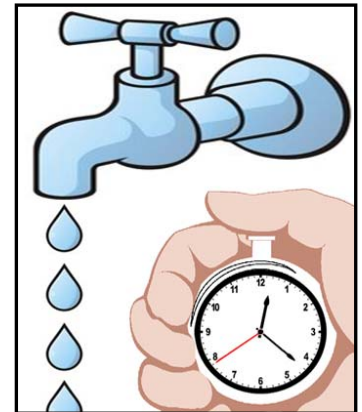
Θέμα 1ο



Παίρνοντας αφορμή από τα υδραυλικά χρονόμετρα, τις «κλεψύδρες», που κατασκεύαζαν και χρησιμοποιούσαν για τη μέτρηση του χρόνου οι αρχαίοι Έλληνες, οι μαθητές της Α΄ Γυμνασίου ενός σχολείου χρησιμοποίησαν ως χρονόμετρο μια βρύση του σχολείου τους που, αν και κλειστή, έσταζε νερό συνεχώς.

Όρισαν τον χρόνο μεταξύ δύο σταγόνων ως μονάδα μέτρησης και εκτελούσαν μετρήσεις.

Ποια όμως ήταν η σχέση της μονάδας χρόνου του αυτοσχέδιου χρονόμετρου τους με το δευτερόλεπτο;



Πείραμα

Δέκα μαθητές, με τη βοήθεια ενός χρονόμετρου που φαίνεται στην εικόνα δεξιά, μέτρησαν ο ένας μετά τον άλλον τον χρόνο που περνούσε για να πέσουν συνολικά 10 σταγόνες από τη βρύση.

Έγραψαν τις τιμές του χρόνου που μέτρησαν στον παρακάτω πίνακα.

Υπολόγισε τη μέση τιμή του χρόνου (σε δευτερόλεπτα) για να πέσουν 10 σταγόνες. Υπολόγισε επίσης τον χρόνο (σε δευτερόλεπτα) για να πέσει 1 σταγόνα, δηλαδή τη μονάδα μέτρησης του χρόνου του αυτοσχέδιου χρονόμετρου των μαθητών.

	χρόνος για να πέσουν 10 σταγόνες	μέση τιμή του χρόνου για να πέσουν 10 σταγόνες	χρόνος για να πέσει 1 σταγόνα
1ος μαθητής	5 δευτερόλεπτα
2ος μαθητής	5 δευτερόλεπτα		
3ος μαθητής	4 δευτερόλεπτα		
4ος μαθητής	5 δευτερόλεπτα		
5ος μαθητής	6 δευτερόλεπτα		
6ος μαθητής	4 δευτερόλεπτα		
7ος μαθητής	5 δευτερόλεπτα		
8ος μαθητής	6 δευτερόλεπτα		
9ος μαθητής	5 δευτερόλεπτα		
10ος μαθητής	5 δευτερόλεπτα		
άθροισμα:		



**Πανελλήνιοι Διαγωνισμοί Φυσικής / Φυσικών "Αριστοτέλης"
και Διεθνείς Ολυμπιάδες Φυσικής**

Ελληνική Εταιρεία Φυσικής για την Επιστήμη και την Εκπαίδευση
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Φυσικής



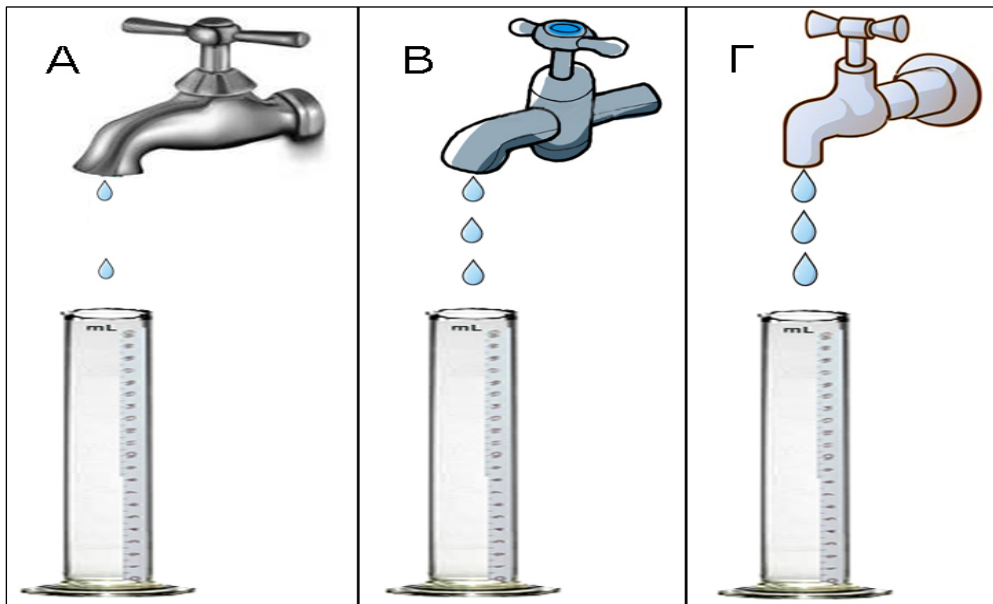
ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ "ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ" 2017 - Α΄ Γυμνασίου

Θέμα 2ο

Οι μαθητές με αφορμή τη βρύση που στάζει συνεχώς συζήτησαν το θέμα της έλλειψης άφθονου πόσιμου νερού σε μερικές περιοχές και προβληματίστηκαν για το αν μία από τις αιτίες είναι ότι χάνεται νερό από βρύσες που δεν κλείνουν καλά και στάζουν. Κατά τη συζήτηση διερωτήθηκαν για το πόσο νερό μπορεί να χαθεί σε έναν χρόνο από μια βρύση που στάζει συνεχώς.

Αποφάσισαν λοιπόν να πειραματιστούν με τρεις βρύσες Α, Β και Γ που αν και κλειστές στάζουν συνεχώς. Ένα στιγμιότυπο και των τριών καθώς στάζουν φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.

Πείραμα



Τοποθέτησαν κάτω από τις τρεις βρύσες τρία ίδια άδεια, διαφανή, ογκομετρικά δοχεία και άρχισαν αμέσως να μετρούν κάθε 1 λεπτό τον όγκο του νερού σε κάθε δοχείο. Συγχρόνως έγραφαν την τιμή της μέτρησης σε έναν πίνακα διαφορετικό για κάθε δοχείο. Μπέρδεψαν όμως τους πίνακες και παρέλειψαν να σημειώσουν σε κάθε πίνακα τη βρύση (Α, Β ή Γ) που αντιστοιχεί σε αυτόν.

χρόνος (σε λεπτά)	1	2	3	4	5	βρύση
όγκος νερού (σε mL)	1,2	2,4	3,6	4,8	6,0	

χρόνος (σε λεπτά)	1	2	3	4	5	βρύση
όγκος νερού (σε mL)	2,1	4,2	6,3	8,4	10,5	

χρόνος (σε λεπτά)	1	2	3	4	5	βρύση
όγκος νερού (σε mL)	0,7	1,4	2,1	2,8	3,5	

Αφού παρατηρήσεις στις παραπάνω εικόνες πόσο συχνά πέφτουν οι σταγόνες και πόσο μεγάλες είναι, σημείωσε στους πίνακες τη βρύση Α, Β ή Γ που νομίζεις ότι αντιστοιχεί στις τιμές των μετρήσεων σε κάθε πίνακα.

Δικαιολόγησε την επιλογή σου.
.....
.....
.....



**Πανελλήνιοι Διαγωνισμοί Φυσικής / Φυσικών "Αριστοτέλης"
και Διεθνείς Ολυμπιάδες Φυσικής**

Ελληνική Εταιρεία Φυσικής για την Επιστήμη και την Εκπαίδευση
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Φυσικής

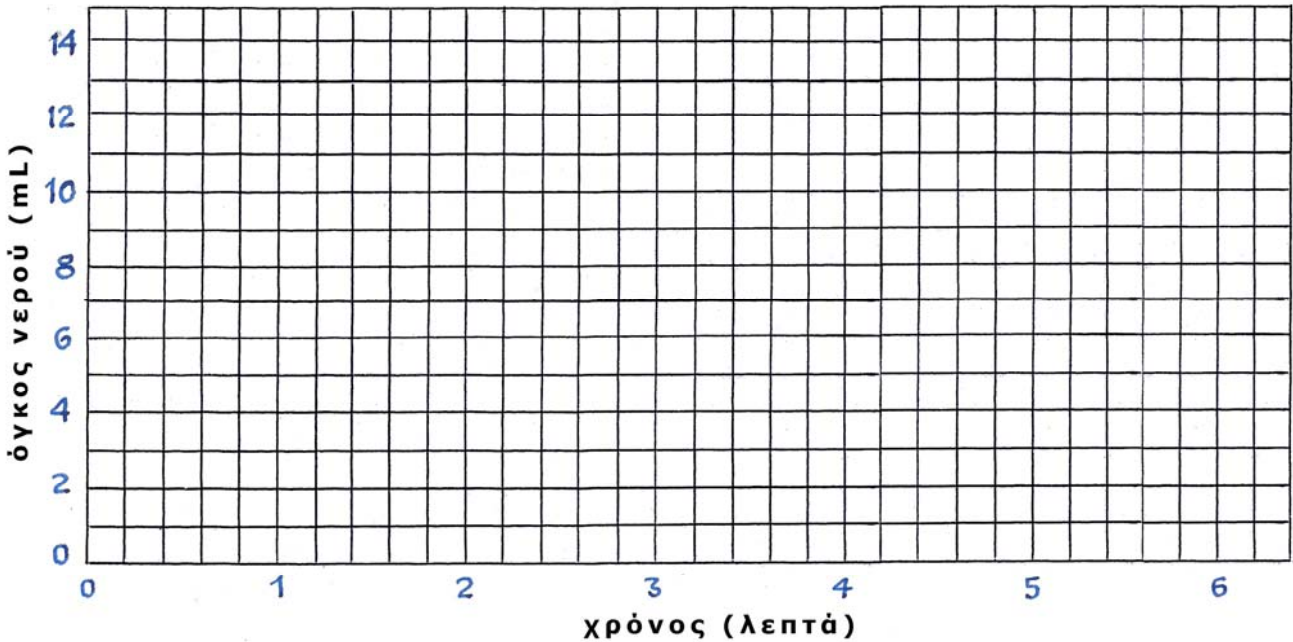


ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ "ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ" 2017 - Α' Γυμνασίου

Θέμα 3ο

Σημείωσε με το σύμβολο **x** στο παρακάτω διάγραμμα «όγκου νερού – χρόνου» τα ζεύγη των τιμών του όγκου του νερού και του χρόνου από τον πίνακα που αντιστοιχεί στη βρύση από την οποία στάζει η μεγαλύτερη ποσότητα του νερού κάθε ένα λεπτό.

διάγραμμα όγκου νερού - χρόνου



Σχεδίασε μια ευθεία γραμμή ανάμεσα στα σύμβολα **x**.

Πώς μπορείς να υπολογίσεις α) από το διάγραμμα και β) από τις τιμές του αντίστοιχου πίνακα της προηγούμενης σελίδας την τιμή του όγκου του νερού το 6^ο λεπτό; Συμφωνούν μεταξύ τους οι τιμές που υπολόγισες με τους δύο τρόπους;

... α)

.....

.....

... β)

.....

Διαπιστώνω ότι οι τιμές

Πώς μπορείς να υπολογίσεις το νερό που χάνεται σε έναν χρόνο από αυτήν τη βρύση που στάζει;

.....

.....

.....

Σχολίασε τον όγκο του νερού που βρήκες ότι χάνεται. Τι πρέπει να κάνουμε;

.....

.....



**Πανελλήνιοι Διαγωνισμοί Φυσικής / Φυσικών "Αριστοτέλης"
και Διεθνείς Ολυμπιάδες Φυσικής**

Ελληνική Εταιρεία Φυσικής για την Επιστήμη και την Εκπαίδευση
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Φυσικής



ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ "ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ" 2017 - Α' Γυμνασίου

Θέμα 4ο

Νομίζεις ότι μπορείς να μετρήσεις τον όγκο μιας μικρής πέτρας με ένα ογκομετρικό δοχείο;
Αν ναι, πώς; Αν όχι, γιατί;

.....
.....
.....
.....

Νομίζεις ότι μπορείς να μετρήσεις τον όγκο ενός μικρού κομματιού πάγου με ένα ογκομετρικό δοχείο;
Αν ναι, πώς; Αν όχι, γιατί;

.....
.....
.....
.....

Νομίζεις ότι μπορείς να μετρήσεις τον όγκο μιας σταγόνας νερού από μια βρύση που στάζει με ένα ογκομετρικό δοχείο; Αν ναι, πώς; Αν όχι, γιατί;

.....
.....
.....
.....

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ