



**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 ΦΥΣΙΚΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ "ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ" 2017 - ΣΤ' ΤΑΞΗ (α' φάση)

16/03/2017

Όνομα και Επώνυμο:

Όνομα Πατέρα: **Όνομα Μητέρας:**

Δημοτικό Σχολείο: **Τάξη/Τμήμα:**

Θέμα 1ο



εικόνα 1

Ένα χειμωνιάτικο πρωινό ένα παιδί πρόκειται να σύρει στο ζεστό σπίτι το μικρό έλκηθρο της εικόνας 1 με τους τρεις φίλους του επάνω στο έλκηθρο.

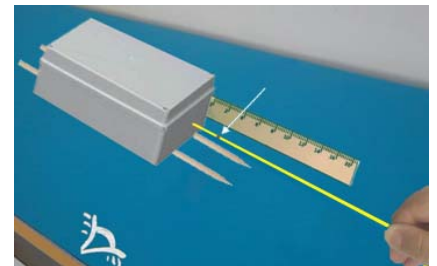
Ποια δύναμη νομίζεις ότι θα εμποδίζει το παιδί να σύρει το έλκηθρο μέχρι το σπίτι;

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

Ποια νομίζεις ότι είναι η ευκολότερη διαδρομή: από την παγωμένη λίμνη, από το πλακόστρωτο δρομάκι ή από την ανώμαλη επιφάνεια της αυλής που έχει χώμα και χαλίκια;

Πριν απαντήσεις, πρέπει να κάνεις, όπως πάντα, πειράματα ή να χρησιμοποιήσεις τα αποτελέσματα πειραμάτων που έχουν κάνει άλλοι μαθητές.

Μερικοί μαθητές κατασκεύασαν ένα μικρό ομοίωμα έλκηθρου κολλώντας δύο παράλληλα ξύλινα καλαμάκια στην κάτω πλευρά ενός κουτιού. Έβαλαν μέσα στο κουτί μικρά πετραδάκια, κόλλησαν στο πλάι του κουτιού ένα υποδεκάμετρο και στερέωσαν ένα μικρό λάστιχο με μια κουκίδα που τη δείχνει το βέλος στη διπλανή εικόνα.



Πείραμα 1ο: Έβαλαν πάνω σε ένα θρανίο ένα μεγάλο πλακάκι δαπέδου και επάνω στο πλακάκι άρχισαν να σέρνουν αργά και σταθερά το κουτί τραβώντας το από το λάστιχο. Το λάστιχο επιμηκύνθηκε, δηλαδή τεντώθηκε. Μέτρησαν την επιμήκυνση του λάστιχου με τη βοήθεια της κουκίδας και σημείωσαν την τιμή της μέτρησης σε ένα χαρτάκι.

Πείραμα 2ο: Επανάλαβαν το πείραμα χρησιμοποιώντας ένα στρώμα από τριμμένα κομματάκια πάγου αντί για το πλακάκι. Μέτρησαν πάλι την επιμήκυνση του λάστιχου και σημείωσαν την τιμή της μέτρησης σε ένα δεύτερο χαρτάκι.

Πείραμα 3ο: Επανάλαβαν και πάλι το πείραμα χρησιμοποιώντας ένα στρώμα από χώμα και χαλίκια αντί για τον πάγο. Μέτρησαν πάλι την επιμήκυνση του λάστιχου και σημείωσαν την τιμή της μέτρησης σε ένα τρίτο χαρτάκι.

Αν οι τιμές που έγραψαν με τυχαία σειρά στα τρία χαρτάκια είναι: 2,4 εκ., 5,1 εκ. και 4,2 εκ. γράψε την τιμή που νομίζεις ότι αντιστοιχεί σε κάθε πείραμα.

Πείραμα με πλακάκι: Πείραμα με πάγο: Πείραμα με χώμα:



**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 ΦΥΣΙΚΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ "ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ" 2017 - ΣΤ' ΤΑΞΗ (α' φάση)

Δικαιολόγησε την επιλογή σου.

.....
.....

Τελικά, ποια νομίζεις ότι είναι η ευκολότερη διαδρομή για το έλκηθρο της αρχικής εικόνας, ποια λιγότερο εύκολη και ποια η πιο δύσκολη;

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

Το παιδί που πρόκειται να σύρει το έλκηθρο στην αρχική εικόνα 1 πρέπει να φορά παπούτσια που δεν γλιστρούν εύκολα. Στις παρακάτω εικόνες φαίνονται οι λαστιχένιες σόλες τριών διαφορετικών παπουτσιών (Α, Β, Γ). Ποιο παπούτσι νομίζεις ότι πρέπει να επιλέξει το παιδί;



.....
.....

Θέμα 2ο

Τώρα στο ζεστό δωμάτιο οι τρεις φίλοι ζεσταίνονται από το θερμαντικό σώμα που έχει θερμοκρασία 45 °C και φαίνεται στη διπλανή εικόνα. Ποια θέση νομίζεις ότι είναι η καλύτερη και θα επιλέξει για να ζεσταθεί ο γάτος;

Για να απαντήσεις χρειάζεσαι πειραματικές μετρήσεις, όπως πάντα. Χρησιμοποίησε τις μετρήσεις που έχουν κάνει μαθητές με ένα κλειστό μεταλλικό δοχείο που περιέχει νερό θερμοκρασίας περίπου 70 °C. Τις μετρήσεις τις έκαναν συγχρόνως με τρία θερμοόμετρα τα οποία είχαν τοποθετήσει σε ίδιες μεταλλικές βάσεις.

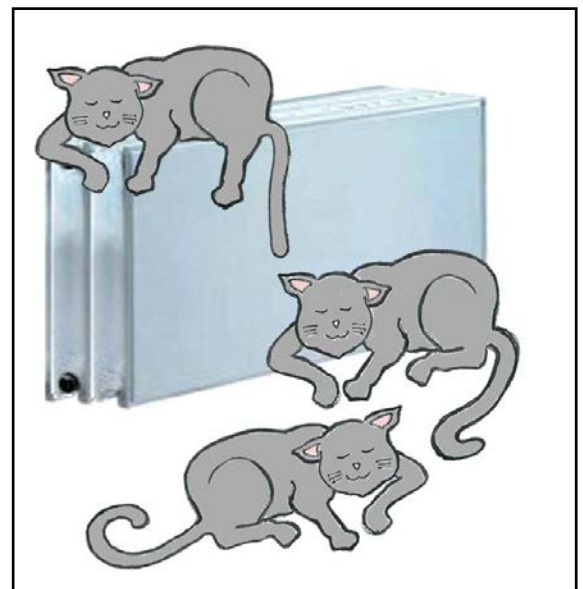
Στο 1ο πείραμα που έκαναν είχαν τοποθετήσει τη βάση με το θερμοόμετρο επάνω στο ζεστό δοχείο. Την τιμή της θερμοκρασίας τη σημείωσαν σε ένα χαρτάκι.

Στο 2ο πείραμα που έκαναν είχαν τοποθετήσει τη βάση με το θερμοόμετρο δίπλα στο ζεστό δοχείο, φροντίζοντας να ακουμπάει στο δοχείο. Την τιμή της θερμοκρασίας τη σημείωσαν σε ένα δεύτερο χαρτάκι.

Στο 3ο πείραμα που έκαναν είχαν τοποθετήσει τη βάση με το θερμοόμετρο κοντά στο ζεστό δοχείο, φροντίζοντας όμως να μην ακουμπάει σε αυτό. Την τιμή της θερμοκρασίας τη σημείωσαν σε ένα τρίτο χαρτάκι.

Αν οι τιμές που έγραψαν με τυχαία σειρά στα τρία χαρτάκια είναι: 35 °C, 60 °C και 52 °C, γράψε την τιμή που νομίζεις ότι αντιστοιχεί σε κάθε πείραμα.

1ο πείραμα: 2ο πείραμα: 3ο πείραμα:





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 ΦΥΣΙΚΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ "ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ" 2017 - ΣΤ' ΤΑΞΗ (α' φάση)

Δικαιολόγησε τις απαντήσεις σου χρησιμοποιώντας και τους τρεις τρόπους ροής της θερμότητας.

.....

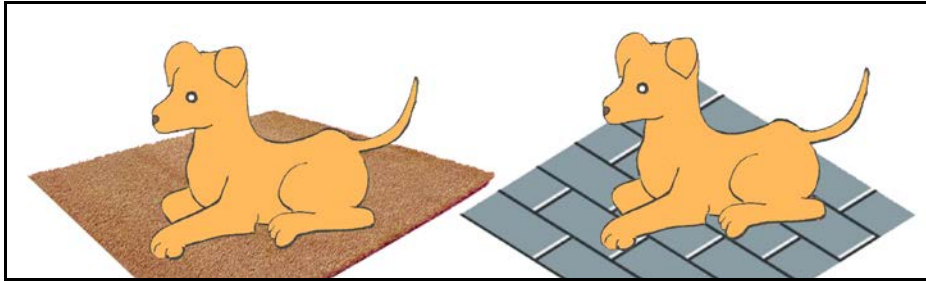
.....

.....

.....

Θέμα 3ο

Πότε νομίζεις ότι ένας σκύλος κάθεται επάνω στο μάλλινο χαλί του δωματίου και πότε κατευθείαν πάνω στα πλακάκια του πατώματος; Νομίζεις ότι παίζει ρόλο η θερμοκρασία του περιβάλλοντος; Απάντησε και εξήγησε.



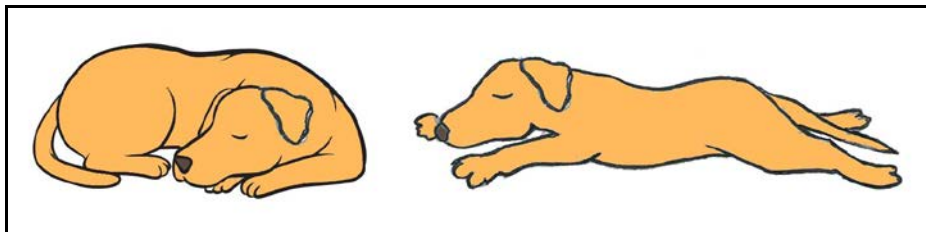
.....

.....

.....

.....

Από το πώς κοιμάται ο σκύλος της παραπάνω εικόνας, κουλουριασμένος ή τεντωμένος, μπορείς να καταλάβεις αν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι υψηλή ή χαμηλή; Απάντησε και εξήγησε.



.....

.....

.....

.....



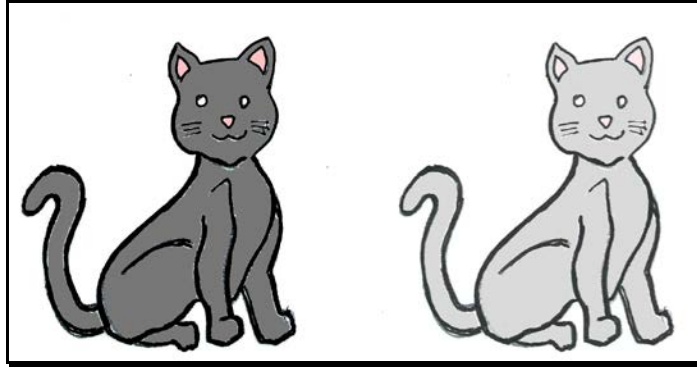
**Πανελλήνιοι Διαγωνισμοί Φυσικής / Φυσικών "Αριστοτέλης"
και Διεθνείς Ολυμπιάδες Φυσικής**

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



ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ "ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ" 2017 - ΣΤ' ΤΑΞΗ (α' φάση)

Ποιος από τους παρακάτω γάτους νομίζεις ότι θα ζεσταθεί περισσότερο όταν καθίσουν κάτω από τον ήλιο την ίδια ώρα της ημέρας και για το ίδιο χρονικό διάστημα; Απάντησε και εξήγησε.



.....

.....

.....

Καλή Επιτυχία