



**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 - Ε΄ ΤΑΞΗ (α΄ φάση)**

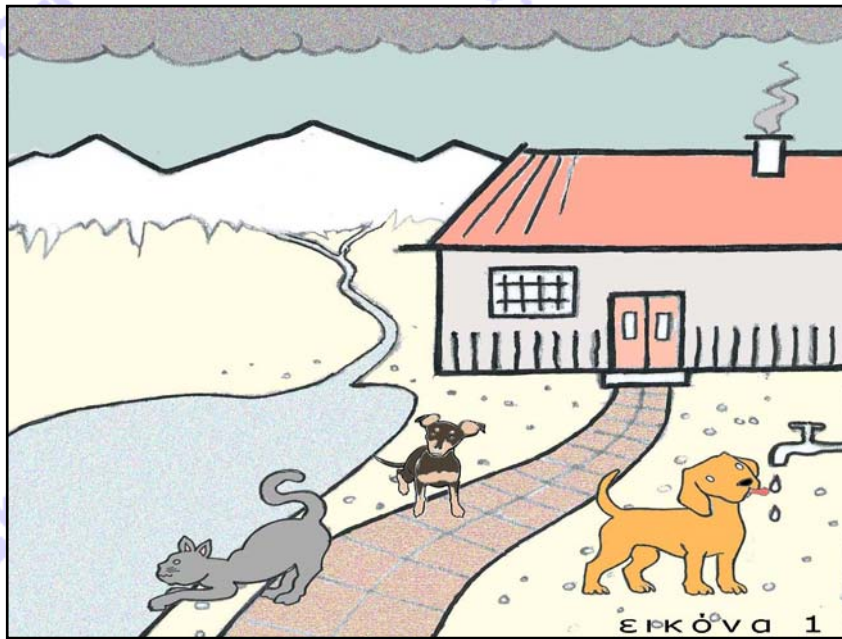
16/03/2017

**Όνομα και Επώνυμο:** .....

**Όνομα Πατέρα:** ..... **Όνομα Μητέρας:** .....

**Δημοτικό Σχολείο:** ..... **Τάξη/Τμήμα:** .....

**Θέμα 1ο**



Ένα χειμωνιάτικο πρωινό οι τρεις φίλοι που φαίνονται στην εικόνα 1 παίζουν δίπλα στη μικρή παγωμένη λίμνη, χωρίς να ενδιαφέρονται για το πώς συντηρείται το νερό της όλη τη χρονιά, γιατί αλλάζει η κατάσταση του νερού τον χειμώνα και πώς αυτό ανανεώνεται.

Εμείς όμως ενδιαφερόμαστε να μάθουμε, γι' αυτό και κάνουμε πειράματα.

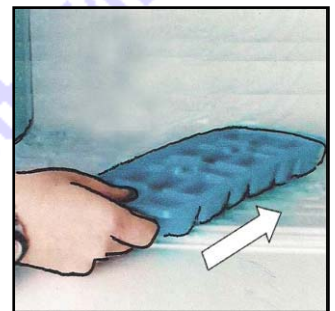
Γράψε τις παρατηρήσεις σου από τα παρακάτω πειράματα για τις μετατροπές του νερού, ονόμασέ τις και συμπλήρωσε στις παρακάτω προτάσεις που εφαρμόζονται στην εικόνα 1 αυτές οι μετατροπές.

Πείραμα 1α. Ρίχνω νερό στην παγοθήκη και την τοποθετώ στην κατάψυξη. Παρατηρώ ότι σε λίγη ώρα .....

Αυτή η μετατροπή ονομάζεται .....

Σε ποιο μέρος της εικόνας 1 γίνεται αυτή η μετατροπή; .....

Σε ποια εποχή του χρόνου γίνεται συνήθως στη χώρα μας αυτή η μετατροπή; .....

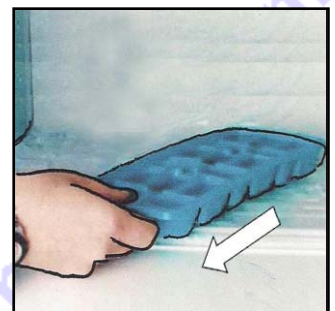


Πείραμα 1β. Βγάζω την παγοθήκη από την κατάψυξη και την αφήνω στο δωμάτιο. Παρατηρώ ότι σε λίγη ώρα .....

Αυτή η μετατροπή ονομάζεται .....

Σε ποιο μέρος της εικόνας 1 γίνεται αυτή η μετατροπή; .....

Σε ποια εποχή του χρόνου γίνεται συνήθως στη χώρα μας αυτή η μετατροπή; .....





**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



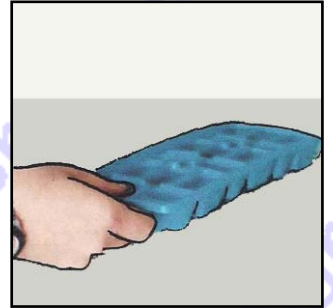
**ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ "ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ" 2017 - Ε΄ ΤΑΞΗ (α΄ φάση)**

Πείραμα 1γ. Αφήνω την παγοθήκη με το νερό έξω από το ψυγείο, στο δωμάτιο. Παρατηρώ ότι σε λίγες μέρες .....

Αυτή η μετατροπή ονομάζεται .....

Σε ποιο μέρος της εικόνας 1 γίνεται αυτή η μετατροπή; .....

Σε ποιες εποχές του χρόνου γίνεται συνήθως στη χώρα μας αυτή η μετατροπή; .....



Πείραμα 1δ. Θερμαίνω νερό στο δωμάτιο όταν έξω η θερμοκρασία είναι χαμηλή. Παρατηρώ ότι σε λίγη ώρα τα τζάμια του παραθύρου .....

Αυτή η μετατροπή ονομάζεται .....

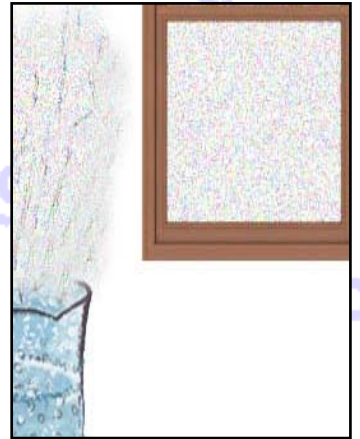
Σε ποιο μέρος της εικόνας 1 γίνεται αυτή η μετατροπή; .....

..... όπου σχηματίζονται .....

Στη συνέχεια, συνήθως, ακολουθεί βροχή ή χιονόπτωση.

Σε ποιες εποχές του χρόνου γίνεται συνήθως στη χώρα μας αυτή η μετατροπή; .....

.....



**Θέμα 2ο**

Τώρα οι τρεις φίλοι παίζουν μέσα στο σπίτι. Παρατήρησε τον έναν από αυτούς στις παρακάτω εικόνες.

..... ενέργεια	..... ενέργεια	..... ενέργεια

Ποιας μορφής ενέργεια παίρνει στην πρώτη εικόνα; Σε ποια μορφή μετατρέπει ένα μέρος της ενέργειας αυτής στη δεύτερη εικόνα; Σε ποια μορφή τη μετατρέπει στην τρίτη εικόνα;

Γράψε τις απαντήσεις σου κάτω από τις εικόνες.

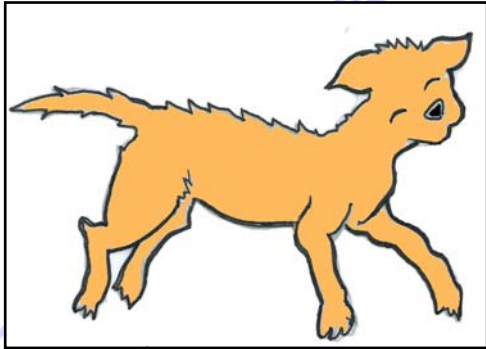


# Πανελλήνιοι Διαγωνισμοί Φυσικής / Φυσικών "Αριστοτέλης" και Διεθνείς Ολυμπιάδες Φυσικής

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



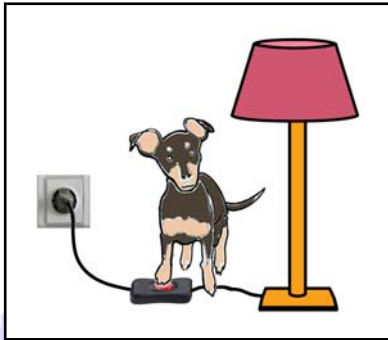
## ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ "ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ" 2017 - Ε΄ ΤΑΞΗ (α΄ φάση)



Ένας άλλος φίλος τινάζεται μετά το μπάνιο του, όπως φαίνεται στη διπλανή εικόνα. Γιατί;

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

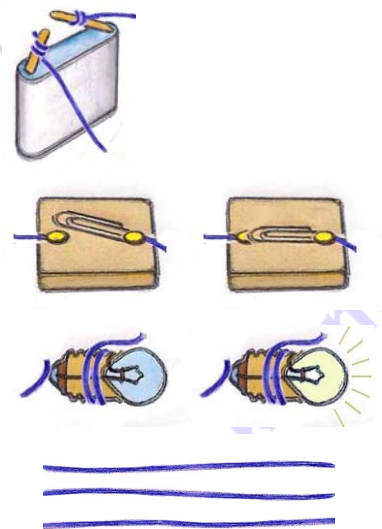
### Θέμα 3ο



Η Λίζα που είναι έμπειρη και έχει παρατηρήσει πώς οι άνθρωποι ανάβουν το φως, προσπαθεί να το ανάψει με τον διακόπτη, όπως φαίνεται στη διπλανή εικόνα. Αν καταφέρει να ανάψει το φως, νομίζεις ότι θα ανοίξει ή θα κλείσει το ηλεκτρικό κύκλωμα του φωτιστικού;

.....  
.....

Σχεδιάσε στο παρακάτω πλαίσιο ένα κλειστό ηλεκτρικό κύκλωμα επιλέγοντας όποια από τα παρακάτω εικονίδια νομίζεις ότι χρειάζονται: τη μπαταρία, ένα από τα δύο λαμπάκια, έναν από τους δύο διακόπτες και μερικά καλώδια.





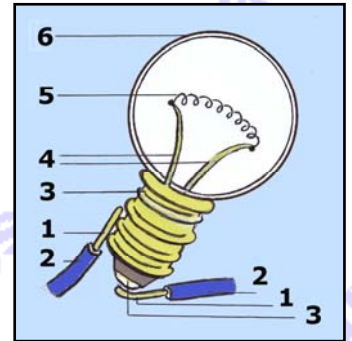
**Πανελλήνιοι Διαγωνισμοί Φυσικής / Φυσικών "Αριστοτέλης"  
και Διεθνείς Ολυμπιάδες Φυσικής**

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



**ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ "ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ" 2017 - Ε΄ ΤΑΞΗ (α΄ φάση)**

Στη διπλανή εικόνα φαίνεται με λεπτομέρειες ένα λαμπάκι πυράκτωσης και σημειώνονται με αριθμούς τα διάφορα μέρη του, όπως και τα μέρη δύο καλωδίων που είναι σε επαφή με το λαμπάκι. Γράψε στον πίνακα που ακολουθεί από τι υλικό (μέταλλο, γυαλί, πλαστικό) είναι κατασκευασμένο κάθε μέρος, ποιες είναι οι ηλεκτρικές του ιδιότητες (αγωγός, μονωτής) και τι είναι.



μέρη	υλικό	αγωγός ή μονωτής	τι είναι;
1	.....	.....	.....
2	.....	.....	.....
3	.....	.....	.....
4	.....	.....	.....
5	.....	.....	.....
6	.....	.....	.....

Σε ποιο φαινόμενο νομίζεις ότι μπορεί να οφείλεται η αλλαγή στο τρίχωμα του σκύλου, όπως φαίνεται στις παρακάτω εικόνες, αν γνωρίζεις ότι έχουν τρίψει το τρίχωμά του με ένα ύφασμα;



.....  
.....

**Καλή Επιτυχία**



**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

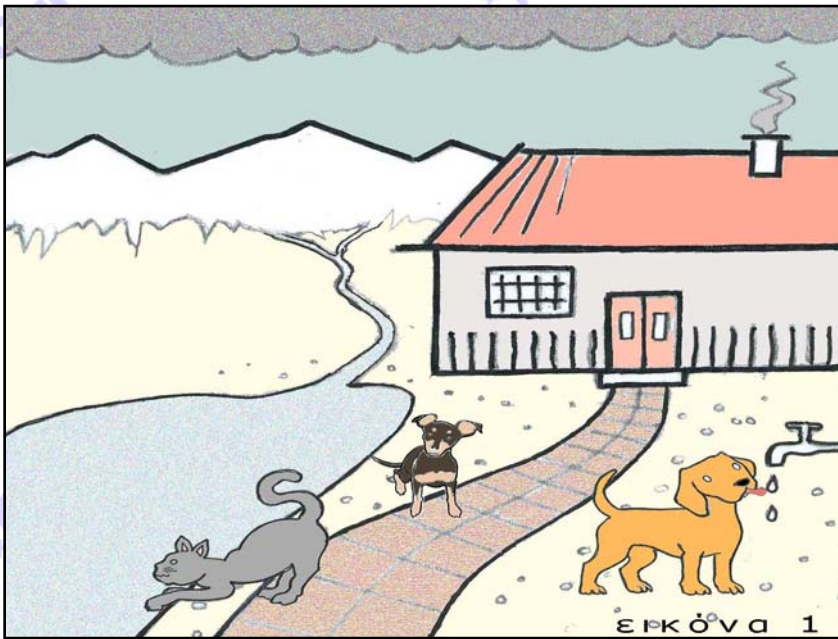


**ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ "ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ" 2017 - Ε΄ ΤΑΞΗ (α΄ φάση)**

**Ενδεικτικές Απαντήσεις / Βαθμολογίες**

Οι παρακάτω προτεινόμενες απαντήσεις είναι ενδεικτικές και με κανέναν τρόπο δεν είναι δυνατόν να θεωρηθούν ως μοναδικές ή δεσμευτικές. Οποιοσδήποτε άλλες σωστές εναλλακτικές ή συμπληρωματικές απαντήσεις είναι αποδεκτές, κατά την κρίση του/της εκπαιδευτικού. Για να διευκολυνθεί η ομοιόμορφη βαθμολόγηση, προτείνονται μέγιστες τιμές βαθμολογίας για κάθε ερώτηση (με άθροισμα το 100 για τη βέλτιστη δυνατότητα του εκπαιδευτικού να διακρίνει / ξεχωρίσει τις επιδόσεις των μαθητών μεταξύ τους).

**Θέμα 1ο**



Ένα χειμωνιάτικο πρωινό οι τρεις φίλοι που φαίνονται στην εικόνα 1 παίζουν δίπλα στη μικρή παγωμένη λίμνη, χωρίς να ενδιαφέρονται για το πώς συντηρείται το νερό της όλη τη χρονιά, γιατί αλλάζει η κατάσταση του νερού τον χειμώνα και πώς αυτό ανανεώνεται.

Εμείς όμως ενδιαφερόμαστε να μάθουμε, γι' αυτό και κάνουμε πειράματα.

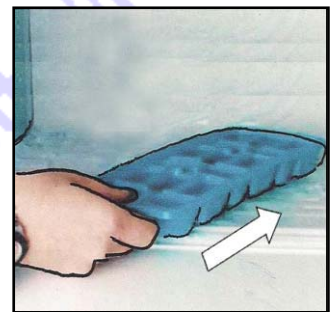
Γράψε τις παρατηρήσεις σου από τα παρακάτω πειράματα για τις μετατροπές του νερού, ονόμασέ τις και συμπλήρωσε στις παρακάτω προτάσεις που εφαρμόζονται στην εικόνα 1 αυτές οι μετατροπές.

Πείραμα 1α. Ρίχνω νερό στην παγοθήκη και την τοποθετώ στην κατάψυξη. Παρατηρώ ότι σε λίγη ώρα ... **το νερό αρχίζει να μετατρέπεται σε πάγο, δηλαδή μετατρέπεται από υγρό σε στερεό.** ..... ( $\leq 2$ ) .....

Αυτή η μετατροπή ονομάζεται ... **πήξη του νερού.** ..... (0 ή 5) .....

Σε ποιο μέρος της εικόνας 1 γίνεται αυτή η μετατροπή; ... **Στο νερό της λίμνης.** ..... ( $\leq 2$ ) .....

Σε ποια εποχή του χρόνου γίνεται συνήθως στη χώρα μας αυτή η μετατροπή; ... **Τον Χειμώνα...** (0 ή 2)

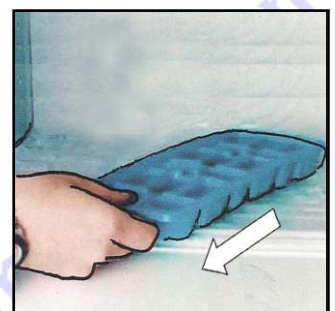


Πείραμα 1β. Βγάζω την παγοθήκη από την κατάψυξη και την αφήνω στο δωμάτιο. Παρατηρώ ότι σε λίγη ώρα ... **ο πάγος λιώνει και μετατρέπεται σε νερό, δηλαδή μετατρέπεται από στερεό σε υγρό.** ... ( $\leq 2$ )

Αυτή η μετατροπή ονομάζεται ... **τήξη του πάγου.** ..... (0 ή 5) .....

Σε ποιο μέρος της εικόνας 1 γίνεται αυτή η μετατροπή; ... **Στο νερό της λίμνης και στα χιόνια των βουνών.** ..... ( $\leq 2$ ) .....

Σε ποια εποχή του χρόνου γίνεται συνήθως στη χώρα μας αυτή η μετατροπή; ... **Την Άνοιξη.** ..... (0 ή 2)





**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

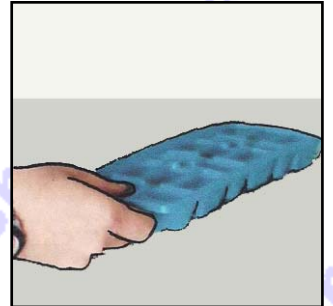


**ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ "ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ" 2017 - Ε΄ ΤΑΞΗ (α΄ φάση)**

Πείραμα 1γ. Αφήνω την παγοθήκη με το νερό έξω από το ψυγείο, στο δωμάτιο. Παρατηρώ ότι σε λίγες μέρες ... **το νερό μειώνεται γιατί ένα μέρος του έχει μετατραπεί από υγρό σε αέριο, δηλαδή σε υδρατμούς. ( $\leq 2$ )** ...

Αυτή η μετατροπή ονομάζεται ... **εξάτμιση του νερού.....(0 ή 5).....**

Σε ποιο μέρος της εικόνας 1 γίνεται αυτή η μετατροπή; ... **Στην επιφάνεια της λίμνης και στον αέρα πάνω από αυτήν. .... ( $\leq 2$ )** .....



Σε ποιες εποχές του χρόνου γίνεται συνήθως στη χώρα μας αυτή η μετατροπή; ... **Την Άνοιξη και το Καλοκαίρι. .... (0 ή 3)**

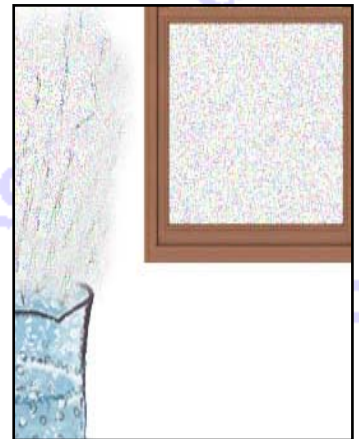
Πείραμα 1δ. Θερμαίνω νερό στο δωμάτιο όταν έξω η θερμοκρασία είναι χαμηλή. Παρατηρώ ότι σε λίγη ώρα τα τζάμια του παραθύρου ... **θαμπώνουν γιατί σχηματίζονται μικρές σταγόνες ..... ( $\leq 2$ )** .....

Αυτή η μετατροπή ονομάζεται **συμπύκνωση ή υγροποίηση των υδρατμών (0 ή 5)**

Σε ποιο μέρος της εικόνας 1 γίνεται αυτή η μετατροπή; ... **Ψηλά στον ουρανό** ..... όπου σχηματίζονται ... **σύννεφα. .... ( $\leq 2$ )** .....

Στη συνέχεια, συνήθως, ακολουθεί βροχή ή χιονόπτωση.

Σε ποιες εποχές του χρόνου γίνεται συνήθως στη χώρα μας αυτή η μετατροπή; ... **Σε όλες τις εποχές, κυρίως όμως την Άνοιξη, το Φθινόπωρο και τον Χειμώνα** ..... ( $\leq 3$ )



**Θέμα 2ο**

Τώρα οι τρεις φίλοι παίζουν μέσα στο σπίτι. Παρατήρησε τον έναν από αυτούς στις παρακάτω εικόνες.

... <b>χημική ... (0 ή 2)</b> ενέργεια	... <b>δυναμική ... (0 ή 3)</b> ενέργεια	... <b>κινητική ... (0 ή 2)</b> ενέργεια

Ποιας μορφής ενέργεια παίρνει στην πρώτη εικόνα; Σε ποια μορφή μετατρέπει ένα μέρος της ενέργειας αυτής στη δεύτερη εικόνα; Σε ποια μορφή τη μετατρέπει στην τρίτη εικόνα;

Γράψε τις απαντήσεις σου κάτω από τις εικόνες.

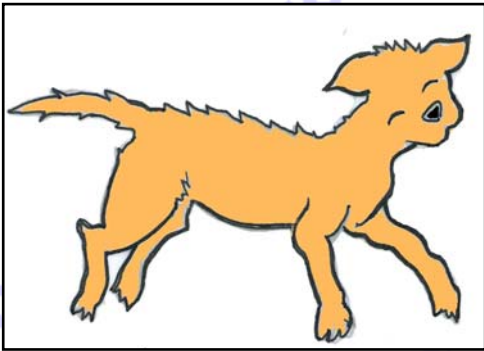


**Πανελλήνιοι Διαγωνισμοί Φυσικής / Φυσικών "Αριστοτέλης"  
και Διεθνείς Ολυμπιάδες Φυσικής**

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



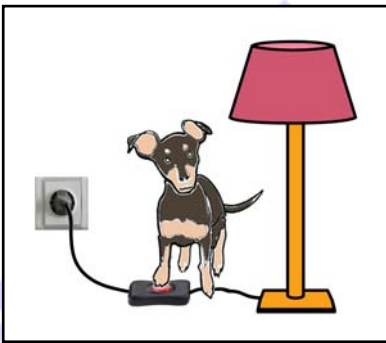
**ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ "ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ" 2017 - Ε΄ ΤΑΞΗ (α΄ φάση)**



Ένας άλλος φίλος τινάζεται μετά το μπάνιο του, όπως φαίνεται στη διπλανή εικόνα. Γιατί;

... Νομίζω ότι τινάζεται για να απομακρυνθούν από το τρίχωμά του οι σταγόνες του νερού που έχουν μείνει επάνω του ( $\leq 5$ ) και για να διευκολυνθεί η εξάτμιση όλου του νερού που έχει μείνει το τρίχωμά του. ( $\leq 4$ ) .....

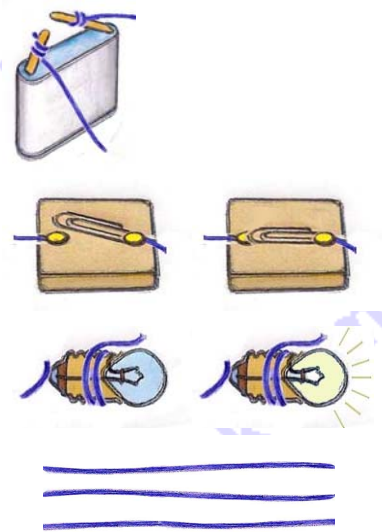
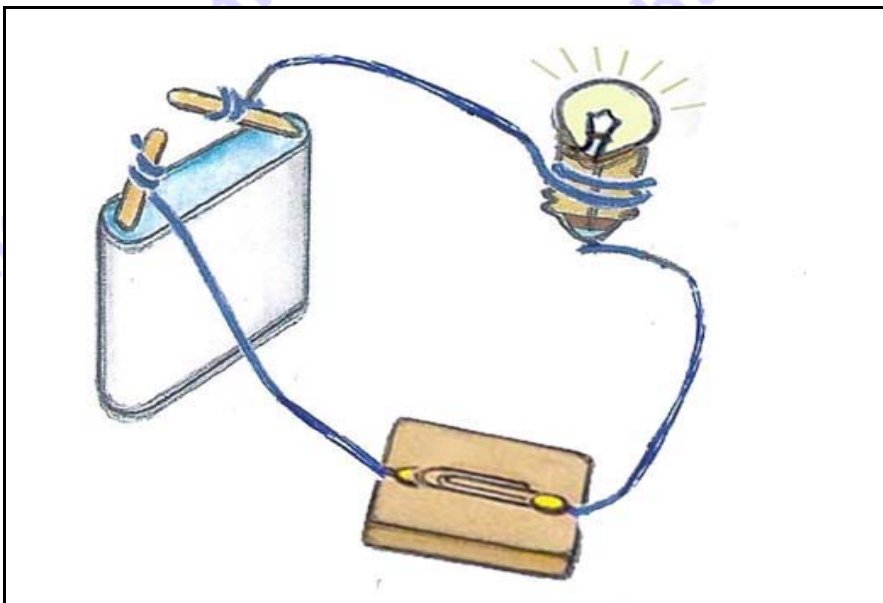
**Θέμα 3ο**



Η Λίζα που είναι έμπειρη και έχει παρατηρήσει πώς οι άνθρωποι ανάβουν το φως, προσπαθεί να το ανάψει με τον διακόπτη, όπως φαίνεται στη διπλανή εικόνα. Αν καταφέρει να ανάψει το φως, νομίζεις ότι θα ανοίξει ή θα κλείσει το ηλεκτρικό κύκλωμα του φωτιστικού;

... Όταν λέμε ότι «ανοίγουμε τον διακόπτη» και ανάβουμε το φως, σημαίνει ότι κλείνουμε το ηλεκτρικό κύκλωμα. ....( $\leq 5$ ) .....

Σχεδίασε στο παρακάτω πλαίσιο ένα κλειστό ηλεκτρικό κύκλωμα επιλέγοντας όποια από τα παρακάτω εικονίδια νομίζεις ότι χρειάζονται: τη μπαταρία, ένα από τα δύο λαμπάκια, έναν από τους δύο διακόπτες και μερικά καλώδια. (0 ή 10)





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

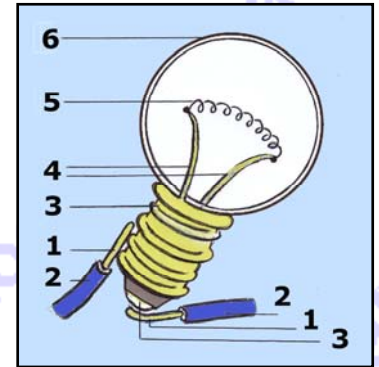
Ελληνική Εταιρεία Φυσικής για την Επιστήμη και την Εκπαίδευση  
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Φυσικής



**ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ "ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ" 2017 - Ε΄ ΤΑΞΗ (α΄ φάση)**

Στη διπλανή εικόνα φαίνεται με λεπτομέρειες ένα λαμπάκι πυράκτωσης και σημειώνονται με αριθμούς τα διάφορα μέρη του, όπως και τα μέρη δύο καλωδίων που είναι σε επαφή με το λαμπάκι.

Γράψε στον πίνακα που ακολουθεί από τι υλικό (μέταλλο, γυαλί, πλαστικό) είναι κατασκευασμένο κάθε μέρος, ποιες είναι οι ηλεκτρικές του ιδιότητες (αγωγός, μονωτής) και τι είναι.



μέρη	υλικό	αγωγός ή μονωτής	τι είναι;	
1	μέταλλο	αγωγός	σύρμα του καλωδίου	(≤ 2)
2	πλαστικό	μονωτής	περίβλημα του καλωδίου	(≤ 2)
3	μέταλλο	αγωγός	επαφές που συνδέουν τα σύρματα του καλωδίου (1) με τα σύρματα μέσα στο λαμπάκι (4)	(≤ 2)
4	μέταλλο	αγωγός	σύρματα που συνδέουν τις επαφές (3) με το λεπτό συρματάκι (5)	(≤ 2)
5	μέταλλο	αγωγός	λεπτό συρματάκι που θερμαίνεται και φωτοβολεί	(≤ 3)
6	γυαλί	μονωτής	γυάλινο περίβλημα που προστατεύει το συρματάκι	(≤ 2)

Σε ποιο φαινόμενο νομίζεις ότι μπορεί να οφείλεται η αλλαγή στο τρίχωμα του σκύλου, όπως φαίνεται στις παρακάτω εικόνες, αν γνωρίζεις ότι έχουν τρίψει το τρίχωμά του με ένα ύφασμα;



... Νομίζω ότι οφείλεται στον στατικό ηλεκτρισμό που δημιουργείται στο τρίχωμα του σκύλου από την τριβή του με το ύφασμα και απωθεί τις τρίχες μεταξύ τους. .... (≤ 10)