



### Ενδεικτικές Απαντήσεις / Βαθμολόγηση

Οι παρακάτω απαντήσεις είναι ενδεικτικές και με κανέναν τρόπο δεν είναι δυνατόν να θεωρηθούν ως μοναδικές. Οποιοσδήποτε άλλες σωστές εναλλακτικές ή συμπληρωματικές απαντήσεις είναι αποδεκτές.

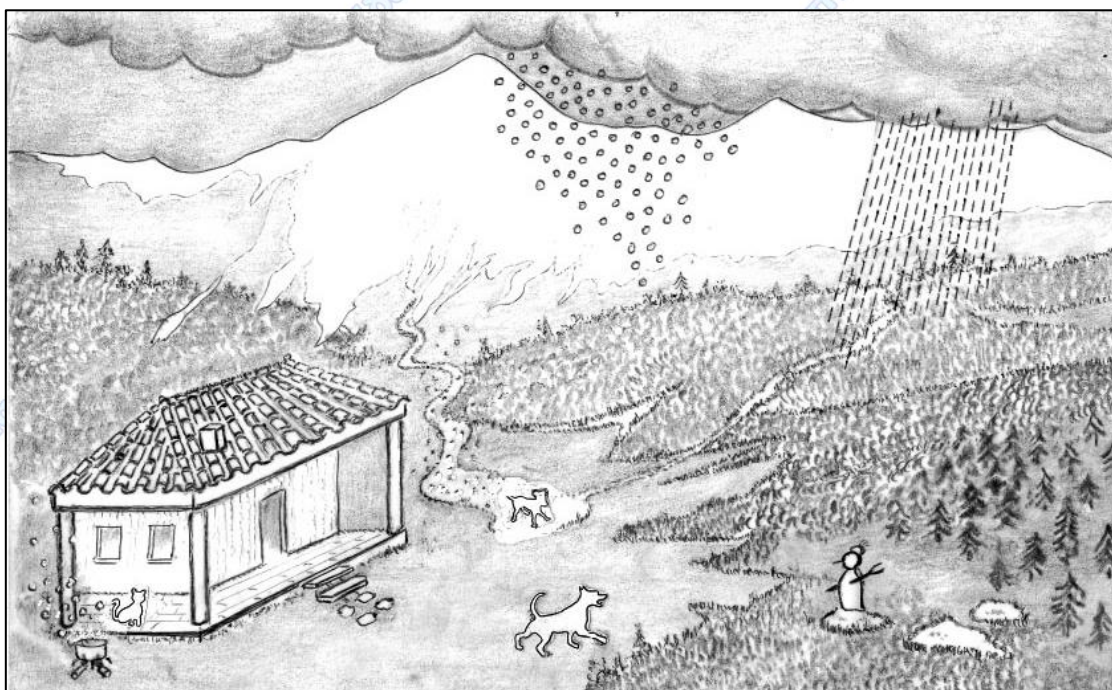
Η φύση λειτουργεί. Η επιστήμη ερευνά και ανακαλύπτει. Οι μαθητές στο σχολείο διερευνούν με πειράματα, επιβεβαιώνουν και κατανοούν. Αργότερα, ως πολίτες στην καθημερινή ζωή τους, αποφασίζουν ορθολογικά για κάθε ζήτημα. Μετά προτείνουν και εφαρμόζουν.

(Θα πρέπει να συμπληρώσεις τις απαντήσεις σου μόνο στις σειρές με τις τελείες)

#### Θέμα 1ο

(≤ 40 / 100)

Στην εικόνα, μια χειμωνιάτικη ημέρα, τρεις φίλοι παίζουν στο παγωμένο περιβάλλον στους πρόποδες ενός από τα υψηλότερα βουνά στα νότια της χώρας μας. Στην εικόνα σχηματικά αναπαριστάται η καθοριστική για τη ζωή φυσική διαδικασία που είναι γνωστή ως «κύκλος του νερού». Οι τρεις φίλοι δεν ενδιαφέρονται για τις αλλαγές των καταστάσεων του νερού που συμβαίνουν γύρω τους. Ούτε και ο χιονάνθρωπος. Οι μαθητές όμως στα σχολεία ενδιαφέρονται (και) για αυτά τα φαινόμενα, πληροφορούνται, υποθέτουν, πειραματίζονται και μαθαίνουν.



Παρατήρησε στην εικόνα τα σημεία στα οποία το νερό αλλάζει καταστάσεις από ή σε στερεή, υγρή, αέρια.



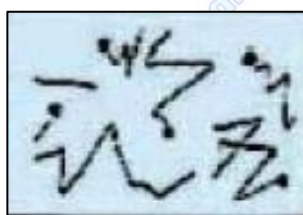
ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ "ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ" 2023 – Ε΄ ΤΑΞΗ

Συμπλήρωσε στον παρακάτω πίνακα τις απαντήσεις που ζητούνται για κάθε μια από τις αλλαγές κατάστασης του νερού που αναγράφονται.

| αλλαγές κατά-<br>στασης του νερού | από ποια σε ποια<br>κατάσταση;                                | πώς ονομάζονται αυτά<br>που προκύπτουν;                                | πού συνήθως<br>συμβαίνουν στη φύση;        |
|-----------------------------------|---|--|--|
| εξάτμιση                          | από ... <i>υγρή</i> ... σε<br>... <i>αέρια</i> ... κατάσταση  | ... <i>υδρατμοί</i> ...  | ... <i>στην επιφάνεια</i> ...<br>του νερού |
| βρασμός                           | από ... <i>υγρή</i> ... σε<br>... <i>αέρια</i> ... κατάσταση  | ... <i>υδρατμοί</i> ...  | ... <i>στο εσωτερικό</i> ...<br>του νερού  |
| συμπύκνωση ή<br>υγροποίηση        | από ... <i>αέρια</i> ... σε<br>... <i>υγρή</i> ... κατάσταση  | ... <i>σταγόνες</i> ... ή<br>... <i>βροχή</i> ...                      | ... <i>ψηλά</i> ... στην<br>ατμόσφαιρα     |
| πήξη                              | από ... <i>υγρή</i> ... σε<br>... <i>στερεή</i> ... κατάσταση | ... <i>χαλάζι</i> ... ή ... <i>χιόνι</i> ...<br>ή ... <i>πάγος</i> ... | ... <i>ψηλά</i> ... στην<br>ατμόσφαιρα     |
| τήξη                              | από ... <i>στερεή</i> ... σε<br>... <i>υγρή</i> ... κατάσταση | ... <i>νερό</i> ...  | ... <i>χαμηλά</i> ... στην<br>ατμόσφαιρα   |

Αναγνώρισε από τις θέσεις και τις κινήσεις των μορίων ενός υλικού, που φαίνονται στα παρακάτω διαγράμματα:

- ποια είναι η κατάσταση του υλικού, γράφοντας κάτω από κάθε σχεδιάγραμμα τις λέξεις στερεό ή υγρό ή αέριο,
- ποια είναι η κατάταξη των θερμοκρασιών από τις μικρότερες σε μεγαλύτερες, γράφοντας τους αριθμούς από το 1 έως το 6 στα αντίστοιχα τετραγώνια.



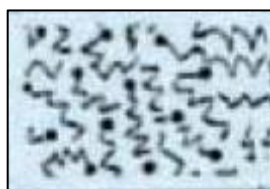
... *αέριο* ... **6**



... *υγρό* ... **4**



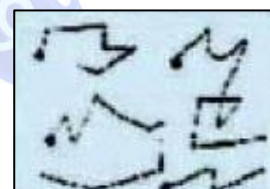
... *στερεό* ... **2**



... *υγρό* ... **3**



... *στερεό* ... **1**



... *αέριο* ... **5**

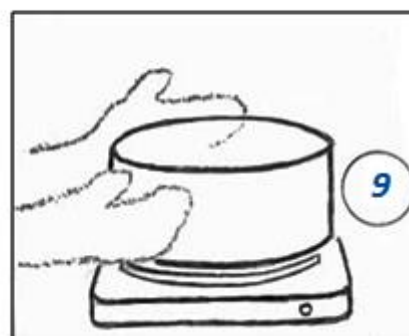
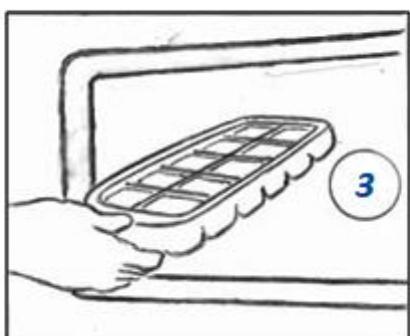
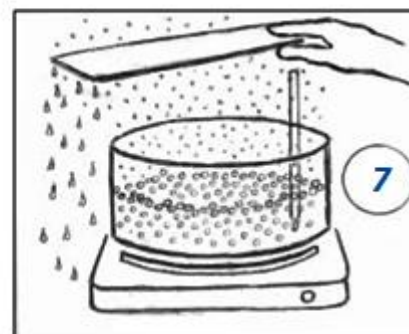
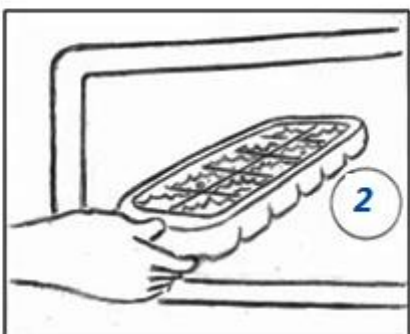
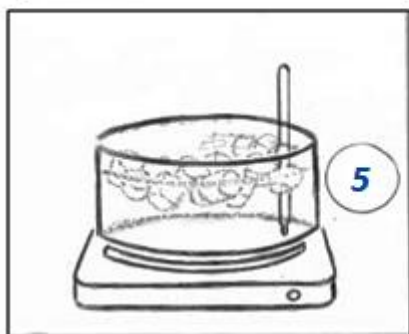
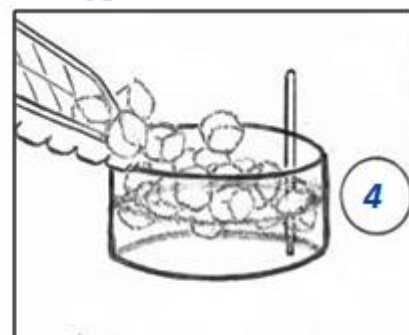
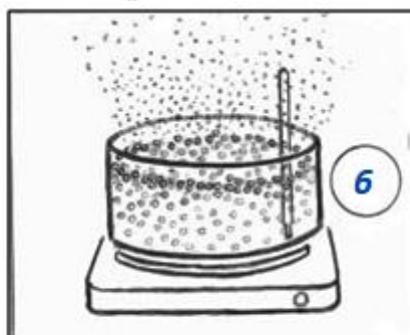
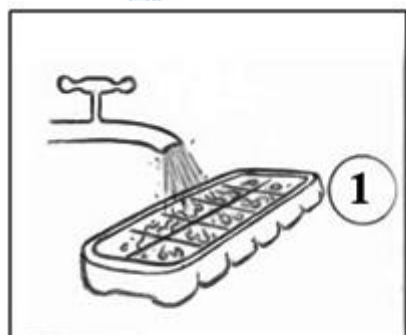
Η πιο σπάνια αλλαγή κατάστασης από στερεή σε αέρια ονομάζεται εξαχνωση.



Θέμα 2ο

(≤ 30 / 100)

Μερικοί μαθητές πειραματίζονται στο σχολείο τους επαναλαμβάνοντας τις διαδικασίες των αλλαγών της κατάστασης του νερού, αλλά και μετρώντας και θερμοκρασίες. Παρατηρώντας αυτές τις διαδικασίες και λαμβάνοντας υπόψη τις παρατηρήσεις σου, με ποια σειρά νομίζεις ότι έγιναν αυτά που φαίνονται στις εικόνες; Γράψε τους αριθμούς 2, 3, ..., 9 στους μικρούς κύκλους των εικόνων, για να δείξεις τη σωστή σειρά τους, μετά την εικόνα με τον αριθμό 1.



Ποιες συγκεκριμένες θερμοκρασίες νομίζεις ότι δείχνει το θερμομέτρο και σε ποιες εικόνες:

α. Δείχνει ...  $0^{\circ}\text{C}$  ... στην εικόνα ... 5 ... Γιατί; Γιατί ... *υπάρχει μαζί νερό και πάγος για αρκετή ώρα* ...

β. Δείχνει ...  $100^{\circ}\text{C}$  ... στις εικόνες ... 6 ... , ... 7 ... και ... 8 ... . Γιατί; Γιατί ... *το νερό βράζει σε όλες αυτές τις εικόνες*... Δικαιολόγησε τη σειρά των τριών αυτών εικόνων: Προηγείται αυτή ... *με τη μεγαλύτερη ποσότητα νερού στο δοχείο και ακολουθούν οι άλλες με μικρότερες ποσότητες* ...

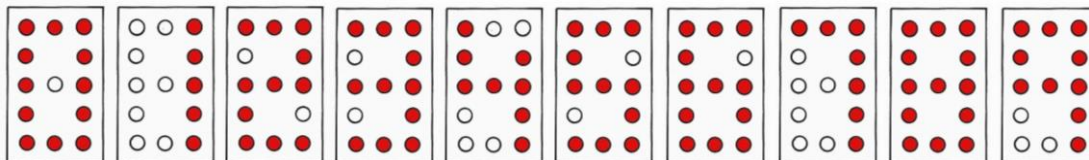
Σε ποια εικόνα νομίζεις ότι γίνεται υγροποίηση; Νομίζω στην εικόνα ... 7...






Θέμα 3ο

(≤ 30 / 100)

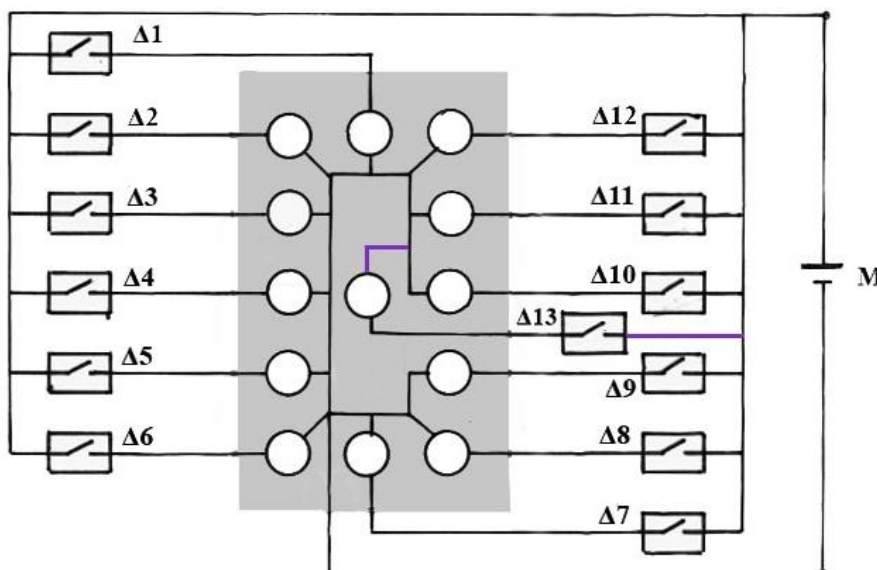
Με στόχο την εξοικειώσή τους με τα ηλεκτρονικά κυκλώματα και τις σύγχρονες εφαρμογές τους, μαθητές αποφάσισαν να αυτοσχεδιάσουν και να ιδιοκατασκευάσουν μια ηλεκτρική φωτεινή οθόνη αναγραφής μονοψήφιων αριθμών, από 0 έως 9, χρησιμοποιώντας τον ελάχιστο δυνατό αριθμό φωτεινών σημείων:



Χρησιμοποίησαν μόνο απλά υλικά. Συγκεκριμένα:

ένα κομμάτι διαφανές πλεξιγκλάς, λαμπάκια πυράκτωσης ή LED  , καλώδια  και διακόπτες 

Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται στο κέντρο η οθόνη με τα λαμπάκια καθώς και το κύκλωμα με τους διακόπτες Δ1-Δ13 και την μπαταρία Μ.



Συμπλήρωσε στην παραπάνω εικόνα με το μολύβι σου τα τμήματα του κυκλώματος που νομίζεις ότι λείπουν για να είναι δυνατό να ανάβουν όλα τα λαμπάκια όταν πρέπει.

Κύκλωσε στον παρακάτω πίνακα τους διακόπτες που πρέπει να κλείνουν τα αντίστοιχα τμήματα του κυκλώματος για να ανάβουν τα λαμπάκια που σχηματίζουν τους αριθμούς που ζητούνται ή το αντίστροφο.

| αριθμοί   | διακόπτες  |
|-----------|--|
| 3         | Δ1, Δ2, Δ3, Δ4, Δ5, Δ6, Δ7, Δ8, Δ9, Δ10, Δ11, Δ12, Δ13 |
| 6         | Δ1, Δ2, Δ3, Δ4, Δ5, Δ6, Δ7, Δ8, Δ9, Δ10, Δ11, Δ12, Δ13 |
| ... 1 ... | Δ1, Δ2, Δ3, Δ4, Δ5, Δ6, Δ7, Δ8, Δ9, Δ10, Δ11, Δ12, Δ13 |

Σχολίασε πόσο ογκώδης είναι αυτή η ιδιοκατασκευή με αυτά τα υλικά σε σχέση με τις σύγχρονες οθόνες του εμπορίου (με τα «ολοκληρωμένα ηλεκτρονικά κυκλώματα», όπως λέγονται). ... *Είναι τεράστια* ...