

## ΛΥΣΕΙΣ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΣΚΗΣΕΩΝ ΤΟΥ 1<sup>ΟΥ</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

### Ασκήσεις – Προβλήματα

#### *Καταστάσεις της Ύλης*

#### *Ιδιότητες της Ύλης*

#### *Φυσικά και Χημικά Φαινόμενα*

**55.** Να αναφέρετε ένα φυσικό και ένα χημικό φαινόμενο που παρατηρήσατε κατά τη διαδρομή σας από το σπίτι στο σχολείο και να εξηγήσετε γιατί το φαινόμενο αυτό είναι φυσικό ή χημικό.

Φυσικό φαινόμενο: η υγροποίηση των υδρατμών της ατμόσφαιρας στο τζάμι του αυτοκινήτου (άλλα: η βροχή, η κίνηση των αυτοκινήτων κτλ.)

Χημικό φαινόμενο: το σκούριασμα των μετάλλων από το  $O_2$  της ατμόσφαιρας (άλλα: η καύση της βενζίνης στον κινητήρα των αυτοκινήτων, το σάπισμα των φύλλων και των φρούτων στο έδαφος κτλ.)

**56.** Κατά την πραγματοποίηση ορισμένων χημικών φαινομένων ελαττώνεται η εσωτερική ενέργεια του συστήματος στο οποίο εκδηλώνεται αυτό, με αποτέλεσμα να ελευθερώνεται ενέργεια. Να περιγράψετε δύο περιπτώσεις τέτοιων φαινομένων κατά τις οποίες γίνεται εκμετάλλευση της ενέργειας αυτής.

Η καύση της βενζίνης στον κινητήρα των αυτοκινήτων, όπου η χημική ενέργεια μετατρέπεται σε κινητική ενέργεια και το αυτοκίνητο μπορεί να κινηθεί. Άλλο ένα παράδειγμα είναι η καύση του πετρελαίου για τη θέρμανση των σπιτιών, όπου η χημική ενέργεια μετατρέπεται σε θερμότητα.

**57.** Να δώσετε από μία φυσική ιδιότητα, π.χ. φυσική κατάσταση, σημείο τήξης, πυκνότητα, ηλεκτρική αγωγιμότητα, για καθεμία από τις παρακάτω ουσίες:

*Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!*

α. νερό, β. ζάχαρη, γ. υδράργυρος, δ. χαλκός, ε. οξυγόνο,  
στ. χλωριούχο νάτριο, ζ. χρυσός

α. άχρωμο, σ. τ. = 0°C , σ. β. = 100°C

β. γλυκιά γεύση, στερεή, λευκή κρυσταλλική, διαλύεται στο νερό

γ. υγρό μέταλλο, μεταλλική λάμψη , υψηλή πυκνότητα

δ. υψηλή ηλεκτρική αγωγιμότητα, κόκκινος, στερεό

ε. αέριο, άοσμο, άχρωμο

στ. στερεό, αλμυρή γεύση, διαλύεται στο νερό

ζ. κίτρινο χρώμα, μεταλλική λάμψη, ελατός και όλκιμος

**58.** Τι μεταβάλλεται κατά την πραγματοποίηση κάθε χημικού φαινομένου;

α. ... η χημική σύσταση των ουσιών που λαμβάνουν μέρος

β. ... οι ιδιότητες των ουσιών αυτών.

γ. ... η ενέργεια του συστήματος.

**59.** Να χαρακτηρίσετε τα παρακάτω φαινόμενα ως φυσικά ή χημικά:

α. η καύση του άνθρακα

β. το σάπισμα ενός μήλου

γ. το στέγνωμα της μπογιάς λόγω εξάτμισης του διαλύτη

δ. η εξαέρωση του νερού

ε. η αντίδραση μεταξύ του  $^{12}_6\text{C}$  και του  $^{16}_8\text{O}$  προς σχηματισμό  $\text{CO}_2$ .

Φυσικά φαινόμενα: γ, δ

Χημικά φαινόμενα: α, β, ε

**60.** Ποιο από τα παρακάτω φαινόμενα είναι χημικό;

α. η διάλυση του αλατιού στο νερό

β. η εξάτμιση του οίνοπνεύματος

γ. η εξάχνωση του ιωδίου

δ. το ξίνισμα στο γάλα

Σωστή απάντηση: δ

**61.** Κατά την πραγματοποίηση κάθε φυσικού φαινομένου μεταβάλλεται

*Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!*

- α. η σύσταση των σωμάτων που συμμετέχουν σ' αυτό
- β. η συνολική μάζα του συστήματος
- γ. μία τουλάχιστον από τις μορφές ενέργειας του συστήματος
- δ. οι ιδιότητες των σωμάτων που μετέχουν σ' αυτό.

Σωστή απάντηση: γ

**62.** Να βρείτε τη σωστή απάντηση:

Όταν το οινόπνευμα ( $C_2H_5OH$ ) εξατμίζεται,

- α. δημιουργούνται νέα μόρια
- β. διασπώνται τα άτομα του οξυγόνου
- γ. τα μόρια παραμένουν αμετάβλητα
- δ. τα μόρια κινούνται λιγότερο από πριν
- ε. το μόριο διασπάται στα συστατικά του

Σωστή απάντηση: γ

**63.** Να βρείτε τη σωστή απάντηση:

Τα μόρια του νερού κινούνται πιο γρήγορα:

- α. στη στερεά κατάσταση (πάγος)
- β. στην αέρια κατάσταση (υδρατμοί)
- γ. στην υγρή κατάσταση
- δ. το ίδιο σε όλες τις καταστάσεις.

Σωστή απάντηση: β

**64.** Να μετατρέψετε τις πιο κάτω θερμοκρασίες σε K.

- α.  $113\text{ }^\circ\text{C}$ , το σημείο τήξης του θείου
- β.  $37\text{ }^\circ\text{C}$ , η κανονική θερμοκρασία του σώματος του ανθρώπου
- γ.  $357\text{ }^\circ\text{C}$ , το σημείο βρασμού του υδραργύρου

α.  $T\text{ (K)} = \theta\text{ (}^\circ\text{C)} + 273 \Rightarrow T = 113 + 273 \Rightarrow T = 386\text{ K}$

β.  $T\text{ (K)} = \theta\text{ (}^\circ\text{C)} + 273 \Rightarrow T = 37 + 273 \Rightarrow T = 310\text{ K}$

γ.  $T\text{ (K)} = \theta\text{ (}^\circ\text{C)} + 273 \Rightarrow T = 357 + 273 \Rightarrow T = 630\text{ K}$

**65.** Να μετατρέψετε τις πιο κάτω θερμοκρασίες σε βαθμούς Κελσίου:

*Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!*

- α. 77 K, το σημείο βρασμού του υγρού αζώτου
- β. 4,2 K, το σημείο βρασμού του υγρού ηλίου
- γ. 601 K, το σημείο τήξης του μολύβδου

α.  $T (K) = \theta (^\circ C) + 273 \Rightarrow \theta = 77 - 273 \Rightarrow \theta = -196 \text{ }^\circ C$

β.  $T (K) = \theta (^\circ C) + 273 \Rightarrow \theta = 4,2 - 273 \Rightarrow \theta = -268,8 \text{ }^\circ C$

γ.  $T (K) = \theta (^\circ C) + 273 \Rightarrow \theta = 601 - 273 \Rightarrow \theta = 328 \text{ }^\circ C$

**66.** Στην πορεία της προσπάθειας για το χαρακτηρισμό μιας ουσίας, ένας χημικός κάνει τις ακόλουθες παρατηρήσεις:

- Η ουσία είναι ένα αργυρόλευκο γυαλιστερό μέταλλο. (Φυσική)
- Τήκεται στους 649 °C και βράζει στους 1105 °C. (Φυσική)
- Η πυκνότητά της στους 20 °C είναι 1,738 g/cm<sup>3</sup> (Φυσική)
- Η ουσία καίγεται στον αέρα παράγοντας ένα έντονο άσπρο φως. (Χημική)
- Αντιδρά με το χλώριο δίνοντας ένα εύθραυστο άσπρο στερεό. (Χημική)
- Η ουσία μπορεί να διαμερισθεί σε πολύ λεπτά φύλλα (Φυσική)
- Είναι καλός αγωγός του ηλεκτρισμού. (Φυσική)

Ποια από τα παραπάνω χαρακτηριστικά είναι φυσικές και ποια χημικές ιδιότητες;

**67.** Να διαβάσετε την ακόλουθη περιγραφή του στοιχείου βρωμίου (Br<sub>2</sub>) και δείξτε ποιες είναι φυσικές και ποιες χημικές ιδιότητες.

- Το βρώμιο είναι ένα καστανέρυθρο υγρό. (Φυσική)
- Βράζει στους 58,9 °C και πήζει στους -7,2 °C. (Φυσική)
- Η πυκνότητα του υγρού στους 20 °C είναι 3,12 g/mL. (Φυσική)
- Το υγρό βρώμιο εύκολα διαβρώνει τα μέταλλα. (Χημική)
- Αντιδρά ταχύτατα με το αργίλιο δίνοντας βρωμιούχο αργίλιο. (Χημική)

*Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!*

**68.** Να συμπληρώσετε σωστά την τελευταία στήλη του πίνακα:

ΟΥΣΙΑ	σ. τ. / °C	σ. β. / °C	Φυσική κατάσταση στους 25 °C
Ασβέστιο	850	1487	στερεό
Πυρίτιο	1410	2970	στερεό
Ψευδάργυρος	420	907	στερεό
Νερό	0	100	υγρό
Βενζόλιο	5,5	80,1	υγρό
Οξικό οξύ	16,6	118	υγρό
Βρώμιο	-7,2	58,9	υγρό

*Η Γνώση με τρόπο απλό και κατανοητό!*