

Ασκήσεις στο Κεφάλαιο 3.3 – Διοξείδιο του άνθρακα

1. Σε καθεμία από τις χρήσεις στοιχίσεις τις ιδιότητες του του διοξειδίου του άνθρακα να αντί που επιτρέπουν τη χρήση αυτή:

Χρήσεις	Ιδιότητες
α. Παρασκευή ποτών β. Γόμωση πυροσβεστήρων	1. Αέριο 2. Μεγαλύτερη πυκνότητα απ'τον αέρα 3. Άοσμο 4. Λίγο διαλυτό στο νερό 5. Άκαυστο

Απάντηση

Επειδή το διοξείδιο του άνθρακα έχει μεγαλύτερη πυκνότητα από τον αέρα και είναι άκαυστο χρησιμοποιείται για τη γόμωση πυροσβεστήρων. Οι υπόλοιπες ιδιότητες έχουν σχέση με την παρασκευή ποτών που περιέχουν διοξείδιο του άνθρακα.

Επομένως: α -1, 3, 4 και β-2, 5.

2. Σε ποιες από τις παρακάτω περιπτώσεις παράγεται διοξείδιο του άνθρακα;

- Όταν καίμε ξύλα.
- Όταν καίμε πετρέλαιο.
- Όταν καίμε υδρογόνο.
- Όταν κινούμαστε.
- Όταν προσθέτουμε υδροχλωρικό οξύ σε μάρμαρο.
- Όταν διασπάται το υπεροξείδιο του υδρογόνου.

Απάντηση

Διοξείδιο του άνθρακα παράγεται από την καύση των ξύλων και του πετρελαίου, όταν κινούμαστε, λόγω κυτταρικής αναπνοής και με την προσθήκη οξέος σε μάρμαρο. Η καύση του υδρογόνου παράγει μόνο νερό (υδρατμούς), ενώ η διάσπαση του υπεροξειδίου του υδρογόνου παράγει νερό και οξυγόνο.

3. Να χαρακτηρίσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ) τις προτάσεις που ακολουθούν:

- Το διοξείδιο του άνθρακα παράγεται με φωτοσύνθεση.
- Το διοξείδιο του άνθρακα καίγεται.
- Το διοξείδιο του άνθρακα χρησιμοποιείται για την κατάσβεση των πυρκαγιών.
- Το οξυγόνο είναι υπεύθυνο για το φαινόμενο του θερμοκηπίου.
- Η αποψίλωση των δασών συμβάλλει στην ένταση του φαινομένου του θερμοκηπίου.

Απάντηση

- α. Λανθασμένη (Λ) διότι κατά τη φωτοσύνθεση δεσμεύεται διοξείδιο του άνθρακα και δεν παράγεται.
- β. Λανθασμένη (Λ), διότι το CO_2 είναι άκαυστο.
- γ. Σωστή (Σ).
- δ. Λανθασμένη (Λ), διότι το CO_2 και όχι το οξυγόνο είναι υπεύθυνο, μαζί με τους υδρατμούς, για το φαινόμενο του θερμοκηπίου.
- ε. Σωστή (Σ), διότι οι φωτοσυνθετικοί οργανισμοί των δασών δεσμεύουν το CO_2 και περιορίζουν την ένταση του φαινομένου του θερμοκηπίου.

4. Έχεις δύο μπουκάλια με αναψυκτικό, το ένα εκτός ψυγείου και το άλλο μόλις το έβγαλες από το ψυγείο. Όταν ανοίγεις και τα δύο μπουκάλια, διαπιστώνεις ότι στο μπουκάλι που έβγαλες από το ψυγείο σχηματίζονται λιγότερες φυσαλίδες αερίου. Πότε διαλύεται ευκολότερα το CO₂ σε χαμηλή ή σε υψηλή Θερμοκρασία;

Απάντηση

Οι λιγότερες φυσαλίδες CO₂ στο μπουκάλι με τη χαμηλότερη θερμοκρασία, λόγω ψυγείου, σημαίνουν ότι περισσότερο CO₂ υπάρχει διαλυμένο στο αναψυκτικό. Επομένως η χαμηλή θερμοκρασία ευνοεί τη διάλυση του CO₂ στο αναψυκτικό. Γενικά, η μείωση της θερμοκρασίας ευνοεί τη διάλυση των αερίων στα υγρά.

5. Επιλέξτε ποια από τα παρακάτω θα συμβούν, αν μειωθούν δραστικά οι καύσεις ανθρακούχων καυσίμων στη Γη και βάλτε τα σε χρονική σειρά:

- α. Θα αυξηθεί η θερμοκρασία του πλανήτη.
- β. Θα μειωθεί η περιεκτικότητα της ατμόσφαιρας σε CO₂.
- γ. Θα μειωθούν τα ακραία καιρικά φαινόμενα.
- δ. Θα αυξηθεί η απορρόφηση των υπέρυθρων ακτινών.
- ε. Θα μειωθεί η μέση θερμοκρασία του πλανήτη.
- στ. Θα μειωθεί η απορρόφηση των υπέρυθρων ακτινών.
- ζ. Θα αυξηθούν τα ακραία καιρικά φαινόμενα.
- η. Θα αυξηθεί η ακτινοβολία του Ήλιου πάνω στη Γη.

Απάντηση

Η δραστική μείωση των ανθρακούχων καυσίμων στη Γη θα μειώσει την εκπομπή των αερίων του φαινομένου του θερμοκηπίου, άρα και του CO₂ στην ατμόσφαιρα. Επομένως θα μειωθεί η περιεκτικότητα της ατμόσφαιρας σε CO₂. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της απορρόφησης των υπέρυθρων ακτινών και ακολούθως τη μείωση της μέσης θερμοκρασίας στον πλανήτη και τη μείωση των ακραίων καιρικών φαινομένων. Η σειρά είναι: β, στ, ε, γ.

6. Στην παρακάτω άσκηση να επιλέξεις τη σωστή απάντηση

1. Το αέριο που απελευθερώνεται όταν ανοίγουμε ένα κουτάκι αναψυκτικού είναι:

- α. οξυγόνο
- β. διοξείδιο του άνθρακα
- γ. υδρογόνο
- δ. υδρατμοί

2. Το μόριο του διοξειδίου του άνθρακα είναι:

- α. μονοατομικό
- β. διατομικό
- γ. τριατομικό
- δ. μόριο χημικού στοιχείου

7. Συμπλήρωσε τα κενά

- 1. Κάθε μόριο διοξειδίου του άνθρακα περιέχει..... άτομο άνθρακα και.....άτομα οξυγόνου.
- 2. Το διοξείδιο του άνθρακα, σε συνήθεις συνθήκες, είναι, άχρωμο και άγευστο.
- 3. Το διοξείδιο του άνθρακα δεν Έχει πυκνότητα από τον αέρα και χρησιμοποιείται στους
- 4. Αν προσθέσουμε ξίδι σε κομμάτια.....παράγεται αέριο διοξείδιο του άνθρακα, που ανιχνεύεται επειδή προκαλεί.....σε ασβεστόνερο.
- 5. Από την κυτταρική αναπνοή παράγεται CO₂, το οποίο χρησιμοποιείται από τα φυτά στη

Ασκήσεις στο Κεφάλαιο 3.4 – Η Ρύπανση του αέρα

1. Δίπλα σε κάθε ρύπο γράψε τις πιθανές πηγές από τις οποίες προέρχεται:

- α. Αιωρούμενα σωματίδια
- β. Οξειδία του αζώτου
- γ. Διοξείδιο του θείου
- δ. Όζον

Απάντηση

- α. Αιωρούμενα σωματίδια: Τεχνικά έργα, ηφαίστεια.
- β. Οξειδία του αζώτου: Βενζινοκινητήρες.
- γ. Διοξείδιο του θείου: Καύση στερεών και υγρών καυσίμων, ηφαίστεια.
- δ. Όζον: Είναι δευτερογενής ρύπος, προέρχεται από τα οξειδία του αζώτου, τα οποία παράγονται κατά τη λειτουργία των βενζινοκινητήρων.

2. Στα μέτρα για την αντιμετώπιση της ρύπανσης του αέρα, που αναφέρονται στο κείμενο στη σελίδα 88, σημείωσε ποια από αυτά έχουν σχέση με νομοθετική ρύθμιση και ποια με αλλαγή συνηθειών των πολιτών.

Απάντηση

Νομοθετική ρύθμιση: α, β, γ, δ και ε. Αλλαγή συνηθειών των πολιτών: γ, ε, στ και ζ.

3. Ο σύγχρονος άνθρωπος των οικονομικά ανεπτυγμένων χωρών συμβάλλει στην ατμοσφαιρική ρύπανση μέσω της υπερκατανάλωσης. Μπορείς να εξηγήσεις γιατί;

Απάντηση

Ο καταναλωτικός τρόπος ζωής συμβάλλει αναμφισβήτητα στην ατμοσφαιρική ρύπανση. Ενδεικτικά αναφέρονται οι παρακάτω λόγοι:

- Η υπερβολική χρήση του αυτοκινήτου.
- Υπερκατανάλωση ενέργειας από ηλεκτρικές συσκευές.
- Χρήση κλιματιστικών και ψυγείων που συμβάλλουν στην εξασθένηση της στιβάδας του όζοντος.
- Σπατάλη ενέργειας και πρώτων υλών για παραγωγή άχρηστων υλικών, που χαρακτηρίζουν τον καταναλωτικό τρόπο ζωής του σύγχρονου ανθρώπου, όπως υλικά συσκευασίας (π.χ. πλαστικές σακούλες), τροφές χαμηλού θρεπτικού περιεχομένου (π.χ. σνακ) κ.ά.
- Άσκοπη κατανάλωση καυσίμων κατά τους χειμερινούς μήνες.

4. Στην παρακάτω άσκηση να επιλέξεις τη σωστή απάντηση

1. Ανθρώπινη δραστηριότητα που ρυπαίνει τον αέρα:

- α. χρήση λιπασμάτων
- β. τεχνικά έργα διαμόρφωσης εσωτερικών χώρων
- γ. εμπρησμοί
- δ. αστικά λύματα

2. Φυσικές αιτίες που προκαλούν ρύπανση του αέρα:

- α. πυρκαγιές και ηφαίστεια
- β. σεισμοί
- γ. καταιγίδες
- δ. πλημμύρες

3. Η αιθάλη και η σκόνη προέρχονται από:

- α. βενζινοκινητήρες
- β. ηλιακή ακτινοβολία
- γ. υδροηλεκτρικά εργοστάσια
- δ. τεχνικά έργα και ηφαίστεια

4. Συμπλήρωσε τα κενά

1. Οι κυριότερες πηγές ρύπανσης είναι τα μέσα....., οι....., οι..... θέρμανσης και τα έργα.
2. Μεγάλες ποσότητες διοξειδίου του..... ελευθερώνονται στον αέρα κατά τις εκρήξεις ηφαιστείων.
3. Τα οξείδια του..... παράγονται κατά τη λειτουργία των βενζινοκινητήρων.
4. Το διοξείδιο του..... παράγεται κατά την καύση στερεών και υγρών καυσίμων.
5. Με την επίδραση της..... ακτινοβολίας, παράγεται το..... από τα οξείδια του αζώτου.
6. Στα αιωρούμενα σωματίδια συγκαταλέγονται η..... και η.....
7. Το μονοξείδιο του..... είναι δηλητήριο.
8. Στους ρύπους του αέρα συγκαταλέγονται διάφοροι....., που είναι συστατικά των καυσίμων και διαφεύγουν στον αέρα χωρίς να.....
9. Το..... είναι ερεθιστικό αέριο που προέρχεται από τα οξείδια του.....
10. Η βελτίωση των μέσων μαζικής..... θα περιορίσει τη χρήση των ΙΧ αυτοκινήτων.
11. Η ρύπανση του αέρα έχει επιπτώσεις στη....., στο....., στα....., στα μνημεία και στην..... των ανθρώπων.
12. Είναι αναγκαίο να μετακινούμαστε με μέσα μαζικής.....,

5. Να αντιστοιχίσεις τους ρύπους της στήλης Ι με τις πηγές προέλευσης τους ή τα χαρακτηριστικά τους της στήλης ΙΙ:

Στήλη Ι

- α. Διοξείδιο του θείου
- β. Οξείδια του αζώτου
- γ. Όζον
- δ. Μονοξείδιο του άνθρακα
- ε. Διοξείδιο του άνθρακα
- στ. Άκαυστοι υδρογονάνθρακες
- ζ. Αιθάλη
- η. Σκόνη

Στήλη ΙΙ

- .. 1. Λειτουργία βενζινοκινητήρων
- .. 2. Κάπνα
- .. 3. Φαινόμενο θερμοκηπίου
- .. 4. Ερεθιστικό αέριο
- .. 5. Πολύ βλαβεροί
- .. 6. Αιωρούμενο σωματίδιο
- .. 7. Δηλητήριο
- .. 8. Εκρήξεις ηφαιστείων

6. Να σημειώσεις (Σ) σε όσες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές:

1. Κυριότεροι πηγή ρύπανσης του αέρα από ανθρώπινη δραστηριότητα είναι τα τεχνικά έργα και οι εκρήξεις ηφαιστείων
2. Οι καυστήρες θέρμανσης ρυπαίνουν σημαντικά τον αέρα.
3. Οι καυστήρες θέρμανσης πετρελαίου είναι περισσότερο ρυπογόνοι από τους αντίστοιχους φυσικού αερίου.
4. Η αιθάλη είναι σκόνη θείου.
5. Το μονοξείδιο του άνθρακα είναι ερεθιστικό αέριο.
6. Το όζον προέρχεται από τα οξείδια του θείου.
7. Το CO₂ παράγεται από την καύση στερεών και υγρών καυσίμων.
8. Η βελτίωση της ποιότητας των καυσίμων είναι κατεξοχήν έργο της πολιτείας.
9. Η ρύπανση του αέρα προκαλεί επιπτώσεις στα θαλάσσια και παρυδάτια οικοσυστήματα.
10. Τα μνημεία, κυρίως από μάρμαρο, επηρεάζονται από τη ρύπανση της ατμόσφαιρας.