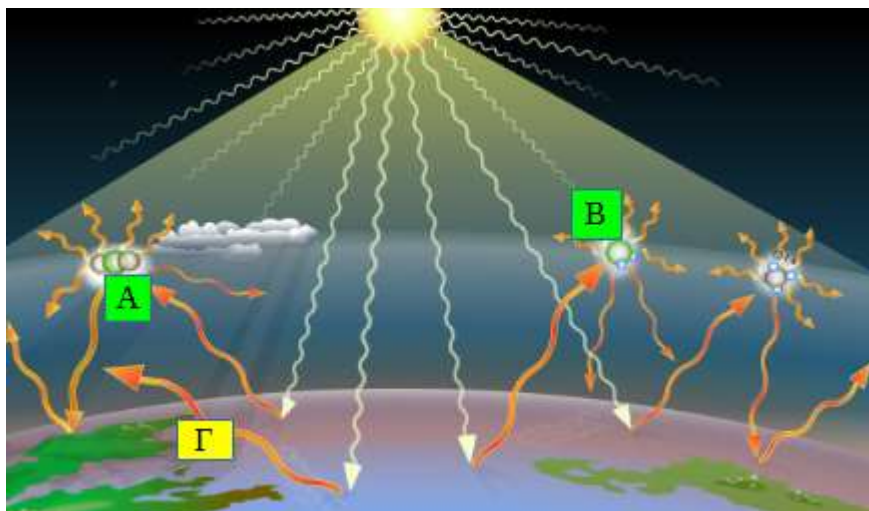
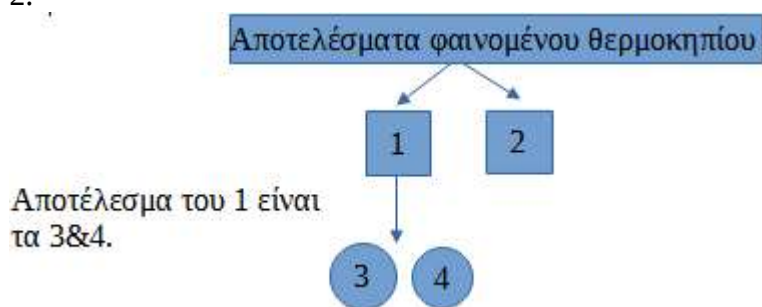


ΡΥΠΑΝΣΗ
ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ
Φαινόμενο θερμοκηπίου
1.



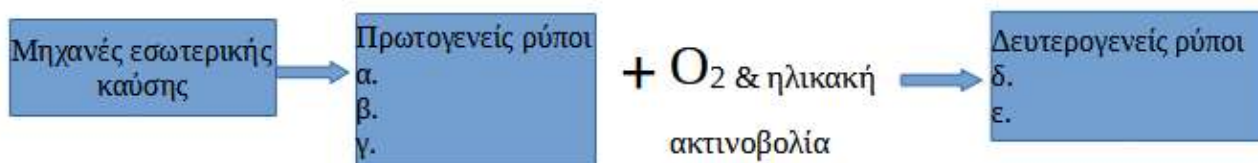
A. Ποιά πορεία ακολουθεί η ηλιακή ακτινοβολία μόλις φτάσει στην επιφάνει της γης;
B. Πώς ονομάζεται η ακτινοβολία (Γ) που ευθύνεται για την αύξηση της θερμοκρασίας της γης κ ποιά τα αέρια Α & Β που το προκαλούν;

2.



ΦΩΤΟΧΗΜΙΚΟ ΝΕΦΟΣ

3. Να συμπληρώσετε τα παρακάτω κενά:

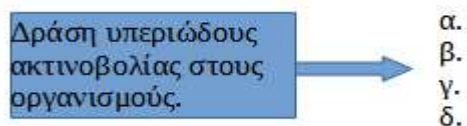


4. Να γνωρίζετε τα προβλήματα που προκαλούν οι πρωτογενείς & οι δευτερογενείς ρύποι.

ΕΞΑΣΘΕΝΗΣΗ ΣΤΙΒΑΔΑΣ ΟΖΟΝΤΟΣ

5. Ενώ το φαινόμενο του θερμοκηπίου οφείλεται στην υπέρμετρη παγίδευση της **υπέρυθρης ακτινοβολίας**, τα προβλήματα από την εξασθένηση της στιβάδας του όζοντος οφείλονται στην(α)..... ακτινοβολία.

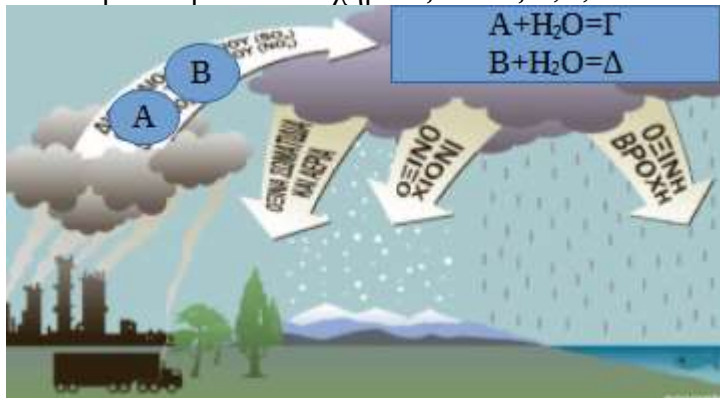
6.



7. Η αιτία για την εξασθένηση της στιβάδας του όζοντος οφειλόταν στη χρήση(β)..... κ από το 1994 έχουν αντικατασταθεί με τους(γ).....

ΘΥΜΑΜΑΙ: το O_3 στην ατμόσφαιρα αποτελεί β γενή ρύπο, ενώ το O_3 στη στρατόσφαιρα (15-30km από την επιφάνεια της γης) διαδραματίζει σπουδαίο ρόλο στη διατήρηση της ζωής.
ΟΞΙΝΗ ΒΡΟΧΗ

8. Να προσδιοριστούν οι χημικές ουσίες Α,Β, Γ κ Δ



9. Ξέρουμε πως βροχή ήταν πάντα όξινη (5.6) ενώ τώρα σε κάποιες περιοχές είναι <5. Πού οφείλεται αυτό; Ποιές οι συνέπειες της όξινης βροχής;

ΡΥΠΑΝΣΗ ΥΔΑΤΩΝ

Προσέξτε πως στον ορισμό της ρύπανσης των υδάτων εκτός της φυσικής κ χημικής μεταβολής (που αναφέρεται κ στη σελ.103) εμπεριέχεται **κ η βιολογική μεταβολή.**

10.



α. Τα Α,Γ κ Δ μπορεί να οδηγήσουν σε χαμηλή συγκέντρωση O_2 . Να περιγράψετε λεπτομερώς την κάθε περίπτωση.

β. Το Α εκτός από το ερώτημα α μπορεί να δημιουργήσει κ επιπλέον πρόβλημα. Ποιό είναι αυτό;

γ. Να αναφερθούν 3 διαφορετικές ουσίες που βρίσκονται στο Β. Γιατί ιδιαίτερα κάποιες από αυτές έχουν επιπτώσεις στην υγεία του ανθρώπου;

δ. Να αναφερθούν οι πιο τοξικοί ρυπαντές στη βιόσφαιρα καθώς κ το κοινό στοιχείο της επίδρασης τους στο περιβάλλον.

ε. Πώς ονομάζεται το φαινόμενο που προκαλούν οι ρυπαντές που αναφέρονται στο δ; Να περιγράψετε τη δημιουργία του.

ΘΥΜΑΜΑΙ:

ΕΥΤΡΟΦΙΣΜΟΣ: από απόπλυση λιπασμάτων+αστικά λύματα. Εμπλουτισμός υδάτινου οικοσυστήματος με νιτρικά + φωσφορικά άλατα → Υπέρμετρη αύξηση φυτοπλαγκτού →

αύξηση ζωοπλαγκτού => αύξηση νεκρής οργανικής ύλης => αύξηση αποικοδομητών => μεγάλη κατανάλωση O₂ => θάνατος ανώτερων οργανισμών (π.χ. ψάρια).

ΒΙΟΣΥΣΣΩΡΕΥΣΗ: Οι ουσίες που την προκαλούν i) μπορούν να εισέρχονται στους οργανισμούς αλλά δε μεταβολίζονται + δε διασπώνται ii) συσσωρεύονται στους ιστούς του οργανισμού iii) δεν αποβάλλονται με τις απεκκρίσεις.

Τα προβλήματα αυτά βασίζονται στη γνώση ότι από το ένα τροφικό επίπεδο στο άλλο μόνο το 10% της ενέργειας περνά, ενώ το 90% είναι απώλειες. Με αυτό το δεδομένο μπορεί σε μια άσκηση να δίνεται η ενέργεια ενός τροφικού επιπέδου και να ζητείται η ενέργεια που θα υπάρχει σε κάποιο άλλο τροφικό επίπεδο.

Αυτά τα προβλήματα συνήθως περιέχουν και ερωτήματα που σχετίζονται με το φαινόμενο της βιοσυσσώρευσης. Δηλ. στο οικοσύστημα θα υπάρχει κάποια ουσία που δεν βιοδιασπάται. Μπορεί να ζητάται είτε η ποσότητα της είτε η συγκέντρωσή της σε κάποιο τροφικό επίπεδο.

Αυτό που είναι σημαντικό για την επίλυση των ασκήσεων είναι το εξής: οι ουσίες που βιοσυσσωρεύονται δεν διασπώνται και άρα η ποσότητα της παραμένει η ίδια όταν μεταβαίνουμε από το ένα τροφικό επίπεδο στο άλλο, ταυτόχρονα όμως η βιομάζα των οργανισμών ελαττώνεται (υποδεκαπλασιάζεται) καθώς ανεβαίνουμε στην τροφική αλυσίδα, οπότε η συγκέντρωση της ουσίας αυξάνεται. (δεκαπλασιάζεται)

Η συγκέντρωση της μη βιοδιασπώμενης ουσίας δίνεται από τη σχέση:

$$\text{Cμη βιοδιασπώμενης ουσίας} = \frac{\text{ποσότητα} - \text{μη} - \text{βιοδιασπώμενης} - \text{ουσίας}}{\text{βιομάζα} - \text{τροφικό} - \text{επίπεδο}}$$

Στην προκειμένη περίπτωση όσο ελαττώνεται ο παρανομαστής (και άρα ανεβαίνουμε τροφικό επίπεδο) τόσο αυξάνεται και η συγκέντρωση της ουσίας μιας και ο αριθμητής παραμένει σταθερός. Αν C = συγκέντρωση μη βιοδιασπώμενης ουσίας, α = ποσότητα μη βιοδιασπώμενης ουσίας και x = βιομάζα ενός τροφικού επιπέδου, τότε:

Τροφικά επίπεδα	Πυραμίδα βιομάζας	Ποσότητα μη βιοδιασπώμενης ουσίας	Συγκέντρωση μη βιοδιασπώμενης ουσίας
Καταναλωτές Β' τάξης	$\frac{x}{100}$	α	100C
Καταναλωτές Α' τάξης	$\frac{x}{10}$	α	10C
Παραγωγός	x	α	C