

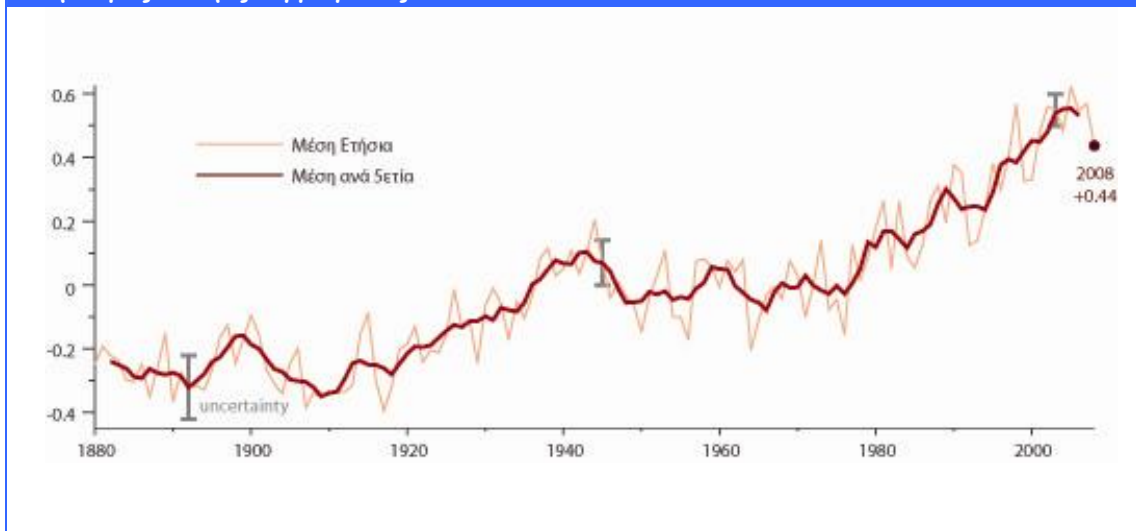
② Α Αυξάνεται η θερμοκρασία της Γης;

Κάνετε μία έρευνα για την κλιματική αλλαγή. Μία ευρέως αποδεκτή άποψη σήμερα είναι ότι παρατηρείται μία επικίνδυνη υπερθέρμανση του πλανήτη. Πολλοί πιστεύουν ότι η συχνότητα και η ένταση των ακραίων καιρικών φαινομένων σε όλο τον πλανήτη, όπως δασικές πυρκαγιές, πλημμύρες, κυκλώνες, είναι αποτέλεσμα της αύξησης των αερίων που εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα και ιδιαίτερα του διοξειδίου του άνθρακα (CO₂). Αυτή η καταστροφική αύξηση αποδίδεται στην ανθρώπινη δραστηριότητα. Μειώνοντας το ποσό των ανθρωπογενών αερίων του θερμοκηπίου, μπορούμε να μειώσουμε και τις δυσμενείς αλλαγές στο κλίμα της Γης.

Μελετήστε μερικά από τα στοιχεία αυτής της άποψης στο παρακάτω διάγραμμα και απαντήστε τις σχετικές ερωτήσεις

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1

Παγκόσμιες αλλαγές θερμοκρασίας 1880-2008

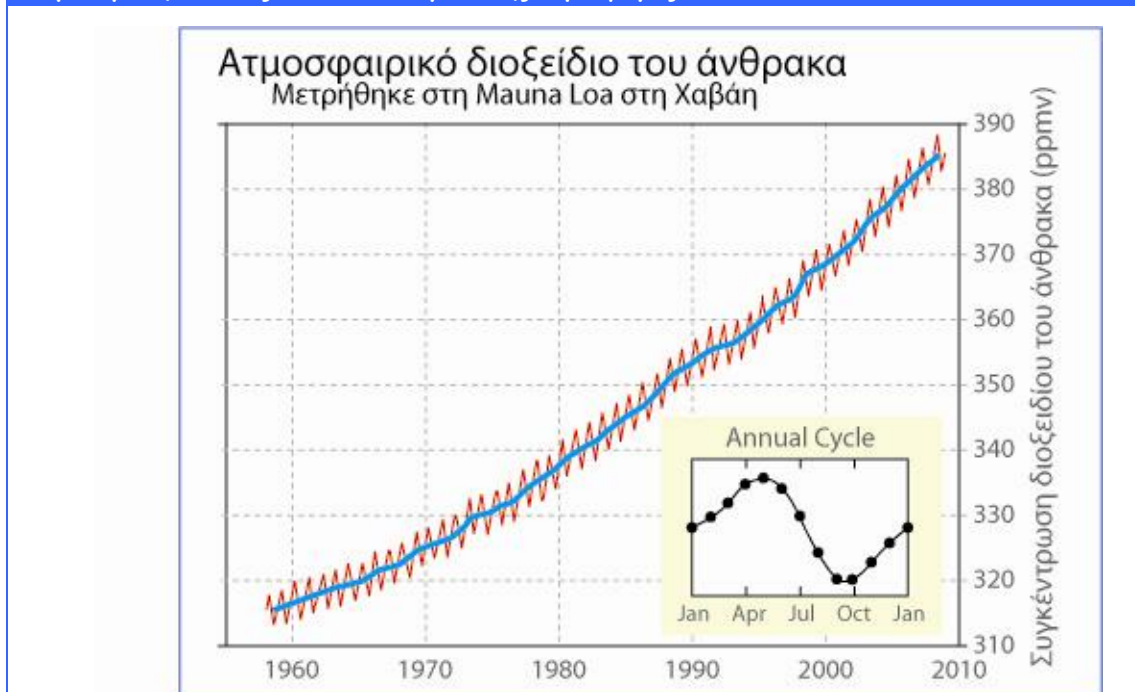


Παρατηρήστε το διάγραμμα και αποφασίστε: Αυξάνεται η θερμοκρασία της Γης; Εξηγήστε την απάντηση.

② Β Αυξάνονται οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (CO₂);

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2

Συγκέντρωση του διοξειδίου του άνθρακα της ατμόσφαιρας



Παρατηρήστε το διάγραμμα και αποφασίστε: Αυξάνεται η συγκέντρωση του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα; Εξηγήστε την απάντηση.

Από το Νοέμβριο του 2007 η συγκέντρωση του CO₂ στην ατμόσφαιρα της Γης ήταν 0.0384% κατά όγκο, ή 384 μέρη στο εκατομμύριο κατά όγκο (ppmv). Υπάρχει μία ετήσια διακύμανση 3-9 ppmv που περίπου ακολουθεί την καλλιεργητική περίοδο στο Βόρειο Ημισφαίριο.

Το Βόρειο Ημισφαίριο επικρατεί στον ετήσιο κύκλο του CO₂ γιατί έχει πολύ μεγαλύτερη επίπεδη έκταση και φυτική βιομάζα από το Νότιο Ημισφαίριο. Οι συγκεντρώσεις κορυφώνονται στο τέλος του χειμώνα και μειώνονται όταν αυξάνεται η ανοιξιάτικη φωτοσύνθεση.

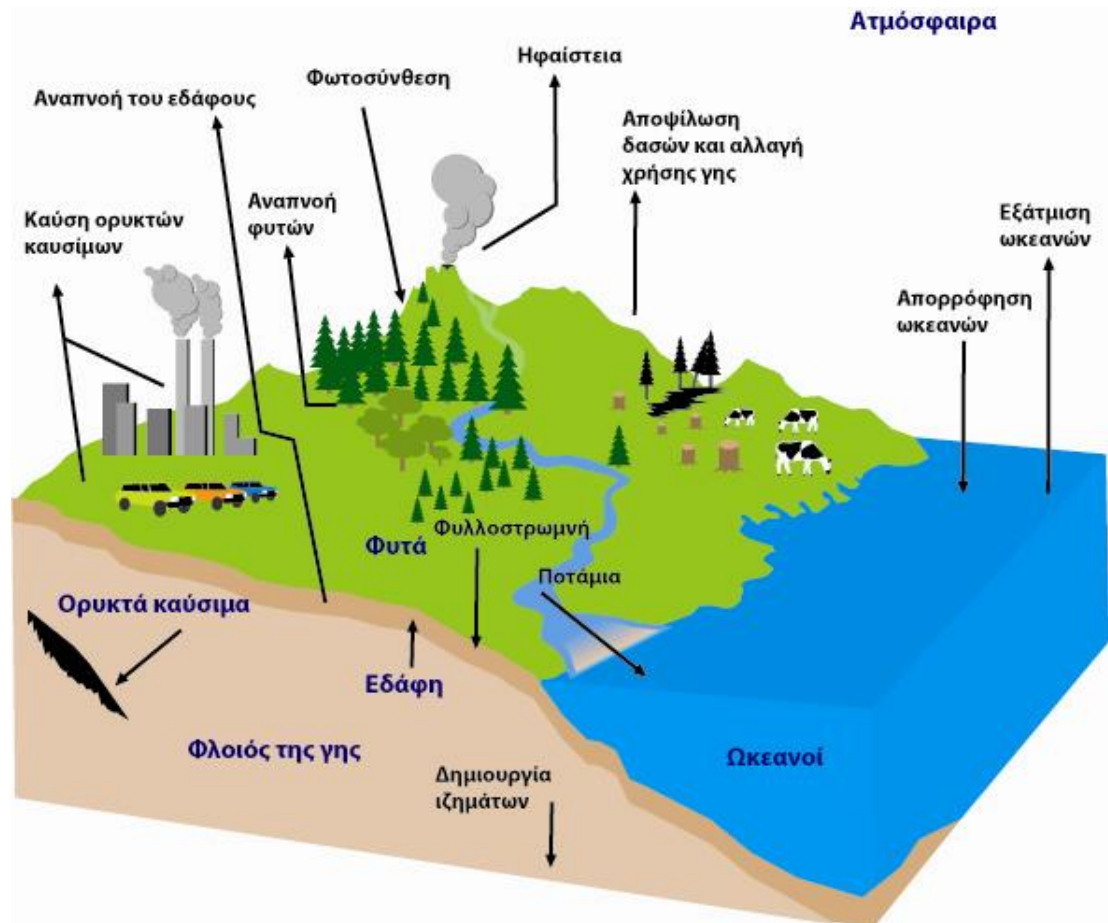
Το δικό σας συμπέρασμα: Υπάρχει πρόβλημα με την κλιματική αλλαγή που προκαλείται από ανθρωπογενείς εκπομπές CO₂;

Εξηγήστε την απάντηση.

③ Α. Πώς λειτουργεί ο κύκλος του άνθρακα;

Αν το πρόβλημα είναι το διοξείδιο του άνθρακα στην ατμόσφαιρα, γιατί υπάρχει περισσότερο τώρα από ποτέ;

Για να το κατανοήσετε θα χρειαστεί να μελετήσετε το φυσικό κύκλο του άνθρακα, και τους τρόπους με τους οποίους τον διαταράσσει η ανθρώπινη δραστηριότητα.



Στο διάγραμμα φαίνεται ο κύκλος του άνθρακα στη Γη- πού υπάρχει άνθρακας και πώς ένα μέρος του απελευθερώνεται στην ατμόσφαιρα καθώς και πώς ένα μέρος του εκλύεται από την ατμόσφαιρα.

③ Β. Πώς λειτουργεί ο κύκλος του άνθρακα;

① Εντοπίστε τις παρακάτω λειτουργίες στο προηγούμενο διάγραμμα και τοποθετήστε τις τιμές στο σωστό σημείο (τιμές σε petagrams = 10^{15} ή 1.000.000 000. 000.000 γρ.):

Σταθερές πηγές άνθρακα:

- Ορυκτά καύσιμα 4000
- Φλοιός της Γης 100 000 000
- Εδάφη 1500
- Φυτά 560
- Ωκεανοί 38 000
- Ατμόσφαιρα 750

Πώς απορροφάται άνθρακας από τη Γη σε ένα χρόνο:

από την ατμόσφαιρα

- Απορρόφηση ωκεανών 92
- Φωτοσύνθεση 120

από τη Γη

- Φυλλοστρωμνή 60
- Δημιουργία ιζημάτων 0.1
- Ποτάμια 0.8

Πώς εκλύεται άνθρακας από την Γη στην ατμόσφαιρα σε ένα χρόνο:

με φυσικές διαδικασίες

- Αναπνοή εδαφών 60
- Αναπνοή φυτών 60
- Ηφαίστεια 0.1
- Εξάτμιση ωκεανών 90

Από ανθρώπινες δραστηριότητες

- Καύση ορυκτών καυσίμων 6
- Αποψίλωση δασών και αλλαγή χρήσης γης 0.9

② Χρησιμοποιήστε τις παραπάνω τιμές για να υπολογίσετε το συνολικό ποσό του CO₂ που εκλύεται στην ατμόσφαιρα σε ένα χρόνο, το συνολικό ποσό που απορροφάται σε ένα χρόνο, και πόση από την αλλαγή στην ισορροπία προκαλείται από ανθρώπινες δραστηριότητες σε ένα χρόνο.

③ Ποια είναι η επίδραση των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στην αύξηση του CO₂ στην ατμόσφαιρα; Τι σημασία έχει;

④ Α Ποιες είναι οι πιθανές συνέπειες από τη συνεχή υπερθέρμανση του πλανήτη;

Οι συνέπειες από τη συνεχή υπερθέρμανση της Γης θα μπορούσαν να είναι αυτές που ακολουθούν. Επιλέξτε ποια από τις τρεις στρατηγικές αντιμετώπισης της υπερθέρμανσης του πλανήτη θα προτείνατε και κατόπιν διάβασε τις συνέπειες της καθεμιάς.

Στρατηγική 1

Άμεσοι στόχοι για 10-30% μείωση των τιμών του 1990 των παγκόσμιων εκπομπών αερίων θερμοκηπίου μέχρι το 2020 και 40-90% μέχρι το 2050.



Πλανήτης 1

- Έως και 20-50% των ειδών των ζώων και των φυτών κινδυνεύει να εξαφανιστεί.
- Τροπικές ασθένειες είναι πιθανόν να εξαπλωθούν παγκοσμίως και περισσότεροι άνθρωποι να εκτεθούν στον Δάγγειο πυρετό.
- Ο Μεγάλος Κοραλλιογενής Ύφαλος καταστρέφεται.
- Έως και 170 εκατομμύρια άνθρωποι πλήττονται από παράκτιες πλημμύρες κάθε χρόνο.
- 1-2 δισεκατομμύρια άνθρωποι αντιμετωπίζουν αυξανόμενες ελλείψεις νερού.
- Έως και 150-550 εκατομμύρια περισσότεροι άνθρωποι κινδυνεύουν από πείνα.
- Σοβαρές επιπτώσεις στις παγκόσμιες οικονομίες λόγω των ελλείψεων τροφίμων και νερού, των κυμάτων καύσωνα και την καταστροφή παράκτιων εδαφών, ικανών να οδηγήσουν σε μαζικές μεταναστεύσεις και συγκρούσεις αποσταθεροποίησης.

Στρατηγική 2

Άμεσοι στόχοι για 25-40% μείωση των τιμών του 1990 των παγκόσμιων εκπομπών αερίων θερμοκηπίου μέχρι το 2020 και 80-95% μέχρι το 2050.



Πλανήτης 2

- Περίπου 15-40% των ειδών των ζώων και των φυτών κινδυνεύει να εξαφανιστεί.
- Αυξανόμενοι θάνατοι από τα κύματα καύσωνα, τις πλημμύρες και τις ξηρασίες
- Μαζικός αποχρωματισμός του Μεγάλου Κοραλλιογενή Ύφαλου.
- Έως και 10 εκατομμύρια άνθρωποι πλήττονται από παράκτιες πλημμύρες κάθε χρόνο.
- Περισσότεροι από ένα δισεκατομμύριο άνθρωποι αντιμετωπίζουν αυξανόμενες ελλείψεις νερού.
- Έως και 150-550 εκατομμύρια περισσότεροι άνθρωποι κινδυνεύουν από πείνα.
- Υπάρχουν ακόμα σημαντικές οικονομικές επιπτώσεις στις παγκόσμιες οικονομίες λόγω της κλιματικής αλλαγής.

Στρατηγική 3

Άμεσοι στόχοι για μεγαλύτερη από 40% μείωση των τιμών του 1990 των παγκόσμιων εκπομπών αερίων θερμοκηπίου μέχρι το 2020 και μεγαλύτερη από 95% μέχρι το 2050.



Πλανήτης 3

- Σημαντικά λιγότερα είδη ζώων και φυτών θα αντιμετωπίσουν την εξαφάνιση σε σύγκριση με τους πλανήτες 1 και 2.
- Οι χειρότερες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής που περιγράφονται στους πλανήτες 1 και 2 έχουν αποφευχθεί.
- Το μεγαλύτερο μέρος του Μεγάλου Κοραλλιογενή Ύφαλου έχει σωθεί αλλά αντιμετωπίζει μερικό αποχρωματισμό κοραλλιών.
- Σημαντικά λιγότεροι άνθρωποι αντιμετωπίζουν ελλείψεις τροφίμων και νερού σε σύγκριση με τους πλανήτες 1 και 2.
- Σημαντικά λιγότεροι άνθρωποι μετακινούνται λόγω της ανόδου της στάθμης της θάλασσας σε σύγκριση με τους πλανήτες 1 και 2.
- Οι οικονομικές επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή μειώνονται σημαντικά.

④ Β. Ποιες είναι οι πιθανές συνέπειες από τη συνεχή υπερθέρμανση του πλανήτη;

Σε μία δημοσκόπηση που έγινε από τους οργανισμούς World Vision και Australian Youth Climate για τις 3 περιπτώσεις του πλανήτη 34,267 (91.5%) ψήφισαν τον πλανήτη 3, 2,225 (5.9%) ψήφισαν τον πλανήτη 2 και 940 (2.5%) ψήφισαν τον πλανήτη 1.

Πώς θα ψηφίζατε εσείς;

Πώς μπορείτε να συμβάλετε στην επικράτηση του πλανήτη που προτιμάτε;