



Τι είναι η
ατμόσφαιρα;

α

(Η ατμόσφαιρα είναι ένας «αέριος ωκεανός», ο οποίος γίνεται όλο και πιο αραιός όσο ανεβαίνουμε ψηλότερα.)

β

(Το 99% της μάζας της ατμόσφαιρας είναι συγκεντρωμένο στα πρώτα 40 χλμ. από τη Γη.)

γ

(Ωστόσο, η ζώνη όπου μπορεί να αναπτυχθεί η ζωή φτάνει μόλις μέχρι τα 10-13 χλμ. ύψος.)

δ

(Σε μεγαλύτερα ύψη η ζωή είναι αδύνατη λόγω της έλλειψης οξυγόνου, του ψύχους και των ακτινοβολιών από το διάστημα.)

Γιατί δεν υπάρχει ζωή
στην ατμόσφαιρα
πάνω από 10-13 χλμ.;

Που βρίσκεται συγκεντρωμένη
η μεγαλύτερη μάζα τα
ατμόσφαιρας; Έως ποιο ύψος
αναπτύσσεται ζωή στην
ατμόσφαιρα ;

ε

(Η ατμόσφαιρα συγκρατεί την υπεριώδη ακτινοβολία και μέρος από την κοσμική ακτινοβολία. Δημιουργεί τους χρωματισμούς του ουρανού και των νεφών, ενώ ταυτόχρονα είναι το μέσο με το οποίο διαδίδεται ο ήχος και διαχέεται το φως.)

στ

(Χωρίς αυτήν ο ουρανός θα ήταν σκοτεινός, στη σκιά θα επικρατούσε απόλυτο σκοτάδι και τα αστέρια θα έλαμπαν με σταθερό φως νύχτα και μέρα.)

Πως θα ήταν ο
ουρανός χωρίς την
ατμόσφαιρα;

Ποιος είναι ο
ρόλος της
ατμόσφαιρας;

Ερώτηση: Για ποιους λόγους η ζωή είναι αδύνατη πάνω από κάποιο ύψος στην ατμόσφαιρα ;

Απάντηση από βιβλίο σελ.40

.....Σε μεγαλύτερα ύψη η ζωή είναι αδύνατη λόγω:

A).. της έλλειψης οξυγόνου,

B).. του ψύχους και των

Γ)..ακτινοβολιών από το διάστημα.

Ερώτηση: Ποιος είναι ο ρόλος της ατμόσφαιρας;

Απάντηση βελ.40

1. Η ατμόσφαιρα συγκρατεί την υπερύθρη ακτινοβολία και
2. .. μέρος από την κοσμική ακτινοβολία.
3. Δημιουργεί τους χρωματισμούς του ουρανού και
4. ..των νεφών, ενώ ταυτόχρονα
5. .. είναι το μέσο με το οποίο διαδίδεται ο ήχος
6. .. και διαχέεται το φως.

Εξέλιξη της Ατμόσφαιρα της Γης

- ▶ Πριν από 4,6-4,8 δισ χρόνια η γη δεν είχε ατμόσφαιρα (ίσως να υπήρχε αμμωνία ή μεθάνιο)
- ▶ Πριν από 3,2δισ χρόνια περιείχε κυρίως νερό οξείδια του Άνθρακα, Υδρογόνο , Άζωτο ,όχι όμως Οξυγόνο
- ▶ Το Οξυγόνο εμφανίστηκε πριν από 2-1,8 χρόνια λόγω της φωτοσύνθεσης.

Η σύνθεση της ατμόσφαιρας

Η ατμόσφαιρα της γης αποτελείται από :

1. Ξηρό αέρα
2. Υδρατμούς
3. Αιωρήματα(aerosols)

Ειδικά

1. Η σημερινή σύσταση του αέρα είναι 78% άζωτο, 21% Οξυγόνο, 1% Υδρογόνο, διοξείδιο του άνθρακα κ.λ.π.
2. Οι υδρατμοί προέρχονται από την εξάτμιση και η αναλογία τους αλλάζει από τόπο σε τόπο και ανάλογα με τις εποχές .Επηρεάζουν και την θερμοκρασία ενός τόπου .
3. Τα αιωρήματα είναι σωματίδια που έχουν προέλευση γήινη ή κοσμική .
Τα σωματίδια στην γη μπορεί να προέρχονται :
 - Από τα εργοστάσια και τις καύσεις στα αυτοκίνητα και τα σπίτια.
 - Από ηφαιστειακές εκρήξεις
 - Από ανθρώπινες δραστηριότητες που αλλοιώνουν το έδαφος και το υπέδαφος κ.λ.π.

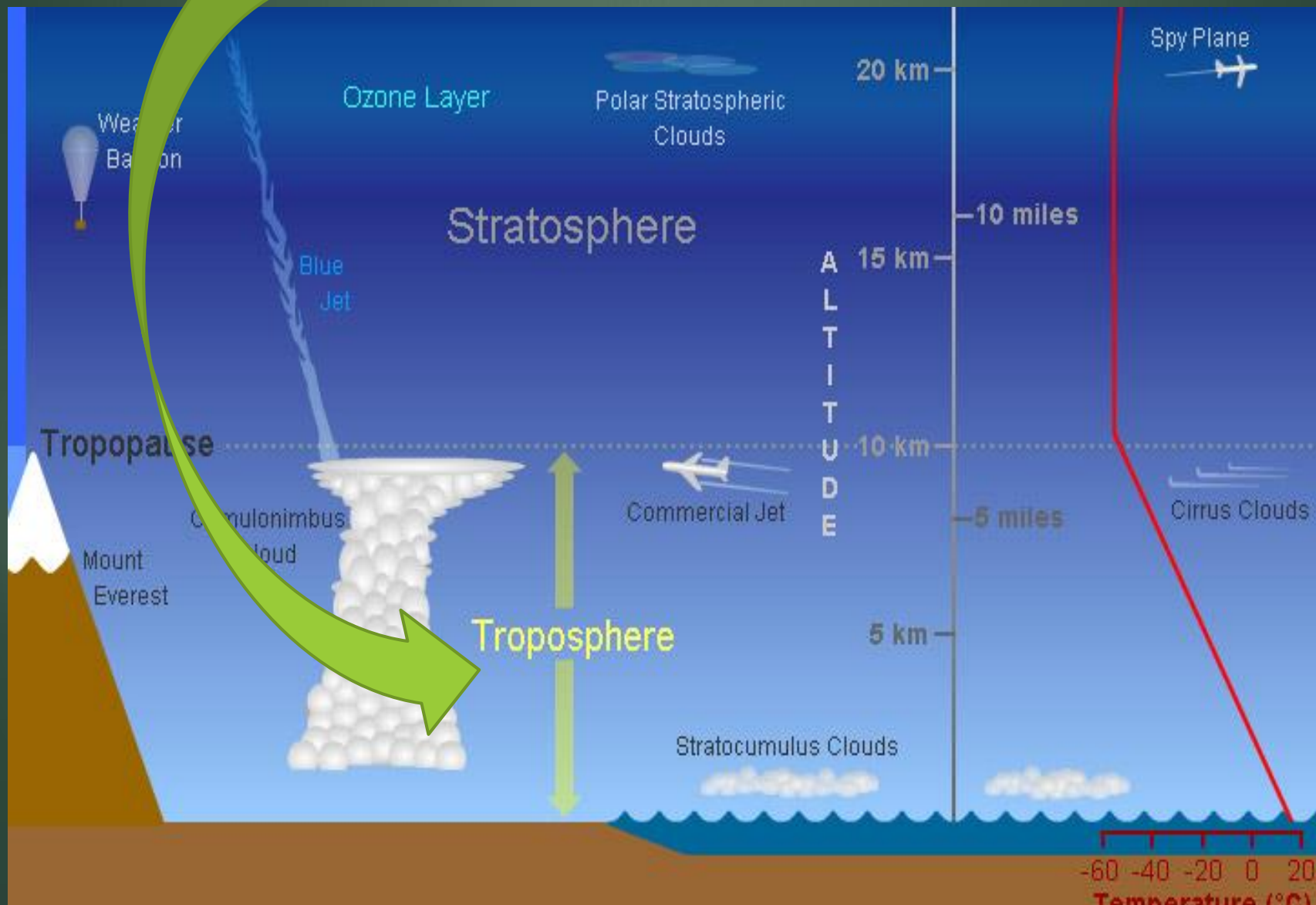
Τα στρώματα της ατμόσφαιρας

- Η ατμόσφαιρα γίνεται πιο αραιή καθώς κάποιος κινείται προς τα πάνω από την επιφάνεια της Γης. Σταδιακά δίνει τη θέση του στο κενό του διαστήματος.
- Ο αέρας γίνεται τόσο αραιός σε υψόμετρα μεταξύ 100 και 120 km που μπορεί να θεωρηθεί το όριο μεταξύ της ατμόσφαιρας και του διαστήματος.
- Υπάρχουν πολλές διαφορετικές περιοχές ή στρώματα στην ατμόσφαιρα της Γης.
- Το καθένα έχει χαρακτηριστικές θερμοκρασίες, πιέσεις και φαινόμενα.



Η πολυεπίπεδη δομή της ατμόσφαιρας της Γης όπως είναι ορατή σε αυτή την εικόνα του ηλιοβασιλέματος από του Διεθνούς Διαστημικού Σταθμού.

Τροπώσφαιρα

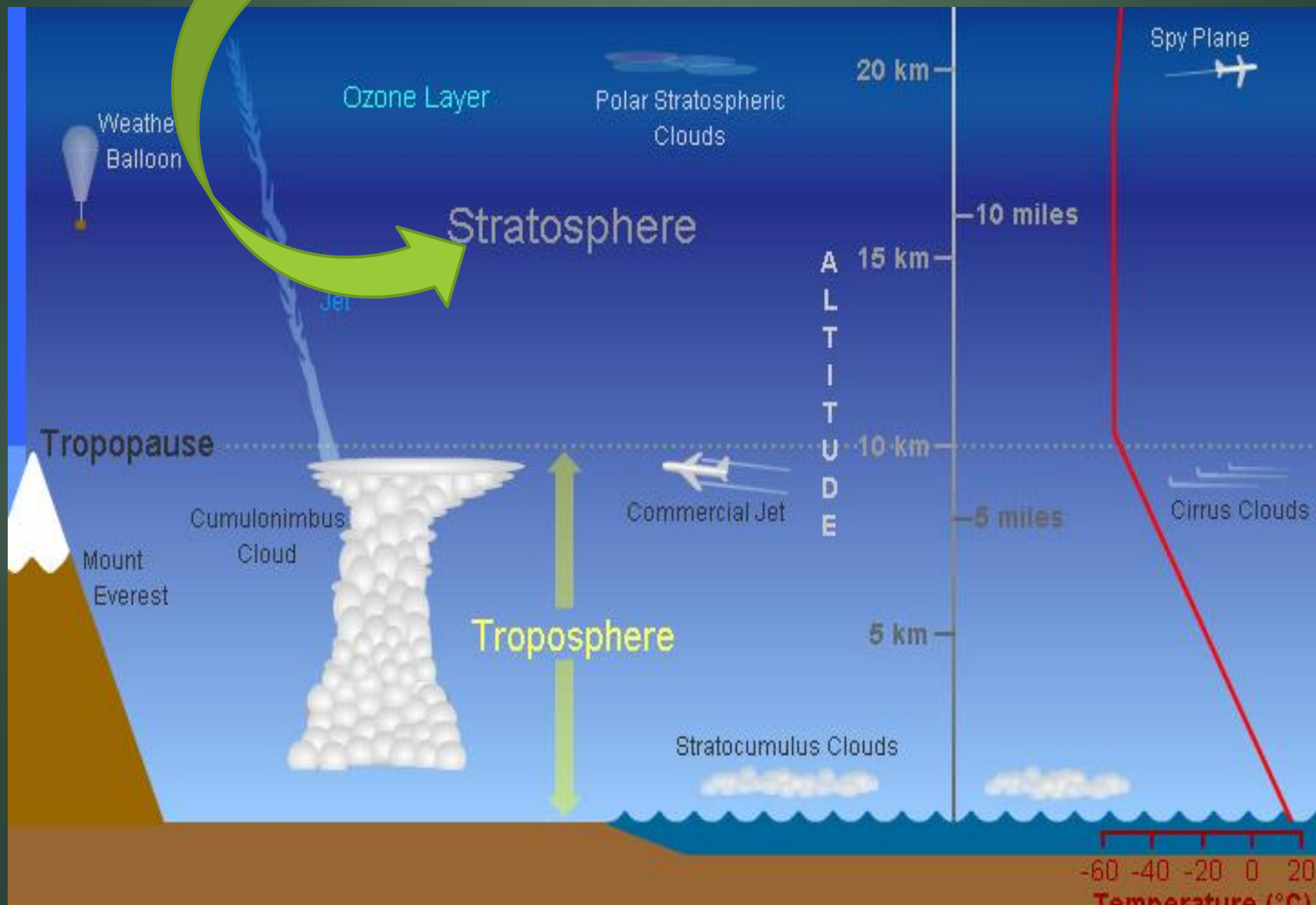


1. Η τροπόσφαιρα είναι το χαμηλότερο στρώμα της ατμόσφαιρας της Γης.
2. Το μεγαλύτερο μέρος της μάζας (περίπου 75-80%) της ατμόσφαιρας βρίσκεται στην τροπόσφαιρα.
3. Οι περισσότεροι τύποι νεφών βρίσκονται στην τροπόσφαιρα και σχεδόν όλος ο καιρός συμβαίνει μέσα σε αυτό το στρώμα. Η τροπόσφαιρα είναι μακράν το πιο υγρό στρώμα της ατμόσφαιρας.
4. Ο πυθμένας της τροπόσφαιρας βρίσκεται στην επιφάνεια της Γης.
5. Η τροπόσφαιρα εκτείνεται προς τα πάνω σε περίπου 10 km πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας.
6. Το ύψος της κορυφής της τροπόσφαιρας ποικίλλει ανάλογα με το γεωγραφικό πλάτος (είναι χαμηλότερο στους πόλους και υψηλότερο στον ισημερινό) και ανά εποχή (είναι χαμηλότερο το χειμώνα και υψηλότερο το καλοκαίρι).
7. Έχει πάχος 17-18 χλμ. στον Ισημερινό και 7-8 χλμ. στους Πόλους.
8. Ο αέρας είναι ο θερμότερος στο κάτω μέρος της τροπόσφαιρας κοντά στο επίπεδο του εδάφους. Ο αέρας γίνεται πιο κρύος καθώς κάποιος ανεβαίνει μέσα από την τροπόσφαιρα όπως στις κορυφές των βουνών.
9. Η πίεση του αέρα και η πυκνότητα του αέρα μειώνονται επίσης με το υψόμετρο. Γι' αυτό οι καμπίνες των αεριωθούμενων αεροσκαφών υψηλής πτήσης είναι υπό πίεση.
10. Το στρώμα ακριβώς πάνω από την τροπόσφαιρα ονομάζεται στρατόσφαιρα.

Ξύμνερα στην τρωτόσφαιρα



Στρατόσφαιρα

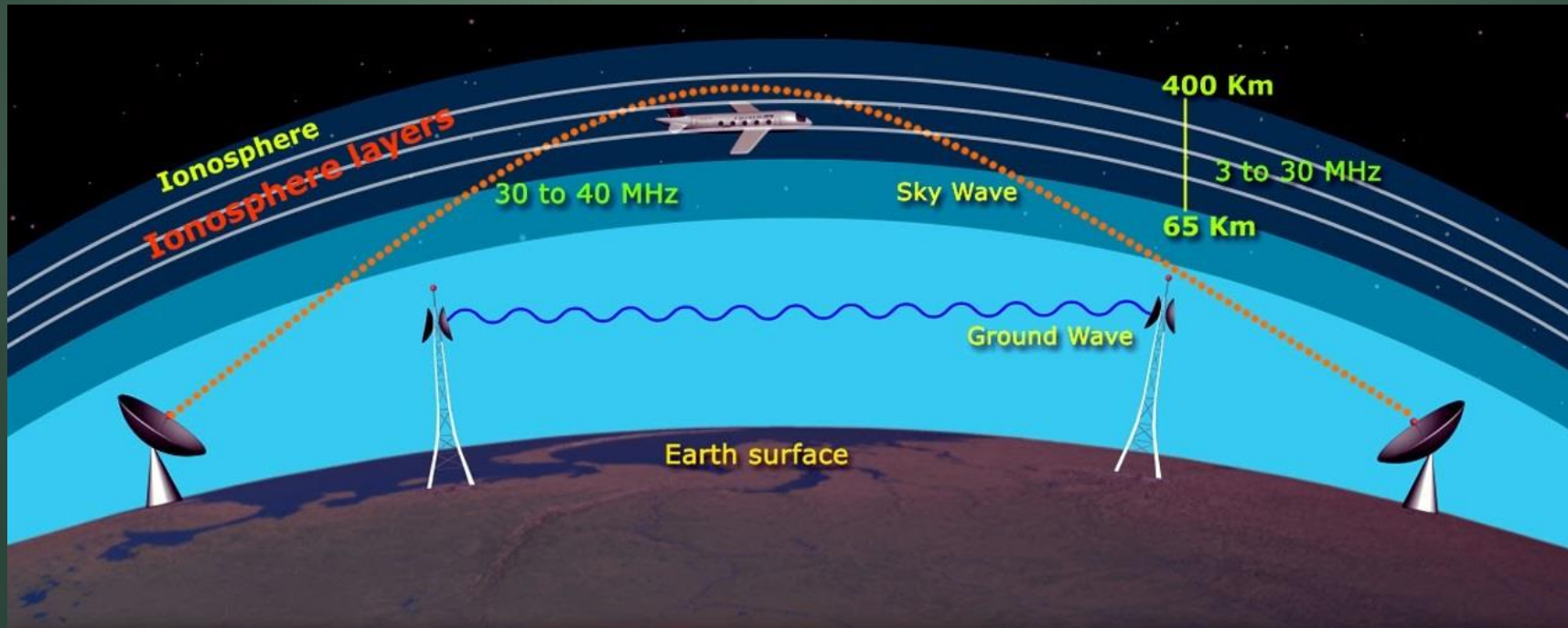




1. Η στρατόσφαιρα εκτείνεται από 10χλμ έως 50Χλμ πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας.
2. Ο αέρας είναι περίπου χίλιες φορές πιο αραιός στην κορυφή της στρατόσφαιρας από ό,τι στο επίπεδο της θάλασσας.
3. Η στρατόσφαιρα είναι πολύ ξηρή και ο αέρας εκεί περιέχει λίγους υδρατμούς. Εξαιτίας αυτού, λίγα σύννεφα βρίσκονται σε αυτό το στρώμα.
4. Οι θερμοκρασίες εδώ αυξάνονται καθώς κάποιος κινείται προς τα πάνω. Αυτό είναι ακριβώς το αντίθετο από τη συμπεριφορά στην τροπόσφαιρα στην οποία ζούμε, όπου οι θερμοκρασίες πέφτουν με την αύξηση του υψομέτρου.
5. Τα αεροπλάνα προτιμούν να πετούν στη στρατόσφαιρα για να αποφύγουν τις αναταράξεις που είναι συνηθισμένες στην τροπόσφαιρα κάτω.
6. Μέρος της είναι η οζονόσφαιρα. Το όζον είναι χρήσιμο για την ζωή απορροφά τις βλαβερές ακτίνες του Ήλιου.
7. Το όζον, ένας ασυνήθιστος τύπος μορίου οξυγόνου που μπορεί να μετατραπεί σε οξυγόνο όταν συνυπάρχει με κάποιες ουσίες. Τέτοιες ουσίες μπορεί να φτάσουν στην οζονόσφαιρα από εκρήξεις ηφαιστειών, από ουσίες που χρησιμοποιούμε οι άνθρωποι, από τα καύσιμα των πυραύλων και από μετεωρίτες που καίγονται.

ΙΟΝΟΣΦΑΙΡΑ

1. Λέγεται έτσι γιατί χαρακτηρίζεται από μεγάλο αριθμό ιόντων και ελεύθερων ηλεκτρονίων.
2. Μέσα στην ιονόσφαιρα και σε διάφορα ύψη παρατηρούνται πυκνώσεις ιόντων και ηλεκτρονίων, τα οποία σχηματίζουν τα λεγόμενα «ιονοσφαιρικά στρώματα» που είναι απαραίτητα στις τηλεπικοινωνίες μεγάλων αποστάσεων.

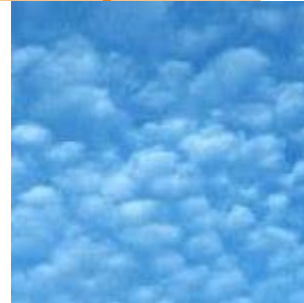
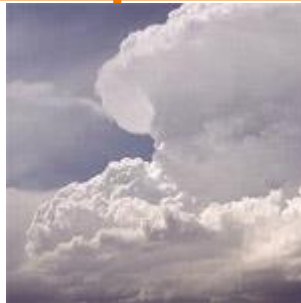


1.Παιχνίδι με τα αέρια της ατμόσφαιρας

2.Παιχνίδι με τα είδη των νεφών



Φακοειδές σύννεφο



Ερώτηση: Να αντιστοιχίσετε τα στρώματα της ατμόσφαιρας που βρίσκονται στην α' στήλη με τα χαρακτηριστικά τους που βρίσκονται στην β' στήλη.

Απάντηση βελ.40

α' στήλη		β' στήλη
ΤΡΟΠΟΣΦΑΙΡΑ		Σε αυτό το στρώμα προτιμούν να πετούν τα αεροπλάνα
ΣΤΡΑΤΟΣΦΑΙΡΑ		Τα περισσότερα μετεωρολογικά φαινόμενα, όπως νέφη, ομίχλη, βροχή, χαλάζι, κεραυνοί κτλ., εκδηλώνονται σ' αυτό το στρώμα.
ΙΟΝΟΣΦΑΙΡΑ		Χαρακτηρίζεται από μεγάλο αριθμό ιόντων και ελεύθερων ηλεκτρονίων.
		Είναι χρήσιμη στις τηλεπικοινωνίες μεγάλων αποστάσεων.
		Μέρος της είναι η οζονόσφαιρα
		Έχει πάχος 17-18 χλμ. στον Ισημερινό και 7-8 χλμ. στους Πόλους.