

1. Τα αέρια θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα είναι

1. επικίνδυνα για την υγεία.
2. υπεύθυνα για τη διατήρηση της μέσης θερμοκρασίας του πλανήτη σε επίπεδο αρκετά μεγαλύτερο των 0°C.
3. υπεύθυνα για την τρύπα του όζοντος.

2. Η ποσότητα της ηλιακής ακτινοβολίας στο εξωτερικό όριο της ατμόσφαιρας R_a σε ένα τόπο εξαρτάται:

1. από την εποχή και το γεωγραφικό πλάτος του τόπου.
2. από γεωγραφικό πλάτος του τόπου.
3. από το κλάσμα ηλιοφάνειας n/N .

3. Κατατάξτε τους παρακάτω παράγοντες που επηρεάζουν την εισερχόμενη ηλιακή ακτινοβολία στην επιφάνεια της γης, αρχίζοντας από τον περισσότερο σημαντικό:

1. νέφωση
2. γεωγραφικό πλάτος
3. απόσταση γης-ηλίου
4. ηλιακές κηλίδες

4. Η παρουσία του στρατοσφαιρικού όζοντος στην ατμόσφαιρα είναι σημαντική γιατί:

1. απορροφά το υπεριώδες τμήμα του φάσματος της ηλιακής ακτινοβολίας
2. απορροφά μεγάλο ποσοστό της ηλιακής ακτινοβολίας
3. σε μεγάλες συγκεντρώσεις είναι επικίνδυνο για τον άνθρωπο

Σχολιάστε συνοπτικά και τις τρεις απαντήσεις

5. Ορισμένα από τα ατμοσφαιρικά αέρια (όπως π.χ. το άζωτο) δεν συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου. Αυτό συμβαίνει γιατί:

1. η συγκέντρωσή τους στην ατμόσφαιρα είναι μικρή
2. τα μήκη κύματος που απορροφούν βρίσκονται εκτός του τμήματος του φάσματος όπου εκπέμπει η γη
3. η μοριακή τους δομή δεν επιτρέπει την απορρόφηση ακτινοβολίας σε κανένα τμήμα του φάσματος

6. Αντιστοιχίσατε κάθε είδος κλίματος με ένα ή περισσότερα χαρακτηριστικά που θεωρείτε ότι σίγουρα συμβαίνουν σε αυτό

ΕΙΔΟΣ ΚΛΙΜΑΤΟΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
1. Τροπικό	A. Μικρή διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ των μηνών
2. Ξηρό	B. Μεγάλο ετήσιο ύψος βροχής
3. Πολικό	Γ. Μικρό ετήσιο ύψος βροχής
4. Ηπειρωτικό	Δ. Υψηλή σχετική υγρασία
5. Θαλάσσιο	E. Μηνιαίες θερμοκρασίες μικρότερες από 0°C
	Z. Μεγάλη διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ των μηνών

7. Ποιος από τους παρακάτω παράγοντες επιδρά περισσότερο στο τύπο κλίματος ενός τόπου

1. το γεωγραφικό μήκος
2. το γεωγραφικό πλάτος
3. η απόσταση του τόπου από τη θάλασσα
4. το είδος της εδαφοκάλυψης (π.χ. δάσος, αστικό περιβάλλον, καλλιέργειες)

8. Στον Πίνακα που ακολουθεί δίδονται για μετεωρολογικό σταθμό οι μέσες μηνιαίες θερμοκρασίες και βροχοπτώσεις, όπως αυτές προέκυψαν από μετρήσεις 30 ετών. Να προσδιοριστεί ο κλιματικός τύπος της περιοχής του σταθμού σύμφωνα με την κατάταξη Koppen.

	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ
Θερμοκρασία (°C)	12.9	14.5	16.4	18.1	18.7	17.9
Βροχή (mm)	8.1	5.2	11.4	19.4	48.7	105.8
	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Θερμοκρασία (°C)	17.2	17.1	16.7	15.6	14.2	13
Βροχή (mm)	128.5	121.0	109.6	44.3	15.3	6.5

9. Απαντήστε με ΝΑΙ/ΟΧΙ στις παρακάτω διατυπώσεις

A/A	ΔΙΑΤΥΠΩΣΗ
1	Το γεωγραφικό μήκος επιδρά σημαντικά στο κλίμα ενός τόπου.
2	Το στρώμα του όζοντος απορροφά σημαντικό ποσοστό της εισερχόμενης ηλιακής ακτινοβολίας.
3	Το στρώμα του όζοντος απορροφά τμήμα του φάσματος της εισερχόμενης ηλιακής ακτινοβολίας, το οποίο είναι βλαβερό για τους έμβιους οργανισμούς στη γη.
4	Το στρατοσφαιρικό όζον απορροφά σημαντικό τμήμα του φάσματος της εξερχόμενης γήινης ακτινοβολίας.
5	Σε αναπτυσσόμενο πληθυσμό ο αριθμός των ατόμων μειώνεται όσο αυξάνεται η ηλικία τους.
6	Το εκθετικό μοντέλο περιγράφει καλύτερα την εξέλιξη ενός πληθυσμού σε οικοσύστημα με περιορισμένους φυσικούς πόρους.
7	Η παρουσία των χλωροφθορανθράκων (CFC) στην ατμόσφαιρα συμβάλλει στην ελάττωση του ατμοσφαιρικού όζοντος.
8	Οι χλωροφθορανθράκες (CFC) συμβάλλουν σημαντικά στο φαινόμενο του θερμοκηπίου λόγω της μεγάλης συγκέντρωσης τους στην ατμόσφαιρα.
9	Οι χλωροφθορανθράκες (CFC) συμβάλλουν σημαντικά στο φαινόμενο του θερμοκηπίου, λόγω της απορρόφησης τμήματος του φάσματος της γήινης ακτινοβολίας, το οποίο δεν απορροφάται από άλλα αέρια θερμοκηπίου.
10	Η διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ των μηνών σε μια περιοχή, συνήθως μειώνεται όσο πιο κοντά στον ισημερινό βρίσκεται η περιοχή αυτή.
11	Το πολικό κλίμα χαρακτηρίζεται από μεγάλα ύψη βροχής.

10. Ποιες από τις παρακάτω μεταβλητές και μορφές δεδομένων θεωρείτε απολύτως απαραίτητες για την κλιματική κατάταξη ενός τόπου. Απαντήστε σημειώνοντας με X στον πίνακα στις θέσεις που συνδυάζουν τη μεταβλητή και τη μορφή των δεδομένων που θεωρείτε σωστές.

	ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΑΝΑ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ			
ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ	Μέσος όρος 30 ετών (1 τιμή)	Μέσος όρος για κάθε μήνα από 30 έτη (12 τιμές)	Ετήσιος μέσος όρος για 30 έτη (30 τιμές)	Μηνιαίοι μέσοι όροι για 30 έτη (12*30 τιμές)
Θερμοκρασία				
Σχετική Υγρασία				
Ταχύτητα ανέμου				
Βροχόπτωση				

11. Αντιστοιχίστε (όχι απαραίτητα αμφιμονοσήμαντα) τις εφαρμογές μηχανικού με τα κλιματικά χαρακτηριστικά που έχουν άμεση σχέση.

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ	ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
1. Προσανατολισμός κτηρίων	A. Γεωγραφικό πλάτος
2. Αντοχή κατασκευών σε άνεμο	B. Βροχόπτωση
3. Παραγωγή ηλιακής ενέργειας	Γ. Θερμοκρασία
4. Υδραυλικά έργα	Δ. Διεύθυνση ανέμου
5. Προσανατολισμός αεροδρομίων	E. Ταχύτητα ανέμου

12. Προσδιορίστε τα ατμοσφαιρικά αέρια που έχουν σημαντική επίδραση, ταυτόχρονα στον μηχανισμό απορρόφησης της εισερχόμενης ηλιακής αλλά και της εξερχόμενης γήινης ακτινοβολίας. Περιγράψτε συνοπτικά την επίδραση τους σε κάθε μηχανισμό.

13. Οικία είναι κτισμένη σε γεωγραφικό πλάτος 38ο νότιο. Αν η ηλιακή ακτινοβολία που πέφτει στην οικία δεν εμποδίζεται από το ανάγλυφο ή άλλα κτίσματα τότε στις 22/6:

1. Η ηλιακή ακτινοβολία θα εισέρχεται από τα βόρεια παράθυρα
2. Η ηλιακή ακτινοβολία θα εισέρχεται από τα νότια παράθυρα
3. Η ηλιακή ακτινοβολία θα εισέρχεται από όλα τα παράθυρα

14. Ποιος είναι ο σημαντικότερος από τους παρακάτω παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν την εισερχόμενη ηλιακή ακτινοβολία στην επιφάνεια της γης;

1. γεωγραφικό πλάτος
2. απόσταση γης-ηλίου
3. ηλιακές κηλίδες

15. Η παρουσία του στρατοσφαιρικού όζοντος στην ατμόσφαιρα είναι σημαντική γιατί:

1. απορροφά το υπεριώδες τμήμα του φάσματος της ηλιακής ακτινοβολίας
2. απορροφά μεγάλο ποσοστό της ηλιακής ακτινοβολίας
3. σε μεγάλες συγκεντρώσεις είναι επικίνδυνο για τον άνθρωπο

16. Ορισμένα από τα ατμοσφαιρικά αέρια (όπως π.χ. το άζωτο) δεν συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου. Αυτό συμβαίνει γιατί:

1. η συγκέντρωσή τους στην ατμόσφαιρα είναι μικρή
2. τα μήκη κύματος που απορροφούν βρίσκονται εκτός του τμήματος του φάσματος όπου εκπέμπει η γη
3. η μοριακή τους δομή δεν επιτρέπει την απορρόφηση ακτινοβολίας σε κανένα τμήμα του φάσματος

17. Σε ένα τόπο του βορείου ημισφαιρίου η εβδομαδιαία ηλιακή ενέργεια στο εξωτερικό όριο της ατμόσφαιρας

1. μπορεί να είναι σχεδόν μηδενική το Δεκέμβριο
2. μπορεί να είναι σχεδόν μηδενική τον Ιούνιο
3. δεν μπορεί να είναι μηδενική

18. Με βάση δεδομένα 30 ετών από μετεωρολογικό σταθμό το μέσο ετήσιο ύψος βροχής είναι 180 mm. Αυτό σημαίνει ότι το κλίμα της περιοχής

1. είναι ξηρό
2. είναι πολικό
3. εξαρτάται και από άλλες μεταβλητές

19. Ποια από τις παρακάτω παραμέτρους είναι σημαντικότερη στον καθορισμό του κλίματος ενός τόπου;

1. το γεωγραφικό μήκος
2. το γεωγραφικό πλάτος
3. η απόσταση από τη θάλασσα

20. Περιοχή έχει τροπικό κλίμα σύμφωνα με τη κατάταξη Koppen. Το επόμενο έτος:

1. όλοι οι μήνες θα έχουν θερμοκρασία μεγαλύτερη από 18 °C
2. όλοι οι μήνες θα έχουν θερμοκρασία μικρότερη από 18 °C
3. μπορεί να μη συμβεί κανένα από τα δύο προηγούμενα

21. Οικία είναι κτισμένη στον ισημερινό. Αν η ηλιακή ακτινοβολία που πέφτει στην οικία δεν εμποδίζεται από το ανάγλυφο ή άλλα κτίσματα τότε κατά τη διάρκεια του έτους:

1. Η ηλιακή ακτινοβολία θα εισέρχεται μόνο από τα βόρεια παράθυρα
2. Η ηλιακή ακτινοβολία θα εισέρχεται μόνο από τα νότια παράθυρα
3. Η ηλιακή ακτινοβολία θα εισέρχεται άλλοτε από τα βόρεια και άλλοτε από τα νότια παράθυρα

22. Σε ένα τόπο του νοτίου ημισφαιρίου η εβδομαδιαία ηλιακή ενέργεια στο εξωτερικό όριο της ατμόσφαιρας

1. μπορεί να είναι σχεδόν μηδενική το Δεκέμβριο
2. μπορεί να είναι σχεδόν μηδενική τον Ιούνιο
3. δεν μπορεί να είναι μηδενική

23. Με βάση δεδομένα 30 ετών από μετεωρολογικό σταθμό το μέσο ετήσιο ύψος βροχής είναι 2000 mm. Αυτό σημαίνει ότι το κλίμα της περιοχής σύμφωνα με τη κατάταξη Koppen

1. είναι τροπικό
2. είναι ήπιο
3. εξαρτάται και από άλλες μεταβλητές

24. Η διακύμανση της μέσης θερμοκρασίας της γης (τάξης μεγέθους 10 °C) που έχει διαπιστωθεί κατά το τελευταίο 1 εκατομμύριο χρόνια αποδίδεται κυρίως σε:

1. αστρονομικούς λόγους
2. εκρήξεις ηφαιστείων
3. ανθρωπογενή επίδραση

25. Η σημαντικότερη παράμετρος που καθορίζει το κλίμα ενός τόπου είναι:

1. το γεωγραφικό μήκος
2. το γεωγραφικό πλάτος
3. η απόσταση από τη θάλασσα

26. Απαντήστε με ΝΑΙ/ΟΧΙ στις παρακάτω διατυπώσεις

A/A	ΔΙΑΤΥΠΩΣΗ
1	Η διακύμανση της μέσης θερμοκρασίας της γης (τάξης μεγέθους 10 C°) που έχει διαπιστωθεί κατά το τελευταίο 1 εκατομμύριο χρόνια αποδίδεται κυρίως σε αστρονομικούς λόγους
2	Ο προσανατολισμός των κτηρίων με στόχο τη διαχείριση της εισερχόμενης ηλιακής ενέργειας εξαρτάται άμεσα από το γεωγραφικό πλάτος του τόπου
3	Εάν το φάσμα εκπομπής ενός αστέρα έχει αιχμή στο 1 μm αυτό σημαίνει ότι η θερμοκρασία του είναι μεγαλύτερη από αυτήν του ηλίου
4	Περιοχή έχει ξηρό κλίμα σύμφωνα με την κατάταξη Koppen. Αυτό σημαίνει ότι η μέση ετήσια βροχόπτωση είναι μικρότερη από 200 mm
5	Τα έτη όπου εμφανίζονται ηλιακές κηλίδες η συνολική ηλιακή ενέργεια αυξάνεται κατά 100% περίπου

6	Το μεθάνιο συμβάλλει σημαντικά στο φαινόμενο του θερμοκηπίου
7	Η διαφορά της μέσης μηνιαίας θερμοκρασίας μεταξύ των μηνών του έτους σε μια περιοχή, συνήθως μειώνεται όσο πιο κοντά στον ισημερινό βρίσκεται η περιοχή αυτή.
8	Περιοχή έχει τροπικό κλίμα σύμφωνα με την κατάταξη Koppen. Αυτό σημαίνει ότι σε κάθε έτος οι μηνιαίες θερμοκρασίες θα είναι μεγαλύτερες από 18 °C
9	Σε ένα τόπο η εβδομαδιαία ηλιακή ενέργεια στο εξωτερικό όριο της ατμόσφαιρας ήταν περίπου μηδέν
10	Η ατμόσφαιρα της γης απορροφά σε ποσοστό περίπου 100% το τμήμα της ηλιακής ακτινοβολίας με μήκος κύματος μικρότερο από 0.2 μm
11	Σε ένα τόπο η εβδομαδιαία ηλιακή ενέργεια στο εξωτερικό όριο της ατμόσφαιρας ήταν περίπου μηδέν.
12	Με βάση δεδομένα 30 ετών από μετεωρολογικό σταθμό το μέσο ετήσιο ύψος βροχής είναι 180 mm. Αυτό σημαίνει ότι το κλίμα της περιοχής είναι οπωσδήποτε ξηρό.
13	Εάν το φάσμα εκπομπής ενός αστέρα έχει αιχμή στο 1 μm αυτό σημαίνει ότι η θερμοκρασία του είναι μικρότερη από αυτήν του ηλίου.
14	Τα έτη όπου εμφανίζονται ηλιακές κηλίδες η συνολική ηλιακή ενέργεια αυξάνεται κατά 10% περίπου.
15	Το άζωτο συμβάλλει στο φαινόμενο του θερμοκηπίου λόγω της μεγάλης συγκέντρωσής του στην ατμόσφαιρα.
16	Σε περιόδους δεκάδων χιλιάδων ετών, μεταβολές της τάξης των 10 °C στη μέση θερμοκρασία της γης είναι εύλογες.
17	Το γεωγραφικό μήκος είναι η σημαντικότερη παράμετρος που καθορίζει το κλίμα ενός τόπου.