

**ΣΧΕΔΙΑ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΤΗ**

1ο Σχέδιο Κριτηρίου Αξιολόγησης του Μαθητή

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΜΑΘΗΤΗ:

ΤΑΞΗ: **ΤΜΗΜΑ:**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ: Αστρονομικές Παρατηρήσεις και Όργανα

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 1 διδακτική ώρα

ΘΕΜΑ 1ο

A. *Να επιλέξεις την ή τις σωστές απαντήσεις:*

- Η θερμοκρασία, το μέγεθος, η χημική σύσταση και η κίνηση ενός αστέρα ως προς τη Γη προσδιορίζονται:
 - α) Μόνο από τα δεδομένα που προκύπτουν από την επεξεργασία και την ανάλυση της ακτινοβολίας που εκπέμπει.
 - β) Μόνο από τους νόμους της Φυσικής.
 - γ) Από τα δεδομένα των αστρονομικών παρατηρήσεων και τους νόμους της Φυσικής.
 - δ) Από τη μελέτη του φάσματος της ακτινοβολίας X, που εκπέμπει.
 - ε) Από τη μελέτη της μεταβολής της εκπεμπόμενης από τον αστέρα φωτεινής ενέργειας σε συνάρτηση με το χρόνο.

B. *Σημείωσε ποιες από τις προτάσεις που ακολουθούν είναι σωστές και ποιες λανθασμένες:*

Σωστό Λάθος

- | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 1. Τα σχήματα των αστερισμών, που παρατηρούμε στον ουρανό, μεταβάλλονται, αργά, με την πάροδο του χρόνου. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Οι γωνιακές αποστάσεις των πλανητών ως προς τους απλανείς αστέρες, δεν μεταβάλλονται αισθητά κατά τη διάρκεια ενός έτους. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

(10 μονάδες)

ΘΕΜΑ 2ο

A. Ποια είναι η βασική πηγή των παρατηρησιακών δεδομένων στην Αστρονομία; Ποια είναι τα στάδια της σχετικής διαδικασίας και ποια όργανα χρησιμοποιούνται, συνήθως, για τη διεξαγωγή κάθε σταδίου;

(5 μονάδες)

B. Πώς αντιμετωπίζονται τα προβλήματα που προκαλεί η ατμόσφαιρα στις αστρονομικές παρατηρήσεις στις ορατές, καθώς και στις μη ορατές περιοχές του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος;

(5 μονάδες)

2ο Σχέδιο Κριτηρίου Αξιολόγησης του Μαθητή

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΜΑΘΗΤΗ:

ΤΑΞΗ: **ΤΜΗΜΑ:**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ: Το Ηλιακό Σύστημα

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 1 διδακτική ώρα

ΘΕΜΑ 1ο

A.

α) Συμπλήρωσε τα κενά των παρακάτω προτάσεων με τις κατάλληλες λέξεις:

Έκλειψη Ηλίου έχουμε όταν η Σελήνη
..... . Τότε οι περιοχές μιας ζώνης της Γης, που έχει πλάτος
..... , σαρώνονται από τη σκιά και την παρασκιά της Σελήνης. Η
έκλειψη θα είναι ανάλογα με το αν η περιοχή σαρώνεται από
τον κώνο της σκιάς ή την προέκτασή του.

β) Σημείωσε ποιες από τις προτάσεις που ακολουθούν είναι σωστές και ποιες λανθασμένες:

Σωστό Λάθος

1. Οι κομήτες όταν πλησιάζουν προς τον Ήλιο αποκτούν κόμη και ουρά, που αποτελούνται από ιόντα και σκόνη. Η κόμη και η ουρά δημιουργούνται από την εξάχνωση του πυρήνα του κομήτη. Η ουρά εκτείνεται αντίθετα από την κατεύθυνση του Ήλιου.
2. Τα μετέωρα είναι μικρά αντικείμενα που περιφέρονται γύρω από τον Ήλιο. Όταν πλησιάσουν κοντά στη Γη, έλκονται απ' αυτήν και είναι δυνατόν να εισέλθουν στην ατμόσφαιρά της.

(5 μονάδες)

B.

α) Αντιστοίχισε τα χαρακτηριστικά, που καταγράφονται στη δεξιά στήλη με τα αντικείμενα ή φαινόμενα, που παρατηρούνται στο ηλιακό σύστημα και περιέχονται στην αριστερή στήλη

- | | |
|-----------------------|--|
| α. Κομήτης | A. Κινείται σε ελλειπτική τροχιά.
B. Η πυκνότητά της ελαττώνεται όσο απομακρυνόμαστε από τον Ήλιο. |
| β. Δίος πλανήτης | Γ. Ακολουθεί τον πλανήτη στην κίνησή του γύρω από τον Ήλιο. |
| γ. Ζωδιακό φως | Δ. Μέρος του εξαχνώνεται όσο πλησιάζει στον Ήλιο. |
| δ. Δορυφόρος | E. Εμφανίζονται στον ουρανό περιοδικά.
ΣΤ. Είναι γνωστά ως «αστέρια που πέφτουν». |
| ε. Μετεωρίτης | Z. Κινούνται σε τροχιά που είναι ανάμεσα στον Άρη και στον Δία. |
| στ. Μεσοπλανητική ύλη | H. Σύμφωνα με μια από τις επικρατούσες θεωρίες δημιουργήθηκαν ταυτόχρονα με τα υπόλοιπα μέλη του ηλιακού συστήματος και βρίσκονται σε τεράστιες απόστασεις από τον Ήλιο. |
| ζ. Αστεροειδής | Θ. Δημιουργούν τη λεγόμενη βροχή η οποία εμφανίζεται περιοδικά. |
| η. Μετέωρο | I. Εμφανίζεται την άνοιξη λίγο μετά τη δύση του Ηλίου και το φθινόπωρο πριν από την ανατολή του Ηλίου.
ΙΑ. Όταν είναι αρκετά μεγάλα κατά την πτώση τους στη Γη προκαλούν κρατήρες |

β) Να επιλέξεις την ή τις σωστές από τις προτεινόμενες απαντήσεις:

Η ερυθρά κηλίδα που παρατηρείται στον Δία είναι

- Τεράστια συγκέντρωση μεθανίου
- Τεράστια συγκέντρωση διοξειδίου του άνθρακα
- Ένας γιγαντιαίος ανεμοστρόβιλος, που διατηρείται σχεδόν αναλλοίωτος, στην ατμόσφαιρα του πλανήτη.

- δ) Ένας γιγαντιαίος ανεμοστρόβιλος που δημιουργείται στην επιφάνεια του πλανήτη και κινείται προς την ατμόσφαιρά του.
- ε) Ένας τεράστιος στρόβιλος των νεφών μοριακού υδρογόνου σε σχήμα έλλειψης που κινούνται με φορά αντίθετη των δεικτών του ρολογιού και συμπληρώνει μια πλήρη περιστροφή σε 7 ημέρες.

(5 μονάδες)

ΘΕΜΑ 2ο

A. Να αναπτύξεις σύντομα ότι γνωρίζεις για τη μορφή και την κίνηση των κομητών. Στη συνέχεια να απαντήσεις στις ακόλουθες ερωτήσεις:

- α) Ποιοι κομήτες ονομάζονται περιοδικοί;
- β) Πώς σχηματίζεται η ουρά των κομητών;
- γ) Γιατί η ουρά των κομητών εκτείνεται αντίθετα από την κατεύθυνση του Ηλίου όσο πλησιάζουν σ' αυτόν;
- δ) Από πού έρχονται οι κομήτες; Ποια θεωρία είναι επικρατέστερη σήμερα και τι διατείνεται;

B. Ποιο φαινόμενο ονομάζουμε «σύγχρονη περιστροφή της Σελήνης»; Πώς ερμηνεύεται;

(10 μονάδες)

3ο Σχέδιο Κριτηρίου Αξιολόγησης του Μαθητή

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΜΑΘΗΤΗ:

ΤΑΞΗ: **ΤΜΗΜΑ:**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ: Ο Ήλιος

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 1 διδακτική ώρα

ΘΕΜΑ 1ο

A.

α) *Να επιλέξεις την ή τις σωστές από τις προτεινόμενες απαντήσεις:*

Στον πυρήνα του Ήλιου, επικρατούν συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας τέτοιες, ώστε να είναι δυνατή η μετατροπή της ύλης σε ενέργεια, υπό τη μορφή ακτινοβολίας. Αυτό γίνεται:

- α) Με πυρηνική σχάση.
- β) Με πυρηνική σύντηξη.
- γ) Με χημικές αντιδράσεις μεταξύ των στοιχείων που υπάρχουν στον πυρήνα.
- δ) Με όλους τους παραπάνω τρόπους.
- ε) Με άλλο μηχανισμό.

β) *Συμπλήρωσε τα κενά των παρακάτω προτάσεων με τις κατάλληλες λέξεις:*

Για να μπορέσει να πραγματοποιηθεί στον πυρήνα του Ήλιου η μετατροπή της ύλης σε ενέργεια, απαιτούνται ειδικές φυσικές συνθήκες πολύ υψηλής και Οι συνθήκες αυτές δημιουργούν μια κατάσταση της ύλης, που είναι διαφορετική από αυτές που γνωρίζουμε στη Γη (τη στερεά, την υγρή και την αέρια. Η κατάσταση αυτή λέγεται Πρόκειται για ένα αέριο από, που κινούνται με μεγάλες ταχύτητες και συμπεριφέρονται σαν ελεύθερα σωματίδια.

(3 μονάδες)

B. Να επιλέξεις την ή τις σωστές από τις προτεινόμενες απαντήσεις:

Η φωτόσφαιρα αρχίζει αμέσως μετά τη ζώνη μεταφοράς του Ήλιου και παρουσιάζει κοκκώδη υφή. Οι φωτοσφαιρικοί κόκκοι:

- α) Σχηματίζονται από το ανώτερο τμήμα των ανοδικών ρευμάτων μεταφοράς ύλης της ζώνης μεταφοράς, που «αναβλύζουν στην επιφάνεια της φωτόσφαιρας.
- β) Εμφανίζονται μαζί με τις ηλιακές κηλίδες, μόνον στις περιοχές δράσης του Ήλιου.
- γ) Έχουν μεγαλύτερη θερμοκρασία από τα υποκείμενα στρώματα της ζώνης μεταφοράς.
- δ) Η θερμοκρασία τους είναι μικρότερη της θερμοκρασίας των ηλιακών κηλίδων.
- ε) Σχηματίζονται από την κίνηση της ηλιακής ύλης σε περιοχές, όπου το μαγνητικό πεδίο του Ήλιου είναι, τοπικά, πολύ ισχυρό.

(3 μονάδες)

Γ. Κάτω από ποιες προϋποθέσεις ο Ήλιος θα συνεχίσει να βρίσκεται στη σημερινή του κατάσταση; Πότε θα αρχίσει να μεταβάλλεται η δομή του; Σε πόσο χρόνο υπολογίζεται ότι θα συμβεί αυτό;

(4 μονάδες)

ΘΕΜΑ 2ο

A. Γιατί δεν μπορούμε να κάνουμε άμεσες παρατηρήσεις της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας που παράγεται στο εσωτερικό του Ήλιου; Ποια σωματίδια, που προέρχονται από την περιοχή αυτή, μπορούμε να παρατηρήσουμε; Πού οφείλεται αυτή η δυνατότητα; Πώς διαμορφώνουμε απόψεις για τη δομή του εσωτερικού του Ήλιου;

(5 μονάδες)

B. Ποια είναι η μορφή του φάσματος της ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολίας που εκπέμπει ο Ήλιος; Ποια είναι η σύσταση της σωματιδιακής ακτινοβολίας του Ήλιου;

(5 μονάδες)

4ο Σχέδιο Κριτηρίου Αξιολόγησης του Μαθητή

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΜΑΘΗΤΗ:

ΤΑΞΗ: **ΤΜΗΜΑ:**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ: Οι Αστέρες

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 1 διδακτική ώρα

ΘΕΜΑ 1ο

- A.** Η ακριβής θέση ενός αστέρα σ' ένα διάγραμμα Hertzsprung – Russel προσδιορίζεται από τα ακόλουθα φυσικά χαρακτηριστικά του: *(Να επιλέξεις την ή τις σωστές από τις προτεινόμενες απαντήσεις).*
- α) Το φασματικό τύπο και το απόλυτο μέγεθός του.
 - β) Το συνολικό ποσό της ενέργειας που ακτινοβολεί ανά μονάδα χρόνου και τη θερμοκρασία της επιφάνειάς του.
 - γ) Την ηλικία του και το απόλυτο μέγεθός του.
 - δ) Το συνολικό ποσό της ενέργειας που ακτινοβολεί ανά μονάδα χρόνου και τη λαμπρότητά του.
 - ε) Τη μάζα και την ακτίνα του.

Μονάδες 2

B. Να αντιστοιχήσεις κάθε είδος αστέρα της αριστερής στήλης με τα χαρακτηριστικά που αναγράφονται στη δεξιά στήλη.

- | | |
|-----------------------------------|---|
| α. Αστέρας της Κύριας Ακολουθίας. | A. Η ενέργεια που παράγεται στον πυρήνα του, προέρχεται, κυρίως από την πυρηνική καύση ηλίου ή άνθρακα. |
| β. Λευκός νάνος. | B. Η θερμοκρασία στο εσωτερικό του είναι χαμηλή και δεν έχουν πυροδοτηθεί πυρηνικές αντιδράσεις για να ανακόψουν τη βαρυτική του κατάρρευση. |
| γ. Ερυθρός υπεργίγαντας. | Γ. Αποτελείται κυρίως από πυρήνες άνθρακα και ελεύθερα ηλεκτρόνια. Η βαρυτική συστολή εξουδετερώνεται από την πίεση που ασκεί το ηλεκτρονικό νέφος. |
| δ. Πρωτοαστέρας. | Δ. Η ενέργεια που παράγεται στον πυρήνα του, προέρχεται, κυρίως από την πυρηνική καύση υδρογόνου. |

Μονάδες 2

ΘΕΜΑ 2ο

Ποιες από τις προτάσεις που ακολουθούν είναι σωστές και ποιες λαθεμένες. Να αιτιολογήσεις περιληπτικά την επιλογή σου.

A. Το σχήμα των αστερισμών διατηρείται αμετάβλητο με την πάροδο του χρόνου.

.....
.....

Μονάδες 2

B. Κάθε αστέρας, μετά τη φάση της Κύριας Ακολουθίας, θα μετατραπεί σε κάποιο στάδιο της εξέλιξής του σε υπερκαινοφανή.

.....
.....

Μονάδες 2

Γ. Στο εσωτερικό ενός αστέρα νετρονίων συμβαίνουν πυρηνικές αντιδράσεις, που παράγουν την απαιτούμενη ενέργεια για την αντιστάθμιση της βαρύτητας και την ισορροπία του αστέρα.

.....
.....

Μονάδες 2

ΘΕΜΑ 3ο

Α. Με ποιους μηχανισμούς επιτυγχάνεται η εξουδετέρωση της βαρυτικής κατάρρευσης ενός αστέρα με μάζα περίπου ίση με τη μάζα του Ήλιου:

α) Όταν ο αστέρας διανύει τη φάση της Κύριας Ακολουθίας.

Μονάδες 4

β) Στη φάση μετά την Κύρια Ακολουθία και στα τελικά στάδια της εξέλιξής του.

Μονάδες 6

5ο Σχέδιο Κριτηρίου Αξιολόγησης του Μαθητή

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΜΑΘΗΤΗ:

ΤΑΞΗ: **ΤΜΗΜΑ:**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ: Οι Γαλαξίες

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 1 διδακτική ώρα

ΘΕΜΑ 1ο

*Ποιες από τις προτάσεις που ακολουθούν είναι σωστές και ποιες λαθεμένες.
Να αιτιολογήσεις περιληπτικά την επιλογή σου.*

- A.** Τα νεφελώματα είναι περιοχές του Γαλαξία, στις οποίες συναντάμε τους αρχαιότερους αστέρες, που αποτελούνται από ελαφρότερα στοιχεία.

.....
.....

Μονάδες 2

- B.** Στο κέντρο του Γαλαξία υπάρχει, πιθανότατα, μια τεράστια μαύρη τρύπα, μάζας τουλάχιστον 3 000 000 ων ηλιακών μαζών.

.....
.....

Μονάδες 2

- Γ.** Οι γαλαξίες που απαρτίζουν ένα σμήνος γαλαξιών, απομακρύνονται μεταξύ τους. Το φαινόμενο αυτό είναι γνωστό ως «φυγή των γαλαξιών».

.....
.....

Μονάδες 2

Δ. Κατά τη σύγκρουση δύο γαλαξιών η δομή τους μεταβάλλεται σημαντικά.

.....
.....

Μονάδες 2

Ε. Τα τεράστια ποσά ενέργειας που ακτινοβολεί ένας ενεργός γαλαξίας, οφείλονται στην ύπαρξη μιας γιγάντιας μαύρης τρύπας στο κέντρο τους.

.....
.....

Μονάδες 2

ΘΕΜΑ 2ο

Α. Στο εσωτερικό των γαλαξιακών σμηγών έχει ανιχνευτεί αέριο υψηλής θερμοκρασίας και πολύ μεγάλης μάζας. α) Πως γίνεται η ανίχνευση αυτού του αερίου; β) Γιατί συγκρατείται στο εσωτερικό των σμηγών και δεν διαχέεται στο διάστημα;

Μονάδες 5

Β. Ποιο είναι, το επικρατέστερο μοντέλο, σύμφωνα με το οποίο σχηματίστηκαν οι γαλαξίες;

Μονάδες 5

6ο Σχέδιο Κριτηρίου Αξιολόγησης του Μαθητή

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΜΑΘΗΤΗ:

ΤΑΞΗ: **ΤΜΗΜΑ:**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ: Δομή και Εξέλιξη του Σύμπαντος

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 1 διδακτική ώρα

ΘΕΜΑ 1ο

*Ποιες από τις προτάσεις που ακολουθούν είναι σωστές και ποιες λαθεμένες.
Να αιτιολογήσεις περιληπτικά την επιλογή σου.*

- A.** Κάθε κοσμολογικό μοντέλο που φιλοδοξεί να περιγράψει και να ερμηνεύσει τη δομή και την εξέλιξη του Σύμπαντος οφείλει να προβλέπει και να εξηγήσει το νόμο του Hubble και την ακτινοβολία μικροκυμάτων υποβάθρου.

.....
.....

Μονάδες 2

- B.** Ο Γαλαξίας βρίσκεται στο κέντρο του Σύμπαντος και όλοι οι άλλοι γαλαξίες απομακρύνονται ακτινικά απ' αυτόν.

.....
.....

Μονάδες 2

- Γ.** Το φάσμα της ακτινοβολίας μικροκυμάτων υποβάθρου μετατοπίζεται διαρκώς προς μεγαλύτερα μήκη κύματος.

.....
.....

Μονάδες 2

- Δ. Μπορούμε να παρομοιάσουμε τη Μεγάλη Έκρηξη, κατά την οποία γεννήθηκε το Σύμπαν, με την έκρηξη μιας χειροβομβίδας, που συμβαίνει σε συγκεκριμένο χρόνο και τόπο.

.....
.....

Μονάδες 2

- Ε. Από τους μέχρι τώρα υπολογισμούς των αστρονόμων, φαίνεται ότι η βαρύτητα δεν θα μπορέσει να ανακόψει ποτέ τη διαστολή του Σύμπαντος. Ωστόσο, το ζήτημα αυτό παραμένει ακόμα ανοικτό.

.....
.....

Μονάδες 2

ΘΕΜΑ 2ο

Να απαντήσετε σύντομα στις παρακάτω θέματα.

- Α. Πότε, κάτω από ποιες συνθήκες και με ποιους μηχανισμούς σχηματίστηκαν (και σχηματίζονται;) τα χημικά στοιχεία που υπάρχουν στο Σύμπαν;

Μονάδες 5

- Β. Υποθέτουμε ότι οι γαλαξίες απομακρύνονται μεταξύ τους με σταθερές ταχύτητες. Τότε δύο γαλαξίες που απομακρύνονται με ακτινική ταχύτητα v , ο ένας από τον άλλο, απέχουν σήμερα, μεταξύ τους, απόσταση $a=vt$, όπου t η ηλικία του Σύμπαντος. (Θεωρούμε ότι τη χρονική στιγμή $t=0$, της δημιουργίας του Σύμπαντος, οι αποστάσεις μεταξύ των γαλαξιών ήταν σχεδόν μηδενικές).

Με βάση το νόμο του Hubble, να κάνετε έναν υπολογισμό της ηλικίας του Σύμπαντος.

Δίδεται η σταθερά του Hubble $H=20\text{Km/s/Mly}$ ($1\text{Mly}=9,46 \cdot 10^8\text{Km}$).

Μονάδες 5

7ο Σχέδιο Κριτηρίου Αξιολόγησης του Μαθητή

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΜΑΘΗΤΗ:

ΤΑΞΗ: **ΤΜΗΜΑ:**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΟΓΔΟΥ: Διαστημική

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΝΑΤΟ: Το Σύμπαν και ο Άνθρωπος

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 1 διδακτική ώρα

ΘΕΜΑ 1ο

Να απαντήσετε σύντομα στις παρακάτω θέματα.

A. α) Για ποιο λόγο δαπανώνται εξαιρετικά μεγάλα χρηματικά ποσά για την κατασκευή και τοποθέτηση σε τροχιά γύρω από τη Γη, διαστημικών σταθμών;

β) Με ποιο τρόπο καταστράφηκε ο διαστημικός σταθμός «Skylab»;

Μονάδες 5

B. Ποια θα είναι τα βασικά λειτουργικά χαρακτηριστικά μιας διαστημικής αποικίας;

Μονάδες 5

Γ. α) Με ποιο τρόπο συνετέθησαν τα χημικά στοιχεία, που είναι απαραίτητα για το σχηματισμό των μεγαλομορίων, από τα οποία αποτελούνται οι έμβιοι οργανισμοί πάνω στη Γη; β) Να εξηγήσεις γιατί δεν είναι δυνατή η ύπαρξη ζωής, παρόμοιας με τη γήινη: 1^ο Στον πλανήτη Δια, και 2^ο Σε ένα πλανητικό σύστημα, του οποίου ο αστέρας έχει μάζα δεκαπλάσια της ηλιακής.

Μονάδες 5

Δ. Να καταγράψεις τρεις ανθρώπινες δραστηριότητες, που είναι πιθανόν να διαταράξουν σημαντικά την ισορροπία του γήινου οικοσυστήματος και να προκαλέσουν την εξαφάνιση ορισμένων ειδών, ή ακόμα, και να απειλήσουν τον πολιτισμό μας.

Μονάδες 5

**ΣΧΕΔΙΑ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΤΗ
ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΣΥΝΘΕΤΙΚΕΣ
ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**



1ο Σχέδιο Κριτηρίου Αξιολόγησης του Μαθητή

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΜΑΘΗΤΗ/ΤΩΝ:

ΤΑΞΗ: **ΤΜΗΜΑ:**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ: Η Εξερεύνηση του Ηλιακού Συστήματος

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

1. Εισαγωγή

Η προτεινόμενη δραστηριότητα έχει σκοπό να βοηθήσει τους μαθητές να συνειδητοποιήσουν καλύτερα την έκταση του ηλιακού μας συστήματος και να μελετήσουν τη δομή του. Ο στόχος αυτός επιτυγχάνεται με την κατασκευή απλών μοντέλων του ηλιακού συστήματος, την ταξινόμηση των μελών του και την καταγραφή των σχετικών τους αποστάσεων.

Οι απαντήσεις που θα δοθούν από τους μαθητές στις ερωτήσεις που ακολουθούν θα βοηθήσουν τον διδάσκοντα να αξιολογήσει καλύτερα το βαθμό κατανόησης μερικών σημαντικών στόχων του αντιστοίχου κεφαλαίου.

Η εργασία αποτελείται από δυο μέρη. Στο πρώτο μέρος ζητείται από τους μαθητές να συμπληρώσουν ένα πίνακα με τις αποστάσεις των πλανητών από τον Ήλιο να απαντήσουν σε μια σειρά από ερωτήσεις που σχετίζονται με αυτές. Έτσι, θα αποκτήσουν μια καλύτερη αντίληψη του χώρου που καταλαμβάνει το ηλιακό σύστημα. Στο δεύτερο μέρος οι μαθητές ταξινομούν τους πλανήτες με βάση τα χαρακτηριστικά τους. Μετά την ολοκλήρωση του δεύτερου μέρους οι μαθητές θα έχουν μια σαφή εικόνα των βασικών χαρακτηριστικών κάθε πλανήτη, αφού οι ίδιοι θα τα έχουν χρησιμοποιήσει κατά τη διαδικασία της ταξινόμησης.

2. Διεξαγωγή της δραστηριότητας

Α΄ Μέρος

Η έκταση του ηλιακού συστήματος

1. Χρησιμοποίησε τους πίνακες του κεφαλαίου 3 του σχολικού βιβλίου καθώς και τις υπόλοιπες πληροφορίες που περιέχονται σ' αυτό, για να συμπληρώσεις τον παρακάτω πίνακα. Στην πρώτη στήλη γράψε τα ονόματα των πλανητών κατά την αύξουσα απόστασή τους από τον Ήλιο.

Πλανήτης	Απόσταση από τον Ήλιο σε αστρονομικές μονάδες (A.U.)	Απόσταση από τον Ήλιο σε εκατομμύρια χιλιόμετρα
1. Ερμής		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		

2. Χρησιμοποίησε τα στοιχεία, που κατέγραψες στον προηγούμενο πίνακα, για να συμπληρώσεις τις ακόλουθες προτάσεις:
 - Η Γη απέχει εκατομμύρια χιλιόμετρα από τον Ήλιο.
 - Ο πλησιέστερος στον Ήλιο πλανήτης είναι
 - Ο πλησιέστερος στη Γη πλανήτης είναι
 - Ο πιο απομακρυσμένος από τον Ήλιο πλανήτης είναι
 - Ο πιο απομακρυσμένος από τη Γη πλανήτης είναι

3. Οι επιστήμονες, προκειμένου να βελτιώσουν τις δυνατότητες και τις προοπτικές εξερεύνησης του ηλιακού συστήματος, μελετούν την περίπτωση να τοποθετήσουν σε τροχιά γύρω από τον Ήλιο ένα διαστημικό σταθμό, από τον οποίο θα ξεκινούν τα διαστημικά ταξίδια.
 - Ποια πιστεύεις ότι πρέπει να είναι η απόστασή του από τον Ήλιο; Ποια είναι η καταλληλότερη θέση και ο προσανατολισμός της τροχιάς του; Τεκμηρίωσε τις απόψεις σου.
 - Πόσο χρόνο περίπου θα χρειαστεί ένα διαστημόπλοιο για να φτάσει από τη Γη στο σταθμό και από εκεί στον Πλούτωνα, αν υποτεθεί ότι θα κινείται με σταθερή ταχύτητα 150 Km/s;

4. Τοποθέτησε τους πλανήτες σ' ένα άξονα, στην αρχή του οποίου βρίσκεται ο Ήλιος, ανάλογα με τις αποστάσεις τους από αυτόν. Χρησιμοποίησε τα στοιχεία του πίνακα για να κάνεις επιλογή κατάλληλης κλίμακας.

5. Τοποθέτησε τους πλανήτες σ' έναν άξονα, αρχή του οποίου είναι η Γη. Ακολούθησε τις οδηγίες της ερώτησης 4.

6. Ακολούθησε τη διαδικασία της ερώτησης 4 και τοποθέτησε πάλι τους πλανήτες σ' έναν άξονα, αρχή του οποίου είναι ο διαστημικός σταθμός που αναφέρεται στο ερώτημα 3.

Β΄ Μέρος

Η ταξινόμηση των πλανητών του ηλιακού συστήματος

- Γνωρίζουμε ότι οι πλανήτες του ηλιακού συστήματος χωρίζονται σε δυο ομάδες τους γήινους και τους δίους. Με βάση ποιες χαρακτηριστικές ιδιότητες των πλανητών συγκροτούνται οι δύο αυτές ομάδες;
- Ποια είναι η χημική σύνθεση των πλανητών των δυο ομάδων; Προσπάθησε να επισημάνεις τις ομοιότητες που υπάρχουν μεταξύ των μελών κάθε ομάδας.
- Συγκέντρωσε περισσότερες πληροφορίες για τους πλανήτες, ώστε να μπορέσεις να συμπληρώσεις τους πίνακες που ακολουθούν.

α. Οι δίοι πλανήτες

Πλανήτης	Χαρακτηριστικά των δίων πλανητών	Κατάσταση της ύλης
Δίας		
Κρόνος		
Ουρανός		
Ποσειδώνας		

- Με βάση τα δεδομένα που έχεις καταγράψει στον προηγούμενο πίνακα, απάντησε στις επόμενες ερωτήσεις:

1. Τα κοινά χαρακτηριστικά των δίων πλανητών είναι:

-
-
-
-
-
-

2. Ποια είναι η μορφή και η κατάσταση της ύλης στο εσωτερικό των δίδων πλανητών.
3. Να καταγράψεις τις πιο σημαντικές, κατά τη γνώμη σου, διαφορές, που παρουσιάζουν οι δίδιοι πλανήτες μεταξύ τους.

β. Οι γήινοι πλανήτες

Πλανήτης	Χαρακτηριστικά των γήινων πλανητών	Κατάσταση της ατμόσφαιράς τους
Ερμής		
Αφροδίτη		
Γη		
Άρης		

- Με βάση τα δεδομένα του πίνακα, προσπάθησε να απαντήσεις στις ακόλουθες ερωτήσεις:
1. Τα κοινά χαρακτηριστικά των γήινων πλανητών είναι:
 -
 -
 -
 -
 -
 -
 2. Να περιγράψεις τα βασικά χαρακτηριστικά των ατμοσφαιρών των γήινων πλανητών.
 3. Ποιες είναι οι πιο σημαντικές, κατά τη γνώμη σου, διαφορές, που παρουσιάζουν οι γήινοι πλανήτες μεταξύ τους;

γ. Σχέσεις μεταξύ των δυο ομάδων πλανητών

1. Στις επόμενες προτάσεις υπάρχουν λέξεις με έντονα γράμματα, που αναφέρονται σε ιδιότητες ή χαρακτηριστικά των πλανητών. Υπογράμμισε τη σωστή λέξη σε κάθε πρόταση.
 - **Υπάρχει** / **δεν υπάρχει** σχέση μεταξύ της διαμέτρου ενός πλανήτη και της κατάστασης και της σύστασης της ύλης, από την οποία αποτελείται.
 - Η ύλη από την οποία αποτελούνται οι πυρήνες των δίων πλανητών, βρίσκεται σε **αέρια/ στερεά/ υγρή** κατάσταση.
 - Η ατμόσφαιρα κάθε δίου πλανήτη είναι σε **αέρια/στερεά/υγρή** κατάσταση.
 - Οι πυρήνες των γήινων πλανητών είναι σε **αέρια/στερεά/υγρή** κατάσταση.
2. Κάνε έναν κατάλογο με τα κοινά χαρακτηριστικά των δίων και των γήινων πλανητών.

δ. Ο πλανήτης Πλούτωνας

Πλανήτης	Χαρακτηριστικά	Κατάσταση της ύλης
Πλούτωνας		

– Συμπλήρωσε τις προτάσεις:

1. Ο Πλούτωνας παρουσιάζει τις ακόλουθες ιδιομορφίες:

.....
.....

2. Ο Πλούτωνας δεν ανήκει στους δίους πλανήτες διότι:

.....
.....

3. Ο Πλούτωνας δεν ανήκει στους γήινους πλανήτες διότι:

.....
.....

2ο Σχέδιο Κριτηρίου Αξιολόγησης του Μαθητή

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΜΑΘΗΤΗ/ΤΩΝ:

ΤΑΞΗ: ΤΜΗΜΑ:

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ: Η Ύπαρξη Ζωής στον Άρη

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

1. Εισαγωγή

Ο Άρης είναι ο τέταρτος σε απόσταση από τον Ήλιο πλανήτης. Είναι συμπαγής, μικρότερος από τη Γη και ο πλησιέστερος σ' αυτή, από κάθε άλλο πλανήτη. Οι φυσικές συνθήκες που επικρατούν στην επιφάνειά του και η μικρή του απόσταση από τη Γη, τον καθιστούν ως τον κύριο υποψήφιο για εξερεύνηση, αναζήτηση ζωής και μελλοντικό εποίκισμό. Έχουμε συγκεντρώσει αρκετές πληροφορίες για τον Άρη, περισσότερες από κάθε άλλο πλανήτη. Ποιες είναι, λοιπόν, οι σύγχρονες απαντήσεις στα επόμενα δύο ερωτήματα;

- Ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά της επιφάνειας και της ατμόσφαιρας του Άρη; Κάτω από ποιες προϋποθέσεις, ο εποίκισμός του πλανήτη είναι ένα ρεαλιστικό και σημαντικό εγχείρημα;
 - Είναι πιθανή η ύπαρξη ζωής στον Άρη; Ποιες είναι οι επικρατέστερες απόψεις και οι εικασίες των σύγχρονων επιστημόνων;
- Στα πλαίσια της εργασίας αυτής προσπάθησε να συλλέξεις πληροφορίες από τη βιβλιογραφία, που αφορούν τους παραπάνω προβληματισμούς. Με τις πληροφορίες αυτές, τις απόψεις, συμπεράσματα και εκτιμήσεις θα συντάξεις μια έκθεση. Στο κείμενό σου πρέπει απαραίτητα να υπάρχουν αναφορές, που θα παραπέμπουν στη σχετική βιβλιογραφία λεπτομερώς. Πρέπει επίσης να υπάρχει μια μικρή εισαγωγή, καθώς και απαντήσεις στα ερωτήματα:

1. Ποιες είναι οι συνθήκες που επιτρέπουν την ανάπτυξη ζωής παρόμοια με αυτή που υπάρχει στη Γη;
2. Ποιες πληροφορίες, που σχετίζονται με την ύπαρξη ή όχι ζωής, στον πλανήτη γνωρίζουμε για τον Άρη σήμερα;
3. Ποιες είναι οι ομοιότητες και ποιες οι διαφορές μεταξύ Άρη και Γης;
4. Ποια δεδομένα, που αποκτήθηκαν κατά τη δεκαετία του 1990, αύξησαν ιδιαίτερα το ενδιαφέρον των επιστημόνων για την αναζήτηση ζωής στον Άρη;
5. Ποιες είναι οι νεότερες πληροφορίες που έχουμε για τον Άρη; Πως αποκτήθηκαν;

Πηγές πληροφόρησης που προτείνονται:

A) Το σχολικό βιβλίο και το CD-ROM που το συνοδεύει.

B) Πηγές από το Internet:

1. <http://www.seds.org/nineplanets/nineplanets/nineplanets.html>
2. <http://mpfwww.jpl.nasa.gov/mgs/index.html>
3. <http://mpfwww.jpl.nasa.gov/default.html>
4. <http://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetary/viking.html>
5. <http://www.seti-inst.edu/>
6. <http://bang.lanl.gov/solarsys/mars.htm>
7. <http://cmex-www.arc.nasa.gov/>
8. <http://www.fi.edu/qa97/spotlight6/>
9. <http://mpfwww.jpl.nasa.gov/mpf/education/cutouts.html>

Γ) Άλλες πηγές (βιβλία, περιοδικά κτλ):

1. Scientific American.
2. Nature New scientist.
3. Φυσικός Κόσμος.