



6^{ος} Πανελλήνιος Μαθητικός Διαγωνισμός Αστρονομίας και Διαστημικής για το Δημοτικό 2022 Φάση 2^η: «ΥΠΑΤΙΑ»

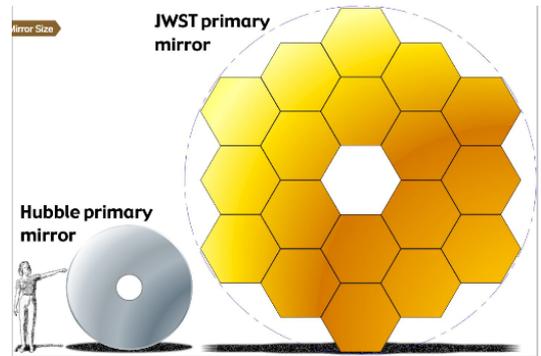
Θέμα 1^ο

Επιλέξτε τη μοναδική σωστή απάντηση.

(Κάθε σωστή απάντηση = 1 Μονάδα, max. = 30 Μονάδες)

1. Η κλίση του άξονα περιστροφής του πλανήτη, είναι 98° μοίρες. Ο πλανήτης είναι:
 - a) Η Γη
 - b) Ο Ουρανός
 - c) Ο Ποσειδώνας
 - d) Η Αφροδίτη
2. Ο λαμπρότερος αστέρας του αστερισμού της Λύρας είναι:
 - a) Ο Βέγας
 - b) Ο Ντενέμπ
 - c) Ο Σείριος
 - d) Ο Αλτάϊρ
3. Η πολύ αραιή ατμόσφαιρα του πλανήτη Άρη αποτελείται κυρίως από:
 - a) Υδρατμούς
 - b) Ήλιο
 - c) Υδρογόνο
 - d) Διοξείδιο του άνθρακα
4. Οι περίοδοι περιφοράς δύο εξωπλανητών γύρω από τον κεντρικό αστέρα τους είναι αντίστοιχα 0,1 και 0,2 γήινα έτη. Η συνοδική περιόδός τους είναι (σε γήινα έτη):
 - a) 0,05
 - b) 0,10
 - c) 0,20
 - d) 0,40
5. Στις, σε ένα τόπο που βρίσκεται στον τροπικό του Αιγόκερου, ο Ήλιος το μεσημέρι βρίσκεται στο Ζενίθ του τόπου.
 - a) 21 Ιουνίου
 - b) 21 Σεπτεμβρίου
 - c) 21 Δεκεμβρίου
 - d) 21 Μαρτίου
6. Η πρώτη επιστημονική ανάλυση των εικόνων, που έστειλε από τον Άρη στη Γη το ρομποτικό ρόβερ της NASA, επιβεβαιώνουν τις αρχικές εικασίες των επιστημόνων ότι ο κατάξερος κρατήρας στον οποίο κινείται, ήταν πριν περίπου 3,8 δισεκατομμύρια χρόνια μια λίμνη που τροφοδοτούνταν από το δέλτα ενός ποταμού.
 - a) Perseverance
 - b) Curiosity
 - c) Opportunity
 - d) Spirit

7. Πόσες φορές περισσότερο φως συλλέγει το διαστημικό τηλεσκόπιο Τζέιμς Γουέμπ (JWST) από ό,τι το τηλεσκόπιο Χάμπλ (Hubble); Θεωρήστε γνωστά:
- Το τηλεσκόπιο Χάμπλ έχει αντικειμενικό φακό με επιφάνεια 4,5 τετραγωνικά μέτρα.
 - Η επιφάνεια κάθε κυψελίδας (εξάγωνο) στο σχήμα είναι 1,55 τετραγωνικά μέτρα
- a) 6,2
b) 9,5
c) 12,3
d) 15,2



8. Πόσοι εξωπλανήτες που «μοιάζουν» με τη Γη, πιστεύουμε ότι περιέχονται στον Γαλαξία μας; (Δηλαδή βρίσκονται στην κατοικήσιμη ζώνη του εξωηλιακού αυτού συστήματος, έχουν ίδιο μέγεθος και πυκνότητα με τη Γη και περιφέρονται γύρω από έναν αστέρα όμοιο με τον Ήλιο).
Να σκεφτείτε ότι:
- Αντιστοιχούν 2 τέτοιοι εξωπλανήτες ανά 10 αστέρες που είναι όμοιοι με τον Ήλιο
 - Ο Γαλαξίας μας περιέχει 400 δισεκατομμύρια αστέρες
 - Το 7% των αστέρων του Γαλαξία μας είναι όμοιοι με τον Ήλιο
- a) 2,8 δισεκατομμύρια
b) 1,4 δισεκατομμύρια
c) 1,1 δισεκατομμύρια
d) 5,6 δισεκατομμύρια
9. Ποιο από τα παρακάτω αντικείμενα βρίσκεται σε μεγαλύτερη απόσταση από τον Ήλιο;
- a) Ζώνη Κάιπερ
b) Νέφος του Όορτ
c) Ποσειδώνας
d) Δήμητρα
10. Στις 22 Μαΐου το απόγευμα (κάποιας χρονιάς) η Σελήνη βρίσκονταν στη φάση του τελευταίου τέταρτου. Πότε είχαμε Νέα Σελήνη;
- a) 9 Μαΐου
b) 16 Μαΐου
c) 26 Μαΐου
d) 30 Μαΐου
11. Το αστρικό σμήνος του Ηρακλή, γνωστό και ως M13, είναι:
- a) ελλειπτικό
b) σπειροειδές
c) σφαιρωτό
d) ανοικτό
12. Ο αστέρας Gliese 1061 βρίσκεται σε απόσταση 12 έτη φωτός. Πόσο μακρύτερα περίπου από τον Ήλιο βρίσκεται ο αστέρας αυτός σε σχέση με τον αστέρα α-Κενταύρου;
- a) δύο φορές
b) τρεις φορές
c) τέσσερις φορές
d) πέντε φορές
13. Ένας τόπος Α έχει γεωγραφικό πλάτος 30° Βόρεια και ένας τόπος Β έχει γεωγραφικό πλάτος 30° Νότια. Σήμερα, το ημερήσιο τόξο του Ήλιου είναι:
- a) ίδιο στους δύο τόπους
b) μεγαλύτερο στον τόπο Α
c) μεγαλύτερο στον τόπο Β
d) ίδιο με το νυκτερινό τόξο του Ήλιου

14. Η διπλανή φωτογραφία που πάρθηκε από ερασιτέχνες αστρονόμους με κατάλληλα φίλτρα δείχνει:
- a) Μια μεγάλη ηλιακή κηλίδα
 - b) Την διάβαση της Αφροδίτης
 - c) Την διάβαση του Ερμή
 - d) Την διάβαση του Άρη



15. Στην φωτογραφία φαίνεται ο δορυφόρος Ιώ και μέρος του πλανήτη Δία. Γνωρίζουμε ότι η διάμετρος του δορυφόρου είναι 3.600 χιλιόμετρα. Το πλάτος της λευκής ζώνης του Δία που φαίνεται στη φωτογραφία (πίσω από την Ιώ) είναι περίπου:
- (Υπόδειξη: Μετρήστε με το χάρακά σας κατάλληλα και στη συνέχεια να κάνετε τον υπολογισμό)



- a) 10.000 χιλιόμετρα
 - b) 14.000 χιλιόμετρα
 - c) 16.000 χιλιόμετρα
 - d) 20.000 χιλιόμετρα
16. Μας προστατεύει από την υπεριώδη ακτινοβολία του Ήλιου:
- a) Στρώμα του όζοντος
 - b) Ζώνες Βαν Άλεν
 - c) Τροπόσφαιρα
 - d) Εξώσφαιρα
17. Ο μετεωρικός κρατήρας Μπάρινγκερ στην Αριζόνα δημιουργήθηκε πριν από (περίπου):
- a) 50 χιλιάδες χρόνια
 - b) 50 εκατομμύρια χρόνια
 - c) 5 δισεκατομμύρια χρόνια
 - d) 50 χρόνια
18. Ένα ραδιοκύμα (που ως γνωστό κινείται με την ταχύτητα του φωτός) εκπέμπεται από ένα ραδιοτηλεσκόπιο που βρίσκεται στη Γη, ανακλάται στην επιφάνεια της Σελήνης και επιστρέφει στη Γη σε χρόνο περίπου:
- a) 1 δευτερόλεπτο
 - b) 2 δευτερόλεπτα
 - c) 1 λεπτό
 - d) 8 λεπτά
19. Το διαστημικό πρόγραμμα Artemis της NASA έχει στόχο να δημιουργήσει μια βάση:
- a) στον Νότιο πόλο της Σελήνης
 - b) στον Βόρειο πόλο της Σελήνης
 - c) στον Ισημερινό της Σελήνης
 - d) κανένα από τα παραπάνω
20. Μια από τις «θάλασσες» της Σελήνης είναι:
- a) της Γαλήνης
 - b) του Κοπέρνικου
 - c) της Μαύρης θάλασσας
 - d) του Πλάτωνα

21. Ας υποθέσουμε ότι ένα διαστημικό όχημα που εκτοξεύθηκε πριν 45 χρόνια, απομακρύνεται από τον Ήλιο (κινούμενο σε ευθεία) με σταθερή ταχύτητα 60.000 χιλιόμετρα ανά ώρα. Σε πόση απόσταση (σε αστρονομικές μονάδες) βρίσκεται σήμερα το διαστημικό όχημα;
Δίνεται: Μία αστρονομική μονάδα = 150.000.000 χιλιόμετρα
- 160
 - 100
 - 50
 - 10
22. Μία από τις οροσειρές - όρη της Σελήνης είναι:
- οι Άλπεις
 - οι Άνδεις
 - ο Όλυμπος
 - τα Ιμαλάια
23. Ποιο από τα παρακάτω είδη αστέρων έχει τη μικρότερη θερμοκρασία;
- Ερυθρός υπεργίγαντας
 - Λευκός νάνος
 - Κυανός γίγαντας
 - Κίτρινο αστέρι της κύριας ακολουθίας
24. Η περισσότερη μάζα του Σύμπαντος βρίσκεται
- μέσα στους αστέρες
 - με τη μορφή μεσοαστρικής ύλης
 - κανένα από τα παραπάνω
 - μέσα σε υπερμεγέθεις μαύρες τρύπες
25. Ποιος από τους παρακάτω αστερισμούς **δεν** είναι ορατός στον τόπο μας;
- Σταυρός του Νότου
 - Βέλος
 - Δελφίνι
 - Τρίγωνο
26. Ας υποθέσουμε ότι η Γη κινείται σταθερά με ταχύτητα 107.000 χιλιόμετρα ανά ώρα. Τότε σε χρονικό διάστημα μιας ώρας το μήκος της διαδρομής που θα έχει διανύσει, θα είναι περίπου (σε σχέση με τη διάμετρο της Γης που είναι 12.750 χιλιόμετρα):
- 2 φορές τη διάμετρο της Γης
 - 4 φορές τη διάμετρο της Γης
 - 8 φορές τη διάμετρο της Γης
 - 12 φορές τη διάμετρο της Γης
27. Δύο ουράνια σώματα πλησιάζουν μεταξύ τους. Όταν η βαρυτική δύναμη μεταξύ τους τετραπλασιασθεί τότε η απόσταση μεταξύ τους θα έχει γίνει μικρότερη:
- δύο φορές
 - τέσσερις φορές
 - έξι φορές
 - οκτώ φορές
28. Ένας κομήτης εμφανίστηκε στον νυχτερινό ουρανό το έτος 1835 μ.Χ. και στη συνέχεια το έτος 1910 μ.Χ. Ο κομήτης θα εμφανισθεί ξανά το έτος:
- 2030
 - 2060
 - 2090
 - 2120

29. Ας θεωρήσουμε ότι ο πλανήτης Άρης βρίσκεται σε αντίθεση. Τότε ο χρόνος που απαιτείται για να «επικοινωνήσουν» οι αστρονόμοι (δηλαδή να στείλουν ένα σήμα και να λάβουν απάντηση) με τα ρομποτικά οχήματα που εξερευνούν την επιφάνεια του Άρη είναι:
(Σκεφτείτε ότι η ακτίνα της τροχιάς του Άρη είναι 1,5 AU).
- a) 8 λεπτά
 - b) 25 λεπτά
 - c) 4 λεπτά
 - d) 12 λεπτά

Λύση: η ελάχιστη απόσταση Άρη -Γης είναι 0,5 AU. Επομένως το σήμα διατρέχει απόσταση 1 AU με την ταχύτητα του φωτός. Είναι γνωστό ότι το φως φθάνει στη Γη από τον Ήλιο σε περίπου 8 λεπτά διατρέχοντας απόσταση 1 AU.

30. Ένα από τα διαστημικά λεωφορεία ονομαζόταν:
- a) Απόλλων (Apollo)
 - b) Οπορτιούνιτι (Opportunity)
 - c) Μέρκιουρι (Mercury)
 - d) Κολούμπια (Columbia)

Θέμα 2^ο

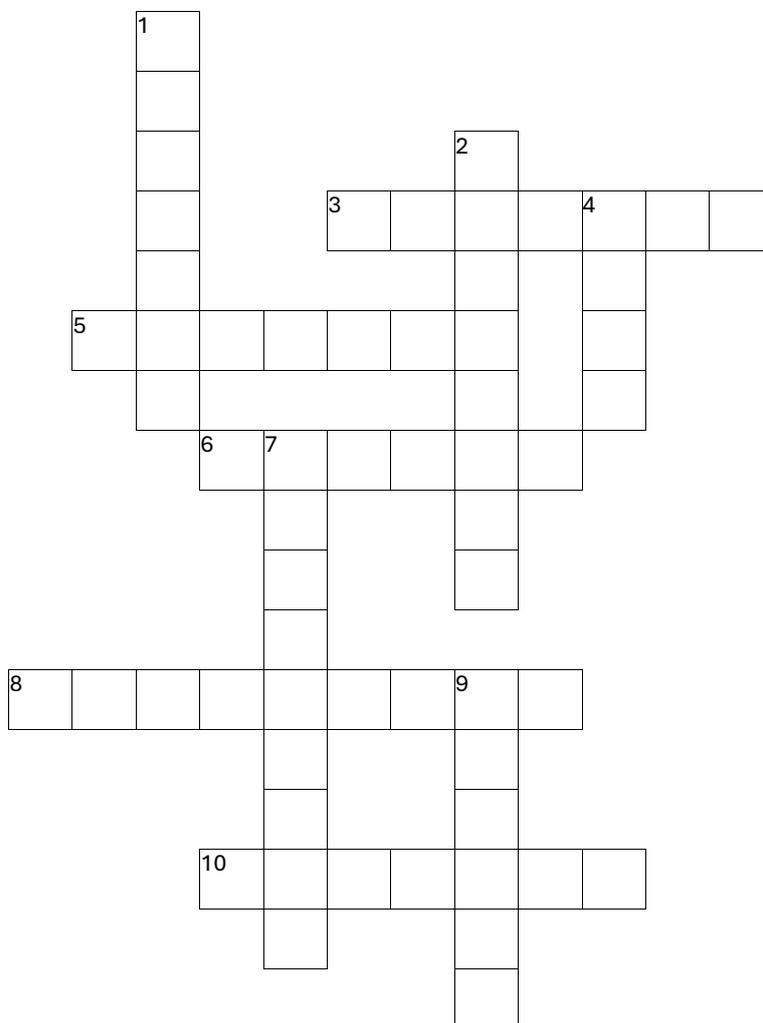
Γράψτε (**Σωστό**) σε κάθε **Σωστή** πρόταση και (**Λάθος**) σε κάθε **Λανθασμένη**.

(Κάθε σωστή απάντηση = 1 Μονάδα, max. = 10 Μονάδες)

- α) Στον πλανήτη Δία δημιουργείται Βόρειο και Νότιο Σέλας.
- β) Οι θάλασσες είναι πεδινές περιοχές της Σελήνης που σχηματίστηκαν όταν ψύχθηκε το μάγμα, το οποίο πλημμύρισε κάποιες περιοχές της.
- γ) Ο νάνος πλανήτης Πλούτωνας είναι μεγαλύτερος από τη Σελήνη.
- δ) Το αθέατο από τη Γη ημισφαίριο της Σελήνης είναι πιο ομαλό σε σχέση με το ορατό ημισφαίριο.
- ε) Η Γη περιστρέφεται με φορά από τη Δύση προς την Ανατολή.
- στ) Άμπωτη έχουμε κάθε 6 ώρες περίπου.
- ζ) Η φωτόσφαιρα του Ήλιου έχει περίπου θερμοκρασία 4000° C.
- η) Ο ηλιακός άνεμος προκαλεί μαγνητικές καταιγίδες στη Γη.
- θ) Η κοκκίαση παρατηρείται στην χρωμόσφαιρα του Ήλιου.
- ι) Οι γραμμές απορρόφησης στο ηλιακό φάσμα οφείλονται στα χημικά στοιχεία που βρίσκονται στην ατμόσφαιρα του Ήλιου.

Υπατία 2022 - Αστερισμοί

(Κάθε σωστή απάντηση = 1 Μονάδα, max. = 10 Μονάδες)



Οριζοντίως

3. Ήρωας της Μυθολογίας
5. Αστéρας που δείχνει τον Βορρά
6. Οι Πλειάδες βρίσκονται σ' αυτόν τον αστερισμό
8. Θυμίζει Κινέζικη μυθολογία
10. Αστερισμός του ... "Πηλίου"

Καθέτως

1. Στον αστερισμό αυτό ανήκει ο Πολυδεύκης
2. Βασίλισσα της Αιθιοπίας
4. Ζώο του Ζωδιακής ζώνης
7. Ο πιο γνωστός αστέρας του Βούτη
9. Αστερισμός σε "δύο μεγέθη"....!