

**ΠΡΟΣΟΧΗ: Δεν θα συμπληρώσετε τίποτα πάνω σε αυτό το έγγραφο, ούτε θα το αποστείλετε ηλεκτρονικά (μέσω e-mail). Απλά το αναρτήσαμε για την δική σας διευκόλυνση.**  
**Μόλις βρείτε τις απαντήσεις που γνωρίζετε, τότε κάνετε login στην ιστοσελίδα του διαγωνισμού και συμπληρώστε on-line το ερωτηματολόγιο.**

Ερωτήσεις Γυμνασίου 22<sup>ου</sup> Πανελληνίου Διαγωνισμού Αστρονομίας – Διαστημικής 2017

1. Το τελευταίο διαστημικό σκάφος με προορισμό τον Άρη εκ μέρους της Ευρωπαϊκής Διαστημικής Υπηρεσίας (ESA) ήταν το:  
(α) Cassini  
(β) Voyager  
(γ) Spirit  
(δ) Opportunity  
(ε) Schiaparelli
2. Τα βαρυτικά κύματα που ανιχνεύθηκαν τελευταία προέρχονται από:  
(α) Σύγκρουση δύο γιγάντιων άστρων  
(β) Σύγκρουση δύο γαλαξιών  
(γ) Συγχώνευση δύο μελανών οπών  
(δ) Έκρηξη ενός υπερκαινοφανούς αστέρος  
(ε) Συγχώνευση δύο πάλσαρς
3. Οι τροχιές που ακολουθούν οι κομήτες είναι:  
(α) Παραβολικές  
(β) Υπερβολικές  
(γ) Ελλειπτικές  
(δ) Όλες οι παραπάνω  
(ε) Καμιά από τις παραπάνω
4. Οι αστέρες του ουρανού ανάλογα με το φάσμα τους έχουν καταταγεί σε διαφόρους φασματικούς τύπους. Ο φασματικός τύπος στον οποίο κατατάσσεται ο Ήλιος μας είναι:  
(α) M  
(β) K  
(γ) G  
(δ) F  
(ε) O
5. Ένας αστέρας ανατέλλει στις 21h 30min και το τόξο που διανύει έως ότου δύσει είναι 120ο. Τότε ο αστέρας αυτός θα δύσει στις:  
(α) 23h 30min της ίδιας ημέρας  
(β) 5h 30min της επόμενης ημέρας  
(γ) 3h 30min της επόμενης ημέρας  
(δ) 4h 30min της επόμενης ημέρας  
(ε) 22h 30min της ίδιας ημέρας
6. Η διάμετρος του Γαλαξία μας είναι τετραπλάσια από την απόσταση του Ήλιου μας από το κέντρο του Γαλαξία. Πόση είναι περίπου η διάμετρος σε έτη φωτός;  
(α) 60.000 ε.φ.  
(β) 100.000 ε.φ.  
(γ) 150.000 ε.φ.  
(δ) 180.000 ε.φ.  
(ε) 210.000 ε.φ.
7. Ένας τεχνητός δορυφόρος εμφανίζεται κάθε 4 ώρες στο ίδιο περίπου σημείο του ουρανού σ' ένα τόπο. Πόσες φορές εμφανίζεται σε μία εβδομάδα;  
(α) 10 φορές  
(β) 22 φορές

- (γ) 42 φορές
- (δ) 68 φορές
- (ε) 82 φορές

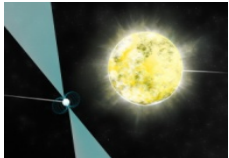


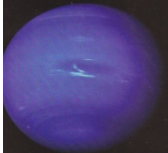
8. Υπολογίστε την απόσταση του Δία από τον Ήλιο, αν η διάρκεια της περιφοράς του είναι 11,9 έτη;
- (α) 2,5 A.U.
  - (β) 3,5 A.U.
  - (γ) 5,2 A.U.
  - (δ) 7,6 A.U.
  - (ε) 9,8 A.U.
9. Σύμφωνα με το νόμο Μπόντε – Τίτιους, η απόσταση του Κρόνου από τη Γη, όταν αυτός βρίσκεται σε αντίθεση, είναι περίπου:
- (α) 9 A.U.
  - (β) 12 A.U.
  - (γ) 6 A.U.
  - (δ) 8 A.U.
  - (ε) 10 A.U.
10. Όταν ο Ήλιος ανατέλλει, σε ποια θέση πρέπει να είναι η Σελήνη ώστε να βρίσκεται σε σύνοδο;
- (α) να μεσουρανή
  - (β) να δύει
  - (γ) να ανατέλλει
  - (δ) σε φάση Πανσελήνου
  - (ε) σε φάση πρώτου τέταρτου
11. Αν ένα αεροπλάνο υπερνικούσε τη βαρυτική έλξη και πετούσε συνεχώς σε ευθεία τροχιά με σταθερή ταχύτητα 800 km/h, πόσες ημέρες θα χρειαζόταν για να φθάσει στη Σελήνη; Απόσταση Γης – Σελήνης = 384.000 km
- (α) 10 ημέρες
  - (β) 16 ημέρες
  - (γ) 20 ημέρες
  - (δ) 24 ημέρες
  - (ε) 28 ημέρες
12. Η επιτάχυνση της βαρύτητας στον Ήλιο είναι 28 φορές μεγαλύτερη από ό,τι στη Γη. Ένα σώμα βάρους 10 N στη Γη, όταν μεταφερθεί στην «επιφάνεια» του Ήλιου θα έχει βάρος:
- (α) 180 N
  - (β) 280 N
  - (γ) 360 N
  - (δ) 480 N
  - (ε) 600 N
13. Η ταχύτητα απομάκρυνσης ενός Γαλαξία λόγω διαστολής του Σύμπαντος είναι ίση με το  $\frac{1}{2}$  της ταχύτητας του φωτός. Θεωρώντας ότι η σταθερά του Χάμπλ είναι  $H = 75 \text{ km/sec/Mpc}$ , τότε αυτός βρίσκεται σε απόσταση:
- (α) 1000 Mpc
  - (β) 2000 Mpc
  - (γ) 2500 Mpc
  - (δ) 3000 Mpc
  - (ε) 4000 Mpc
14. Ένας αστροναύτης στη Σελήνη ζυγίζει μαζί με τη στολή του 200 N. Όταν αυτός επανέλθει στη Γη, θα ζυγίζει:
- (α) 80 N
  - (β) 100 N
  - (γ) 120 N
  - (δ) 180 N
  - (ε) 200 N
15. Ένας αστέρας διανύει το ημερήσιο τόξο του σ' ένα τόπο σε 10h και 20min, ενώ είναι γνωστό ότι δύει στις 15h 10min. Τι ώρα ανατέλλει αυτός;
- (α) στις 5h 35min








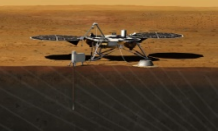



- (β) στις 4h 50min
- (γ) στις 6h 10min
- (δ) στις 6h 50min
- (ε) στις 7h 20min

16. Ένα από τα φεγγάρια του Κρόνου είναι:
- (α) ο Φόβος
  - (β) ο Μίμας
  - (γ) ο Γανυμήδης
  - (δ) ο Χάροντας
  - (ε) η Τιτάνια
17. Το φως από τον Ήλιο φθάνει σε αυτό τον πλανήτη σε περίπου 40 λεπτά. Ο πλανήτης είναι:
- (α) ο Ποσειδώνας
  - (β) η Γη
  - (γ) ο Άρης
  - (δ) ο Δίας
  - (ε) ο Κρόνος
18. Ένας αστεροειδής πλησιάζει προς την Γη. Η δύναμη που ασκεί η Γη στον αστεροειδή όταν βρίσκεται σε απόσταση  $d$  είναι  $F$ . Όταν ο αστεροειδής θα βρίσκεται στη μισή απόσταση από τη Γη, τότε η δύναμη που θα ασκεί ο αστεροειδής στη Γη θα είναι:
- (α) διπλάσια
  - (β) υποδιπλάσια
  - (γ) υποτετραπλάσια
  - (δ) μηδέν
  - (ε) τετραπλάσια
19. Έστω δύο εξωπλανήτες Α, Β. Ο Β έχει τετραπλάσια μάζα και διπλάσια ακτίνα από τον Α. Η πυκνότητα του εξωπλανήτη Α είναι ..... της πυκνότητας του εξωπλανήτη Β:
- (α) ίση
  - (β) διπλάσια
  - (γ) τριπλάσια
  - (δ) τετραπλάσια
  - (ε) η μισή
20. Ένας τόπος έχει γεωγραφικό πλάτος  $23,5^\circ$  Νότια. Ο Ήλιος βρίσκεται στο Ζενίθ του τόπου στις:
- (α) 21 Δεκεμβρίου
  - (β) 21 Ιουνίου
  - (γ) 23 Σεπτεμβρίου
  - (δ) 21 Μαρτίου
  - (ε) καμία ιδιαίτερη ημέρα
21. Ένας αστροναύτης που βρίσκεται στον Διεθνή Διαστημικό Σταθμό έχει:
- (α) μόνο μάζα
  - (β) μόνο ταχύτητα ως προς το κέντρο της Γης
  - (γ) μόνο βάρος
  - (δ) μόνο επιτάχυνση
  - (ε) όλα τα παραπάνω
22. Ας υποθέσουμε ότι ένας αστροναύτης βρίσκεται στη θάλασσα της Γαλήνης στην Σελήνη. Τότε θα βλέπει στον ουρανό της Σελήνης την Γη να ανατέλλει κάθε:
- (α) 24 ώρες
  - (β) 29,5 ημέρες
  - (γ) 7 ημέρες
  - (δ) 28 ημέρες
  - (ε) κανένα από τα παραπάνω
23. Σε δύο τόπους που βρίσκονται στον Ισημερινό της Γης ο Ήλιος ανατέλλει με διαφορά 4 ώρες (αστρικός χρόνος). Η διαφορά των γεωγραφικών μηκών των δύο τόπων είναι:
- (α)  $15^\circ$
  - (β)  $30^\circ$
  - (γ)  $45^\circ$

- (δ) 60°
- (ε) 75°

24. Αν θεωρήσουμε ότι η Σελήνη προσομοιάζεται με μία μπάλα του πινγκ-πόνγκ, που βρίσκεται σε απόσταση 5 μέτρα από σένα, τότε ο Ήλιος μπορεί να προσομοιωθεί με μια σφαίρα διαμέτρου:
- (α) 16 μέτρων που βρίσκεται σε απόσταση 2000 μέτρα
  - (β) 1 μέτρου που βρίσκεται σε απόσταση 400 μέτρα
  - (γ) 10 μέτρων που βρίσκεται σε απόσταση 100 μέτρα
  - (δ) 6 μέτρων που βρίσκεται σε απόσταση 600 μέτρα
  - (ε) 6 μέτρων που βρίσκεται σε απόσταση 2000 μέτρα
25. Ένας αστέρας Α έχει φαινόμενο μέγεθος -1 και ένας άλλος ο Β έχει φαινόμενο μέγεθος 4.
- (α) ο αστέρας Α είναι 100 φορές λαμπρότερος από τον Β
  - (β) ο αστέρας Α είναι 100 φορές αμυδρότερος από τον Β
  - (γ) ο αστέρας Α είναι 5 φορές λαμπρότερος από τον Β
  - (δ) ο αστέρας Α είναι 5 φορές αμυδρότερος από τον Β
  - (ε) ο αστέρας Α είναι 10 φορές λαμπρότερος από τον Β
26. Μια ηλιακή μέρα στη Σελήνη διαρκεί:
- (α) 27,3 γήινες ημέρες
  - (β) 29,5 γήινες ημέρες
  - (γ) 24 ώρες
  - (δ) 23 ώρες και 56 λεπτά
  - (ε) κανένα από τα παραπάνω
27. Μετρήστε αυτή την περίοδο του διαγωνισμού με κάποιο τρόπο την γωνιακή απόσταση μεταξύ της Αφροδίτης και του Ήλιου. Η μέτρησή σας είναι περίπου:
- (α) 5 μοίρες
  - (β) 10 μοίρες
  - (γ) 20 μοίρες
  - (δ) 30 μοίρες
  - (ε) 40 μοίρες
28. Αντιστοιχίστε όσες εικόνες της αριστερής στήλης ταιριάζουν με τις λεζάντες της δεξιάς στήλης.

α/α	Αντικείμενο	Λεζάντα
1.		A. Γαλαξίας Δίνη
2.		B. Γαλαξίας Ανδρομέδας
3.		Γ. Πλανήτη Ποσειδώνας
4.		Δ. Διαστημική συσκευή Juno

5.		E. Νεφέλωμα Καρκίνος
6.		Z. Κρατήρας Κοπέρνικος
7.		H. Σπειροειδής γαλαξίας με ράβδο
8.		Θ. Νάνος πλανήτης Πλούτωνας
9.		I. Αστερισμός Κόμη Βερενίκης
10.		K. Πάλσαρ
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		

29. Κάποια αστεροσκοπεία έχουν μείνει στην ιστορία της Αστρονομίας για τις πρωτιές που έχουν επιτευχθεί στο τηλεσκόπιο που διαθέτουν. Στον παρακάτω πίνακα αντιστοιχίστε τα αστεροσκοπεία με τις αντίστοιχες ανακαλύψεις τους.

Αστεροσκοπείο	Ανακάλυψη
(1) Palomar Observatory	(α) Ο μεγαλύτερος σε μάζα αστέρας στο γαλαξία μας
(2) Keck Observatory	(β) Επιβεβαίωση της γενικής θεωρίας σχετικότητας του Αϊνστάιν και ιδιαίτερα της ύπαρξης βαρυτικών κυμάτων, παρατηρώντας έναν διπλό πάσσαρ
(3) European Southern Observatory	(γ) Την πρώτη δέσμη νετρίνων από τον Γαλαξία μας
(4) Lowell Observatory	(δ) Η πρώτη διάβαση εξωπλανήτη
(5) Mount Wilson Observatory	(ε) Η ανακάλυψη του Πλούτωνα
(6) Arecibo Observatory	(ζ) Η ανακάλυψη και κατανόηση των κβάρζαρς
	(η) Ο Hubble αποδεικνύει ότι ο γαλαξίας της Ανδρομέδας είναι έξω από τον Γαλαξία μας

30. Βρείτε το έτος των παρακάτω ανακαλύψεων του Αστεροσκοπείου Keck.

(1) Ανακάλυψη ότι ο νάνος – πλανήτη Έρις είναι μεγαλύτερος από τον Πλούτωνα	(α) 2008
(2) Η πρώτη πιστοποίηση ύπαρξης ενός Εξωπλανητικού Συστήματος	(β) 2000
(3) Ανακάλυψη μεθανίου στον Άρη	(γ) 2005
(4) Παρατήρηση του κέντρου του Γαλαξία μας	(δ) 2009
	(ε) 2007

31. Αν μπορούσαμε να ταξιδέψουμε από τη μία άκρη του Γαλαξία μας έως την άλλη άκρη (κατά μήκος μιας διαμέτρου) με την ταχύτητα του φωτός, πόσο χρόνο θα διαρκούσε το ταξίδι; Θεωρήστε ότι το διαστημόπλοιό σας κινείται με σταθερή ταχύτητα.
- (α) 10.000 χρόνια  
 (β) 100.000 χρόνια  
 (γ) 1.000.000 χρόνια  
 (δ) 1.000 χρόνια  
 (ε) 100 χρόνια
32. Τη στιγμή της ολικής έκλειψης Ηλίου, η Σελήνη βρίσκεται στη φάση:
- (α) Πανσελήνου  
 (β) Πρώτου τέταρτου  
 (γ) Νέας Σελήνης  
 (δ) Ημισελήνου  
 (ε) Τελευταίου τέταρτου
33. Ας υποθέσουμε ότι είσατε αρχηγός μιας αποστολής για την εξερεύνηση της επιφάνειας της Σελήνης. Ποια από τα κατωτέρω θα σας ήταν χρήσιμα;
- (α) έξτρα φυάλες οξυγόνου  
 (β) πιστόλι φωτοβολίδων και φωτοβολίδες αέρος  
 (γ) φακός που αναβοσβήνει  
 (δ) μαγνητική πυξίδα  
 (ε) σπίρτα  
 (ζ) αστρικός χάρτης  
 (η) ομπρέλλα  
 (θ) ρολόι