



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ  
ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΑΘΗΝΩΝ

**ΦΘΙΝΟΠΩΡΟ 2012**

**ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ:**

**“Γίνε επιστήμονας του Κασίνι για μια μέρα”**

**(Cassini Scientist for a Day Essay)**

**Για μαθητές από 10-18 ετών**

**Καλωσορίσατε στην 3<sup>η</sup> Ελληνική έκδοση και 11<sup>η</sup> διεθνή του μαθητικού διαγωνισμού αστρονομίας "Επιστήμονας του Κασίνι για μια μέρα" (Cassini-Scientist for a day)!**

Ειδικοί επιστήμονες από τον διεθνή οργανισμό NASA και τον ευρωπαϊκό οργανισμό ESA, ασχολούνται με το σχεδιασμό μελλοντικών παρατηρήσεων του διαστημόπλοιου Cassini, οι οποίες θα σταλούν σε σημεία που εσείς θα υποδείξετε για να τα μελετήσουν οι επιστήμονες.

Ο διαγωνισμός **"Επιστήμονας του Κασίνι για μια μέρα" (Cassini-Scientist for a day)** είναι η δική σου ευκαιρία να μας προτείνεις πού πιστεύεις ότι πρέπει να στραφούν οι κάμερες του διαστημικού αεροσκάφους Cassini, κατά την επόμενη παρατήρηση του προκειμένου να έχουμε ενδιαφέρουσες μετρήσεις.

Η ειδική ομάδα της NASA έχει επιλέξει τρεις πιθανούς στόχους. Καθένας από αυτούς έχει ιδιαίτερη επιστημονική αξία και στην πραγματικότητα το Cassini θα παρατηρήσει και τους τρεις.

Η αποστολή σου είναι να αποφασίσεις ποιος από αυτούς τους τρεις στόχους έχει το μεγαλύτερο επιστημονικό ενδιαφέρον και να γράψεις μια έκθεση (μέχρι 500 λέξεις) που να εξηγεί τους λόγους για τους οποίους προτείνεις τον συγκεκριμένο στόχο, καθώς και τι είδους γνώσεις εκτιμάς ότι μπορούμε να αποκτήσουμε μέσα από αυτήν την παρατήρηση.

Οι τρεις επιλεγμένοι στόχοι που θα παρατηρηθούν για το 2012 είναι:

- i. ο δορυφόρος Πάνας
- ii. ο δακτύλιος F
- iii. ο πλανήτης Κρόνος μαζί με το σύστημα δακτυλίων του

Στόχος σου είναι να αποκτήσεις όσο το δυνατόν περισσότερες πληροφορίες για τους τρεις στόχους, να επιλέξεις τον αγαπημένο σου και να μας γράψεις για αυτόν!

Οι εκθέσεις, οι οποίες όπως είπαμε θα πρέπει να έχουν έκταση μικρότερη των 500 λέξεων, θα αξιολογηθούν από ειδικούς επιστήμονες του Τομέα Αστροφυσικής, Αστρονομίας και Μηχανικής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών. Στο τέλος θα υπάρξουν νικητές για κάθε στόχο σε κάθε ηλικιακή κατηγορία.

Όλοι οι συμμετέχοντες με τους καθηγητές και τους γονείς τους θα έχουν την ευκαιρία να συμμετέχουν στην ειδική εκδήλωση που θα πραγματοποιηθεί για τον διαγωνισμό όπου θα δοθούν τα βραβεία στους νικητές, τα ειδικά αναμνηστικά δώρα της ESA και οι έπαινοι συμμετοχής σε όλους.

Σας ευχαριστούμε για το ενδιαφέρον σας στην αποστολή Cassini, και καλή τύχη με τις εκθέσεις σας. Ανυπομονούμε!

Ακολουθεί περιγραφή του διαστημοπλοίου Cassini-Huygens καθώς και των τριών στόχων από ειδικούς επιστήμονες της NASA.

### **Διαστημόπλοιο CASSINI-HUYGENS**



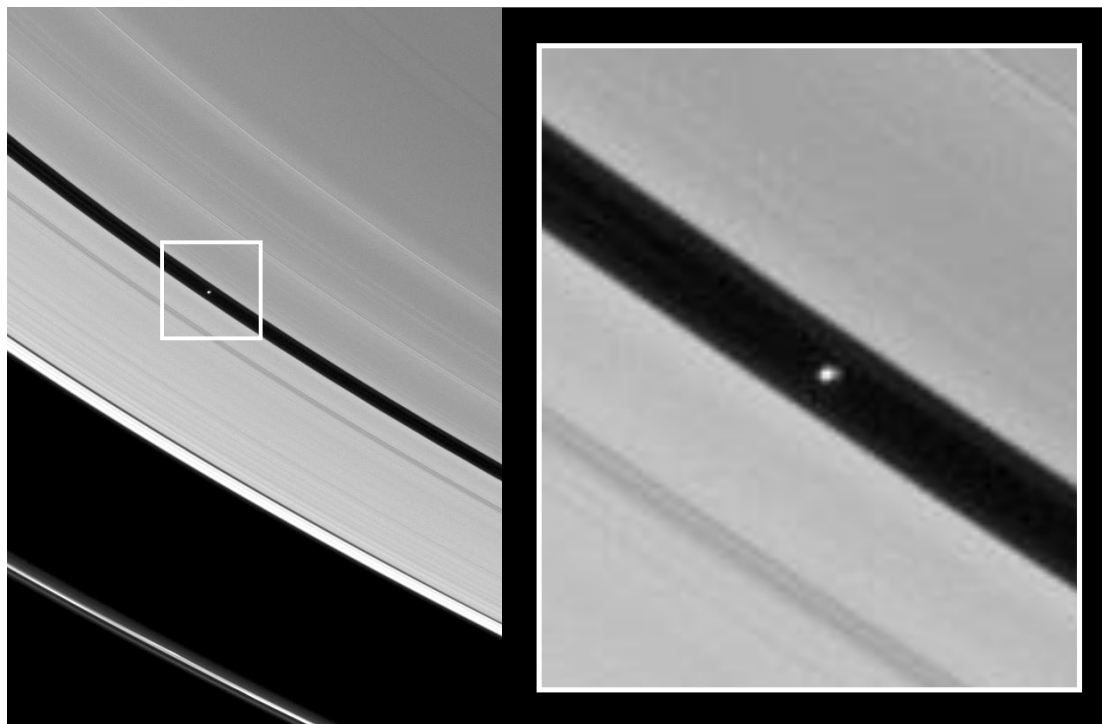
Το διαστημόπλοιο Cassini-Huygens είναι μια ρομποτική αποστολή σε συνεργασία της NASA/ESA/ASI με στόχο τη μελέτη του συστήματος του Κρόνου, δηλαδή του πλανήτη Κρόνου και των δορυφόρων του. Η διαστημική αποστολή Cassini-Huygens άρχισε στις 15 Οκτωβρίου του 1997. Επτά χρόνια μετά την εκτόξευση και τις

πολλαπλές διαπλανητικές τροχιές, τέθηκε σε τροχιά γύρω από τον Κρόνο την 1η Ιουλίου 2004.

Το διαστημικό όχημα αποτελείται από δύο βασικά μέρη: το τροχιακό Cassini το οποίο διαγράφει επιλεγμένες τροχιές γύρω από τον Κρόνο και τους δορυφόρους του και τον δειγματολήπτη Huygens, ο οποίος αποκολλήθηκε από το Cassini στις 25 Δεκεμβρίου του 2005 και προσεδάφιστηκε στον μεγαλύτερο δορυφόρο του Κρόνου, τον Τιτάνα στις 14 Ιανουαρίου του 2005. Αυτό αποτέλεσε την πρώτη προσεδάφιση αεροσκάφους στο εξωτερικό ηλιακό σύστημα.

Το 2008 η NASA ανακοίνωσε τη διετή επέκταση της αποστολής ονομάζοντας την Cassini Equinox Mission, ενώ ακολούθως υπήρξε και νέα επέκταση έως το 2017. Δεκαέξι Ευρωπαϊκές χώρες (στις οποίες συμμετέχει και η Ελλάδα) αλλά και οι Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, αποτελούν την ομάδα που είναι υπεύθυνη για το σχεδιασμό, την κατασκευή και το χειρισμό του Cassini και των οργάνων του καθώς και τη συλλογή δεδομένων. Το Cassini-Huygens είναι ένα διαστημικό σκάφος εξοπλισμένο ώστε να διερευνήσει 27 διαφορετικά επιστημονικά πεδία συλλέγοντας και αναλύοντας διάφορα δεδομένα. Το όχημα Cassini αποτελείται από 12 όργανα και το Huygens αποτελείται από έξι. Συνολικά η αποστολή είναι ικανά εξοπλισμένη ώστε να διερευνήσει διεξοδικά όλα τα σημαντικά στοιχεία του συστήματος του Κρόνου καθώς και να αποκαλύψει άγνωστες πτυχές του πλανήτη και των δορυφόρων του μέσα από πολλαπλές λειτουργίες. Μέχρι σήμερα η ανάλυση δεδομένων από το Cassini και το Huygens έχουν αποκαλύψει ιδιαίτερα επιστημονικά ευρήματα -πολλά από τα οποία μη αναμενόμενα- και νέες ιδιότητες που αναπτύσσουν και διευρύνουν το ενδιαφέρον για το σύστημα του μακρινού αυτού πλανήτη.

## ΣΤΟΧΟΣ 1: Πάνας



Ο Πάνας είναι το πιο κοντινό φεγγάρι προς τον Κρόνο. Είναι τόσο κοντά στον Κρόνο που στην πραγματικότητα βρίσκεται μέσα στους δακτύλιους του πλανήτη!

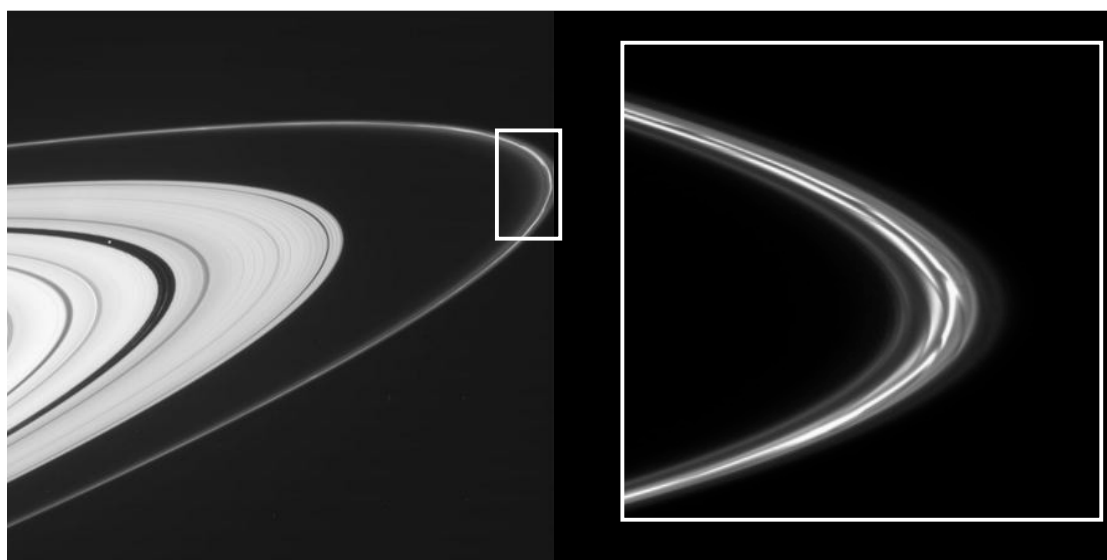
Συγκεκριμένα βρίσκεται μέσα στο κενό “Encke” του δακτυλίου A και βοηθάει στο να μένει καθαρό το κενό από σωματίδια που φεύγουν από τους δακτύλιους.

Επίσης, ο Πάνας δημιουργεί διάφορους σχηματισμούς και κυμματισμούς στους κοντινούς του δακτύλιους, σαν να προσπαθεί να ζωγραφίσει πίνακες πάνω στα δακτυλίδια του Κρόνου! Σίγουρα είναι ένα μεγάλο έργο για έναν μικρό φεγγάρι σαν τον Πάνα.

Ακόμα, το σχήμα του Πάνα είναι αρκετά παράξενο, καθώς μοιάζει με φυστίκι.

Υπάρχουν πολλά μυστήρια ακόμα όσον αφορά τον Πάνα και για να λυθούν χρειάζονται περισσότερες παρατηρήσεις! Γι’αυτό και ο στόχος 1 είναι ένας πολύ ενδιαφέρον στόχος, που σίγουρα θα βοηθήσει στο να εξηγηθούν πολλά για τον Πάνα.

## ΣΤΟΧΟΣ 2: Δακτύλιος F



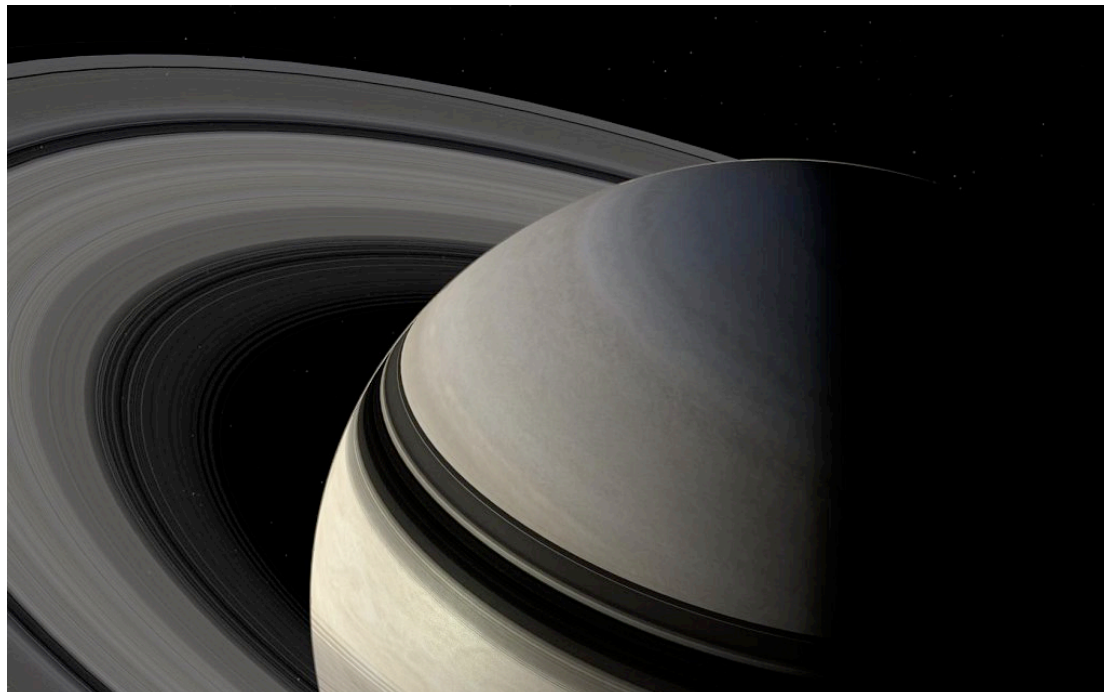
Από μακριά, ο Κρόνος φαίνεται σαν να έχει έναν ενιαίο γιγάντιο δακτύλιο. Όμως, όταν τον πλησιάζεις, όπως είναι και το Cassini εκεί κοντά, βλέπεις ότι στην πραγματικότητα αυτό που φαινόταν ως μόνο ένας γιγάντιος δακτύλιος, είναι πολλοί δακτύλιοι, διαφορετικού μεγέθους! Οι μικρότεροι είναι κοντά στον Κρόνο και οι μεγαλύτεροι είναι μακριά από αυτόν. Οι επιστήμονες ονόμασαν τους δακτύλιους με γράμματα του αγγλικού αλφάβητου: από το “A” μέχρι το “G”.

Ο δακτύλιος F ανακαλύφθηκε το 1979 από το διαστημόπλοιο Pioneer 11. Είναι ένας πολύ λεπτός και αμυδρός δακτύλιος. Διατηρείται τόσο λεπτός χάρη στα 2 φεγγάρια που έχει αριστερά και δεξιά του: τον Προμηθέα και την Πανδώρα. Όπως τα τσοπανόσκυλα καθοδηγούν τα πρόβατα από το να σκορπίσουν, έτσι και αυτά τα 2 φεγγάρια συγκρατούν τον δακτύλιο και τον αποτρέπουν από το να σκορπίσει στο διάστημα.

Ακόμα, ένα από τα δύο αυτά τα φεγγάρια εκτοξεύει μεγάλες χιονόμπαλες, οι οποίες περνούν μέσα από τον δακτύλιο F. Περίπου πεντακόσιες τέτοιες χιονόμπαλες περνούν διαρκώς μέσα από τον δακτύλιο, κάνοντάς το έτσι, ένα από τα πιο δυναμικά συστήματα στον Κρόνο.

Κάθε παρατήρηση του δακτυλίου F μας αποκαλύπτει καινούρια πράγματα. Έτσι διαλέγοντας τον στόχο 2, θα μας βοηθήσει να μάθουμε ακόμα περισσότερα πράγματα για αυτό το μοναδικό δυναμικό σύστημα.

### **ΣΤΟΧΟΣ 3: Σύστημα Κρόνου και δακτυλίων**



Βγάζοντας το Cassini μια φωτογραφία με τον Κρόνο και τους δακτύλιούς του, όπως την πιο πάνω, σίγουρα θα αναρωτιέται πώς θα ήταν το θέαμα στην επιφάνεια του Κρόνου που έπεφτε η σκιά των δακτυλιδιών. Οπότε, η ομορφιά και μόνο αυτής της φωτογραφίας είναι αρκετή για να στρέψουμε την προσοχή μας στον τρίτο στόχο.

Επίσης, μπορούμε να μελετήσουμε με μεγαλύτερη λεπτομέρεια από τι είναι φτιαγμένοι οι δακτύλιοι του Κρόνου. Αυτό μπορούμε να το κάνουμε παρατηρώντας τα αστέρια που φαίνονται πίσω από τους δακτύλιους. Έτσι, αναλύοντας το φως θα μπορούσαμε να πάρουμε χρήσιμες πληροφορίες για την δομή των δακτυλιδιών, το πάχος τους, το πώς αλληλεπιδρούν με τον πλανήτη κ.ά.

Εκτός από το ενδιαφέρον για τους δακτύλιους, οι φωτογραφίες του Κρόνου θα μας βοηθήσουν να δούμε τις καιρικές συνθήκες στην επιφάνειά του.

Γι'αυτό, ο στόχος 3 αποτελεί μια εξαιρετική επιλογή, καθώς θα μας γεμίσει με πολύτιμα δεδομένα αλλά και πανέμορφες φωτογραφίες.

**ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΔΕΙΤΕ ΠΑΡΑΚΑΤΩ:**

**ΠΡΟΘΕΣΜΙΑ ΛΗΞΗΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ:**  
**15 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2012**

*Αποστολή εκθέσεων στο email:*  
***cassini.gr.scientist@gmail.com***

*με θέμα(subject):*  
***Ονοματεπώνυμο\_Σχολείο\_Ηλικία***

Στο email να υπάρχουν τα στοιχεία του μαθητή καθώς και του σχολείου (πλήρη διεύθυνση και τηλέφωνο).

**Οργανωτική επιτροπή για την Ελλάδα:**

**ΟΜΑΔΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΟΣ**

Τομέας Αστροφυσικής, Αστρονομίας και Μηχανικής,

Τμήμα Φυσικής,

Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών