ΦΘΙΝΟΠΩΡΟ 2010

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ: Cassini Scientist for a Day Essay.

Για μαθητές από 10-18 ετών

Καλωσορίσατε στην 9η έκδοση του παγκόσμιου διαγωνισμού *"Επιστήμονας του Κασίνι για μια μέρα"* (Cassini-Scientist for a day)!

Ειδικοί επιστήμονες από τους διεθνής και ευρωπαϊκούς οργανισμούς NASA και ESA ασχολούνται με το σχεδιασμό μελλοντικών παρατηρήσεων του διαστημόπλοιου Cassini που θα σταλεί σε σημεία που εσείς θα υποδείξετε επειδή εκτιμάτε ότι αυτά πρέπει 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, που έχει προγραμματιστεί για τον ερχόμενο χειμώνα για να έχουμε ενδιαφέρουσες μετρήσεις.

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

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 καθώς και τι είδους γνώσεις εκτιμάς ότι μπορούμε να αποκτήσουμε μέσα από αυτή την παρατήρηση που προτείνεις.

Οι τρεις επιλεγμένοι στόχοι που θα παρατηρηθούν είναι:

i. ο δορυφόρος Ρέα,
ii. οι δορυφόροι Τιτάνας, Τηθύς και Εγκέλαδος και
iii. μια μέρα στον Κρόνο.

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

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

Οι εκθέσεις, οι οποίες θα έχουν έκταση μικρότερη των 500 λέξεων, θα αξιολογηθούν από ειδικούς επιστήμονες του Τομέα Αστροφυσικής, Αστρονομίας και Μηχανικής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών. Οι συμμετέχοντες πρέπει να είναι από 10 έως 18 ετών.
Θα υπάρξει νικητής για κάθε στόχο σε κάθε ηλικιακή κατηγορία. Σας ευχαριστούμε για το ενδιαφέρον σας στην αποστολή Cassini, και καλή τύχη με τις εκθέσεις σας - ανυπομονούμε!!!

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 και επτά χρόνια μετά την εκτόξευση και 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 προσεδαφίστηκε 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 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 αποτελούνταν 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.

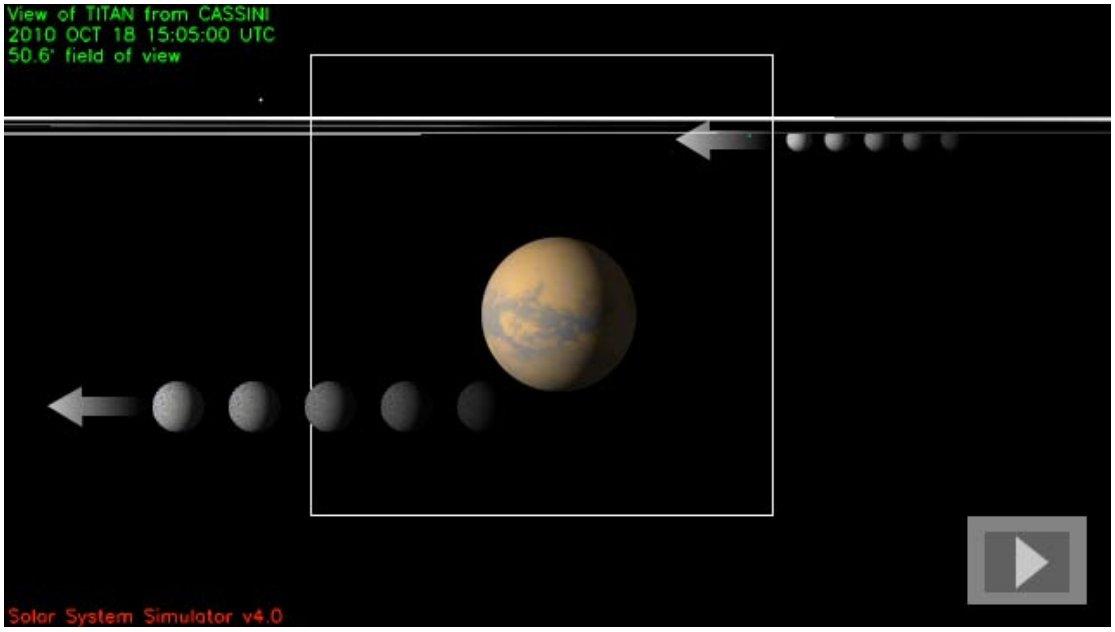
ΣΤΟΧΟΣ No1: ΔΟΡΥΦΟΡΟΣ: ΡΕΑ

Η Ρέα είναι ένας πολύ ενδιαφέρων δορυφόρος του Κρόνου: η μία πλευρά της είναι πολύ φωτεινή και καλύπτεται σε μεγάλο βαθμό από κρατήρες, ενώ η άλλη πλευρά έχει φωτεινές γραμμώσεις μέσα σε ένα πιο σκοτεινό υπόβαθρο με αρκετά λιγότερους κρατήρες. Η Ρέα είναι ο δεύτερος μεγαλύτερος δορυφόρος του Κρόνου μετά τον Τιτάνα. Είναι ασυνήθιστα φωτεινός και για αυτό το λόγο, πιστεύεται ότι αποτελείται κυρίως από πάγο.

Ένα από τα μεγάλα μυστήρια της Ρέας είναι η μελέτη της πιθανής ύπαρξης ή μη δακτυλίων. Παρατηρήσεις και αναλύσεις από το Cassini δείχνουν ότι μπορεί να περιτριγυρίζεται από λεπτά δαχτυλίδια σκόνης κάτι όμως που δεν μπορεί να αποδειχτεί από φωτογραφικές απεικονίσεις, αλλά μέχρι τώρα έχει υποδειχθεί από παρατηρήσεις ενεργητικών σωματιδίων και του μαγνητικού πεδίου της μαγνητόσφαιρας του Κρόνου.

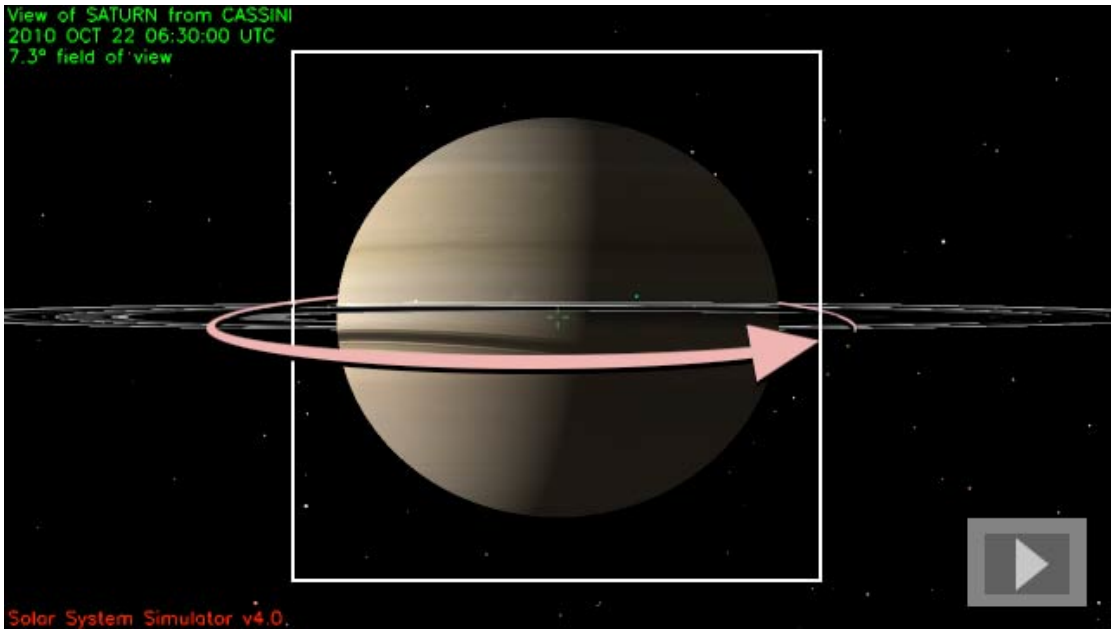
Για αυτό και άλλους λόγους που κάνουν αυτό το δορυφόρο ιδιαίτερο προτείνουμε να κρατήσουμε τα όργανα του Cassini στον μυστηριώδη κόσμο της Ρέας. Στόχος νούμερο 1.

ΣΤΟΧΟΣ No2: ΔΟΡΥΦΟΡΟΙ: ΤΙΤΑΝΑΣ, ΤΗΘΥΣ ΚΑΙ ΕΓΚΕΛΑΔΟΣ



Ο στόχος νούμερο 2 περιλαμβάνει τρεις από τα πιο ενδιαφέροντες δορυφόρους του Κρόνου, καθώς και την απεικόνιση ενός στιγμιότυπου των δαχτυλιδιών του. Ο Τιτάνας είναι ο μεγαλύτερος δορυφόρος του Κρόνου με πυκνή ατμόσφαιρα, οργανικά υλικά και γεωλογία που τον κάνουν να μοιάζει με μία παγωμένη πρώιμη Γη.
Η Τηθύς είναι ένας άλλος ενδιαφέρων δορυφόρος που αποτελείται ως επί το πλείστον από πάγο νερού και έχει ένα τεράστιο κρατήρα που καλύπτει σχεδόν το μισό της διαμέτρου της.
Ο Εγκέλαδος είναι ένας άλλος περίεργος και για αυτό πολύ ενδιαφέρων δορυφόρος που έχει ενεργούς πίδακες πάγου και άλλων υλικών οι οποίοι εκτοξεύουν υλικό μακριά από τον Εγκέλαδο και σχηματίζουν τον εξωτερικό δακτύλιο του Κρόνου.
Κατά την προτεινόμενη παρατήρηση, η κάμερα του Cassini θα είναι στραμμένη προς τον Τιτάνα όπου θα είναι στο κέντρο του οπτικού πεδίου με τα δαχτυλίδια του Κρόνου επίσης ορατά.
Ασφαλώς μια τέτοια εικόνα θα ήταν σημαντική από μόνη της, αλλά το εκπληκτικό είναι ότι τα δύο άλλα πολύ ενδιαφέροντα φεγγάρια, Τηθύς και ο Εγκέλαδος, που θα διασχίζουν το οπτικό πεδίο κατά τη διάρκεια της παρατήρησης.
Το Cassini θα λάβει 66 εικόνες από αυτό το στιγμιότυπο, επιτρέποντας στους επιστήμονες να δημιουργήσουν ένα σύντομο βίντεο από αυτά τα τρία φεγγάρια. Έτσι, εάν σας ενδιαφέρει να δείτε μια ταινία με πρωταγωνιστές τα φεγγάρια του Κρόνου και τους δακτυλίους του τότε ακολουθείστε τον στόχο νούμερο 2 και αναλύστε γιατί πρέπει να γίνει αυτή η παρατήρηση!

ΣΤΟΧΟΣ No3: ΜΙΑ ΜΕΡΑ ΣΤΟΝ ΚΡΟΝΟ



Ο στόχος νούμερα 3 είναι ιδιαίτερος γιατί θα λύσει ένα μεγάλο μυστήριο όσον αφορά το ρυθμό περιστροφής του Κρόνου. Τα διαστημικά αεροσκάφη Voyager και Cassini μέτρησαν διαφορετικές εναλλαγές και αποτελεί σημαντική έρευνα η περαιτέρω απόκτηση και ανάλυση δεδομένων. Επί 12 ώρες, η *Wide Angle Camera* του Cassini θα λαμβάνει μια εικόνα κάθε 27 λεπτά. Αυτές οι εικόνες θα χρησιμοποιηθούν για να δημιουργηθεί μια σύντομη ταινία, η οποία θα παρέχει μια λεπτομερή εικόνα της πλήρους περιστροφής του Κρόνου.

Ο στόχος 3 είναι μια αρκετά ενδιαφέρουσα επιλογή, διότι είναι μια ευκαιρία να παρατηρήσουμε για μια μέρα στον Κρόνο, παρατήρηση που θα δώσει πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με αυτόν τον μυστηριώδη αέριο γίγαντα.

ΠΡΟΘΕΣΜΙΑ ΛΗΞΗΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ: 15 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2010

Οργανωτική επιτροπή για την Ελλάδα:

ΟΜΑΔΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΟΣ

Τομέας Αστροφυσικής, Αστρονομίας και Μηχανικής,

Τμήμα Φυσικής,

Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών