



# 21<sup>ος</sup> Πανελλήνιος Μαθητικός Διαγωνισμός Αστρονομίας και Διαστημικής 2016 Φάση 3<sup>η</sup>: «ΙΠΠΑΡΧΟΣ»

## Θέματα του Γυμνασίου

### Πρόβλημα No.1

Ένας αστέρας διανύοντας κατά τη διάρκεια της νύχτας ένα τόξο  $105^\circ$ , δύει στις 4h 40min.

- (α) Ποια ώρα ανέτειλε;
- (β) Ποια ώρα μεσουράνησε.

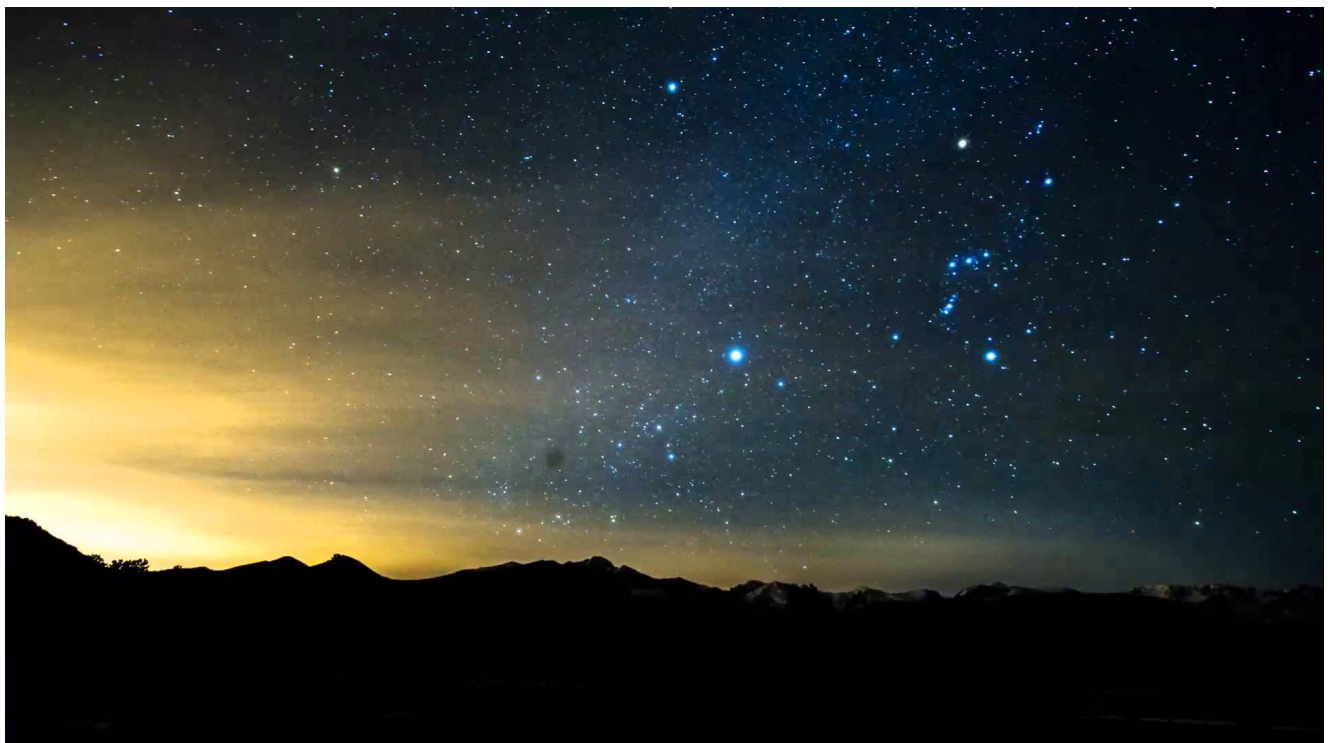
### Πρόβλημα No.2

Έστω ότι η ακτίνα της Γης είναι  $R_\oplus = 6.400 \text{ km}$ , η ακτίνα του Ήλιου  $109 R_\oplus$  και η απόσταση Γης – Ήλιου  $23440 R_\oplus$ . Βρείτε το μήκος της σκιάς της Γης, όταν αυτή φωτίζεται από τον Ήλιο.

### Θέμα No.3

Στην παρακάτω φωτογραφία του ουρανού φαίνεται (μεταξύ άλλων) ο αστερισμός του Ωρίωνα.

- (α) Να αναφέρετε δύο γειτονικούς αστερισμούς του Ωρίωνα.
- (β) Γράψτε τα ονόματα δύο οποιωνδήποτε αστέρων του αστερισμού του Ωρίωνα.
- (γ) Τι γνωρίζετε (με λιγότερες από 50 λέξεις) για το Νεφέλωμα του Ωρίωνα;
- (δ) Ποιοι αστέρες αποτελούν το χειμερινό τρίγωνο; Σημειώστε με έναν κύκλο, πού βρίσκονται στη φωτογραφία και γράψτε τα ονόματά τους.



## Θέμα Νο.4

Η φωτογραφία (στα δεξιά) δείχνει τη Σελήνη όταν μεσουρανεί στις 5μμ κάποια ημέρα του χρόνου.

(α) Πόσες μοίρες θα μετακινηθεί η Σελήνη και σε ποια κατεύθυνση σε χρονική διάρκεια μιας ώρας;

(β) Πόσες μοίρες θα μετακινηθεί η Σελήνη και σε ποια κατεύθυνση σε χρονική διάρκεια μιας ημέρας;

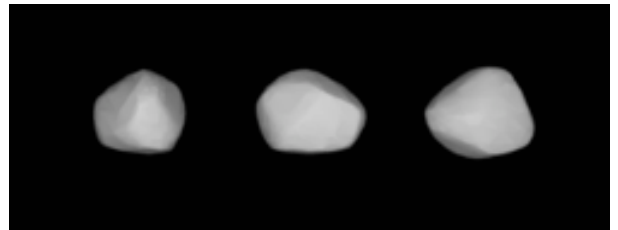
(γ) Σε πόσες ημέρες η Σελήνη θα βρίσκεται στη φάση της Πανσελήνου και τι ώρα θα ανατέλλει;



## Θέμα Νο.5

Οι αστεροειδείς στη μεγάλη τους πλειονότητα είναι ανώμαλα μακρόστενα σώματα που μοιάζουν με πατάτες (βλ. φωτογραφία).

Το κατωτέρω σχήμα δείχνει την καμπύλη φωτός ενός τέτοιου αστεροειδή (του 40 Harmonia) σαν συνάρτηση του χρόνου (μέσα σε μία και μόνο μέρα: στις 18 Δεκεμβρίου 1994). Δηλαδή στον οριζόντιο άξονα είναι ο χρόνος (σε εκατοστά της ημέρας, π.χ. το 0,50 σημαίνει 12:00) και στον κατακόρυφο η ποσότητα του φωτός που ανακλάται από την επιφάνεια του αστεροειδούς (σε μια μονάδα μέτρησης, που όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός, τόσο πιο λαμπρός είναι αστεροειδής).



(α) Σημειώστε το κομμάτι της καμπύλης που ο μεγάλος άξονας του αστεροειδούς είναι κάθετος στην ευθεία παρατήρησης.

(β) Σημειώστε το κομμάτι της καμπύλης που ο μικρός άξονας του αστεροειδούς είναι κάθετος στην ευθεία παρατήρησης.

(γ) Ποια είναι η περίοδος του αστεροειδούς;

