

## ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

1<sup>η</sup> ΣΕΙΡΑ ΑΣΚΗΣΕΩΝ – ΗΛΙΑΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ 23/10/2019

Άσκηση 1: Για την πόλη της Πάτρας να βρείτε την ωριαία γωνία Δύσης του Ηλίου την 10<sup>η</sup> ημέρα κάθε μήνα καθώς και την ώρα (σε τοπικό χρόνο) ανατολής και δύσης του Ηλίου για τις ίδιες μέρες (2.5 μονάδες)

Άσκηση 2: Περιγράψτε (μήκος, διεύθυνση) τη σκιά που θα σχηματισθεί από κάθετο στύλο μήκους 5 μέτρων την 27 Ιουνίου και την 16 Νοεμβρίου ώρα 15:00 στην Πανεπιστημιούπολη Πατρών. Που οφείλονται οι διαφορές? (2.5 μονάδες)

Άσκηση 3: Να υπολογιστεί το ύψος  $\alpha$  και η αζιμουθιακή γωνία ( $\gamma_s$ ) του ήλιου για τις 10:30 π.μ την 1<sup>η</sup> Σεπτεμβρίου στην Καρδαμύλη της Μεσσηνίας (2 μονάδες)

Άσκηση 4: Να υπολογιστεί η ενέργεια λόγω άμεσης ακτινοβολίας σε KWh που προσπίπτει σε ηλιακό συλλέκτη επιφάνειας  $2.3 \text{ m}^2$  το μήνα Ιούλιο 2019 στην Κοζάνη, τη Λειβαδιά και την Ιεράπετρα. Ο συλλέκτης βρίσκεται και στις τρεις περιπτώσεις τοποθετημένος υπό γωνία  $22^\circ$ . Για την περιοχή της Κοζάνης γνωρίζουμε ότι η 5,6, 11 και 18 μέρα του Ιουλίου ήταν νεφελώδης, στη Λειβαδιά η 5 και 6 μέρα ενώ στην Ιεράπετρα όλες οι μέρες ήταν ηλιόλουστες. Επιπλέον κατασκευάστε διάγραμμα που να δείχνει τη μεταβολή της ενέργειας σε συνάρτηση των ημερών του Ιουλίου και για τις τρεις περιοχές. (3 μονάδες)

Υπόδειξη: Χρησιμοποιήστε κάποιο υπολογιστικό πρόγραμμα (excel, origin, matlab κλπ)