



ΕΛΜΕΠΑ -ΤΜΗΜΑ ΗΜΜΥ

ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ 2022-23

ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ: Δρ. Τσικαλάκης Αντώνιος

1^η Εργαστηριακή Άσκηση (Ισοζύγιο και μετατροπές Μονάδων)

Προθεσμία Παράδοσης (Το επόμενο εργαστήριο)

Άσκηση 1η

Καταγράψτε την τελευταία κατανάλωση ηλεκτρισμού στο σπίτι σας και πόσα χρήματα έχετε πληρώσει για πετρέλαιο σε συνδυασμό με τα τετραγωνικά του σπιτιού σας. Τι ποσοστό πηγαίνει σε τρίτους?

Άσκηση 2η

Από το αρχείο που θα σας δοθεί από την Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος φτιάξτε μία πίτα κατανομής της κατανάλωσης Ηλεκτρισμού σε τελικές χρήσεις στο Νομό που θα σας υποδειχθεί. Υπολογίστε επίσης την κατά κεφαλήν κατανάλωση ενέργειας.

Άσκηση 3^η : Εξάσκηση με τη Μετατροπή μονάδων

Σε ένα μικρό χώρο οι απώλειες θερμότητας υπολογίστηκαν σε (Αριθμός Μητρώου) kcal/h. Πόσα BTU/h είναι αυτή η τιμή;

Ας υποθέσουμε ότι χρησιμοποιείτε ένα ιδανικό (χωρίς απώλειες) κλιματιστικό (Αριθμός Μητρώου x 5) BTU για τον κλιματισμό του χώρου αυτού πόση ηλεκτρική ενέργεια καταναλώνεται σε διάρκεια 1 ώρας, αν ο βαθμός απόδοσης του κλιματιστικού COP=3 και πόσο θα μας κοστίσει αν η τιμή της αγοράς είναι η τιμή που πληρώνετε στο σπίτι σας;

β) Η μονάδα Συνδυασμένου Κύκλου των Χανίων παρήγαγε 66242.5MWh τον Ιούλιο του 2001 καταναλώνοντας πετρέλαιο diesel. Αν υποθέσουμε ότι η απόδοση της μονάδας είναι 55% και η θερμογόνο δύναμη του καυσίμου είναι 8514kcal/l, πόσο καύσιμο απαιτήθηκε;

Άσκηση 4η : Εξοικείωση με δια-δικτυακό εργαλείο μετατροπής μονάδων

Μία κατοικία παρουσίασε κατανάλωση πετρελαίου θέρμανσης ίσης με τον αριθμό μητρώου σας στην περιοχή του Εσταυρωμένου

Χρησιμοποιώντας το βοήθημα της Εταιρείας παροχής Φυσικού αερίου να υπολογίσετε

A) Ποια θα είναι η θερμική ζήτηση του χώρου αν ο λέβητας πετρελαίου είχε απόδοση 84%;

B) Αν αντικατασταθεί ο λέβητας με έναν φυσικού αερίου απόδοσης 93%, πόσο Φυσικό Αέριο θα απαιτηθεί;

Άσκηση 5^η Εξοικείωση με τα ενεργειακά Ισοζύγια

Μία πενταόροφη οικοδομή κατανάλωσε κατά προσέγγιση τα εξής:

Πετρέλαιο Θέρμανσης: (Αριθμός μητρώου κιλά)

Ηλεκτρισμός: (Αριθμός Μητρώου/100) MWh

Το πετρέλαιο θέρμανσης αξιοποιήθηκε αποκλειστικά για Θέρμανση χώρων

Ενδεικτική κατανομή Χρήσεων Ηλεκτρισμού:

Ζεστό Νερό Χρήσης	12%	Φωτισμός	22%
Κλιματισμός	16%	Μαγείρεμα	20%
Κίνηση/Αντλίες	10%	Ψυγεία	10%
Λοιπές Ηλεκτρονικές Συσκευές	10%		

Να συμπληρωθεί ο πίνακας του ενεργειακού ισοζυγίου για ένα έτος, χρησιμοποιώντας τα δεδομένα των σημειώσεων για τους ΤΠΠ

Στη συνέχεια να χωριστεί το έτος στις παρακάτω περιόδους για τις οποίες η ζήτηση είναι κατανομημένη στις τελικές χρήσεις ομοιόμορφα σε κάθε μήνα εκτός από τις παρακάτω:

Νοέμβριος-Μάρτιος: Χωρίς κλιματισμό αλλά με θέρμανση. Το 45% του φωτισμού καταναλώνεται τότε και το 33% της ψύξης (Φοιτητές με λήγοντα μονό αριθμό)

Ιούνιος-Σεπτέμβριος: Κλιματισμός στο σύνολό του. Καταναλώνεται το 25% του φωτισμού και το 50% της ψύξης. (Φοιτητές με λήγοντα μονό αριθμό)

Όσοι παραδώστε ασκήσεις ηλεκτρονικά σκεφθείτε το φιλικότερο τρόπο εκτύπωσης των αναφορών σας.

ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑ/ΥΠΟ-ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑ ΜΟΝΑΔΩΝ

Πολλαπλάσια			Υπο-πολλαπλάσια		
Πρόθεμα	Πολλαπλασιαστής	Όνομα	Πρόθεμα	Πολλαπλασιαστής	Όνομα
h	$\times 100$	Εκατό-	d	$\times 10^{-1}$	Deci
k	$\times 10^3$	Κιλό-	c	$\times 10^{-2}$	Centi
M	$\times 10^6$	Μέγα-	m	$\times 10^{-3}$	Milli
G	$\times 10^9$	Γίγα-	μ	$\times 10^{-6}$	micro
T	$\times 10^{12}$	Τέρα-	n	$\times 10^{-9}$	nano
P	$\times 10^{15}$	Πέτα-	p	$\times 10^{-12}$	Pico

Κυριότερες μονάδες Ενέργειας/ Ισχύος και μετατροπείς:

Μονάδες Ενέργειας	Ισοδύναμο	Μονάδες Ισχύος	Ισοδύναμο
1Wh	3600Joule	1HP (ίππος)	746Watt
1cal	4.180Joule		
1Btu	1054.3Joule		

ΘΕΡΜΟΓΟΝΟΣ ΔΥΝΑΜΗ

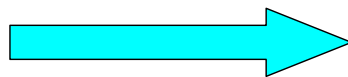
Ορισμός: Η δυνατότητα παραγωγής ενέργειας από συγκεκριμένη ποσότητα ενός καυσίμου λόγω του χημικού περιεχομένου του

Θερμογόνος

Δύναμη

Καυσίμου

kcal/lit



Απόδοση

Μετατροπής

Τελικά

Παραγόμενο

Αγαθό

MWh

Για τους υπολογισμούς χρειάζεται μετατροπή μονάδων σε ίδιες τιμές.

1MWh με απόδοση μετατροπής 30% απαιτεί 301lit diesel θερμογόνου δύναμης 8514kcal/lit

COP: Coefficient of Performance : Δηλώνει πόση ισχύς ψύξης ή θέρμανσης παράγεται ανά μονάδα ισχύος πρωτογενούς πηγής ενέργειας (Θερμότητα/Ηλεκτρισμός)