

🏠 Χαρτοφυλάκιο / Τεχνική Θερμοδυναμική / Ασκήσεις / Αποτελέσματα Άσκησης

Τεχνική Θερμοδυναμική (ΜΗΧ 306)

Αποτελέσματα Άσκησης

- Η Άσκηση ολοκληρώθηκε με επιτυχία.

ΜΠΡΑΝΙΔΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ-ΔΑΜΙΑΝΟΣ(Αριθμός μητρώου:2018020059)

Συνολική βαθμολογία άσκησης: **0.00 / 37.00**

Έναρξη: 29-06-2020 18:19

Διάρκεια: 34 δευτερόλεπτα

Έναρξη: 29-06-2020 18:19

Διάρκεια: 34 δευτερόλεπτα

2ος Νόμος

Ερώτηση: 1 (Βαθμός: **0.00 / 1.00**)

(Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση))

Ένας εφευρέτης υποστηρίζει ότι κατασκεύασε μια διάταξη που μπορεί με τη μεταφορά 5kWh θερμότητας σε μια ηλεκτρική αντίσταση να παράγει 5 kWh ηλεκτρικής ενέργειας. Ποια είναι η θέση σας;

Απάντηση

- ☐ Ο εφευρέτης έχει δίκιο
(λάθος)
- ☐ Ο εφευρέτης έχει άδικο γιατί παραβιάζεται ο πρώτος θερμοδυναμικός νόμος.
(λάθος)
- ☐ Ο εφευρέτης έχει άδικο γιατί παραβιάζεται ο δεύτερος θερμοδυναμικός νόμος.
(σωστό)

- ☐ Ο εφευρέτης έχει άδικο γιατί παραβιάζεται ο πρώτος και ο δεύτερος θερμοδυναμικός νόμος.
(λάθος)

Ερώτηση: 2 (Βαθμός: 0.00 / 1.00)

(Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση))

Ένας εφευρέτης υποστηρίζει ότι κατασκεύασε μια ηλεκτρική αντίσταση καταναλώνοντας 5kWh ηλεκτρικής ενέργειας παράγει 6 kWh θερμότητας. Ποια είναι η θέση σας;

Απάντηση

- ☐ Ο εφευρέτης έχει δίκιο.
(λάθος)
- ☐ Ο εφευρέτης έχει άδικο γιατί παραβιάζεται ο πρώτος θερμοδυναμικός νόμος.
(σωστό)
- ☐ Ο εφευρέτης έχει άδικο γιατί παραβιάζεται ο δεύτερος θερμοδυναμικός νόμος.
(λάθος)
- ☐ Ο εφευρέτης έχει άδικο γιατί παραβιάζεται ο πρώτος και ο δεύτερος θερμοδυναμικός νόμος.
(λάθος)

Ερώτηση: 3 (Βαθμός: 0.00 / 1.00)

(Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση))

Ένας εφευρέτης υποστηρίζει ότι κατασκεύασε μια διάταξη που μπορεί με τη μεταφορά 5kWh θερμότητας σε μια ηλεκτρική αντίσταση να παράγει 6 kWh ηλεκτρικής ενέργειας. Ποια είναι η θέση σας;

Απάντηση

- ☐ Ο εφευρέτης έχει δίκιο.
(λάθος)

-
- ☐ Ο εφευρέτης έχει άδικο γιατί παραβιάζεται ο πρώτος θερμοδυναμικός νόμος.
(λάθος)
-
- ☐ Ο εφευρέτης έχει άδικο γιατί παραβιάζεται ο δεύτερος θερμοδυναμικός νόμος.
(λάθος)
-
- ☐ Ο εφευρέτης έχει άδικο γιατί παραβιάζονται και ο πρώτος και ο δεύτερος θερμοδυναμικός νόμος.
(σωστό)
-

Ερώτηση: 4 (Βαθμός: 0.00 / 1.00)

(Σωστό / Λάθος)

Η θέρμανση μιας μικρής ποσότητας νερού στους 150°C είναι δυνατή με τη μεταφορά θερμότητα από υψηλής πίεσης υδρατμό θερμοκρασίας 120°C.

Απάντηση

-
- ☐ Σωστό (λάθος)
-
- ☐ Λάθος (σωστό)
Δεν είναι δυνατή η μεταφορά θερμότητας από ένα μέσο χαμηλής θερμοκρασίας σε μέσο υψηλής θερμοκρασίας. Παραβιάζεται ο 2^{ος} θερμοδυναμικός νόμος (κατά Clausius).
-

Ερώτηση: 5 (Βαθμός: 0.00 / 1.00)

(Σωστό / Λάθος)

Ο συντελεστής λειτουργίας (COP) ενός ψυγείου είναι πάντα μεγαλύτερος της μονάδας.

Απάντηση

-
- ☐ Σωστό (λάθος)
-
- ☐ Λάθος (σωστό)
Ο συντελεστής λειτουργίας ψυγείου μπορεί να είναι και μικρότερος της μονάδας.
-

Ερώτηση: 6 (Βαθμός: 0.00 / 1.00)

(Σωστό / Λάθος)

Ο συντελεστής λειτουργίας (COP) μίας αντλίας θερμότητας είναι πάντα μεγαλύτερος της μονάδας.

Απάντηση☐ Σωστό (σωστό)☐ Λάθος (λάθος)**Ερώτηση: 7** (Βαθμός: 0.00 / 2.00)

(Πολλαπλής Επιλογής (Πολλαπλές Απαντήσεις))

Η θερμική απόδοση μιας θερμικής μηχανής Carnot μπορεί να αυξηθεί αν

Απάντηση☐ Αυξηθεί η T_H
(σωστό)☐ Μειωθεί η T_H
(λάθος)☐ Αυξηθεί η T_L
(λάθος)☐ Μειωθεί η T_L
(σωστό)**Ερώτηση: 8** (Βαθμός: 0.00 / 2.00)

(Πολλαπλής Επιλογής (Πολλαπλές Απαντήσεις))

Ο συντελεστής λειτουργίας (COP) μιας αντλίας θερμότητας Carnot μπορεί να αυξηθεί αν

Απάντηση

☐ Αυξηθεί η T_H
(λάθος)

☐ Μειωθεί η T_H
(σωστό)

☐ Αυξηθεί η T_L
(σωστό)

☐ Μειωθεί η T_L
(λάθος)

Ερώτηση: 9 (Βαθμός: 0.00 / 1.00)

(Σωστό / Λάθος)

Η σχέση $COP_{HP}=COP_R + 1$ ισχύει μόνο για αντλία θερμότητας Carnot και ψυγείο Carnot που λειτουργούν μεταξύ των ίδιων θερμοκρασιακών ορίων T_H και T_L .

Απάντηση

☐ Σωστό (λάθος)

☐ Λάθος (σωστό)
Ισχύει για κάθε συνδυασμό αντλίας θερμότητας και ψυγείου που λειτουργούν με τα ίδια Q_H , Q_L

Ερώτηση: 10 (Βαθμός: 0.00 / 1.00)

(Σωστό / Λάθος)

Ο συντελεστής λειτουργίας COP_{HP} μιας αντλίας θερμότητας είναι πάντοτε μεγαλύτερος από τον συντελεστή λειτουργίας μιας αντλίας θερμότητας Carnot που λειτουργεί μεταξύ των ίδιων θερμοκρασιακών ορίων T_H και T_L .

Απάντηση

☐ Σωστό (λάθος)

☐

Λάθος (σωστό)

Ο συντελεστής λειτουργίας της αντλίας θερμότητας Carnot που λειτουργεί μεταξύ θερμοκρασιακών ορίων T_H και T_L είναι ο μέγιστος (ιδανικός) για τα όρια αυτά.

Ερώτηση: 11 (Βαθμός: 0.00 / 1.00)

(Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση))

Για την ίδια παροχή θερμότητας σε ένα θερμαινόμενο χώρο μεγαλύτερη απαίτηση σε έργο έχει η αντλία θερμότητας με:

Απάντηση☐Μεγαλύτερο συντελεστή λειτουργίας COP_{HP}

(λάθος)

☐Μικρότερο συντελεστή λειτουργίας COP_{HP}

(σωστό)

☐

Δεν είναι δυνατό να απαντηθεί λόγω έλλειψης δεδομένων

(λάθος)

Ερώτηση: 12 (Βαθμός: 0.00 / 1.00)

(Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση))

Για την ίδια απαγωγή θερμότητας από ένα ψυχόμενο χώρο μεγαλύτερη απαίτηση σε έργο έχει το ψυγείο με:

Απάντηση☐

Μεγαλύτερο συντελεστή λειτουργίας COP

(λάθος)

☐

Μικρότερο συντελεστή λειτουργίας COP

(σωστό)

☐

Δεν είναι δυνατό να απαντηθεί λόγω έλλειψης δεδομένων

(λάθος)

Ερώτηση: 13 (Βαθμός: 0.00 / 1.00)

(Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση))

Για την ίδια παροχή θερμότητας σε μια θερμική μηχανή μεγαλύτερη παραγωγή έργου έχει η μηχανή με:

Απάντηση

- ☐ Μεγαλύτερη θερμική απόδοση
(σωστό)
- ☐ Μικρότερη θερμική απόδοση
(λάθος)
- ☐ Δεν είναι δυνατό να απαντηθεί λόγω έλλειψης δεδομένων
(λάθος)

Ερώτηση: 14 (Βαθμός: 0.00 / 4.00)

(Ταίριασμα)

Η θερμότητα που ανταλλάσσεται με το περιβάλλον για τις παρακάτω συσκευές συμβολίζεται ως:

Απάντηση

- | | |
|---------------------------------------|------------------|
| ο εξατμιστής ενός ψυγείου | / Q _L |
| ο συμπυκνωτής ενός ψυγείου | / Q _H |
| ο εξατμιστής μιας αντλίας θερμότητας | / Q _L |
| ο συμπυκνωτής μιας αντλίας θερμότητας | / Q _H |

Ερώτηση: 15 (Βαθμός: 0.00 / 3.00)

(Ταίριασμα)

Το υψηλότερο όριο του συντελεστή λειτουργίας των κάτωθι συσκευών που λειτουργούν μεταξύ των ορίων TL και TH είναι:

Απάντηση

Αντλία θερμότητας / $1/(1-TL/TH)$

Ψυγείο / $1/(TL/TH-1)$

Θερμική μηχανή / $1-TL/TH$

Ερώτηση: 16

(Ελεύθερου Κειμένου)

Η ετικέτα σε ένα πλυντήριο ρούχων διαφημίζει ότι το πλυντήριο χρησιμοποιεί θερμό νερό αξίας € 85 το έτος όταν το νερό θερμαίνεται από τον ενσωματωμένο ηλεκτρικό θερμαντήρα απόδοσης 90% με την τιμή ηλεκτρικού ρεύματος στα € 0,09/kWh. Αν το νερό θερμαίνεται από 15°C στους 55°C βρήτε την μέση κατανάλωση θερμού νερού για πλύσιμο ρούχων το έτος:

Απάντηση 18300 kg

Απάντηση

Ερώτηση: 17

(Ελεύθερου Κειμένου)

Ένα σπίτι 200 m² ύψους 2,4 m διατηρείται στους 22 °C από ένα σύστημα κλιματισμού του οποίου ο COP είναι 3,2. Εκτιμάται ότι οι εξαεριστήρες σε κουζίνα, μπάνιο, και άλλα σημεία του σπιτιού απάγουν τον κλιματιζόμενο αέρα μία φορά κάθε ώρα. Εάν η μέση εξωτερική θερμοκρασία είναι 32 °C, η πυκνότητα του αέρα είναι 1,20 kg/m³, και το ανά μονάδα κόστος της ηλεκτρικής ενέργειας είναι € 0,10/kWh υπολογίστε το ποσό των χρημάτων που «εξαερώνεται» από τους ανεμιστήρες σε 10 ώρες.

Απάντηση: € 0.50

Απάντηση

Ερώτηση: 18

(Ελεύθερου Κειμένου)

Οι ανάγκες πόσιμου νερού ενός γραφείου πληρούνται από έναν ψύκτη, που ψύχει το νερό από 23 σε 6°C, με κατανάλωση κατά μέσο όρο 10 kg/h. Εάν ο COP του ψύκτη είναι 3,1 υπολογίστε την απαιτούμενη ηλεκτρική παροχή σε αυτό το ψυγείο.

Απάντηση: 64 W

Απάντηση**Ερώτηση: 19** (Βαθμός: 0.00 / 1.00)

(Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση))

Μια αντλία θερμότητας απορροφά θερμότητα από τον εξωτερικό αέρα στους 5°C και παρέχει θερμότητα σε ένα σπίτι στους 22°C με ρυθμό 18000 kJ/h. Εάν η ισχύς που καταναλώνεται από την αντλία θερμότητας είναι 2,5 kW, ο συντελεστής απόδοσης της αντλίας θερμότητας είναι:

Απάντηση

☐ 0.52
(λάθος)

☐ 1
(λάθος)

☐ 2
(σωστό)

☐ 5
(λάθος)

☐ 17.2
(λάθος)

Ερώτηση: 20

(Ελεύθερου Κειμένου)

Μια θερμική μηχανή χρησιμοποιεί H_2O στην περιοχή κορεσμού. Η πίεση του ατμού είναι 1 MPa κατά την προσθήκη θερμότητας και 0,4 MPa κατά τη διάρκεια της απόρριψης θερμότητας. Υπολογίστε την υψηλότερη δυνατή απόδοση αυτού του κινητήρα

Απάντηση: 8%

Απάντηση**Ερώτηση: 21**

(Ελεύθερου Κειμένου)

Μια αντλία θερμότητας λειτουργεί με ψυκτικό R-134a στην περιοχή κορεσμού μεταξύ των ορίων πίεσης 1,8 και 0,2 MPa. Υπολογίστε τον μέγιστο συντελεστή απόδοσης αυτής της αντλίας θερμότητας.

Απάντηση 4.6

Απάντηση**Ερώτηση: 22**

(Ελεύθερου Κειμένου)

Μια αντλία θερμότητας με COP 3,2 χρησιμοποιείται για να θερμάνει ένα τέλεια σφραγισμένο σπίτι (δεν υπάρχουν διαρροές αέρα). Ολόκληρη η μάζα εντός του σπιτιού (αέρας, έπιπλα, κ.λπ.) είναι ισοδύναμη με 1200 kg αέρα. Κατά τη λειτουργία της, η αντλία θερμότητας καταναλώνει ηλεκτρική ισχύ 5 kW. Η θερμοκρασία του σπιτιού ήταν 7°C όταν η αντλία θερμότητας τίθεται σε λειτουργία. Αν η μεταφορά θερμότητας μέσω του κελύφους του σπιτιού (τοίχοι, οροφή, κλπ) είναι αμελητέα υπολογίστε τον χρόνο που η αντλία θερμότητας πρέπει να λειτουργήσει για να αυξήσει τη θερμοκρασία όλου του περιεχόμενου του σπιτιού στους 22°C

Απάντηση: 18.8 min

Απάντηση

Ερώτηση: 23

(Ελεύθερου Κειμένου)

Ένας κύκλος θερμικής μηχανής εκτελείται με H_2O στην περιοχή κορεσμού μεταξύ ορίων πίεσης 5 και 2 MPa. Εάν η θερμότητα παρέχεται στη μηχανή με ρυθμό 380 kJ/s υπολογίστε τη μέγιστη ισχύ του κινητήρα:

Απάντηση: 36.5 kW

Απάντηση

Ερώτηση: 24

(Ελεύθερου Κειμένου)

Ένα σύστημα κλιματισμού που λειτουργεί ως αντίστροφος κύκλος Carnot χρησιμοποιείται για την απομάκρυνση θερμότητας με ρυθμό 32 kJ/s από ένα σπίτι ώστε να διατηρείται σταθερή η θερμοκρασία του σπιτιού στους 20°C. Αν η θερμοκρασία στο εξωτερικό του σπιτιού είναι 35°C υπολογίστε την ισχύ που απαιτείται για να λειτουργήσει αυτό το σύστημα κλιματισμού.

1,64 kW

Απάντηση

Ερώτηση: 25

(Ελεύθερου Κειμένου)

Δύο Carnot θερμικές μηχανές που λειτουργούν σε σειρά, έτσι ώστε το ψυχροδοχείο της πρώτης μηχανής να χρησιμεύει ως πηγή θερμότητας της δεύτερης. Εάν η θερμοκρασία της πηγής της πρώτης μηχανής είναι 1600 K και η θερμοκρασία της καταβόθρας της δεύτερης είναι 300 K και οι θερμικές αποδόσεις των δύο μηχανών είναι ίδιες υπολογίστε τη θερμοκρασία της ενδιάμεσης δεξαμενής

693 K

Απάντηση

Ερώτηση: 26 (Βαθμός: 0.00 / 1.00)

(Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση))

Ένα ψυγείο Carnot και μια αντλία θερμότητας Carnot λειτουργούν μεταξύ των ίδιων δύο θερμικών δεξαμενών. Εάν ο COP του ψυγείου είναι 3,4, ο COP της αντλίας θερμότητας είναι

Απάντηση

☐ 1.7
(λάθος)

☐ 2.4
(λάθος)

☐ 3.4
(λάθος)

☐ 4.4
(σωστό)

Ερώτηση: 27

(Ελεύθερου Κειμένου)

Ένα τυπικό νέο οικιακό ψυγείο καταναλώνει περίπου 680 kWh ηλεκτρικής ενέργειας ετησίως και έχει συντελεστή λειτουργίας 1,4. Υπολογίστε την ποσότητα της θερμότητας που απομακρύνεται με αυτό το ψυγείο από το χώρο ψύξης ανά έτος
απάντηση: 3427 MJ/έτος

Απάντηση**Ερώτηση: 28**

(Ελεύθερου Κειμένου)

Ένα τυπικό νέο οικιακό ψυγείο καταναλώνει περίπου 680 kWh ηλεκτρικής ενέργειας ετησίως και έχει συντελεστή λειτουργίας 1,4. Υπολογίστε την ποσότητα της θερμότητας που απομακρύνεται με αυτό το ψυγείο από το χώρο ψύξης ανά έτος
απάντηση: 3427 MJ/έτος

Απάντηση

Ερώτηση: 29 (Βαθμός: 0.00 / 1.00)

(Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση))

Ένα κλιματιστικό παράθυρου που καταναλώνει 1kW ηλεκτρική ενέργεια κατά τη λειτουργία του και έχει έναν συντελεστή λειτουργίας 4 τοποθετείται στο μέσον ενός δωματίου, και τίθεται σε λειτουργία. Υπολογίστε τον ρυθμό ψύξης ή θέρμανσης που θα παρέχει αυτό το κλιματιστικό στον αέρα του δωματίου.

Απάντηση

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| ☐ | Ψύξη, 4 kW
(λάθος) |
| ☐ | Ψύξη 1 kW
(λάθος) |
| ☐ | Θέρμανση 0,1 kW
(λάθος) |
| ☐ | Θέρμανση 1 kW
(σωστό) |
| ☐ | Θέρμανση 4 kW
(λάθος) |
-

Ερώτηση: 30

(Ελεύθερου Κειμένου)

Μια αντλία θερμότητας απορροφά θερμότητα από τον εξωτερικό αέρα στους 5°C και παρέχει θερμότητα σε ένα σπίτι στους 22°C με ρυθμό 18000 kJ/h . Εάν η ισχύς που καταναλώνεται από την αντλία θερμότητας είναι 3 kW υπολογίστε την εξοικονόμηση χρημάτων ανά ώρα χρήσης της αντλίας θερμότητας έναντι θέρμανσης με ηλεκτρικά σώματα για τιμή ηλεκτρικού ρεύματος $\text{€ } 0,15/\text{kWh}$.

Απάντηση: $\text{€ } 0.30$

Απάντηση

Επιστροφή