

🏠 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 / 56.00**

Έναρξη: 29-06-2020 18:34

Διάρκεια: 1 λεπτό 36 δευτερόλεπτα

Έναρξη: 29-06-2020 18:34

Διάρκεια: 1 λεπτό 36 δευτερόλεπτα

Ο πρώτος νόμος: ανοικτά συστήματα

Ερώτηση: 1 (Βαθμός: **0.00 / 1.00**)

(Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση))

Να υπολογισθεί ο ρυθμός απώλειας θερμότητας σε ένα κτήριο λόγω εξαερισμού
εάν ο εξωτερικός αέρας εισέρχεται από θερμοκρασία -10°C και πίεση 90 kPa με ρυθμό 35 L/s
ενώ ο εσωτερικός χώρος διατηρείται στους 22°C .

Απάντηση

- | | |
|--------------------------|---|
| ☐ | 1.335 kW (λάθος) |
| ☐ | 1.335 kJ (λάθος) |
| ☐ | -1.335 kW (σωστό)
Η θερμότητα που χάνεται από το σύστημα είναι αρνητική. |
| ☐ | 0.335 kW (λάθος) |

Ερώτηση: 2 (Βαθμός: 0.00 / 1.00)

(Σωστό / Λάθος)

Κατά τη διάρκεια μιας διεργασίας σταθεροποιημένης ροής, η μάζα του όγκου ελέγχου παραμένει σταθερή

Απάντηση

- ☐ Σωστό (λάθος)
- ☐ Λάθος (σωστό)
Η ποσότητα της μάζας είναι σταθερή, η ίδια η μάζα αλλάζει.

Ερώτηση: 3 (Βαθμός: 0.00 / 1.00)

(Σωστό / Λάθος)

Σε μια διάταξη μιας εισόδου- μίας εξόδου όπου οι ογκομετρικές παροχές εισόδου και εξόδου είναι ίσες μεταξύ τους, η ροή διαμέσου της διάταξης θεωρείται πάντα σταθεροποιημένη.

Απάντηση

- ☐ Σωστό (λάθος)
- ☐ Λάθος (σωστό)
Λάθος. Η ροή θεωρείται σταθεροποιημένη όταν η παροχή μάζας στην είσοδο και στην έξοδο είναι η ίδια, κι όχι η ογκομετρική παροχή.

Ερώτηση: 4 (Βαθμός: 0.00 / 1.00)

(Σωστό / Λάθος)

Κατά τη διάρκεια μιας σταθεροποιημένης ροής οι ιδιότητες του ρευστού εντός του όγκου ελέγχου μπορεί να διαφέρουν από σημείο σε σημείο.

Απάντηση

- ☐ Σωστό (σωστό)

☐ Λάθος (λάθος)

Ερώτηση: 5 (Βαθμός: 0.00 / 1.00)

(Σωστό / Λάθος)

Σε διατάξεις σταθεροποιημένης ροής (σε όγκο ελέγχου) το έργο είναι μηδενικό.

Απάντηση

☐ Σωστό (λάθος)

☐ Λάθος (σωστό)

Το οριακό έργο είναι μηδενικό λόγω σταθερού όγκου ελέγχου. Το έργο που απαιτείται για την εισαγωγή ή εξαγωγή μάζας στον όγκο ελέγχου (έργο ροής) λαμβάνεται υπόψη στην ενθαλπία του εισερχόμενου ή εξερχόμενου ρεύματος.

Ερώτηση: 6 (Βαθμός: 0.00 / 1.00)

(Σωστό / Λάθος)

Ακροφύσιο (nozzle) ονομάζεται η διάταξη που στόχο έχει την αύξηση της ταχύτητας του ρευστού σε βάρος της πίεσής του.

Απάντηση

☐ Σωστό (σωστό)

☐ Λάθος (λάθος)

Ερώτηση: 7 (Βαθμός: 0.00 / 1.00)

(Σωστό / Λάθος)

Διαχύτης (diffuser) ονομάζεται η διάταξη που στόχο έχει την αύξηση της ταχύτητας του ρευστού σε βάρος της πίεσής του.

Απάντηση

☐ Σωστό (λάθος)

☐ Λάθος (σωστό)

Ερώτηση: 8 (Βαθμός: 0.00 / 1.00)

(Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση))

Η μεταφορά θερμότητας ανάμεσα στο περιβάλλον και το ρευστό που ρέει μέσα από ένα ακροφύσιο (nozzle) είναι:

Απάντηση

- ☐ Επιθυμητό από το περιβάλλον προς το ρευστό στο ακροφύσιο.
(σωστό)
Αυξάνει την κινητική ενέργεια του ρευστού και κατά συνέπεια την ταχύτητα εξόδου.
-
- ☐ Επιθυμητό προς το περιβάλλον από το ρευστό στο ακροφύσιο.
(λάθος)
-

Ερώτηση: 9 (Βαθμός: 0.00 / 1.00)

(Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση))

Η μεταφορά θερμότητας ανάμεσα στο περιβάλλον και το ρευστό που ρέει μέσα από ένα διαχύτη (diffuser) είναι επιθυμητή.

Απάντηση

- ☐ Επιθυμητό προς το περιβάλλον από το ρευστό στον διαχυτήρα.
(σωστό)
Αυξάνει την κινητική ενέργεια του ρευστού και κατά συνέπεια την ταχύτητα εξόδου.
-
- ☐ Επιθυμητό από το περιβάλλον προς το ρευστό στο διαχυτήρα.
(λάθος)
-

Ερώτηση: 10 (Βαθμός: 0.00 / 4.00)

(Πολλαπλής Επιλογής (Πολλαπλές Απαντήσεις))

Κατά τη ροή ιδανικού αερίου μέσα από ένα αδιαβατικό ακροφύσιο:**Απάντηση**

- ☐ Αυξάνεται η πίεση του ρευστού
(λάθος)
- ☐ Μειώνεται η πίεση του ρευστού
(σωστό)
- ☐ Αυξάνεται η ενθαλπία του ρευστού
(λάθος)
- ☐ Μειώνεται η ενθαλπία του ρευστού
(σωστό)
- ☐ Αυξάνεται η ταχύτητα του ρευστού
(σωστό)
- ☐ Μειώνεται η ταχύτητα του ρευστού
(λάθος)
- ☐ Αυξάνεται η θερμοκρασία του ρευστού
(λάθος)
- ☐ Μειώνεται η θερμοκρασία του ρευστού
(σωστό)

Ερώτηση: 11 (Βαθμός: 0.00 / 4.00)

(Πολλαπλής Επιλογής (Πολλαπλές Απαντήσεις))

Κατά τη ροή ιδανικού αερίου μέσα από έναν αδιαβατικό διαχύτη:**Απάντηση**

-
- ☐ Αυξάνεται η πίεση του ρευστού
(σωστό)
-
- ☐ Μειώνεται η πίεση του ρευστού
(λάθος)
-
- ☐ Αυξάνεται η θερμοκρασία του ρευστού
(σωστό)
-
- ☐ Μειώνεται η θερμοκρασία του ρευστού
(λάθος)
-
- ☐ Αυξάνεται η ταχύτητα του ρευστού
(λάθος)
-
- ☐ Μειώνεται η ταχύτητα του ρευστού
(σωστό)
-
- ☐ Αυξάνεται η ενθαλπία του ρευστού
(σωστό)
-
- ☐ Μειώνεται η ενθαλπία του ρευστού
(λάθος)
-

Ερώτηση: 12 (Βαθμός: 0.00 / 2.00)

(Πολλαπλής Επιλογής (Πολλαπλές Απαντήσεις))

Κατά τη διάρκεια σταθεροποιημένης ροής μέσα από έναν αδιαβατικό συμπιεστή αέρα:**Απάντηση**

-
- ☐ Η θερμοκρασία εξόδου είναι πάντα μικρότερη της θερμοκρασίας εισόδου
(λάθος)
-
- ☐ Η πίεση εξόδου είναι πάντα μικρότερη της πίεσης εισόδου
(σωστό)
-

-
- ☐ Η ενθαλπία εξόδου είναι πάντα μικρότερη της ενθαλπίας εισόδου
(λάθος)
-
- ☐ Ο ειδικός όγκος εξόδου είναι πάντα μικρότερος του ειδικού όγκου εισόδου
(σωστό)
-
- ☐ Η ταχύτητα εξόδου είναι πάντα μικρότερη της ταχύτητας εισόδου
(λάθος)
-

Ερώτηση: 13 (Βαθμός: 0.00 / 3.00)

(Πολλαπλής Επιλογής (Πολλαπλές Απαντήσεις))

Κατά τη διάρκεια σταθεροποιημένης ροής μέσα από έναν αδιαβατικό στρόβιλο υδρατμού:

Απάντηση

-
- ☐ Η θερμοκρασία εξόδου είναι πάντα μικρότερη της θερμοκρασίας εισόδου
(σωστό)
-
- ☐ Η πίεση εξόδου είναι πάντα μικρότερη της πίεσης εισόδου
(λάθος)
-
- ☐ Η ταχύτητα εξόδου είναι πάντα μικρότερη της ταχύτητας εισόδου
(λάθος)
-
- ☐ Η ενθαλπία εξόδου είναι πάντα μικρότερη της ενθαλπίας εισόδου
(σωστό)
-
- ☐ Ο ειδικός όγκος εξόδου είναι πάντα μικρότερος του ειδικού όγκου εισόδου
(σωστό)
-

Ερώτηση: 14 (Βαθμός: 0.00 / 2.00)

(Πολλαπλής Επιλογής (Πολλαπλές Απαντήσεις))

Κατά τη διάρκεια σταθεροποιημένης ροής ρευστού μέσα από μια βαλβίδα στραγγαλισμού:**Απάντηση**

- ☐ Η θερμοκρασία εξόδου είναι πάντα μικρότερη της θερμοκρασίας εισόδου (λάθος)
- ☐ Η πίεση εξόδου είναι πάντα μικρότερη της πίεσης εισόδου (λάθος)
- ☐ Η ταχύτητα εξόδου είναι πάντα μικρότερη της ταχύτητας εισόδου (σωστό)
- ☐ Η ενθαλπία εξόδου είναι πάντα μικρότερη της ενθαλπίας εισόδου (σωστό)
- ☐ Ο ειδικός όγκος εξόδου είναι πάντα μικρότερος του ειδικού όγκου εισόδου (λάθος)

Ερώτηση: 15 (Βαθμός: 0.00 / 2.00)

(Πολλαπλής Επιλογής (Πολλαπλές Απαντήσεις))

Κατά τη διάρκεια σταθεροποιημένης ροής ιδανικού αερίου μέσα από μια βαλβίδα στραγγαλισμού:**Απάντηση**

- ☐ Η θερμοκρασία παραμένει σταθερή (σωστό)
- ☐ Η πίεση παραμένει σταθερή (λάθος)
- ☐ Η ταχύτητα παραμένει σταθερή (λάθος)
- ☐ Η ενθαλπία παραμένει σταθερή (σωστό)

- ☐ Ο ειδικός όγκος παραμένει σταθερός
(λάθος)

Ερώτηση: 16 (Βαθμός: 0.00 / 1.00)

(Πολλαπλής Επιλογής (Πολλαπλές Απαντήσεις))

Κατά τη μίξη δύο ρευμάτων ρευστού A με ειδική ενθαλπία h_1 και h_2 ($h_1 < h_2$) αντίστοιχα, το ρεύμα εξόδου θα έχει ειδική ενθαλπία h_3 τέτοια ώστε να ισχύει:

Απάντηση

- ☐ $h_1 < h_2 < h_3$
(λάθος)
- ☐ $h_3 < h_1 < h_2$
(λάθος)
- ☐ $h_1 < h_3 < h_2$
(σωστό)
- ☐ ??
(λάθος)

Ερώτηση: 17 (Βαθμός: 0.00 / 3.00)

(Συμπλήρωση Κενών (Αυστηρή Ταυτοποίηση))

Διατομή εξόδους ακροφυσίου

Απάντηση

Υδρατμός επιταχύνεται μέσω ακροφυσίου με σταθεροποιημένη ροή, από μια χαμηλή ταχύτητα στα 280 m/s με μια παροχή μάζας 2,5 kg/s. Εάν η θερμοκρασία και η πίεση του υδρατμού στην έξοδο του ακροφυσίου είναι 400°C και 2 MPa, η διατομή εξόδου του ακροφυσίου είναι [/ 13,5] × [/ cm²] ×.

Ερώτηση: 18 (Βαθμός: 0.00 / 3.00)

(Συμπλήρωση Κενών (Αυστηρή Ταυτοποίηση))

Διαχυτήρας**Απάντηση**

Ατμός εισέρχεται σε ένα διαχυτήρα με σταθεροποιημένη ροή στα 0,5 MPa, στους 300°C και με ταχύτητα 122 m/s, με ρυθμό 3,5 kg/s. Η διατομή εισόδου του διαχυτήρα είναι [/ 150] **×** [/ cm²] **×**.

Ερώτηση: 19 (Βαθμός: 0.00 / 3.00)

(Συμπλήρωση Κενών (Αυστηρή Ταυτοποίηση))

Εναλλάκτης**Απάντηση**

22. Ένας αδιαβατικός εναλλάκτης θερμότητας χρησιμοποιείται για τη θέρμανση ψυχρού νερού θερμοκρασίας 15°C το οποίο εισέρχεται σε αυτόν με ρυθμό 5 kg/s. Η θέρμανση επιτυγχάνεται μέσω θερμού αέρα θερμοκρασίας 90°C, ο οποίος εισέρχεται επίσης με ρυθμό 5 kg/s. Εάν η θερμοκρασία εξόδου του πρώην θερμού αέρα ισούται με 20°C, τότε η θερμοκρασία εξόδου του νερού θα είναι [/ 32] **×** [/ βαθμοί C] **×**.

Ερώτηση: 20 (Βαθμός: 0.00 / 3.00)

(Συμπλήρωση Κενών (Αυστηρή Ταυτοποίηση))

Αναμίκτης**Απάντηση**

Σε μια ντουζιέρα, το ψυχρό νερό θερμοκρασίας 10°C και παροχής 5 kg/min αναμιγνύεται με θερμό νερό θερμοκρασίας 60°C και παροχής 2 kg/min. Η θερμοκρασία εξόδου του μίγματος ισούται με [/ 24,3] **×** [/ βαθμούς C] **×**.

Ερώτηση: 21 (Βαθμός: 0.00 / 3.00)

(Συμπλήρωση Κενών (Αυστηρή Ταυτοποίηση))

Αεριοστρόβιλος**Απάντηση**

Θερμά καυσαέρια (τα οποία υποτίθεται έχουν τις τιμές ιδιοτήτων του αέρα στη θερμοκρασία δωματίου) εισέρχονται σε έναν αεριοστρόβιλο σε πίεση 1 MPa και θερμοκρασία 1500K, με ρυθμό 0,1 kg/s και εξέρχονται από αυτόν στα 0,2 MPa και στους 900 K. Εάν παρουσιάζεται απώλεια θερμότητας από τον αεριοστρόβιλο προς το περιβάλλον με ρυθμό 15 kJ/s, τότε η ισχύς εξόδου του αεριοστρόβιλου ισούται με [/ 45] ✖ [/ kW] ✖.

Ερώτηση: 22 (Βαθμός: 0.00 / 3.00)

(Συμπλήρωση Κενών (Αυστηρή Ταυτοποίηση))

Ατμοστρόβιλος**Απάντηση**

Υδρατμός εκτονώνεται εντός στρόβιλου από τα 4 MPa και τους 500°C, στα 0,5 MPa και τους 250°C με ρυθμό 1350 kg/h. Ο στρόβιλος παρουσιάζει απώλειες θερμότητας με ρυθμό 25 kJ/s, κατά τη διάρκεια της διεργασίας. Η ισχύς εξόδου του στρόβιλου είναι [/ 158] ✖ [/ kW] ✖.

Ερώτηση: 23 (Βαθμός: 0.00 / 2.00)

(Συμπλήρωση Κενών (Αυστηρή Ταυτοποίηση))

Συμπιεστής**Απάντηση**

Ψυκτικό R-134a συμπιέζεται σε ένα συμπιεστή από την κατάσταση κορεσμένου ατμού των 0,14 MPa στα 1,2 MPa και τους 70°C με ρυθμό 0,108 kg/s. Κατά τη διάρκεια της συμπίεσης το ψυκτικό ψύχεται με ρυθμό 1,10 kJ/s. Η ισχύς εισόδου του συμπιεστή πρέπει να είναι [/ 7,9] ✖ kW.

Ερώτηση: 24 (Βαθμός: 0.00 / 2.00)

(Συμπλήρωση Κενών (Αυστηρή Ταυτοποίηση))

Στρόβιλος**Απάντηση**

Ψυκτικό R-134a εκτονώνεται εντός αδιαβατικού στροβίλου από τα 1,2 MPa και τους 100°C στα 0,18 MPa και τους 50°C με ρυθμό 1,25 kg/s. Η ισχύς εξόδου του στροβίλου είναι [/ 46,3] × kW.

Ερώτηση: 25 (Βαθμός: 0.00 / 2.00)

(Συμπλήρωση Κενών (Αυστηρή Ταυτοποίηση))

Στραγγαλισμός ψυκτικού.**Απάντηση**

Ψυκτικό R-134a στα 1,4 MPa και τους 90°C στραγγαλίζεται σε πίεση 0,6 MPa. Η θερμοκρασία του ψυκτικού μετά τη διεργασία του στραγγαλισμού είναι [/ 80] × °C.

Ερώτηση: 26 (Βαθμός: 0.00 / 1.00)

(Πολλαπλής Επιλογής (Μοναδική Απάντηση))

Αέρας 27°C και 5 atm στραγγαλίζεται μέσω μιας βαλβίδας σε πίεση 1 atm. Εάν η βαλβίδα είναι αδιαβατική και η μεταβολή της κινητικής ενέργειας είναι αμελητέα, η θερμοκρασία του αέρα θα:

Απάντηση

- ☐ Θα μειωθεί
(λάθος)
- ☐ Θα αυξηθεί
(λάθος)
- ☐ Θα παραμείνει 27 °C
(σωστό)

Ερώτηση: 27 (Βαθμός: 0.00 / 2.00)

(Συμπλήρωση Κενών (Αυστηρή Ταυτοποίηση))

Στραγγαλισμός υδρατμού**Απάντηση**

Υδρατμός σε 1 MPa και 300°C στραγγαλίζεται αδιαβατικά σε πίεση 0,4 MPa. Εάν η μεταβολή στην κινητική ενέργεια είναι αμελητέα, ο ειδικός όγκος του μετά τον στραγγαλισμό είναι [/ **0,646**] **x** m³/kg.

Ερώτηση: 28 (Βαθμός: 0.00 / 2.00)

(Συμπλήρωση Κενών (Αυστηρή Ταυτοποίηση))

Θερμαντήρας**Απάντηση**

Κορεσμένος υδρατμός 40°C πρόκειται να συμπυκνωθεί καθώς ρέει διαμέσου σωλήνα με ρυθμό 0,2 kg/s. Το συμπύκνωμα εξέρχεται από τον σωλήνα ως κορεσμένο υγρό 40°C. Ο ρυθμός μεταφοράς θερμότητας από τον σωλήνα είναι [/ **481**] **x** kJ/s.

[Επιστροφή](#)