

Họ và tên sinh viên:.....

Mã số sinh viên:.....

Sinh viên ghi đáp áp vào ô tương ứng dưới đây

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
c	c	b	d	a	c	a	a	b	b	231	c	b	0,112	C3	43220

Đề thi gồm có 16 câu (10 lý thuyết 0,2đ/câu + 6 bài tập 1,5đ/câu)

Đề số 1

Câu 1: Nước được chọn làm chất tải nhiệt trong lò hơi vì

- a. Chi phí xử lý nước thấp
- b. Khối lượng riêng nước lớn
- c. Ẩn nhiệt hóa hơi của nước lớn
- d. Nhiệt dung riêng của nước lớn

Câu 2: Chọn phát biểu đúng

- a. Lò hơi ống lò ống lửa được dùng sinh hơi ở áp suất cao
- b. Lò hơi ống nước được dùng để sinh hơi ở áp suất thấp
- c. Lò hơi tuần hoàn cưỡng bức sẽ có kích thước nhỏ hơn lò hơi tuần hoàn tự nhiên ở cùng công suất
- d. Cả a,b và c đều đúng

Câu 3: Chọn phát biểu sai:

- a. Sản lượng hơi định mức là sản lượng hơi lớn nhất mà lò hơi có thể làm việc ở một thời gian dài ở thông số hơi quy định
- b. Sản lượng hơi quy ước là sản lượng hơi sinh ra ở nhiệt độ 120⁰C
- c. Sản lượng hơi cực đại là sản lượng hơi lớn nhất mà lò hơi có thể làm việc trong một thời gian ngắn
- d. Sản lượng hơi kinh tế là sản lượng hơi khi lò hơi đạt hiệu suất cao nhất

Câu 4: Năng suất bốc hơi riêng của lò hơi nằm trong khoảng

- a. 10 - 20 kg/m²h
- b. 20 - 30 kg/m²h
- c. 30 - 40 kg/m²h
- d. 40 - 50 kg/m²h

Câu 5: Nhiệt thể tích của các lò hơi hiện nay nằm trong khoảng

- a. $q_v=2000-2300\text{kW/m}^3$

- b. $q_v=2300-2500\text{kW/m}^3$
- c. $q_v=2500-2700\text{kW/m}^3$
- d. $q_v=2700-2900\text{kW/m}^3$

Câu 6: Một hệ thống lò hơi bao gồm các thiết bị phụ sau: 1- Bộ hâm nước, 2- Bộ sấy không khí, 3- Bộ quá nhiệt, 4- Bộ hâm dầu. Thứ tự sắp xếp các thiết bị trên đường khói như sau:

- a. 1-2-3-4
- b. 2-1-3-4
- c. 3-1-2-4
- d. 3-4-1-2

Câu 7: Chọn phát biểu sai

- a. Không khí lạnh lọt vào bộ sấy không khí theo đường không khí cấp
- b. Không khí lạnh lọt vào bộ hâm nước theo đường khói
- c. Không khí lạnh lọt vào bộ nghiền bột than theo đường không khí cấp
- d. Cả a, b và c đều sai

Câu 8: Chọn phát biểu đúng

- a. Nhiệt lượng hữu ích là nhiệt lượng nước nhận được để sinh hơi
- b. Nhiệt lượng hữu ích tỷ lệ nghịch với hiệu suất lò hơi
- c. Nhiệt lượng tổn thất là nhiệt lượng tỏa ra môi trường của lò hơi
- d. Khi đốt nhiên liệu rắn thì tổn thất do cháy không hoàn toàn về cơ học bằng 0

Câu 9: Chọn phát biểu sai:

- a. Nhiệt trị thấp là nhiệt lượng sinh ra khi đốt 1 kg nhiên liệu rắn, lỏng hoặc 1m^3 tc nhiên liệu khí
- b. Nhiệt trị cao là nhiệt trị cao là nhiệt lượng sinh ra khi đốt nhiên liệu có thành phần cacbon cao
- c. Nhiệt trị cao là nhiệt trị thấp cộng với nhiệt lượng do hơi nước trong sản phẩm cháy ngưng tụ lại
- d. Nhiệt trị thấp luôn luôn nhỏ hơn nhiệt trị cao

Câu 10: Trong các tổn thất nhiệt sau, tổn thất nào không có khả năng thu hồi

- a. Cơ học
- b. Môi trường
- c. Xả đáy
- d. b và c

Câu 11: Một lò hơi công nghiệp đốt than có thành phần làm việc như sau:

$C=48,5\%$; $H=3,6\%$; $S_c=6,1\%$; $N=0,8\%$; $O=4\%$; $W=6\%$; $A=31\%$

Hệ số không khí thừa trên đường khói thải là $\alpha_k=1,3$

Nhiệt độ không khí lạnh là $t_{kk}=30^{\circ}\text{C}$

Phần trăm tổn thất nhiệt do khói thải mang đi là $q_2=10\%$

Phần trăm tổn thất nhiệt do cháy không hoàn về cơ học toàn là $q_4=3\%$

Lò hơi không dùng bộ sấy không khí. Bỏ qua nhiệt lượng do nhiên liệu mang vào và entanpi của hơi nước do không khí thừa mang vào.

Nhiệt độ khói thải ra khỏi lò hơi là

- a. 211,355⁰C
- b. 215,135⁰C
- c. 218,155⁰C
- d. 221,465⁰C
- e. Đáp án khác:.....

Câu 12: Một lò hơi công nghiệp đốt dầu có thành phần làm việc như sau:

C=84,5%; H=11,5%; S_c=1,8%; N=0%; O=1,5%; W=0,5%; A=0,2%

Tổn thất nhiệt do tỏa ra môi trường xung quanh là q₅=1%

Hệ số không khí thừa trong buồng lửa là α_{bl}=1,2

Hệ số truyền nhiệt của dàn ống sinh hơi là k=50W/m²K

Nhiệt độ hơi bão hòa là 160⁰C

Nhiệt độ khói ra khỏi buồng lửa là 1100⁰C

Nhiệt độ khói ra khỏi dàn ống sinh hơi là 200⁰C

Lượng tiêu hao nhiên liệu là B=0.1kg/s

Diện tích truyền nhiệt của dàn ống sinh hơi là

- a. 113,36m²
- b. 123,36m²
- c. 133,36m²
- d. 143,36m²
- e. Đáp án khác:.....

Câu 13: Lò hơi ở câu 12 có đường kính thân là D=2m; chiều dài là L=3,5m; nhiệt độ bề mặt phía ngoài lò hơi là 70⁰C, nhiệt độ không khí môi trường là 30⁰C. Không khí chuyển động vuông góc với thân lò với vận tốc là 3m/s. Phần trăm tổn thất nhiệt do tỏa ra môi trường q₅ là:

- a. 0,1%
- b. 0,2%
- c. 0,3%
- d. 0,4%
- e. Đáp án khác:.....

Một đường ống dẫn hơi nước bão hòa khô có nhiệt độ bão hòa là 160⁰C, đường kính trong của ống là d₁=150mm, đường kính ngoài là d₂=160mm, hệ số dẫn nhiệt của ống là λ_p=45W/mK, khối lượng riêng là 7800kg/m³, ứng suất cực đại tại nhiệt độ làm việc là 1,2.10⁸N/m² và hệ số ma sát là 0,18. Bên ngoài ống có bọc một lớp vật liệu cách nhiệt có chiều dày là δ_c=4cm, hệ số dẫn nhiệt là λ_c=0.7W/mK và khối lượng riêng là 45kg/m³. Hơi nước chuyển động bên trong ống với vận tốc là ω=30m/s. Chiều dài đường ống là L=305m, ống được nối với nhau bằng các cặp mặt bích biết chiều dài tiêu chuẩn ống thép là 6m. Không

khí bên ngoài thổi vuông góc với trục ống có vận tốc là 5m/s và có nhiệt độ trung bình là 40°C. Lấy $\varphi=0,8$; $\eta=0,5$; $k=1,5$ và diện tích mặt kê là 0.01m²

Câu 14: Lưu lượng nước ngưng tụ

- a. 0,066kg/s
- b. 0,076kg/s
- c. 0,086kg/s
- d. 0,096kg/s
- e. Đáp án khác

Câu 15: Số lượng giá đỡ và bù nhiệt là: (Chọn 2 đáp án ví dụ d3)

- a. 20 1. 15
- b. 21 2. 16
- c. 22 3. 17
- d. 23 4. 18
- e. Đáp án khác:.....

Câu 16: Trên đường ống có lắp đặt 10 van chặn, 1 bộ phân ly, 2 van an toàn, 5 phin lọc. Biết chiều dài tương đương như sau: van chặn =1,5m; bộ phân ly =5m, van an toàn =1m, phin lọc =2m, bích =0,5m và bù nhiệt =1,2m. Tổng tổn thất áp suất cục bộ và ma sát trên toàn đường ống là

- a. 45554 Pa
- b. 50564 Pa
- c. 53414 Pa
- d. 55754 Pa
- e. Đáp án khác:.....

Họ và tên sinh viên:.....

Mã số sinh viên:.....

Sinh viên ghi đáp áp vào ô tương ứng dưới đây

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
b	d	c	d	b	a	d	c	c	c	255	c	b	0,136	A-28	31950

Đề thi gồm có 16 câu (10 lý thuyết 0,2đ/câu + 6 bài tập 1,5đ/câu)

ĐỀ SỐ 2

Câu 1: Nhiệt độ khói thải phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây

- a. Phụ tải của lò hơi
- b. Nhiệt độ động sương của khói
- c. Thành phần hóa học của nhiên liệu
- d. Các thiết bị trên đường khói

Câu 2: Tổn thất nhiệt do khói thải phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây

- a. Nhiệt độ khói thải
- b. Hệ số không khí thừa
- c. Loại nhiên liệu
- d. Cả a, b và c

Câu 3: Tổn thất nhiệt do cháy không hoàn toàn về hóa học không phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây:

- a. Hệ số không khí thừa
- b. Chiều dài buồng lửa
- c. Nhiệt độ cháy trong buồng lửa
- d. Đường kính buồng lửa

Câu 4: Tổn thất do cháy không hoàn toàn về cơ học không phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây

- a. Loại nhiên liệu
- b. Phương pháp đốt nhiên liệu
- c. Chiều dài buồng lửa
- d. Đường kính buồng lửa

Câu 5: Chọn phát biểu sai

- a. Tổn thất nhiệt do tỏa ra môi trường xung quanh phụ thuộc vào môi trường xung quanh
- b. Lò hơi càng lớn thì phần trăm tổn thất nhiệt do tỏa ra môi trường xung quanh càng lớn
- c. Tổn thất nhiệt do tỏa ra môi trường xung quanh phụ thuộc vào diện tích xung quanh lò

- d. Tổn thất do tỏa ra môi trường xung quanh phụ thuộc vào loại vật liệu và chiều dày lớp cách nhiệt

Câu 6: Chọn phát biểu đúng

- a. Quá trình trao đổi nhiệt trong buồng lửa lò hơi chủ yếu là bức xạ
- b. Quá trình trao đổi nhiệt trong dàn ống sinh hơi là đối lưu
- c. Số đường đi của khói trong lò hơi không phụ thuộc vào nhiên liệu
- d. Số ống trong mỗi pass của dàn ống sinh hơi là bằng nhau

Câu 7: Khói tuần hoàn trong buồng lửa vì mục đích

- a. Đưa nhiên liệu cháy chưa hết trở lại buồng lửa
- b. Giảm tổn thất do cháy không hoàn toàn
- c. Tăng hiệu suất của lò hơi
- d. Cả a, b và c

Câu 8: Nước cấp cho lò hơi có độ pH nằm trong khoảng nào

- a. pH=6,5-7,5
- b. pH=7,5-8,5
- c. pH=8,5-9,5
- d. pH=9,5-10,5

Câu 9: Chọn phát biểu sai

- a. Nước cứng là nước có chứa muối vôi và magie
- b. Cấu cặn hình thành do nước cứng
- c. Sự ăn mòn bên trong lò hơi là do nước cấp có độ pH cao
- d. Bọt nước trong lò hơi là do các chất rắn lơ lửng không hòa tan trong nước

Câu 10: Bọt nước trong lò hơi không gây ra nguyên nhân trực tiếp nào sau đây:

- a. Báo sai tín hiệu mức nước
- b. Gây ra hiện tượng va đập thủy lực
- c. Quá tải cốc ngưng
- d. Quá nhiệt dàn ống sinh hơi

Câu 11: Một lò hơi công nghiệp đốt than có thành phần làm việc như sau:

C=37,3%; H=2,8%; S_c=1%; N=0,9%; O=10,5%; W=18%; A=29,5%

Hệ số không khí thừa trên đường khói thải là $\alpha_k=1,3$

Nhiệt độ không khí lạnh là $t_{kkl}=30^{\circ}\text{C}$

Phần trăm tổn thất nhiệt do khói thải mang đi là $q_2=12\%$

Phần trăm tổn thất nhiệt do cháy không hoàn về cơ học toàn là $q_4=3\%$

Lò hơi không dùng bộ sấy không khí. Bỏ qua nhiệt lượng do nhiên liệu mang vào và entanpi của hơi nước do không khí thừa mang vào.

Nhiệt độ khói thải ra khỏi lò hơi là

- f. 216,35⁰C
- g. 236,22⁰C
- h. 246,15⁰C
- i. 256,45⁰C
- j. Đáp án khác:.....

Câu 12: Một lò hơi công nghiệp đốt dầu có thành phần làm việc như sau:

C=82,75%; H=12,5%; S_c=2,2%; N=0%; O=1,5%; W=0,5%; A=0,55%

Tổn thất nhiệt do tỏa ra môi trường xung quanh là q₅=1%

Hệ số không khí thừa trong buồng lửa là α_{bl}=1,25

Hệ số truyền nhiệt của dàn ống sinh hơi là k=50W/m²K

Nhiệt độ hơi bão hòa là 160⁰C

Nhiệt độ khói ra khỏi buồng lửa là 1100⁰C

Nhiệt độ khói ra khỏi dàn ống sinh hơi là 200⁰C

Lượng tiêu hao nhiên liệu là B=0.1kg/s

Diện tích truyền nhiệt của dàn ống sinh hơi là

- f. 120,136m²
- g. 130,136m²
- h. 140,13m²
- i. 150,136m²
- j. Đáp án khác:.....

Câu 13: Lò hơi ở câu 12 có đường kính thân là D=2m; chiều dài là L=3,5m; nhiệt độ bề mặt phía ngoài lò hơi là 70⁰C, nhiệt độ không khí môi trường là 30⁰C. Không khí chuyển động vuông góc với thân lò với vận tốc là 3m/s. Phần trăm tổn thất nhiệt do tỏa ra môi trường q₅ là:

- f. 0,096%
- g. 0,196%
- h. 0,296%
- i. 0,396%
- j. Đáp án khác:.....

Một đường ống dẫn hơi nước bão hòa khô có nhiệt độ bão hòa là 160⁰C, đường kính trong của ống là d₁=200mm, đường kính ngoài là d₂=214mm, hệ số dẫn nhiệt của ống là λ_p=45W/mK, khối lượng riêng là 7800kg/m³, ứng suất cực đại tại nhiệt độ làm việc là 1,2.10⁸N/m² và hệ số ma sát là 0,18. Bên ngoài ống có bọc một lớp vật liệu cách nhiệt có chiều dày là δ_c=4cm, hệ số dẫn nhiệt là λ_c=0.7W/mK và khối lượng riêng là 45kg/m³. Hơi nước chuyển động bên trong ống với vận tốc là ω=30m/s. Chiều dài đường ống là L=305m, ống được nối với nhau bằng các cặp mặt bích biết chiều dài tiêu chuẩn ống thép là 6m. Không

khí bên ngoài thổi vuông góc với trục ống có vận tốc là 5m/s và có nhiệt độ trung bình là 40°C. Lấy $\varphi=0,8$; $\eta=0,5$; $k=1,5$ và diện tích mặt kê là 0.01m²

Câu 14: Lưu lượng nước ngưng tụ

- f. 0,114kg/s
- g. 0,144kg/s
- h. 0,186kg/s
- i. 0,216kg/s
- j. Đáp án khác:.....

Câu 15: Số lượng giá đỡ và bù nhiệt là: (Chọn 2 đáp án ví dụ d3)

- f. 17 1. 19
- g. 18 2. 20
- h. 19 3. 21
- i. 20 4. 22
- j. Đáp án khác:.....

Câu 16: Trên đường ống có lắp đặt 10 van chặn, 1 bộ phân ly, 2 van an toàn, 5 phin lọc. Biết chiều dài tương đương như sau: van chặn =1,5m; bộ phân ly =5m, van an toàn =1m, phin lọc =2m, bích =0,5m; bù nhiệt =1,2m. Tổng tổn thất áp suất cục bộ và ma sát trên toàn đường ống là

- f. 37924 Pa
- g. 38564 Pa
- h. 40454 Pa
- i. 42754 Pa
- j. Đáp án khác:.....

Họ và tên sinh viên:.....

Mã số sinh viên:.....

Sinh viên ghi đáp áp vào ô tương ứng dưới đây

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
d	c	a	c	a	c	d	a	c	a	275	b	0.27	c	B-40	25070

Đề thi gồm có 16 câu (10 lý thuyết 0,2đ/câu + 6 bài tập 1,5đ/câu)

ĐỀ SỐ 3

Câu 1: Nước cấp có độ pH cao gây ra nguyên nhân nào sau đây:

- a. Ăn mòn ống thủy
- b. Tạo bọt nước
- c. Gây ra hiện tượng sôi mạnh
- d. Cả a, b và c

Câu 2: Trong các phương pháp xử lý nước liệt kê dưới đây, phương pháp nào là hiệu quả và kinh tế nhất

- a. Lắng lọc
- b. Làm mềm nước bằng hóa chất
- c. Kết hợp Cation Natri và Hydro
- d. Thẩm thấu ngược

Câu 3: Chọn phát biểu đúng

- a. Xả đáy liên tục thích hợp cho lò hơi có chất lượng nước cấp thấp
- b. Xả đáy liên tục có lợi hơn xả đáy gián đoạn
- c. Nước xả đáy không có khả năng thu hồi nhiệt
- d. Cả a, b và c

Câu 4: Chọn phát biểu sai:

- a. Khi thải cặn bằng hóa chất thì nếu nhiệt độ nước trong lò càng cao thì thời gian ngâm trong lò càng ngắn
- b. Kiểm lò không có giới hạn số lần thực hiện
- c. Phương pháp kiểm lò tiết kiệm năng lượng hơn phương pháp dùng axit
- d. Trong 1 năm không được rửa bằng axit quá 1 lần

Câu 5: Nguyên nhân các lò hơi hiện đại có bao hơi nhỏ hơn lò hơi cổ điển:

- a. Tiết kiệm chi phí đầu tư
- b. Giảm hiện tượng tạo bọt

- c. Giảm chi phí vận hành
- d. Cả a, b và c

Câu 6: Chọn phát biểu sai

- a. Cốc ngưng dùng để tách nước ngưng do tỏa nhiệt ra môi trường xung quanh
- b. Bộ phân ly dùng để tách nước do bọt nước mang theo sau khi ra khỏi lò hơi
- c. Bộ phân ly thường được đặt ở giữa đường ống chính
- d. Cốc ngưng không thể thay thế chức năng của bộ phân ly

Câu 7: Chọn phát biểu đúng

- a. Đường ống nhỏ thích hợp cho việc phân phối hơi có áp suất thấp
- b. Đường ống nhỏ có tổn thất nhiệt thấp hơn đường ống lớn
- c. Đường ống nhỏ có tổn thất áp suất lớn hơn đường ống lớn
- d. Cả a, b và c

Câu 8: Chọn phát biểu đúng

- a. Đường ống dẫn hơi chính phải nghiêng xuống theo chiều dòng hơi
- b. Khi cần cung cấp hơi cho những khu vực sản xuất trên cao thì phải đặt nồi hơi cao hơn
- c. Khi cần thay đổi tiết diện ống dẫn phải dùng ống đồng tâm
- d. Lỗ xả nước ngưng phải có đường kính nhỏ hơn đường ống dẫn

Câu 9: Đường ống thu hồi nước ngưng được đặt cao hơn đường hơi vì:

- a. An toàn
- b. Tạo không gian rộng
- c. Không cho hơi nước chạy về
- d. Dễ điều khiển

Câu 10: Trong giai đoạn nào lượng nước ngưng là lớn nhất

- a. Khởi động
- b. Làm việc ổn định
- c. Kết thúc làm việc
- d. Không xác định được

Câu 11: Một lò hơi công nghiệp đốt than có thành phần làm việc như sau:

C=62,7%; H=3,1%; S_c=2,8%; N=0,9%; O=1,7%; W=5%; A=23,8%

Hệ số không khí thừa trên đường khói thải là $\alpha_k=1,3$

Nhiệt độ không khí lạnh là $t_{kkl}=30^{\circ}\text{C}$

Phần trăm tổn thất nhiệt do khói thải mang đi là $q_2=12\%$

Phần trăm tổn thất nhiệt do cháy không hoàn về cơ học toàn là $q_4=3\%$

Lò hơi không dùng bộ sấy không khí. Bỏ qua nhiệt lượng do nhiên liệu mang vào và entanpi của hơi nước do không khí thừa mang vào.

Nhiệt độ khói thải ra khỏi lò hơi là

- k. 224,355⁰C
- l. 234,135⁰C
- m. 244,155⁰C
- n. 254,959⁰C
- o. Đáp án khác:.....

Câu 12: Một lò hơi công nghiệp đốt dầu có thành phần làm việc như sau:

C=83,6%; H=11,7%; S_c=2,5%; N=0%; O=1,2%; W=0,5%; A=0,5%

Tổn thất nhiệt do tỏa ra môi trường xung quanh là q₅=1%

Hệ số không khí thừa trong buồng lửa là α_{bl}=1,25

Hệ số truyền nhiệt của dàn ống sinh hơi là k=50W/m²K

Nhiệt độ hơi bão hòa là 160⁰C

Nhiệt độ khói ra khỏi buồng lửa là 1100⁰C

Nhiệt độ khói ra khỏi dàn ống sinh hơi là 200⁰C

Lượng tiêu hao nhiên liệu là B=0.1kg/s

Diện tích truyền nhiệt của dàn ống sinh hơi là

- k. 133,36m²
- l. 138,28m²
- m. 140,16m²
- n. 143,36m²
- o. Đáp án khác:.....

Câu 13: Lò hơi ở câu 12 có đường kính thân là D=2m; chiều dài là L=3,5m; nhiệt độ bề mặt phía ngoài lò hơi là 70⁰C, nhiệt độ không khí môi trường là 30⁰C. Không khí chuyển động vuông góc với thân lò với vận tốc là 5m/s. Phần trăm tổn thất nhiệt do tỏa ra môi trường q₅ là:

- k. 0,1%
- l. 0,2%
- m. 0,3%
- n. 0,4%
- o. Đáp án khác:.....

Một đường ống dẫn hơi nước bão hòa khô có nhiệt độ bão hòa là 160⁰C, đường kính trong của ống là d₁=254mm, đường kính ngoài là d₂=270mm, hệ số dẫn nhiệt của ống là λ_p=45W/mK, khối lượng riêng là 7800kg/m³, ứng suất cực đại tại nhiệt độ làm việc là 1,2.10⁸N/m² và hệ số ma sát là 0,18. Bên ngoài ống có bọc một lớp vật liệu cách nhiệt có chiều dày là δ_c=4cm, hệ số dẫn nhiệt là λ_c=0.7W/mK và khối lượng riêng là 45kg/m³. Hơi nước chuyển động bên trong ống với vận tốc là ω=30m/s. Chiều dài đường ống là L=305m, ống được nối với nhau bằng các cặp mặt bích biết chiều dài tiêu chuẩn ống thép là 6m. Không

khí bên ngoài thổi vuông góc với trục ống có vận tốc là 5m/s và có nhiệt độ trung bình là 40°C. Lấy $\varphi=0,8$; $\eta=0,5$; $k=1,5$ và diện tích mặt kê là 0.01m²

Câu 14: Lưu lượng nước ngưng tụ

- k. 0,12kg/s
- l. 0,14kg/s
- m. 0,16kg/s
- n. 0,18kg/s
- o. Đáp án khác

Câu 15: Số lượng giá đỡ và bù nhiệt là: (Chọn 2 đáp án ví dụ d3)

- k. 14 1. 25
- l. 15 2. 26
- m. 16 3. 27
- n. 17 4. 28
- o. Đáp án khác:.....

Câu 16: Trên đường ống có lắp đặt 10 van chặn, 1 bộ phân ly, 2 van an toàn, 5 phin lọc. Biết chiều dài tương đương như sau: van chặn =1,5m; bộ phân ly =5m, van an toàn =1m, phin lọc =2m, bích =0,5m, bù nhiệt =1,2m. Tổng tổn thất áp suất cục bộ và ma sát trên toàn đường ống là

- k. 25550 Pa
- l. 27560 Pa
- m. 29520 Pa
- n. 31750 Pa
- o. Đáp án khác:.....

Họ và tên sinh viên:.....

Mã số sinh viên:.....

Sinh viên ghi đáp áp vào ô tương ứng dưới đây

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
a	c	d	b	d	a	d	d	d	a	231	c	b	0,1265	C-23	a

Đề thi gồm có 16 câu (10 lý thuyết 0,2đ/câu + 6 bài tập 1,5đ/câu)

ĐỀ SỐ 4

Câu 1: Chọn phát biểu sai

- a. Khí không ngưng được xả liên tục
- b. Khí không ngưng được xả ở những vị trí cao của đường ống
- c. Khí không ngưng làm cho lưu lượng hơi nước giảm xuống
- d. Khi ngưng làm việc khí không ngưng sẽ xâm nhập vào hệ thống mạng nhiệt

Câu 2: Đối với lò hơi có công suất nhỏ thì dùng phương pháp cấp nước nào sau đây:

- a. Liên tục kết hợp biến tần
- b. Liên tục bypass
- c. Gián đoạn ON/OFF
- d. Cả a, b và c

Câu 3: Mức nước trong lò hơi không ổn định gây ra những nguyên nhân nào

- a. Năng suất hơi không ổn định
- b. Quá trình cháy không ổn định
- c. Vận hành khó khăn
- d. Cả a, b và c

Câu 4: Lý do nào mà nước ngưng không được tận dụng triệt để nhiệt lượng mà phải đưa về lò hơi

- a. Năng lượng không cao
- b. Quá trình truyền nhiệt không ổn định bằng hơi nước
- c. Tốc độ chuyển động thấp
- d. Khối lượng riêng lớn

Câu 5: Phát biểu nào sau đây đúng:

- a. Hơi nước có entanpi lớn hơn nước
- b. Hệ số tỏa nhiệt đối lưu lớn hơn nước và dầu
- c. Hơi nước không cần dùng bơm để phân phối

- d. Cả a, b và c

Câu 6: Entapi của hơi nước được điều chỉnh bằng cách

- a. Điều chỉnh áp suất hơi
- b. Điều chỉnh lưu lượng hơi
- c. Điều chỉnh sự ngưng tụ
- d. Điều chỉnh nhiệt độ nước cấp cho lò hơi

Câu 7: Mục đích của việc chia nhiều pass trong lò hơi

- a. Giảm nhiệt độ khói thải
- b. Sinh hơi bão hòa khô
- c. Tạo nhiều bong bóng hơi
- d. Tăng diện tích truyền nhiệt với nước

Câu 8: Mục đích của bình nước cấp lò hơi

- a. Chứa hóa chất xử lý nước cấp
- b. Chứa nước nóng cung cấp cho lò hơi
- c. Chứa nước ngưng
- d. Cả a, b và c

Câu 9: Mục đích của việc xả đáy

- a. Thải bỏ tổng chất rắn hòa tan trong nước lò hơi
- b. Khử khí oxy
- c. Giảm nồng độ TDS trong nước lò hơi
- d. Thải bỏ các chất rắn lắng đọng dưới đáy lò

Câu 10: Để tách nước trong đường ống hơi chính thì dùng thiết bị nào sau đây

- a. Bộ phân ly và bẫy hơi
- b. Bộ lọc và bẫy hơi
- c. Bộ lọc
- d. Van xả

Câu 11: Một lò hơi công nghiệp đốt than có thành phần làm việc như sau:

$C=54,7\%$; $H=3,3\%$; $S_c=0,8\%$; $N=0,8\%$; $O=4,8\%$; $W=8\%$; $A=27,6\%$

Hệ số không khí thừa trên đường khói thải là $\alpha_k=1,3$

Nhiệt độ không khí lạnh là $t_{kkl}=30^0C$

Phần trăm tổn thất nhiệt do khói thải mang đi là $q_2=10\%$

Phần trăm tổn thất nhiệt do cháy không hoàn về cơ học toàn là $q_4=3\%$

Lò hơi không dùng bộ sấy không khí. Bỏ qua nhiệt lượng do nhiên liệu mang vào và entanpi của hơi nước do không khí thừa mang vào.

Nhiệt độ khói thải ra khỏi lò hơi là

- p. 205,8⁰C
- q. 211,8⁰C
- r. 215,8⁰C
- s. 221,8⁰C
- t. Đáp án khác:.....

Câu 12: Một lò hơi công nghiệp đốt dầu có thành phần làm việc như sau:

C=84,65%; H=11,2%; S_c=2%; N=0%; O=1,5%; W=0,5%; A=0,15%

Tổn thất nhiệt do tỏa ra môi trường xung quanh là q₅=1%

Hệ số không khí thừa trong buồng lửa là α_{bl}=1,25

Hệ số truyền nhiệt của dàn ống sinh hơi là k=50W/m²K

Nhiệt độ hơi bão hòa là 160⁰C

Nhiệt độ khói ra khỏi buồng lửa là 1100⁰C

Nhiệt độ khói ra khỏi dàn ống sinh hơi là 200⁰C

Lượng tiêu hao nhiên liệu là B=0.1kg/s

Diện tích truyền nhiệt của dàn ống sinh hơi là

- p. 133,36m²
- q. 135,28m²
- r. 137,26m²
- s. 139,36m²
- t. Đáp án khác:.....

Câu 13: Lò hơi ở câu 12 có đường kính thân là D=2m; chiều dài là L=3,5m; nhiệt độ bề mặt phía ngoài lò hơi là 70⁰C, nhiệt độ không khí môi trường là 30⁰C. Không khí chuyển động vuông góc với thân lò với vận tốc là 3m/s. Phần trăm tổn thất nhiệt do tỏa ra môi trường q₅ là:

- p. 0,1%
- q. 0,2%
- r. 0,3%
- s. 0,4%
- t. Đáp án khác:.....

Một đường ống dẫn hơi nước bão hòa khô có nhiệt độ bão hòa là 160⁰C, đường kính trong của ống là d₁=180mm, đường kính ngoài là d₂=192mm, hệ số dẫn nhiệt của ống là λ_p=45W/mK, khối lượng riêng là 7800kg/m³, ứng suất cực đại tại nhiệt độ làm việc là 1,2.10⁸N/m² và hệ số ma sát là 0,18. Bên ngoài ống có bọc một lớp vật liệu cách nhiệt có chiều dày là δ_c=4cm, hệ số dẫn nhiệt là λ_c=0.7W/mK và khối lượng riêng là 45kg/m³. Hơi nước chuyển động bên trong ống với vận tốc là ω=30m/s. Chiều dài đường ống là L=305m, ống được nối với nhau bằng các cặp mặt bích biết chiều dài tiêu chuẩn ống thép là 6m. Không

khí bên ngoài thổi vuông góc với trục ống có vận tốc là 5m/s và có nhiệt độ trung bình là 40°C. Lấy $\varphi=0,8$; $\eta=0,5$; $k=1,5$ và diện tích mặt kê là 0.01m²

Câu 14: Lưu lượng nước ngưng tụ

- p. 0,088kg/s
- q. 0,098kg/s
- r. 0,108kg/s
- s. 0,118kg/s
- t. Đáp án khác

Câu 15: Số lượng giá đỡ và bù nhiệt là: (Chọn 2 đáp án ví dụ d3)

- p. 17 1. 17
- q. 18 2. 18
- r. 19 3. 19
- s. 20 4. 20
- t. Đáp án khác:.....

Câu 16: Trên đường ống có lắp đặt 10 van chặn, 1 bộ phân ly, 2 van an toàn, 5 phin lọc. Biết chiều dài tương đương như sau: van chặn =1,5m; bộ phân ly =5m, van an toàn =1m, phin lọc =2m, bích =0,5m, bù nhiệt =1,2m. Tổng tổn thất áp suất cục bộ và ma sát trên toàn đường ống là

- p. 35550 Pa
- q. 39560 Pa
- r. 41520 Pa
- s. 43420 Pa
- t. Đáp án khác:.....