BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG CĐKT CAO THẮNG
KHOA CÔNG NGHỆ NHIỆT-LẠNH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

ĐỀ THI HỌC KÌ I
MÔN: **LÒ HƠI CÔNG NGHIỆP**
LỚP: **CĐ NL 21 …** Mã đề số: **LHCN-102**
Thời gian: **60 phút**

ĐỀ BÀI

Họ, tên thí sinh: ..... Mã sinh viên: .....

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM (5đ)

Câu 1: Cho khối lượng nhiên liệu tham gia đốt cháy 5 kg, đem phân tích có được các thành phần khối lượng như sau: H=0,5 kg, W= 1kg, A= 0,5 kg hỏi thành phần cháy của H là bao nhiêu?
A. 14,28% **B.** 18,24% **C.** 14,82 % **D.** Tất cả đều sai.

Câu 2: Điểm khác nhau giữa tro và xỉ:
A. Chưa đủ kết luận
B. Xỉ là những chất rắn không cháy được nhưng không bị nóng chảy, còn tro chính là tro nóng chảy tạo thành.
C. Tro và xỉ đều là một
D. Tro là những chất rắn không cháy được nhưng không bị nóng chảy, còn xỉ chính là tro nóng chảy tạo thành.

Câu 3: Sản lượng hơi nào đạt từ 80- 90% sản lượng hơi định mức
A. Sản lượng hơi kinh tế. **B.** Sản lượng hơi cực đại
C. Sản lượng hơi định mức **D.** Tất cả đều sai.

Câu 4: Khi đốt dầu, cần chú ý:
A. Trên đường khói, buồng lửa cần bố trí nắp phòng nổ
B. Nhiệt độ bắt lửa và nhiệt độ tự cháy của dầu
C. Tất cả đáp án đều đúng
D. Hiện tượng ăn mòn

Câu 5: Chọn đáp án đúng, đặc điểm của quá trình cháy

A. Giai đoạn thoát chất bốc và tạo cốc - Quá trình sấy nóng và sấy khô nhiên liệu – Giai đoạn cháy – Giai đoạn tạo tro xỉ.
B. Giai đoạn tạo tro xỉ – Giai đoạn thoát chất bốc và tạo cốc – Giai đoạn cháy – Quá trình sấy nóng và sấy khô nhiên liệu.
C. Quá trình sấy nóng và sấy khô nhiên liệu – Giai đoạn thoát chất bốc và tạo cốc – Giai đoạn cháy – Giai đoạn tạo tro xỉ
D. Tất cả đều sai.

Câu 6: Đối với nhiên liệu rắn, quá trình cháy gồm những giai đoạn:
1. Giai đoạn sấy nóng và sấy khô nhiên liệu
2. Giai đoạn thoát chất bốc và cốc
3. Giai đoạn cháy chất bốc và cốc3c
4. Giai đoạn tạo thành tro và xỉ

A. 1, 3 và 4 **B.** 1, 2, 3 và 4 **C.** 1,2 và 4 **D.** 1, 2 và 3

Câu 7: Sau quá trình cháy, những chất rắn không cháy được sẽ tạo thành:
A. Cốc và tro **B.** Tro và xỉ **C.** Chất cốc và cốc **D.** Chất cốc và xỉ

Câu 8: Trong phương trình cân bằng nhiệt tổng quát có bao nhiêu loại tổn thất:
A. 4 **B.** 5 **C.** 3 **D.** 6

Câu 9: Nhiên liệu nào sau đây được xếp vào loại nhiên liệu thiên nhiên:
A. Gỗ, than bùn, than bánh, dầu mỏ, khí trong các lò cốc, lò cao.
B. Gỗ, than bùn, than nâu, dầu mỏ, khí đốt thiên nhiên.
C. Gỗ, than bùn, thạch cốc, dầu mỏ, khí đốt thiên nhiên.
D. Gỗ, than bùn, than bánh, dầu mỏ, khí đốt thiên nhiên.

Câu 10: Thành phần cháy chủ yếu trong nhiên liệu:
A. Lưu huỳnh **B.** Hydro **C.** Oxi **D.** Cacbon

Câu 11: Nhân tố nào **không** ảnh hưởng đến quá trình cháy:
A. Kích thước lò hơi **B.** Nhiệt độ hỗn hợp khí và nhiên liệu
C. Tính chất của nhiên liệu **D.** Nồng độ bột than

Câu 12: Chọn đáp án sai, khi cáu bẩn bám trên đường ống sinh hơi của lò hơi.

A. Giảm khả năng trao đổi nhiệt dẫn đến hiệu suất lò hơi giảm và tiêu tốn nhiên liệu

B. Làm tăng tốc độ ăn mòn ống trao đổi nhiệt

C. Nhiệt độ bề mặt ống cao dẫn đến có khả năng nổ đường ống

D. Có lớp cáo bẩn bảo vệ nên tuổi thọ ống được nâng cao

Câu 13: Cho phản ứng sau, với NaCl phản ứng như sau:

$Ca(HCO_3)_2 + 2NaCl \rightarrow CaCl_2 + 2NaHCO_3$

$Mg(HCO_3)_2 + 2NaCl \rightarrow MgCl_2 + 2NaHCO$

A. Phản ứng oxy hóa khử.
B. Phản ứng xử lý khói thải trong lò hơi.
C. Phản ứng trao đổi cation trong việc xử lý nước.
D. Phản ứng lắng bụi trong thiết bị xyclon.

Câu 14: Phương pháp vệ sinh cáu bám trên bề mặt truyền nhiệt:
A. Phương pháp làm sạch bằng kiềm **B.** Phương pháp cơ khí
C. Phương pháp làm sạch bằng axit **D.** Tất cả đáp án đều đúng

Câu 15: Chọn phát biểu đúng, nhiên liệu là:
A. Vật chất khi cháy thì giải phóng năng lượng và phát sáng
B. Vật chất khi cháy thì phát sáng
C. Vật chất không cháy
D. Vật chất khi cháy thì sinh ra nhiệt

Câu 16: Cho khối lượng nhiên liệu tham gia đốt cháy 5 kg, đem phân tích có được các thành phần khối lượng như sau: H=0,5 kg, W= 1kg, A= 0,5 kg hỏi thành phần cháy của A là bao nhiêu?
A. 25% **B.** 12,5% **C.** 0 % **D.** Tất cả đều sai.

Câu 17: Trong các nhà máy điện, nước cung cấp cho lò hơi chủ yếu là nước do hơi ngưng tụ từ bình ngưng, nhưng trong quá trình làm việc luôn luôn có tổn thất hơi và nước ngưng:
A. Một lượng bị rò rỉ qua các khe hở của các chỗ nối, khe hở do van bị rò hoặc dùng vào các mục đích khác.
B. Một lượng nước bị thải ra khỏi lò do xả đáy lò và dùng cho sinh hoạt trong nhà máy
C. Một lượng hơi thoát ra do xả van an toàn hoặc để thổi bụi hoặc để sấy dầu.
D. Tất cả các đáp án đều đúng

Câu 18: Tại sao trong thực tế, người ta thường phân tích nhiên liệu theo thành phần khối lượng ở các dạng mẫu khác nhau như: mẫu làm việc, mẫu khô, mẫu cháy.
A. Đánh giá ảnh hưởng của các quá trình bảo quản đến thành phần nhiên liệu.
B. Đánh giá ảnh hưởng của các quá trình khai thác đến thành phần nhiên liệu.
C. Đánh giá ảnh hưởng của các quá trình vận chuyển đến thành phần nhiên liệu.
D. Tất cả đáp án đều đúng.

Câu 19: Cho biết các tổn thất nhiệt trong lò hơi: q_1 =78%, q_2 =2.5%, q_3 =5.5%, q_4 =10%, q_5 =2%, q_6 =2%. hỏi hiệu suất của lò là bao nhiêu?

A. Tối thiểu 80% **B.** 75% **C.** 82% **D.** 78%

Câu 20: Loại than nào có tuổi hình thành cao nhất:

A. Than mỡ **B.** Than antraxit. **C.** Than nâu **D.** Than bùn

<u>PHẦN 2: TỰ LUẬN</u> (5đ)

Cho một lò hơi có thông số như sau:

- Thông số của hơi: x=1; $P_{dư}$ = 6 bar, biết áp suất khí quyển bằng 1 bar.
- Thông số của nước cấp vào: $t_{nc} = 60°C$
- Thành phần nhiên liệu khô: $C = 76\%$; $H = 5\%$; $O = 7{,}5\%$; $S = 5\%$; $N = 2{,}5\%$.
- Hiệu suất η=85% và lượng nhiên liệu tiêu hao B = 100 kg/h.

a. Xác định sản lượng hơi trong 1h. Biết $A^k = 4\%$; $W^{lv} = 6\%$ (2,75đ)

b. Xác định lượng không khí thực tế cần cấp để đốt 1kg nhiên liệu trên, biết hệ số không khí thừa $\alpha = 1{,}2$ (1đ)

c. Nếu cho $q_2 = 1{,}2\%, q_4 = 0{,}8\%, q_5 = 7{,}5\%, q_6 = 2\%$ tính q_3 =? (0,5)

d. Nếu dung lò hơi đó để sản xuất 600kg hơi bão hòa khô và 220 lít nước nóng trong 1 giờ thì cần bao nhiêu kg nhiên liệu trên. Biết khối lượng riêng của nước nóng là 878,7 kg/m^3 (0.75đ)

---------- HẾT ----------

Tp.HCM, ngày … tháng … năm 2022

KHOA / BỘ MÔN ĐIỆN LẠNH **GIÁO VIÊN RA ĐỀ**

ĐÁP ÁN THI HỌC KÌ I
MÔN: **LÒ HƠI CÔNG NGHIỆP**
LỚP: **CĐ NL 21 …** Mã đề số: **LHCN-102**

PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9	Câu 10
A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
D	D	D	D	D	D	D	D	D	D

Câu 11	Câu 12	Câu 13	Câu 14	Câu 15	Câu 16	Câu 17	Câu 18	Câu 19	Câu 20
A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
D	D	D	D	D	D	D	D	D	D

PHẦN 2. TỰ LUẬN

Câu	Đáp án	Điểm
a.	Thông số hơi: $P_{dư} = 6\ bar$ => $P_{tđ} = 7\ bar$	**0.25**
	Tra bảng nước và hơi nước bảo hòa: $I'' = 2764\ kJ/kg$ Tra bảng nước chưa sôi và hơi quá nhiệt: $I_{nc} = 251{,}6\ kJ/kg$	**0.25** **0.25**
	Tính thành phần làm việc: $C^k = C^{lv}.\frac{100}{100-W^{lv}}$ Đặt $\varepsilon = \frac{100-W^{lv}}{100} = 0{,}94$ $W^{lv} = 6\%$ $A^{lv} = \varepsilon.A^k = 0{,}94.4 = 3{,}76\%$ $C^{lv} = \varepsilon.C^k = 0{,}94.76 = 71{,}44\%$ $H^{lv} = \varepsilon.H^k = 0{,}94.5 = 4{,}7\%$ $O^{lv} = \varepsilon.O^k = 0{,}94.7{,}5 = 7{,}05\%$ $N^{lv} = \varepsilon.N^k = 0{,}94.2{,}5 = 2{,}35\%$ $S^{lv} = \varepsilon.S^k = 0{,}94.5 = 4{,}7\%$	**1**
	Nhiên liệu rắn và lỏng, [kJ/kg] $Q_t^{lv} = 418{,}6[81{,}3.C + 243.H + 15.N + 45{,}6.S - 23{,}5.O - 6.W]$ $= 29293\ kJ/kg$	**0.5**
	$D = \frac{\eta.B.Q_t^{lv}}{(i_h - i_{nc})} = 991{,}05\ (kg/h)$	**0.5**
b.	Thể tích oxy lý thuyết: $V_{oxy}^o = \frac{22{,}4}{100}\left(\frac{C}{12} + \frac{H}{4} + \frac{S}{32} - \frac{O}{32}\right) = 1{,}58\ m_{tc}^3/kg$ Lượng không khí lý thuyết: $V_{kk}^o = \frac{100}{21}V_{oxy}^o = 7{,}5238\ m_{tc}^3/kg$ Thể tích không khí thực tế: $V_{kk} = \alpha.V_{kk}^o = 9{,}02856\ m_{tc}^3/kg$	**0.25** **0.25** **0.5**
c.	$q_3 = 100 - (q_1 + q_2 + q_4 + q_5 + q_6) = 5{,}5\%$	**0.5**
d.	$\eta = \frac{600.(i_h - i_{nc}) + 220.10^{-3}.878{,}7(i_{nn} - i_{nc})}{B.Q_t^{lv}} = 0{,}85$ Tra bảng nước và hơi nước bão hòa tại p = 7bar suy ra i_{nn}= 697,2 kJ/kg Suy ra B = 64 kg/h	**0.25** **0.5**