

국가기술자격 실기시험 답지

2017년도 기능사 제2회 필답형 실기시험(A) 답지

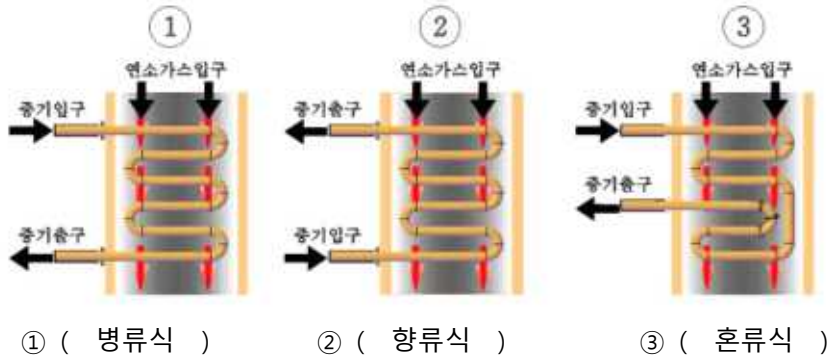
종 목	시험시간	배점	문제수	형 별
에너지관리기능사	1시간	50	11	A

※ 다음 물음에 답을 해당 답란에 답하시오. (배점 : 50, 문제수 : 11)

1. 보일러에 부착되는 안전장치의 종류를 5가지만 쓰시오.

- 화염검출기 ○ 고저수위 경보장치 ○ 증기압력 제한기
○ 안전밸브 ○ 폭발구

2. 다음 각 ()안에 알맞은 용어를 쓰시오.



3. 보온재의 구비조건을 5가지만 쓰시오.

- 열전도율이 작을 것 ○ 최고사용온도(안전온도)가 적정할 것 ○ 흡수성 및 흡습성이 작을 것
○ 밀도 및 비중량이 작을 것 ○ 기계적 강도가 있을 것

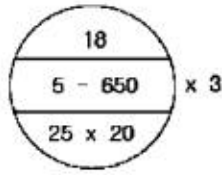
4. 유류 연소 온수보일러의 정격출력(부하)이 49000 kcal/hr 이고, 보일러 효율이 80% 인 경우 1 시간당 연료 소비량(kg/h)을 계산하시오. (단, 연료의 발열량은 9800 kcal/kg 이다.)

- 계산과정 : 연료 소비량 = $49000 / (9800 \times 0.8) = 6.25$ [kg/hr]
○ 답 : 6.25 [kg/hr]

5. 상향 공급식 중력 순환의 온수난방에서 송수의 온도가 90 °C 이고, 환수의 온도가 70 °C이다. 실내온도를 20°C 로 할 경우 응접실에 설치할 방열기의 소요 방열 면적(m²)을 구하시오. (단, 방열계수는 7 kcal/m²h°C이고, 난방 부하가 4200 kcal/h 이다.)

- 계산과정 : 방열 면적 = $\frac{4200}{\frac{90+70}{2} - 20} \times 7 = 10$ [m²]
○ 답 : 10 [m²]

6. 다음은 어떤 도면에 표시된 주철방열기 도시기호이다. 아래 사항은 각각 무엇을 표시하는지 쓰시오



- ① 18 : 섹션수 ② 5 : 5세주형 ③ 650 : 방열기 높이 ④ 25 : 유입관경 ⑤ 3 : 방열기 대수

7. 어느 건물의 외기에 접한 벽체 면적이 64 m^2 인 사무실에 4.8 m^2 면적의 유리 창문을 4개소 설치할 경우 이 벽체를 통한 손실열량 (kcal/hr)을 구하시오.
(단, 실내온도는 20°C , 외기온도 -8°C , 벽체의 열관류율은 $0.53 \text{ kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C}$ 이며, 이 건물은 동향으로 위치하고 있다. 이 때 건물의 방위계수는 1.1을 적용하고, 유리 창문을 통한 손실열량은 제외한다.)

○ 계산과정 : 손실열량 = $0.53 (64 - 19.2) \times (20 - (-8)) \times 1.1 = 731.32 \text{ [kcal/hr]}$

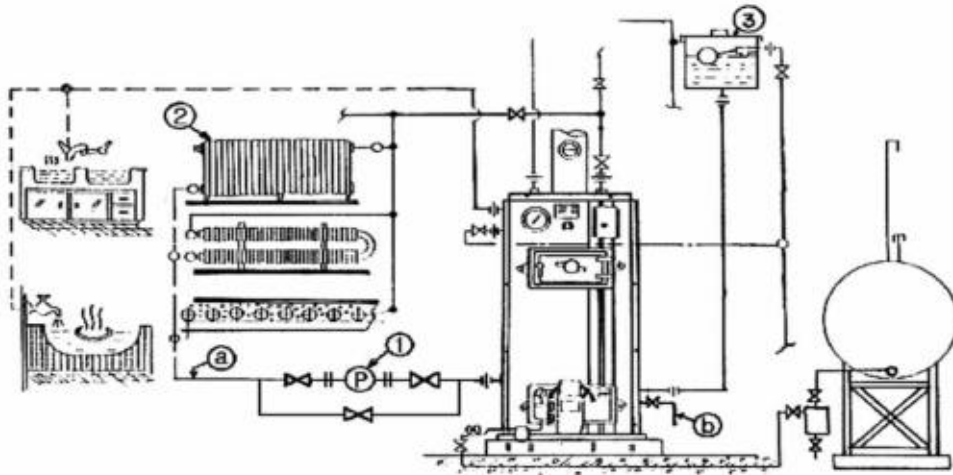
○ 답 : 731.32 [kcal/hr]

8. 가스용 강철제 소형온수보일러의 수압시험 압력에 대한 설명이다. ()에 들어갈 알맞은 용어 또는 숫자를 쓰시오.

보일러의 최고사용압력이 0.43 MPa 이하일 때에는 그 (①)의 (②) 배로 한다. 다만, 그 시험압력이 (③) MPa 미만인 경우에는 (④) MPa 로 한다.

- ① 최고사용압력 ② 2 ③ 0.2 ④ 0.2

9. 다음은 온수보일러의 난방 계통도이다. ① ~ ③ 의 부품의 명칭과 ㉠, ㉡ 관의 명칭을 쓰시오.



- ① 온수순환펌프 ② 방열기 ③ 팽창탱크
㉠ 난방환수관 ㉡ 배수관(퇴수관)

10. 다음은 송풍기에서의 상사법칙에 관한 설명이다. 각각 ()안에 들어갈 내용을 쓰시오.

(①)은(는) 송풍기 회전수에 비례하며, (②)은(는) 송풍기 회전수의 제곱에 비례하고, (③)은(는) 송풍기 회전수의 세제곱에 비례한다.

- ① 풍량 ② 풍압 ③ 동력