

성명	
수험번호	
감독확인	

국가기술자격 실기시험 문제 및 답안지

2017년도 기능사 제2회 필답형 실기시험

종 목	시험시간	배 점	문제수	형 별
에너지관리기능사	1시간	50	10	A

수험자 유의사항

- 일반사항

1. 시험 문제를 받는 즉시 응시하고자 하는 종목의 문제지가 맞는지를 확인하여야 합니다.
2. 시험문제지 총면수 · 문제번호 순서 · 인쇄상태 등을 확인하고, 수험번호 및 성명을 답안지에 기재하여야 합니다.
3. 부정 또는 불공정한 방법(시험문제 내용과 관련된 메모지사용 등)으로 시험을 치른 자는 부정행위자로 처리되어 당해 시험을 중지 또는 무효로 하고, 3년간 국가기술자격검정의 응시자격이 정지됩니다.
4. 저장용량이 큰 전자계산기 및 유사 전자제품 사용시에는 반드시 저장된 메모리를 초기화한 후 사용하여야 하며, 시험위원이 초기화 여부를 확인할 시 협조하여야 합니다. 초기화되지 않은 전자계산기 및 유사 전자제품을 사용하여 적발시에는 부정행위로 간주합니다.
5. 시험 중에는 통신기기 및 전자기기(휴대용 전화기 및 스마트워치 등)를 지참하거나 사용할 수 없습니다.
6. 문제 및 답안(지), 채점기준은 공개하지 않습니다.
7. 복합형 시험의 경우 시험의 전 과정(필답형, 작업형)을 응시하지 않은 경우 채점대상에서 제외합니다.
8. 국가기술자격 시험문제는 일부 또는 전부가 저작권법상 보호되는 저작물이고, 저작권자는 한국산업인력공단입니다. 문제의 일부 또는 전부를 무단 복제, 배포, 출판, 전자출판 하는 등 저작권을 침해하는 일체의 행위를 금합니다.

- 채점사항

1. 수험자 인적사항 및 답안작성(계산식 포함)은 흑색 또는 청색 필기구만 사용하되, 동일한 한 가지색의 필기구만 사용하여야 하며 **흑색, 청색을 제외한 유색 필기구 또는 연필류를 사용하거나 2가지 이상의 색을 혼합하여 사용하였을 경우 그 문항은 0점 처리됩니다.**
2. 답란에는 문제와 관련없는 불필요한 낙서나 특이한 기록사항 등을 기재하여서는 안되며, 답안지의 인적사항 기재란 외의 부분에 답안과 관련없는 **특수한 표시를 하거나 특정인임을 암시하는 경우 답안지 전체를 0점 처리합니다.**
3. 계산문제는 반드시 「계산과정」과 「답」란에 기재하여야 하며, **계산과정이 틀리거나 없는 경우 0점 처리됩니다.**
4. 계산문제는 최종 결과 값(답)에서 소수 셋째자리에서 반올림하여 둘째자리까지 구하여야하나 개별문제에서 소수 처리에 대한 요구사항이 있을 경우 그 요구사항에 따라야 합니다.
5. 답에 단위가 없으면 오답으로 처리됩니다. (단, 문제의 요구사항에 단위가 주어졌을 경우는 생략되어도 무방합니다.)
6. 문제에서 요구한 가지 수(항수)이상을 답란에 표기한 경우에는 답란기재 순으로 요구한 가지 수(항수)만 채점하고 한 항에 여러 가지를 기재하더라도 한 가지로 보며 그 중 정답과 오답이 함께 기재되어 있을 경우 오답으로 처리됩니다.
7. 답안 정정 시에는 두 줄(=) 긋고 다시 기재 가능하며, 수정테이프(액)를 사용했을 경우 채점상의 불이익을 받을 수 있으므로 사용하지 마시기 바랍니다.

※ 수험자 유의사항 미준수로 인한 채점상의 불이익은 수험자 본인에게 책임이 있습니다.

에너지관리기능사 A형

국가기술자격 실기시험 문제 및 답안지

2017년도 기능사 제2회 필답형 실기시험

종 목	시험시간	형 별
에너지관리기능사	1시간	A

3. 보온재의 구비조건을 5가지만 쓰시오.

득점	배점
	5

-
-
-
-
-

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

득점	배점
	5

- 계산과정 :
- 답 :

5. 상향 공급식 중력 순환의 온수난방에서 송수의 온도가 90℃이고, 환수의 온도가 70℃이다. 실내온도를 20℃로 할 경우 응접실에 설치할 방열기의 소요 방열 면적(m^2)을 구하시오.
(단, 방열계수는 $7 \text{ kcal}/m^2 \cdot h \cdot ^\circ C$ 이고, 난방 부하가 4200 kcal/h 이다.)

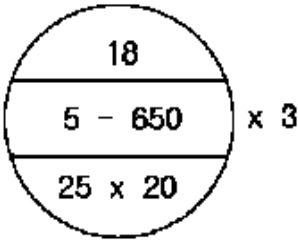
득점	배점
	5

- 계산과정 :
- 답 :

----- 연 습 란 -----

※ 다음 여백은 계산 연습란으로 사용하십시오.

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



득점	배점
	5

- ① 18 :
- ② 5 :
- ③ 650 :
- ④ 25 :
- ⑤ 3 :

7. 어느 건물의 외기에 접한 벽체 면적이 64㎡인 사무실에 4.8㎡ 면적의 유리 창문을 4개소 설치할 경우 이 벽체를 통한 손실열량(kcal/h)을 구하시오.

(단, 실내온도는 20℃, 외기온도 -8℃, 벽체의 열관류율은 0.53 kcal/㎡·h·℃이며, 이 건물은 동향으로 위치하고 있다. 이 때 건물의 방위계수는 1.1을 적용하고, 유리 창문을 통한 손실열량은 제외한다.)

득점	배점
	5

○ 계산과정 :

○ 답 :

----- 연 습 란 -----

※ 다음 여백은 계산 연습란으로 사용하십시오.

국가기술자격 실기시험 문제 및 답안지

2017년도 기능사 제2회 필답형 실기시험

종 목	시험시간	형 별
에너지관리기능사	1시간	A

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

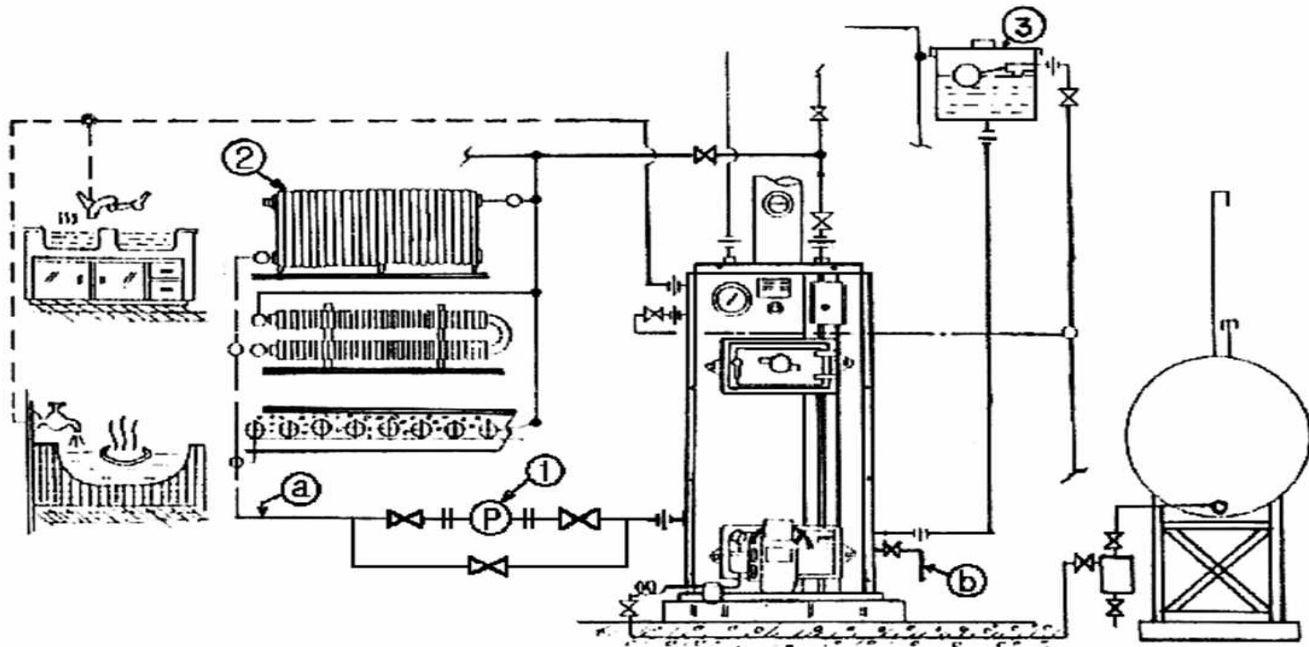
득점	배점
	5

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

① ② ③ ④

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

득점	배점
	5



①
②
③

(a)
(b)

연습란

※ 다음 여백은 계산 연습란으로 사용하십시오.

득점	배점
	5

①
②
③

비번호	
총 점	

※ 다음 여백은 계산 연습란으로 사용하십시오.