

2004년도 산업기사 일반검정 제 4 회

※시험문제지는 답안카드와 같이 반드시 제출하여야 합니다.

1 연약지반에서 부동침하를 방지하는 대책으로 틀린 것은?

- 2 다음 중 조적조에서 통줄눈을 피하는 이유와 가장 관계가 먼 것은?

- 3 철근콘크리트 연속보에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 4 철근콘크리트보의 철근 배치에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- 5 철근콘크리트보의 철근피복두께에 관한 기술 중 옳지 않은 것은?

- 6 다음 중 차가운 외기의 유입 및 실내 온기의 유출을 방지하면서 사람의 출입을 원활히 조절하는데 가장 효과적인 문은?

- 가. 회전문 나. 접문
다. 미서기문 라. 여닫이문

- 7 일반주택의 거실계획에 관한 설명 중 잘못된 것은?

- 가. 통로로서 사용되는 평면배치는 피하도록 한다.
- 나. 정원과 유기적으로 시각적 연결을 하도록 한다.
- 다. 리빙 키친은 거실과 부엌을 분리한 형태로 대규모 주
 랙에 적합하다.
- 라. 일반적으로 1인당 최소한 4~6m² 정도가 적당하다.

- 8 에스컬레이터 배치방식 중 승객의 시계가 좁지만 연속적으로 승강할 수 있으며 점유면적이 적은 방식은?

- 가. 직렬식 배치 나. 병렬 단속식 배치
다. 교차식 배치 라. 병렬 연속식 배치

- 9 상점계획에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- 10 도서관계획에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. 열람실은 채광이 좋고 조용하며 서고에 멀리 떨어진 곳에 배치시킨다.
- 나. 도서관의 신축시에는 대지선정과 배치단계에서부터 장래의 성장에 따른 증축 가능한 공간을 확보할 필요가 있다.
- 다. 서고의 수장능력 기준은 능률적인 작업용량으로서 서고공간 1m³당 약 66권 정도이다.
- 라. 서고 내에 있는 서가는 정리, 수납에 중점을 두지만, 열람실의 서가는 도서의 선택 및 열람의 용이성에 중점을 둔다.

- 11 시티호텔의 종류가 아닌 것은?

- 12 병원건축의 형식 중 분관식이 집중식보다 유리한 점에 해당되는 것은?

- 가. 각 병실마다 고르게 일조를 얻을 수 있다.
나. 설비의 배관길이가 짧게 된다.
다. 관리가 편하고 동선이 짧게 된다.
라. 대지가 협소해도 가능하다.

- 13 조적조 내력벽에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- 가. 벽돌 내력벽의 두께는 벽높이의 1/30이상으로 한다.
나. 내력벽의 길이는 10m를 넘지 않도록 한다.
다. 내력벽으로 둘러싸인 부분의 바닥면적은 80m²를 넘을 수 없다.
라. 내력벽의 두께는 바로 윗층의 내력벽의 두께 이상이어야 한다.

- 14 여달이문에 사용하는 철물이 아닌 것은?

- 가. 레일 나. 플로어 힌지
다. 도어 체크 라. 실린더 자물쇠

- 15 다음의 지붕 평면도 중 모임지붕은?

- 가.  나.  다.  라. 

- 16 주택의 화장실 및 욕실 계획에 대한 설명으로 가장 부적당한 것은?

- 가. 세면기의 높이는 70~75cm 정도로 하는 것이 좋다.
나. 거실과 침실에서 멀지 않아야 좋다.
다. 욕실의 천장은 약간 경사지는 것이 좋다.
라. 욕실의 문은 욕실 바깥 여닫이로 해야 좋다.

- 17 사무소 건축계획에 관한 다음 설명 중 틀린 것은?

- 가. 코어의 급탕실, 잡용실은 가능한 근접시킨다.
나. 최상층은 2층천장으로 해서는 안되며 기준층의 층고보다 낮게 계획한다.
다. 코어는 각 층마다 공통의 위치로 계획한다.
라. 엘리베이터는 규모가 큰 건물의 경우에도 되도록 1개소에 집중해서 배치하는 것이 바람직하다.

- 18 학교의 운영방식 중 초등학교 저학년에 적합한 형태로 학급수와 교실수가 일치하고 각 학급은 스스로의 교실 안에서 모든 교과를 행하는 것은?

- 가. 종합교실형 나. 달톤형
다. 교과교실형 라. 플레톤형

- 19 벽돌벽 등에 장식적으로 구멍을 내어 쌓는 벽돌쌓기법은?

- 가. 영롱쌓기 나. 엇모쌓기
다. 불식쌓기 라. 영식쌓기

- 20 철근콘크리트 구조의 장점에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- 가. 내구성이 크다.
나. 철골구조에 비하여 시공이 간단하며 공기가 짧다.
다. 부재의 형상과 치수가 자유롭다.
라. 내진 및 내풍성이 우수하다.

21 수세식 변소용수로 사용하기 위한 중수도 처리 수질 기준 항목 중 잘못된 것은?

- 가. 대장균군수: 검출되지 아니할 것
나. BOD: 5 mg/L 이하
다. 탁도: 2 NTU 이하
라. pH: 5.8 ~ 8.5

- 22 하루 7시간을 급탕하는 4인 가족 주택에서의 시간당 최대 급탕량은?
(단, 1인 1일당 급탕량 = 140L, 1일 사용량에 대해 필요 1시간당 최대치의 비율 = 1/7, 최대급탕량 계속시간 = 4시간)

- 가. 80 L/h 나. 560 L/h
다. 35 L/h 라. 140 L/h

- 23 연소에 필요한 산소의 공급을 차단하여 연소를 정지시키는 방법은?

- 가. 희석방법 나. 질식방법
다. 냉각방법 라. 억제방법

- 24** 트랩의 유효붕수깊이는 일반적으로 50~100mm이다. 붕수의 깊이가 100mm를 넘으면 어떠한 일이 발생하는가?

- 가. 통수능력이 감소되며 그에 따라 자정작용이 없어지게 된다.
- 나. 봉수가 쉽게 파괴된다.
- 다. 사이펀 현상이 커지게 된다.
- 라. 급탕의 온도저하를 막을 수 없게 된다.

- 25 정화조 중 유입된 오수를 혐기성균에 의하여 소화 작용으로 분리 침전이 이루어 지도록 하는 곳은?

- [illegible]

- 26 건물내의 급수방식에 관한 기술 중 옳은 것은?

- 가. 압력수조방식은 급수공급압력의 변화가 거의 없다.
나. 고가수조방식은 대규모의 급수 수요에 대응하기 어려우며 단수시에 급수를 할 수 없다.
다. 고가수조방식은 저수시간이 길어지면 수질이 나빠지기 쉽다.
라. 수도직결식 급수방식은 중고층 건물의 급수방법이다.

				수검번호	성명
자격종목 및 등급(선택분야)	종목코드	시험시간	문제지형별		
건축설비산업기사	2531	2시간	A		

※시험문제지는 답안카드와 같이 반드시 제출하여야 합니다.

60 표준대기압 상태에서 펌프로 물을 흡상할 경우 유효흡입 양정이 가장 작은 경우는 ?

- 가. 5℃의 물
- 나. 10.3℃의 물
- 다. 50℃의 온수
- 라. 80℃의 온수

제 4과목: 건축설비관계법규

61 10세대가 거주하는 다세대 주택의 급수관의 최소지름은 ?

- 가. 25mm
- 나. 30mm
- 다. 35mm
- 라. 40mm

62 주요구조부가 내화구조 또는 불연재료가 아닌 건축물에 설치하는 방화벽에 관한 기준으로 부적합한 것은 ?

- 가. 내화구조로서 홀로 설 수 있는 구조일 것
- 나. 방화벽에 설치하는 출입문은 갑종방화문 또는 을종 방화문으로 할 것
- 다. 방화벽에 설치하는 출입문의 너비 및 높이는 각각 2.5m 이하로 할 것
- 라. 방화벽의 양쪽 끝과 윗쪽 끝을 건축물의 외벽면 및 지붕면으로부터 0.5m 이상 튀어나오게 할 것

63 동일한 사업장에서 배출되는 오수· 분뇨 및 축산폐수의 배출량이 폐수배출량의 몇 %미만이어야 오수· 분뇨 또는 축산폐수를 수질환경보전법에 의한 수질오염방지시설에서 병합처리할 수 있는가?

- 가. 15%
- 나. 30%
- 다. 50%
- 라. 75%

64 건축물에 설치하는 배수용 배관설비의 설치 및 구조 기준에 적합하지 않은 것은 ?

- 가. 배수트랩· 통기관을 설치하는 등 위생에 지장이 없도록 할 것
- 나. 오수에 접하는 부분은 방수재료를 사용할 것
- 다. 우수관과 오수관은 분리하여 배관할 것
- 라. 콘크리트구조체에 배관을 매설하거나 배관이 콘크리트구조체를 관통할 경우에는 구조체에 덧관을 미리 매설하는 등 배관의 부식을 방지하고 그 수선 및 교체가 용이하도록 할 것

65 오수분뇨축산폐수의처리에 관한 법률에 의한 분뇨처리시설의 방류수 수질기준 중 생물화학적 산소요구량(B.O.D) 기준으로 맞는 것은?

- 가. 20mg/ℓ 이하
- 나. 30mg/ℓ 이하
- 다. 40mg/ℓ 이하
- 라. 50mg/ℓ 이하

66 다음 중 거실의 용도에 따른 조도기준이 다른 하나는?

- 가. 독서
- 나. 일반사무
- 다. 제조
- 라. 회의

67 건축물에 설치하는 음용수용 배관설비의 설치 및 구조의 기준으로 옳지 않은 것은 ?

- 가. 다른 용도의 배관설비와 직접 연결하지 아니할 것
- 나. 승강기의 승강로안에는 승강기의 운행에 필요한 배관 설비외의 배관설비를 설치할 것
- 다. 급수관 및 수도계량기는 열어서 깨지지 아니하도록 설치할 것
- 라. 음용수의 급수관의 지름은 건축물의 용도 및 규모에 적절한 규격 이상으로 할 것

68 시장· 군수· 구청장이 도시계획시설 또는 도시계획시설에 정지에 건축을 허가할 수 있는 가설건축물의 기준으로 옳지 아니한 것은?

- 가. 3층 이하일 것
- 나. 존치기간은 3년 이내일 것
- 다. 조적조 또는 철근콘크리트조가 아닐 것
- 라. 전기· 수도· 가스 등 새로운 간선공급설비의 설치를 요하지 아니할 것

69 다음 중 방화구조로 적합하지 않은 것은?

- 가. 두께 2.5㎝이상의 양면보온판위에 석면시멘트판을 붙인 것
- 나. 심벽에 흙으로 맞벽치기한 것
- 다. 두께 1.2㎝이상의 석고판위에 석면시멘트판을 붙인 것
- 라. 시멘트모르타르 위에 타일을 붙인것으로서 그 두께의 합계가 2㎝이상인 것

70 다음 중 오수처리시설의 오수정화방법이 아닌 것은?

- 가. 토양침투처리방법
- 나. 물리· 화학적 방법
- 다. 호기성 생물학적 방법
- 라. 혐기성 생물학적 방법

71 다음중 오수처리시설의 설치· 변경신고시 필요한 서류에 해당되지 않는 것은?

- 가. 건물등의 배수계통도
- 나. 건축물대장의 사본
- 다. 오수처리시설의 설계도서
- 라. 건물등의 단면도

72 일반적으로 연면적이 얼마 이상인 건축물의 경우 건축허가등을 함에 있어서 미리 소방본부장 또는 소방서장의 동의를 받아야 하는가?

- 가. 400제곱미터
- 나. 500제곱미터
- 다. 600제곱미터
- 라. 700제곱미터

73 다음 헬리포트의 설치기준 중 틀린 것은?

- 가. 헬리포트의 길이와 너비는 각각 20m 이상으로 할 것
- 나. 헬리포트의 주위한계선은 백색으로 할 것
- 다. 헬리포트의 주위한계선의 너비는 38㎝ 로 할 것
- 라. 헬리포트의 중심으로부터 반경 12m 이내에는 이· 착륙에 장애가 되는 건축물· 공작물 또는 난간 등을 설치하지 아니할 것

74 지하 1층, 지상 10층인 교육연구 및 복지시설로 각층 거실 면적이 공히 1,000㎡인 경우의 승용승강기 대수는?

- 가. 8인승 1대
- 나. 15인승 2대
- 다. 8인승 3대
- 라. 15인승 4대

75 문화집회 및 운동시설로서 무대부의 바닥면적이 몇㎡ 이상이면 제연설비를 설치하여야 하는가 ?

- 가. 100㎡
- 나. 120㎡
- 다. 150㎡
- 라. 200㎡

76 건축물의 피난층 또는 피난층의 승강장으로부터 건축물의 바깥쪽에 이르는 통로에 경사로를 설치하여야 할 판매 및 영업시설의 최소 연면적은?

- 가. 2,000㎡
- 나. 3,000㎡
- 다. 5,000㎡
- 라. 6,000㎡

77 건축물에 설치하는 지하층의 구조 및 설비기준에 의하면 거실바닥면적의 합계가 얼마 이상인 층에 환기설비를 설치하여야 하는가?

- 가. 500㎡ 이상
- 나. 1,000㎡ 이상
- 다. 1,500㎡ 이상
- 라. 2,000㎡ 이상

78 의료시설의 병실의 환기를 위하여 거실에 설치하는 창문 등의 면적은 그 거실의 바닥면적의 얼마 이상이어야 하는가?

- 가. 1/10 이상
- 나. 1/20 이상
- 다. 1/30 이상
- 라. 1/50 이상

79 특정소방대상물 중 어린이회관은 어느 시설에 해당 하는가?

- 가. 관광휴게시설
- 나. 노유자시설
- 다. 청소년시설
- 라. 교육연구시설

80 다음 중 소화활동설비에 해당되지 않는 것은 ?

- 가. 비상콘센트설비
- 나. 스크린클러설비
- 다. 무선통신보조설비
- 라. 연소방지설비

국가기술자격검정 필기시험문제

2004년도 산업기사 일반검정 제 2 회

				수검번호	성명
자격종목 및 등급(선택분야)	종목코드	시험시간	문제지형별		
건축설비산업기사	2531	2시간	A		

※시험문제지는 답안카드와 같이 반드시 제출하여야 합니다.

제 1과목: 건축일반

1 전학급을 2개의 분단으로 나누어 한쪽이 일반교실을 사용할 때, 다른 분단은 특별교실을 사용하는 학교 운영방식은?

- 가. 종합교실형 나. 교과교실형
다. 플라톤형 라. 달톤형

2 사무소건축의 화장실 배치계획에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- 가. 각층마다 공통의 위치에 둔다.
나. 가능한 한 곳에 집중시킨다.
다. 계단실이나 승강기실에서 멀리 떨어지도록 한다.
라. 각 사무실에서 동선이 간단하도록 한다.

3 학교건축에 관한 기술 중 잘못된 것은?

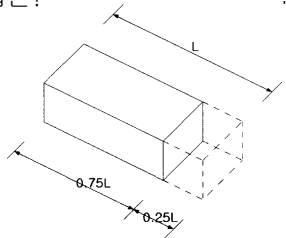
- 가. 초등학교 저학년은 저층부에 배치하고, 운영방식은 종합교실형으로 한다.
나. 학교의 운영은 융통성과 확장성이 요구되고 이에 대한 건축적 배려가 필요하다.
다. 시청각관계 제실은 일반교실, 특별교실 등에 가까운 것이 좋으며, 관리부문과도 인접하여 배치한다.
라. 체육관은 배구코트를 둘 수 있는 크기가 필요하며, 강당과 겸하여 사용할 경우 강당의 목적에 치중하는 것이 좋다.

4 나선철근과 띠철근 기둥에서 종방향 철근의 순간격을 결정하는 기준으로 옳지 않은 것은?

- 가. 종방향 철근 공칭지름의 1.5배 이상이어야 한다.
나. 띠철근 지름의 2.5배 이상이어야 한다.
다. 4cm 이상이어야 한다.
라. 굵은골재의 공칭 최대치수의 4/3배 이상이어야 한다.

5 한 켜는 길이쌓기로 하고 다음은 마구리쌓기로 하는 것은 영식쌓기와 같으나 모서리 또는 끝에서 다음 그림과 같은 벽돌이 사용되는 벽돌 쌓기법은?

- 가. 엇모쌓기
나. 화란식쌓기
다. 불식쌓기
라. 미식쌓기

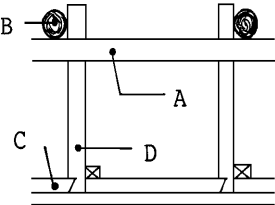


6 1인당 필요공기량이 50m³/시간이고 자연환기횟수가 2회/시간 일때의 성인 2인용 침실면적으로 가장 적당한 것은? (단, 천정높이는 2.5m로 함.)

- 가. 10m² 나. 20m² 다. 30m² 라. 40m²

7 다음의 반자 단면그림에서 부재명칭이 옳지 않게 연결된 것은?

- 가. A-평보
나. B-달대받이
다. C-반자틀
라. D-반자틀받이



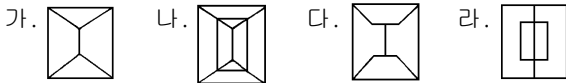
8 다음 중 리조트 호텔(resort hotel)은?

- 가. 클럽 하우스(club house)
나. 부두 호텔(habor hotel)
다. 공항 호텔(airport hotel)
라. 레지덴셜 호텔(residential hotel)

9 블록구조의 벽량에 대한 설명으로 옳바른 것은?

- 가. 전체 벽체의 길이의 총합계를 건물의 연면적으로 나눈 값을 말한다.
나. 내력벽 길이의 총합계를 건물의 연면적으로 나눈 값을 말한다.
다. 한 층의 벽체길이의 총합계를 그 층의 건물면적으로 나눈 값을 말한다.
라. 내력벽 길이의 총합계를 그 층의 건물면적으로 나눈 값을 말한다.

10 지붕 평면형태 중 합각지붕은 어느 것인가?



11 블록구조에서 테두리보의 사용목적에 관한 설명으로 잘못된 것은?

- 가. 내력벽의 세로 철근을 정착시킨다.
나. 기초하부를 연결하여 상부 하중을 균등하게 지반에 분포시킨다.
다. 수평력과 횡력에 의한 벽체의 수직균열을 방지한다.
라. 지붕, 바닥틀 등에 의한 집중하중에 대해 보강한다.

12 기초의 분류 중 기초판의 형식에 의한 분류가 아닌 것은?

- 가. 독립기초 나. 연속기초
다. 온통기초 라. 직접기초

13 목구조에서 이음의 종류가 아닌 것은?

- 가. 맞댄이음 나. 겹친이음
다. 안장이음 라. 주먹장이음

14 건축척도조정(MC)의 장점중 틀린 것은?

- 가. 설계작업이 단순화되므로 용이하다.
나. 건축구성재의 대량생산이 용이해지고 생산비용이 낮아질 수 있다.
다. 현장작업이 단순하므로 공사기간이 단축될 수 있다.
라. 설계의 자유도가 높아지고 다양한 공간의 창출이 가능하다.

15 지붕재료에 요구되는 성질에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. 가볍고 내구성이 있을 것
나. 진동으로 인하여 미끄러져 떨어지지 않을 것
다. 비가 새지 아니하고 빗물의 흐름이 좋을 것
라. 온도, 습도에 따라 신축이 클 것

16 철근콘크리트 구조의 특성이 아닌 것은?

- 가. 내화성이 크며 내진적이다.
나. 건축물의 유지관리는 어렵지만 철거는 용이하다.
다. 부재의 설계가 비교적 자유롭다.
라. 내구성이 크다.

17 단순보에 사용하는 철근에 대한 설명으로 틀린 것은?

- 가. 굽힘철근(bent bar)은 주근의 역할을 한다.
나. 늑근은 전단력을 보강하기 위한 철근이다.
다. 보의 주근은 D13 이상을 사용한다.
라. 늑근은 양단부보다 중앙부에서 촘촘하게 배치한다.

18 사무소건축의 오피스 랜드스케이프 계획에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- 가. 커뮤니케이션의 융통성이 있고, 장애요인이 거의 없다.
나. 배치를 의사전달과 작업흐름의 실제적 패턴에 기초를 둔다.
다. 대형가구의 사용이 용이하고 반고정된 칸막이가 요구된다.
라. 작업장(work place)의 집단을 자유롭게 그루핑하여 불규칙한 평면을 유도한다.

19 상점의 쇼윈도 설계에 대한 설명으로 알맞지 않은 것은?

- 가. 내외온도차에 의한 유리면의 흐림방지를 고려한다.
나. 진열창의 반사는 진열장내의 밝기를 높게함으로써 방지할 수 있다.
다. 진열품에서 가장 주목을 끌 수 있는 부분은 보도에 선 사람의 눈높이보다 높게 진열하는 것이 이상적이다.
라. 도로에서의 먼지 방지에 유의한다.

20 도서관 출판시스템의 설명으로 알맞지 않은 것은?

- 가. 폐가식은 유지관리가 어려워 자료의 도난이 많다.
나. 자유개가식은 서가가 정리가 안 되면 혼란하므로 반납대를 두기도 한다.
다. 반개가식은 자료의 선택후 관원에게 대출 요구를 해야 한다.
라. 안전개가식은 검열후 대출이 가능하다.

제 2과목: 위생설비

21 급수설비에서 양수펌프의 양수량이 1000liter/min일 때, 양수펌프의 최저 필요 양정은 얼마인가? (단, 전체배관길이 40m, 실양정 35m, 양수관의 마찰손실수두 50mmAq/m, 양수관의 토출압력은 0.1kg/cm²이며, 관이음 및 밸브류의 상당관 길이는 배관길이의 50%로 한다.)

- 가. 39mAq 나. 40mAq 다. 41mAq 라. 42mAq

22 다음 스프링클러의 특징에 대한 설명 중 틀린 것은?

- 가. 진행중인 화재의 진화에 가장 이상적인 설비이다.
나. 소화약제가 물이므로 경제적이다.
다. 감지부의 구조가 기계적이므로 오동작이 적다.
라. 시설의 수명이 반영구적이다.

23 간접가열식 급탕방식에 대한 설명으로 틀린 것은?

- 가. 고압 보일러가 필요없다.
나. 증기난방을 할 때에는 별도로 급탕용 보일러가 필요 없다.
다. 보일러 내면에 스케일이 낄 염려가 없다.
라. 소규모 급탕설비에 적합하며 대규모 급탕설비에는 사용할 수 없다.

24 4층 건물의 각층에 2개씩의 옥내 소화전이 설치되어 있는 경우 수원의 수량계산 방법으로 알맞은 것은?

- 가. 4층 x 2.6m³ = 10.4m³
나. 2개 x 2.6m³ = 5.2m³
다. 2개 x 4층 = 8m³
라. 8개 x 2.6m³ = 20.8m³

25 수세식화장실의 정화조 크기를 결정할 때 가장 합리적 기준이 되는 것은?

- 가. 건물의 연면적 나. 건물의 층수
다. 화장실의 사용인원 라. 대소변기의 수량

26 배수관에 청소구를 설치하는 위치로 맞는 것은?

- 가. 배수 수직관의 최상류
나. 배수 수평관의 최하류
다. 배수관 길이 20m마다
라. 배수관이 45° 이상의 각도로 구부러지는 곳

27 배관의 신축을 흡수할 수 있는 이음이 아닌 것은?

- 가. 슬리브이음 나. 벨로우즈이음
다. 플랜지이음 라. 스웨이블이음

28 물의 수질로서 극연수에 해당되는 것은?

- 가. 수도물

나. 빗물
- 다. 증류수

라. 경수를 끓인 물

29 급탕 설비에 있어서 팽창관과 팽창탱크에 관한 설명 중 잘못된 것은?

- 가. 급탕 수직관 끝을 연장하여 팽창관으로 한다.

나. 팽창관에는 절대로 밸브를 달아서는 안 된다.

다. 도피관의 배수는 직접배수로 한다.

라. 팽창탱크는 최상층 수도꼭지보다 5m 이상의 높이에 설치한다.

30 급수배관시 기구류 가까이에 공기실(air chamber)을 설치하는 가장 큰 이유는?

- 가. 배관의 신축 흡수를 위해서

나. 공기누출을 방지하기 위해서

다. 수격작용을 방지하기 위해서

라. 수압시험을 하기 위해서

31 배관재료중 염화비닐관의 특징에 대해 설명한 것 중 틀린 것은?

- 가. 산, 알칼리 및 염류에 대한 내식성이 크다.

나. 배관의 지지 및 고정이 어렵다.

다. 전기적 저항이 크다.

라. 내화성이 크다.

32 다음 중 초고층건물의 급수방식선정시 층수에 따라 수직적인 구획을 하는 가장 주된 이유는?

- 가. 수압의 과다를 막기 위해서

나. 필요한 수량을 확보하기 위해서

다. 시설비를 감소하기 위해서

라. 정전 등으로 인한 단수를 막기 위하여

33 내식성, 내마모성, 내약품성이 우수하고 복잡한 모양을 제작할 수 있으며 오물이 부착되기 어렵고 청소가 용이해서 대소변기, 세면기의 재료로 많이 사용되는 것은?

- 가. 스테인레스제

나. FRP제
- 다. 범랑철기제

라. 도기제

34 건축물 지붕의 수평투영 면적이 600㎡인 경우 4개의 우수입관을 설치하고자 한다. 최대 강우량이 130mm/hr 일때 우수입관의 관경으로 가장 적당한 것은?(허용 최대 지붕면적은 강우량 100(mm/h)일 경우이다)

관경(mm)	허용최대 지붕면적(㎡)
50	67
65	121
75	204
100	427
125	804

- 가. 65mm

나. 75mm

다. 100mm

라. 125mm

35 대변기의 세척방법 중 가정용 양변기에 가장 적합한 방법은 어느 것인가?

- 가. 세정밸브식

나. 하이탱크식
- 다. 로우탱크식

라. 기압탱크식

36 급수방식 결정시 고려할 사항과 가장 관계가 먼 것은?

- 가. 공급수압

나. 건물용도
- 다. 단수대비

라. 배수방식

37 위생기구 중 기구배수부하단위가 가장 큰 것은?

- 가. 대변기(F.V)

나. 세면기
- 다. 청소용 싱크

라. 소변기(스툴형)

38 다음 중 펌프에서 공동현상(cavitation)을 방지하기 위한 가장 유효한 방법은?

- 가. 흡입양정을 낮춘다.

나. 토출양정을 낮춘다.

다. 토출관의 마찰손실수두를 줄인다.

라. 토출관의 직경을 굵게 한다.

39 다음 중 급탕배관에서 ㄷ자형 배관을 피해야 하는 가장 주된 이유는?

- 가. 물속의 공기가 분리되어 ㄷ자형 배관부에 괴어 온수의 순환을 저해하므로

나. 급탕배관에서 ㄷ자형은 공사하기가 어려우므로

다. 열에 의한 팽창으로 파손되기 쉬우므로

라. ㄷ자형 배관은 미관상 보기가 흉하므로

40 가스설비에서 가스배관에 관한 일반적 사항 중 옳지 않은 것은?

- 가. 건물 외부의 가스배관은 노출시키고 내부의 배관은 매설해야 한다.

나. 특별한 경우를 제외하고는 가스배관은 직선으로 한다

다. 건물의 관통부분 배관은 방식 피복을 한다.

라. 부속공사나 검사에 편리하도록 적당한 장소에 밸브나 콕을 설치한다.

제 3과목: 공기조화

41 다음 중 풍량을 조절하는 댐퍼가 아닌 것은 ?

- 가. 단익댐퍼

나. 방화댐퍼
- 다. 분할댐퍼

라. 다익형댐퍼

42 다음 중 원심식 송풍기가 아닌 것은 ?

- 가. 다익 송풍기

나. 터보 송풍기
- 다. 리미로드 송풍기

라. 프로펠러 팬

43 열팽창에 의한 배관계통의 자유로운 움직임을 구속하거나 제한하기 위한 장치는?

- 가. 써포오트

나. 레스트레인트
- 다. 슈우즈

라. 브레이스

44 소규모 변전실, 보일러실, 창고 등에 가장 적합한 환기 방법은?

- 가. 압입·흡출병용방식

나. 압입식 환기
- 다. 흡출식 환기

라. 자연환기법

45 여름철 실내에 위치한 냉장고안의 습도는 어떤 상태인가?

- 가. 상대습도는 높고 절대습도는 낮다.

나. 상대습도는 낮고 절대습도는 높다.

다. 상대습도는 높고 절대습도는 높다.

라. 상대습도와 절대습도는 동일하다.

46 냉동기의 성적계수에 관한 설명 중에서 옳지 않은 것은 ?

- 가. 일반적으로 냉동기의 성적계수는 항상 1보다 크다.

나. 냉동기의 냉동능률은 성적계수 값이 클수록 좋아진다.

다. 냉동기의 성적계수는 증발온도가 낮을수록 커진다.

라. 냉동기의 성적계수는 응축온도가 커질수록 적어진다.

47 공조기(AHU)의 예열기가 하는 역할은 ?

- 가. 난방시 외기의 가열

나. 난방시 환기의 가열

다. 냉방시 냉각된 공기 가열

라. 냉방시 배기와 외기의 열교환

48 어떤 유리창의 일사에 대한 반사율이 0.41, 흡수율이 0.29이다. 유리면에 달는 일사량이 300kcal/㎡h일 때 유리면적10㎡ 통해 투과되는 일사열량은?

- 가. 90kcal/h

나. 87kcal/h
- 다. 900kcal/h

라. 1230kcal/h

49 어느 송풍기에서 회전수가 750rpm일 때 풍량이 100m³/min, 축동력 1.5PS, 송풍기 전압 40mmAq였다. 송풍기 회전수를 1000rpm으로 변화시키면 전압은 얼마로 되는가?

- 가. 30.0mmAq

나. 40.0mmAq
- 다. 53.3mmAq

라. 71.1mmAq

50 다음은 강제환기 방법의 3종류를 설명한 것이다. 맞는 것은?

- 가. 압입흡출병용 환기방식은 급기송풍기와 배풍기의 병용에 의한 것

나. 압입환기 방식은 급기송풍기만 사용하고 배기구는 없는 것

다. 흡출환기 방식은 적당한 배기구를 갖고 급기송풍기만 사용

라. 흡출환기 방식은 압입흡출 병용방식과 압입환기 방식을 조합한 것

51 냉난방 부하 계산시 잠열을 계산하지 않아도 되는 것은 ?

- 가. 인체에서의 발생열

나. 문틈에서의 틈새바람

다. 외기의 도입으로 인한 열량

라. 유리를 통과하는 복사열

52 난방설계용 실내온도를 가장 높게 설정해야 할 건물 공간은 ?

- 가. 학교강당

나. 공장
- 다. 체육관

라. 수영장

53 아스만 통풍식 건습구 온습도계의 감온부에 필요한 적정 풍속은 ?

- 가. 0.5m/s

나. 1m/s
- 다. 5m/s

라. 10m/s

54 다음 취출구 중 천장이 높은 경우에 적합한 것은?

- 가. 라이트 트로퍼형 취출구

나. 캄라인형 취출구

다. 축류형 취출구

라. 다공판형 취출구

55 신축이음의 한 방법으로 2개 이상의 엘보를 사용하여 분기 배관시 이음부의 나사 회전을 이용해서 배관의 신축을 흡수하는 이음 방법은?

- 가. 루프형 신축 이음

나. 스위블형 신축 이음

다. 벨로우즈형 신축 이음

라. 슬리브형 신축 이음

56 다음의 온풍로난방에 대한 설명중 잘못된 것은?

- 가. 예열소요시간이 길다.

나. 취출온도차가 30℃ - 50℃로 쾌적도가 떨어진다.

다. 습도조절이 가능하다.

라. 외기에 의한 환기가 가능하다.

57 정풍량 단일덕트 방식에서 실내의 냉방현열부하가 2000 kcal/h 일 때 실내건구 온도와 송풍온도의 차가 10℃ 이었다면 현열 부하가 1600kcal/h로 줄었을 때의 송풍온도차는 얼마인가 ?

- 가. 6℃

나. 7℃

다. 8℃

라. 9℃

58 증기압축식 냉동기의 주요구성장치 중에서 우리가 이용하는 고자하는 냉수나 차가운 공기를 실제로 만드는 부분은?

- 가. 압축기

나. 응축기
- 다. 팽창장치

라. 증발기

59 취출구 중 에어커튼(air-curtain)용으로 적합한 것은 ?

- 가. 아네모스탯(annemostat)형

나. 라이트 트로퍼(light troffer)형

다. 다공판(multi vent)형

라. 라인(line)형

60 병원의 수술실에 공기조화를 시킬 경우 적절한 공기여과기(air filter)는 ?

- 가. 점착식 공기여과기

나. 건식 공기여과기
- 다. 습식 공기여과기

라. 헤파필터여과기

				수검번호	성명
자격종목 및 등급(선택분야)	종목코드	시험시간	문제지형별		
건축설비산업기사	2531	2시간	A		

※시험문제지는 답안카드와 같이 반드시 제출하여야 합니다.

제 4과목: 건축설비관계법규

61 시장· 군수· 구청장이 설치하는 공중화장실의 전체면적은 원칙적으로 얼마 이상이어야 하는가?

- 가. 16.5㎡
나. 22㎡
다. 33㎡
라. 49.5㎡

62 축산폐수배출시설의 설치신고를 한 자가 설치한 축산폐수 처리시설(돼지사육시설 면적 100㎡)의 방류수수질기준은 생물화학적 산소요구량을 얼마이하로 하여야 하는가?

- 가. 150mg/ℓ
나. 350mg/ℓ
다. 500mg/ℓ
라. 1,500mg/ℓ

63 소방용수시설의 수원의 기준으로 옳지 않은 것은 ?

- 가. 소화수조 및 저수조의 저수량은 상업지역에 있어서는 100㎥ 이상일 것
나. 지면으로부터의 낙차가 4.5m 이하일 것
다. 흡수관의 투입구가 사각형의 경우에는 한 변의 길이가 60cm 이상일 것
라. 소방펌프자동차가 40m 이내에 접근가능하게 할 것

64 소방법상 소방신호의 종류가 아닌 것은?

- 가. 훈련신호
나. 비상신호
다. 경계신호
라. 해제신호

65 비상용 승강기 1대당 비상승용승강기의 승강장 바닥면적은 얼마인가?

- 가. 4㎡이상
나. 5㎡이상
다. 6㎡이상
라. 9㎡이상

66 주요구조부가 내화구조 또는 불연재료로 된 건축물로서 연면적이 1,000㎡를 넘는 경우의 방화구획 방법으로 틀린 것은 ?

- 가. 3층 이상의 층과 지하층은 층마다 구획
나. 10층 이하의 층은 바닥면적 1,000㎡ 이내마다 구획
다. 11층 이상의 층은 바닥면적 300㎡ 이내마다 구획
라. 11층 이상의 층으로 스프링클러를 설치한 경우에는 600㎡ 이내마다 구획

67 당해 용도에 사용되는 바닥면적의 합계가 500㎡ 이상인 건축물의 허가 신청 때에 에너지절약계획서를 제출하지 않아도 되는 건축물은?

- 가. 향온향습시설
나. 제1종 근린생활시설 중 일반목욕장
다. 운동시설 중 실내수영장
라. 위락시설 중 특수목욕장

68 문화 및 집회시설 중 공연장의 개별관람석(바닥면적이 300㎡ 이상인 것에 한한다)의 출구의 유효너비는 얼마 이상으로 하도록 되어 있는가?

- 가. 1.2m 이상
나. 1.5m 이상
다. 2.0m 이상
라. 2.7m 이상

69 방류수수질기준에서 특정지역에 설치되는 오수처리시설의 부유물질량은 얼마이어야 하는가?

- 가. 10mg/ℓ 이하
나. 20mg/ℓ 이하
다. 10mg/ℓ 이상
라. 20mg/ℓ 이상

70 건축관련법상 배연설비 설치의 기준에 적합한 것은?

- 가. 배연창의 설치는 배연창의 상변과 천장 또는 반자로 부터 수직거리가 0.8미터 이내일 것
나. 배연구는 손으로 열고 닫지 못하도록 할 것
다. 배연구는 예비전원이 아닌 전원에 의하여 열 수 있도록 할 것
라. 배연구는 열감지기에 의해 자동으로 열 수 있는 구조로 할 것

71 소방· 방화시설 등의 종류중 소방시설에 해당되지 않는 것은?

- 가. 가스누설경보기
나. 누전차단기
다. 피난기구
라. 간이스프링클러설비

72 주거용 건축물에 있어서 가구수별 급수관의 지름을 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

- 가. 1가구 - 15mm이상
나. 3가구 - 20mm이상
다. 7가구 - 25mm이상
라. 12가구 - 40mm이상

73 피난구유도등은 피난구의 바닥으로부터 어느 정도의 높이 에 설치하여야 하는가 ?

- 가. 0.5m 이상
나. 1.0m 이상
다. 1.2m 이상
라. 1.5m 이상

74 연소할 우려가 있는 부분이라 함은 인접대지경계선· 도로 중심선 또는 동일 대지안에 있는 2동 이상의 건축물 상호의 외벽간의 중심선으로부터 각각 얼마씩 말하는가?

- 가. 1층에 있어서는 5m이내, 2층이상에 있어서는 3m이내
나. 1층에 있어서는 3m이내, 2층이상에 있어서는 5m이내
다. 모든 층에 있어서 3m이내
라. 모든 층에 있어서 5m이내

75 지하층의 비상탈출구에 관한 설명이 잘못된 것은?

- 가. 유효너비는 0.75m 이상으로 할 것
나. 유효높이는 1.5m 이상으로 할 것
다. 출입구로부터 2m 이상 떨어진 곳에 설치할 것
라. 비상탈출구의 진입부분 및 피난통로에는 통행에 지장이 있는 물건을 방치하지 말 것

76 특수장소에서 사용하는 방염대상 물품에 대하여는 누구에게 방염성능검사를 받아야 하는가?

- 가. 소방서장
나. 행정자치부장관
다. 산업자원부장관
라. 건설교통부장관

77 건축설비를 설치 또는 변경하면서 아래와 같은 건축물 공사를 한 경우 대수선이 아닌 것은 ?

- 가. 내력벽의 벽면적을 20제곱미터를 해체하여 변경하는 것
나. 주계단을 해체하여 수선 또는 변경하는 것
다. 미관지구안에서 건축물의 외부형태를 변경하는 것
라. 방화벽을 10제곱미터를 해체하여 수선하는 것

78 소방대상물이 숙박시설인 경우 자동화재탐지설비를 설치하여야 할 연면적은 몇 ㎡이상이어야 하는가?

- 가. 600㎡
나. 1,000㎡
다. 1,500㎡
라. 2,000㎡

79 중앙집중식 냉· 난방 설비를 하는 건축물중 공기차단성능을 갖춘 바깥쪽과 접하는 거실의 창 및 출입문을 설치해야 하는 건축물은?

- 가. 연면적이 2,000㎡ 이상인 건축물
나. 연면적이 3,000㎡ 이상인 건축물
다. 연면적이 4,000㎡ 이상인 건축물
라. 연면적이 5,000㎡ 이상인 건축물

80 피뢰설비의 기준으로 옳지 않은 것은 ?

- 가. 돌침 또는 피뢰도체는 보호각의 기준을 60도로 하여 설치할 것
나. 돌침은 15mm 이상인 알루미늄· 철 또는 강봉 기타 이와 동등 이상의 강도 및 성능을 갖춘것을 사용할 것
다. 피뢰도체 및 피뢰도선은 그 단면적이 동의 경우 30mm² 이상인 것을 사용할 것
라. 인하도선 사이의 간격은 50m 이하로 할 것

국가기술자격검정 필기시험문제

2004년도 산업기사 일반검정 제 1 회

				수검번호	성명
자격종목 및 등급(선택분야)	종목코드	시험시간	문제지형별		
건축설비산업기사	2531	2시간	A		

※시험문제지는 답안카드와 같이 반드시 제출하여야 합니다.

제 1과목: 건축일반

1 벽돌 공간쌓기로 얻을 수 있는 효과와 가장 거리가 먼 것은 ?

가. 방습 나. 방청 다. 방음 라. 방열

2 철근콘크리트 슬래브에 대한 설명 중 잘못된 것은 ?

가. 주근은 D10 이상을 사용한다.
나. 단변방향의 철근을 주근이라 한다.
다. 주근 간격은 20cm 이하로 한다.
라. 배력근 간격은 30cm 이상으로 한다.

3 다음 구조방식 중 일체식 구조에 해당하는 것은 ?

가. 벽돌구조 나. 철근콘크리트구조
다. 철골구조 라. 나무구조

4 계단의 디딤판 끝에 대어 오르내릴때 미끄러지지 않게 하는 철물은 ?

가. 코너비드(corner bead)
나. 논슬립(non-slip)
다. 레지스터(register)
라. 테라코타(terra cotta)

5 병원의 병실계획으로 알맞지 않은 것은 ?

가. 창 면적은 바닥면적의 1/3 ~ 1/4 정도로 한다.
나. 병실 출입구의 폭은 90 ~ 100cm 로 한다.
다. 침대방향은 환자의 눈이 창과 직면하지 않는 방향으로 한다.
라. 환자 머리 후면에 조명설비를 한다.

6 창호와 창호 철물간의 조합으로 틀린 것은 ?

가. 여닫이문 - 레일
나. 회전창 - 지도리
다. 오르내리창 - 크레센트
라. 미서기창 - 꽃이쇠

7 호텔 계획에 대한 설명으로 알맞지 않은 것은 ?

가. 커머셜 호텔은 연면적에 대한 숙박면적의 비율이 리조트 호텔보다 크다.
나. 클럽하우스는 스포츠시설을 위주로 이용되는 숙박시설을 갖추고 있다.
다. 아파트먼트 호텔은 관광객, 단기체재자 등을 대상으로 하며, 스위트룸과 호화로운 설비를 하고 있다.
라. 시티 호텔은 교통이 편리한 위치가 좋다.

8 영식쌓기법에서 모서리 부분에 이오토막이나 반절을 사용하는 주된 이유는 ?

가. 모서리 부분의 통출눈을 피하기 위하여
나. 모서리 부분의 시공 편리성을 위하여
다. 모서리 부분의 미적효과를 위해서
라. 모서리 부분의 벽돌절감을 위해서

9 천정높이가 2.5m인 2인용 침실의 적당한 면적은 ? (단, 시간당 2회의 환기를 가정)

가. 8㎡ 나. 10㎡ 다. 15㎡ 라. 20㎡

10 벽돌벽면에 균열이 생기는 이유 중 시공상의 원인은 ?

가. 기초의 부동침하
나. 벽돌 및 모르타르의 강도 부족과 신축성
다. 개구부 크기의 불합리·불균형 배치
라. 건물의 평면·입면의 불균형

11 철골구조의 보와 관계가 먼 부재는 ?

가. 플랜지(flange)
나. 스틱프너(stiffener)
다. 거셋 플레이트(gusset plate)
라. 베이스 플레이트(base plate)

12 개실형(복도형) 사무실에 대한 설명으로 알맞지 않은 것은 ?

가. 방 길이에 변화를 줄 수 있다.
나. 방 깊이에 변화를 줄 수 없다.
다. 신축성이 있으며 전면적을 유용하게 이용할 수 있다.
라. 독립성은 있으나 공사비가 비교적 높다.

13 반자에 대한 설명 중 옳지 않은 것은 ?

가. 널반자는 반자를 밑에 널을 박아 마무리하는 반자이다.
나. 살대반자에서 살대는 면을 접고 반자돌림에 통맞춤으로 한다.
다. 치받이 널반자에서 널이음은 반자틀심에 일정히 엇갈려 있게 한다.
라. 우물반자에서 반자들이 서로 +자로 만나는 곳은 반턱맞춤을 한다.

14 사무소에 있어서 중요 부분은 자기가 전용으로 사용하고 나머지를 대실하는 사무소의 분류상 명칭은 ?

가. 대여 사무소 나. 준전용 사무소
다. 전용 사무소 라. 준대여 사무소

15 백화점 건축의 에스컬레이터에 관한 기술로서 알맞지 않은 것은 어느 것인가 ?

가. 교차식 배치는 연속적으로 승강할 수 있지만 승객 시야가 나쁘다.
나. 단속식(병렬 단층식) 배치는 승객 시야가 가장 좋다.
다. 연속식(병렬 연속식) 배치는 승강의 위치가 떨어져 있으며 승객의 시야가 나쁘다.
라. 직렬식 배치는 점유면적이 크나 승객의 시야가 좋다.

16 학급과 학생 구분을 없애고 학생들이 각자의 능력에 맞게 교과를 선택하는 운영 방식은 ?

가. 달톤형 나. 플라톤형
다. 종합교실형 라. 교과교실형

17 호텔의 평면 계획에 관한 설명 중 잘못된 것은 ?

가. 관리부분은 각 부분과 신속한 연락이 가능해야 한다.
나. 공공부분은 크게 수익성 부분과 비수익성 부분으로 구분된다.
다. 숙박부분의 객실은 쾌적성과 개성을 필요로 하며, 필요에 따라서 변화성을 주어 호텔의 특성을 살려야 한다.
라. 사교부분은 호텔의 가장 중요한 부분으로, 이에 의해 호텔의 형이 결정된다.

18 사무소 건축에서 화장실의 위치를 결정할 때 올바른 방법이 아닌 것은 ?

가. 각 사무실에 동선이 간단할 것
나. 계단실, 엘리베이터 홀 등에 접근할 것
다. 각 층마다 공통의 위치에 있을 것
라. 여러 곳에 분산시켜서 접근이 용이하도록 할 것

19 아파트의 중복도형에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 ?

가. 채광 및 통풍 조건을 양호하게 할 수 있다.
나. 대지에 대해서 건물이용도가 높다.
다. 프라이버시의 확보가 용이하지 않다.
라. 독신자 아파트에 많이 이용된다.

20 철근에 대한 콘크리트의 피복두께를 유지하여야 하는 직접적인 이유와 가장 관계가 먼 것은 ?

가. 경제성 나. 내구성
다. 내화성 라. 방청성

제 2과목: 위생설비

21 고가수조 급수방식에 대한 설명 중 잘못된 것은 ?

가. 대규모의 급수 수요에 대응할 수 없다.
나. 일정한 수압으로 급수되므로 사용에 편리하다.
다. 저수시간이 길어지면 수질이 나빠지기 쉽다.
라. 단수가 잦은 지역내에서 급수방식으로 적합하다.

22 다음 화재 감지기 중 연기 발생에 의한 감지기는 ?

가. 차동식 나. 이온화식
다. 보상식 라. 정온식

23 급탕배관의 시공방법으로 부적절한 것은 ?

가. 급탕설비의 저탕조와 배관은 열손실을 최소화하기 위해 보온처리를 하도록 한다.
나. 중력순환식의 경우 구배는 1/150 정도, 강제순환식의 경우 구배는 1/200 정도로 한다.
다. 배관 중에 사용되는 공기빼기 밸브는 글로우브 밸브를 피하고 슬루스 밸브를 사용하면 좋다.
라. 온수의 온도에 따른 팽창을 고려하여 팽창관을 설치하고 팽창관 도중에 밸브를 부착한다.

24 급탕배관 방법 중 복관식(2관식)으로 하는 이유는 ?

가. 설비비를 절약하기 위하여
나. 뜨거운 물을 가능한 한 빨리 나오게 하기 위하여
다. 온수의 순환을 빠르게 촉진하기 위하여
라. 보수관리를 편리하게 하기 위하여

25 다음 중 펌프의 실양정을 바르게 나타낸 것은 ?

가. 흡입양정+토출양정 나. 흡입양정+전양정
다. 흡입양정+손실수두 라. 토출양정+손실수두

26 급탕설비에서 스팀 사이렌서(steam silencer)가 사용되는 경우는 ?

가. 기수 혼합식 탕비기 나. 저탕형 탕비기
다. 즉시 탕비기 라. 순간 온수기

27 급수배관에서 슬리브(Sleeve)를 설치하는 이유로 가장 적당한 것은 ?

가. 동파방지 나. 수격작용방지
다. 부식방지 라. 관의 수리시 교체의 용이

28 옥외소화전을 2개 설치할 때 필요한 수원의 최소 수량으로 맞는 것은 ?

가. 0.4㎥ 나. 14㎥ 다. 35㎥ 라. 40㎥

29 배관용 동관은 M, L 및 K 타입으로 구분되는데, 이들 타입의 차이점은 무엇인가 ?

가. 관의 두께 나. 배관 1본의 길이
다. 관의 외경 라. 관의 호칭경

30 수중유기물이 분해해서 안정한 산화물이 되기까지 얼마나 산소를 소비했는가를 표시하는 것으로 수질 오염의 지표가 되는 용어는 ?

가. COD 나. BOD 다. SS 라. DO

31 다음 중 통기효과가 가장 좋은 통기방식은 ?

가. 각개통기 방식 나. 회로통기 방식
다. 신정통기 방식 라. 결합통기 방식

32 워터햄머가 발생하기 쉬운 장소로서 틀린 것은 ?

- 가. 수온이 낮은 곳
- 나. 수주분리가 일어나기 쉬운 배관부분
- 다. 굴곡이 많은 배관부분
- 라. 관내의 상용압력이 현저히 높은 장소

33 LPG의 특성에 대한 설명 중 옳지 않은 것은 ?

- 가. 상온상압하에서 기체이지만 가압이나 냉각을 하면 쉽게 액화한다.
- 나. 발열량이 높아 단시간에 온도를 높일 수 있다.
- 다. 공기보다 무거우므로 누설되면 대기중으로 확산되지 않고 지면에 체류한다.
- 라. 인체에 유해한 일산화탄소가 함유되어 있어 많은 양을 흡입하면 중추신경마비현상을 일으킨다.

34 다음 중 통기관의 설치목적과 가장 관계가 먼 것은 ?

- 가. 트랩의 봉수 보호
- 나. 배수계통내의 환기
- 다. 배수흐름의 원활
- 라. 실내로의 냄새, 벌레의 침입방지

35 배수 배관에서 청소구를 설치할 곳으로 적당하지 않은 것은 ?

- 가. 배수 수평관에서 관경이 100A 이하일 때에는 직진거리 30m 이내마다 1개소씩 설치한다.
- 나. 옥내배수관과 부지하수관이 접속되는 곳에 설치한다.
- 다. 배수 수평기관의 최상단부에 설치한다.
- 라. 배수 수직관의 최하단부에 설치한다.

36 트랩의 종류와 그 사용용도가 가장 부적당한 것은 ?

- 가. Grease Trap - 식당의 배수
- 나. Garage Trap - 차고용 배수
- 다. Bell Trap - 욕실 바닥
- 라. Gasoline Trap - 병원, 정형외과의 배수

37 고가수조방식을 채택한 건물에서 최상층에 샤워기가 설치되어 있을 경우 샤워기로부터 고가수조 최저수위면까지의 필요최저높이는 얼마인가 ?(단, 고가수조와 샤워기까지의 총 관내마찰손실수두는 5[mAq]이다.)

- 가. 1.2m
- 나. 12m
- 다. 7.5m
- 라. 15m

38 200인용 부패탱크식 오물정화조의 부패조 유효용량은 최소 얼마 이상인가 ?

- 가. 20m³
- 나. 21m³
- 다. 22m³
- 라. 23m³

39 급수관의 수압시험 방법에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- 가. 배관의 일부 또는 전부를 완료하였을 때 개구부를 플러그로 막고 실시한다.
- 나. 배관 도중에 일시적으로 설치된 공기 빼기 밸브를 사용하여 완전히 배기한 후에 서서히 가압을 하면서 행한다.
- 다. 시험압력의 유지시간은 시험압력에 도달한 후, 배관공사의 경우는 최소 10분으로 한다.
- 라. 고가수조 이하 계통의 시험압력은 배관의 최저부에서 실제로 받는 압력의 2배 이상으로 한다.

40 다음 중 사무실, 학교, 공장, 극장, 백화점 등 사용빈도가 많거나 일시적으로 많은 사람들이 연속하여 사용하는 경우에 가장 적합한 대변기는 ?

- 가. 하이탱크식
- 나. 로우탱크식
- 다. 세정밸브식
- 라. 기압탱크식

제 3과목: 공기조화

41 단일덕트 가변풍량 방식을 설명한 것이다. 틀린 것은?

- 가. 운전비를 절감할 수 있다.
- 나. 정풍량 방식에 비해 설비비가 저렴하다.
- 다. 중간기의 외기냉방이 가능하다.
- 라. 송풍량을 조절함으로써 부하변동에 대처한다.

42 건물의 환기부하 계산시 1인당 필요한 외기량을 가장 많이 적용해야 하는 건물은 ?

- 가. 식당
- 나. 은행
- 다. 병원
- 라. 극장

43 동일 송풍기에서 회전수를 2배로 했을 경우 풍량, 정압 및 소요 동력의 변화량에 대해 옳은 것은?

- 가. 풍량 1배, 정압 2배, 소요동력 2배
- 나. 풍량 1배, 정압 2배, 소요동력 4배
- 다. 풍량 2배, 정압 4배, 소요동력 4배
- 라. 풍량 2배, 정압 4배, 소요동력 8배

44 방화댐퍼용 퓨즈의 용융온도는?

- 가. 48℃
- 나. 72℃
- 다. 96℃
- 라. 120℃

45 공기량 G=300kg/h, 절대습도 χ_1 =0.006kg/kg'인 공기를 χ_2 =0.012kg/kg'까지 가습하는 경우 공급 수량을 구하시오.

- 가. 0.9kg/h
- 나. 1.8kg/h
- 다. 2.7kg/h
- 라. 3.6kg/h

46 에너지절감을 목적으로 사용하는 전열교환기는 어떤 열을 회수하는 장치인가?

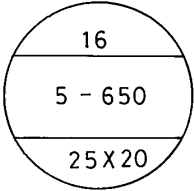
- 가. 복사열
- 나. 대류열
- 다. 엔탈피
- 라. 엔트로피

47 증기코일에서 풍속을 4m/s, 입구공기온도 10℃, 출구공기온도 24℃, 가열부하 72,800Kcal/h, 열관류율 525Kcal/m²h℃, 코일면적 1.21m²일 때 코일열수는 얼마인가 ?(단, 증기온도 106℃)

- 가. 1열
- 나. 2열
- 다. 3열
- 라. 4열

48 다음 그림과 같은 방열기의 제원 중 표시되어 있지 않은 것은 ?

- 가. 방열기 폭수
- 나. 방열기 높이
- 다. 접속 관경
- 라. 방열기 무게



49 어떤 사무실의 난방부하가 9000kcal/h일 때, 증기방열기와 온수방열기의 소요방열면적(EDR)은 각각 몇 m²인가?

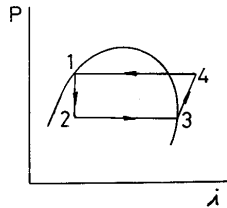
- 가. 11.9
- 20
- 나. 12.9
- 20
- 다. 13.9
- 20
- 라. 13.9
- 25

50 냉각탑 설치시 주의점 중 틀린 것은?

- 가. 냉각탑은 냉동기마다 개별로 설치한다.
- 나. 대기오염이 심한지역은 개방식 냉각탑을 사용하는 것이 바람직하다.
- 다. 동결방지를 위해 냉각탑에는 탱크내에 전열기를 부착한다.
- 라. 필요에 따라 적당한 차음장치를 설치한다.

51 다음 그림은 응축기의 방열을 이용하는 히트 pump사이클의 이론 P-i 선도이다. 히트펌프 성적계수 정의 중 옳은 것은 ?

- 가. $\frac{(i_4-i_3)}{(i_4-i_1)}$
- 나. $\frac{(i_4-i_1)}{(i_4-i_3)}$
- 다. $\frac{(i_3-i_2)}{(i_4-i_3)}$
- 라. $\frac{(i_4-i_3)}{(i_3-i_2)}$



52 건축재료의 열전도률(λ)에 대한 특징을 설명한 것중 틀린 것은 ?

- 가. 건조하게 되면 커진다.
- 나. 밀도가 크게 되면 커진다.
- 다. 고온측에서 저온측으로 단위두께와 단위시간, 단위 온도차당 열이 옮겨가는 비율을 말한다.
- 라. 열전도율이 낮을수록 단열이 우수하다.

53 보온재 중에서 안전 사용온도가 가장 높은 재료는 ?

- 가. 암면
- 나. 글래스울
- 다. 규조토
- 라. 우모펠트

54 대형 차고에 환기를 시킬 경우 환기의 방향이 옳은 것은 ?

- 가. 상부급기와 상부배기
- 나. 상부급기와 하부배기
- 다. 하부급기와 상부배기
- 라. 하부급기와 하부배기

55 공조기 출구와 덕트 접속시 주의점 중 틀린 것은?

- 가. 주관덕트와 연결에 사용되는 이음새의 경사는 1/7 이하로 한다.
- 나. 엘보에 사용되는 베인은 2중 베인으로 한다.
- 다. 직관부의 길이는 송풍기 출구에서의 장변치수의 5배로 한다.
- 라. 주덕트로 연결되는 곳은 캔버스 이음으로 한다.

56 온수배관에 관한 기술 중 부적당한 것은 ?

- 가. 팽창관에 게이트 밸브를 설치한다.
- 나. 펌프의 흡입측에 스트레이너를 설치한다.
- 다. 유량 분배를 균일하게 하기 위하여 리버스리턴 방식을 채용한다.
- 라. 배관의 신축을 고려하여야 한다.

57 전열교환기를 사용할 때의 이점이 아닌 것은?

- 가. 외기부하의 감소
- 나. 열원기기 용량 감소
- 다. 운전비 감소
- 라. 기계실 스페이스 감소

58 다음중 한국산업규격 KSD에 해당되지 않는 재료는 ?

- 가. 강관
- 나. 동관
- 다. 주철관
- 라. 영화비닐관

59 공기조화방식 중 실내에 설치되어 있는 말단 유닛까지 냉온수 배관이 연결되어야만 하는 것은 ?

- 가. VAV방식
- 나. 각종 유닛 방식
- 다. 유인 유닛 방식
- 라. 이중 덕트 방식

60 다음 TAC 온도에 관한 기술 중 부적당한 것은 ?

- 가. 위험율 2.5%란 확률적으로 2.5%에 해당하는 시간은 설계용 외기조건을 초과한다는 것을 의미한다.
- 나. 기간부하를 계산할 경우에 이용한다.
- 다. TAC는 Technical Advisory Committee의 약자이다.
- 라. 에너지의 효율적 이용을 위한 것이다.

2004년도 산업기사 일반검정 제 1 회				수검번호	성명
자격종목 및 등급(선택분야)	종목코드	시험시간	문제지형별		
건축설비산업기사	2531	2시간	A		

※시험문제지는 답안카드와 같이 반드시 제출하여야 합니다.

제 4과목: 건축설비관계법규

61 스프링클러헤드를 설치하는 천정· 반자· 천정과 반자사이 · 닥트· 선반 등의 각부분으로부터 하나의 스프링클러헤드까지의 수평거리로 맞는 것은?

- 가. 일반건축물은 2.5m 이하
나. 랙크식창고는 2.5m 이하
다. 아파트는 4m 이하
라. 무대부,특수가연물 저장 또는 취급하는 장소는 3.0m 이하

62 시장· 군수· 구청장이 설치하는 공중화장실의 설치· 관리 기준에 관한 사항 중 잘못된 것은 ?

- 가. 전체면적은 30㎡이상일 것
나. 대변기 11개이상, 소변기 5인용 이상을 설치할 것
다. 대변기의 칸막이 규격은 짧은 변이 85㎝이상, 긴 변이 115㎝이상(양변기가 아닌 경우)일 것
라. 대변기 및 소변기는 수세식으로 할 것

63 건축물의 출입구에 회전문을 설치하는 경우에 계단으로부터 얼마 이상 떨어져 설치하여야 하는가?

- 가. 1.5m 나. 2.0m 다. 2.5m 라. 3.0m

64 바닥면적의 합계가 1,500제곱미터인 공동주택 중 기숙사의 신축시 에너지절약계획서는 언제 제출하여야 하는가 ?

- 가. 건축허가 신청시 나. 건축착공 신고시
다. 중간검사 신고시 라. 제출할 필요 없음

65 옥내소화전을 설치하여야 하는 소방대상물(지하가중 터널을 제외)의 연면적의 기준은 ?

- 가. 1000㎡이상 나. 2000㎡이상
다. 3000㎡이상 라. 3300㎡이상

66 바닥면적이 50㎡를 넘는 지하층에 1개소의 직통계단과 지상으로 통하는 비상탈출구 및 환기통을 설치하려고 한다. 이 경우 비상탈출구의 구조기준으로 부적합한 것은?

- 가. 비상탈출구의 문은 실내에서 항상 열수 있는 구조로 할 것
나. 비상탈출구의 유효너비는 0.75m 이상으로 할 것
다. 비상탈출구는 출입구로부터 3m 이상 떨어진 곳에 설치할 것
라. 비상탈출구에서 피난층 또는 지상으로 통하는 복도 또는 직통계단까지 이르는 피난통로의 유효너비는 1.2m이상으로 할 것

67 방염성능의 기준은 탄화한 면적과 탄화한 길이는 각각 얼마 이내에서 정해질 수 있는가?

- 탄화면적 탄화한 길이
가. 50㎢² 10㎢
나. 10㎢² 50㎢
다. 20㎢² 50㎢
라. 50㎢² 20㎢

68 다음 행위 중 피뢰설비의 기준에 적합하지 않은 것은 ?

- 가. 주유소 피뢰도체의 보호각은 60도로 설계했다.
나. 돌침은 지름 15밀리미터의 알루미늄으로 한국산업규격에 적합한 것을 사용했다.
다. 피뢰도선은 그 단면적이 동의 경우 30제곱밀리미터를 한국산업규격에 적합한 것을 사용했다.
라. 인하도선 사이의 간격은 40미터로 했다.

69 폐쇄형 스프링클러설비의 기준에 맞지 않는 것은 ?

- 가. 하나의 방호구역의 바닥면적은 3,000㎡를 초과하지 아니할 것
나. 하나의 방호구역에는 2개이상의 유수검지장치 및 일제개방밸브를 설치할 것
다. 하나의 방호구역은 2개층에 미치지 아니하도록 할 것
라. 유수검지장치등은 바닥으로부터 0.8m이상 1.5m이하의 위치에 설치할 것

70 피난층 또는 지상으로 통하는 직통계단을 특별피난계단의 구조로 해야하는 공동주택의 층은 ?

- 가. 10층 이상의 층 나. 11층 이상의 층
다. 15층 이상의 층 라. 16층 이상의 층

71 판매 및 영업시설 중 소매시장의 용도에 쓰이는 바닥면적이 최대인 층이 600㎡일 때 피난층에 설치하는 건축물의 바깥쪽으로 출구의 유효너비 합계는 ?

- 가. 2.4m 나. 3.0m 다. 3.6m 라. 4.2m

72 거실의 창 기타의 개구부로서 채광을 위한 부분의 면적은 그 거실의 바닥면적의 얼마이상이어야 하는가 ?

- 가. $\frac{1}{5}$ 나. $\frac{1}{10}$ 다. $\frac{1}{20}$ 라. $\frac{1}{50}$

73 지하층의 바닥면적이 얼마이상인 층에는 식수공급을 위한 급수전을 1개소이상 설치하여야 하는가 ?

- 가. 200제곱미터 나. 300제곱미터
다. 400제곱미터 라. 500제곱미터

74 단독정화조 구조물의 윗부분이 밀폐되는 경우에는 뚜껑을 설치하되, 뚜껑은 밀폐할 수 있어야 하며 잠금장치를 설치하거나 뚜껑 밑에 격자형의 철망 등을 설치하여 안전하게 해야 한다. 이 때 처리대상인원이 10인 이하인 경우 뚜껑의 직경은 ?

- 가. 45㎢ 이상 나. 50㎢ 이상
다. 55㎢ 이상 라. 60㎢ 이상

75 구조계산에 의한 구조안전 확인을 해야 할 대상건축물과 관계가 없는 것은 ?

- 가. 건축물의 층수
나. 건축물의 용도
다. 건축물의 높이
라. 건축물의 기둥과 기둥 사이의 거리

76 특별시· 광역시 및 도의 소방· 구조· 구급 등의 업무를 담당하는 부서의 장은?

- 가. 경찰청장 나. 시· 도지사
다. 소방서장 라. 소방본부장

77 1일 처리용량이 ()㎢³ 이상인 오수처리시설 또는 1일 처리대상인원이 ()인 이상인 단독정화조에서 배출되는 방류수에 대하여는 염소 등에 의한 소독을 할 것. 여기서 ()속에 맞는 숫자는?

- 가. 100(㎢³), 500(인) 나. 500(㎢³), 100(인)
다. 200(㎢³), 1,600(인) 라. 1,600(㎢³), 200(인)

78 건축법상 건축물에 설치하는 건축설비에 해당하지 않는 것은?

- 가. 굴뚝 나. 차고
다. 피뢰침 라. 국기게양대

79 차고· 주차장으로 사용하는 층중 바닥면적이 몇 제곱미터 이상인 층이 있는 것은 소방본부장 또는 소방서장의 건축허가 및 사용승인의 동의대상물이 되는가 ?

- 가. 100㎡ 이상 나. 200㎡ 이상
다. 300㎡ 이상 라. 400㎡ 이상

80 다음 건축물 중 건축법상 배연설비를 하지 않아도 되는 건축물은 ?

- 가. 6층의 영화관 나. 6층의 호텔
다. 7층의 교회 라. 7층의 대학 강의동

가

2003	4				
()	2531	2	A		

1 :

1 ?

가.

.

.

.

2 가 가

가 ?

가.

.

3 ?

가.

가

가

가

가

, 가

, 가

4 (footing beam)

?

가.

.

.

1/20

5 ?

가.

가

가

가

6 ?

가.

가

A - 6 - 1 - 2531

7

?

가.

.

.

가

8 400~500

가

?

가.

.

9

?

가.

2000

가

.

.

10

10

가

가

?

가.

.

11

가

?

가.

.

.

가

12

?

가.

.

.

.

가

13

?

가.

1

가

가

.

.

V

14

가

?

가.

90cm

1/3-1/4

.

.

.

.

.

15

D • K

?

가.

.

.

가

.

.

16

(corner bead)

가

가

?

가.

.

.

.

17

?

가.

-

-

-

.

-

-

-

.

-

-

-

18

?

가

가

가.

.

19

?

가.

.

.

.

가

20

?

가

가.

.

.

A - 6 - 2 - 2531

2

:

21

가

180ℓ

20

70

.

가

가

70%

가

가 ?

(

, 가

3600kcal / m³

.)

가. 2.0m³/h

. 3.6m³/h

. 4.2m³/h

. 5.2m³/h

22

?

(Zoning)

가

가.

.

.

23

?

가.

.

.

.

24

가.

15m

1

100A

.

.

.

45°

25

?

가.

1/3

.

.

.

1/2

26

?

가.

가

100mm

.

.

가

가

.

.

.

가

27

?

가

가.

.

.

28	가. (sprinkler) . (drencher) . (smoke detector) . (siamese connection)
29	가.
30	가. 가
31	가. 0.5 . 1 . 1.5 . 2
32	가. 3 mEq . 1.5 mEq
33	가. 0.6[m³/min] 23[m] (, 50[%] .) 가. 2.94[kW] . 5.88[kW]
34	가. 20m . 30m . 40m . 60m
35	가.
36	가.

37	가. 70[m³] . 60[m³]
38	가.
39	가.
40	가.
41	가.
42	가. 8族6族3m (, 1 .) 가. 2族4 [/h] . 6族8 [/h]
43	가.
44	가.

45	가. (, .) 가. 250m³/h . 750m³/h
46	가. (pan type) . (nozzle type)
47	가.
48	가.
49	가.
50	가. 1m³ . 1m³ . 1ft³ . 1ft³
51	가.
52	가. 1.5m/sec . 15A . 20A . 25A . 32A
53	가. 0.5 1.5m/sec . 3.5 4.5m/sec

54	가.
55	가.
56	가.
57	가.
58	가. (ELIMINATOR)가 가.
59	가.
60	가. P(mmAq) , (%) , Q(m³/min) , L(kW) 가.
61	가. 1500m² . 1500m²

국가기술자격검정 필기시험문제

2003년도 산업기사 일반검정 제 2 회

				수검번호	성명
자격종목 및 등급(선택분야) 건축설비산업기사	종목코드 2531	시험시간 2시간	문제지형별 A		

※시험문제지는 답안카드와 같이 반드시 제출하여야 합니다.

제 1과목: 건축일반

1 어느 임대사무소의 5분간 실제 수송 인원수가 120명이면, 정원수가 24인이고 왕복시간이 180초인 승강기를 최소한 몇 대 설치해야 하는가 ?

가. 2대 나. 3대 다. 4대 라. 5대

2 연약지반에서 부동침하를 방지하는 대책이 아닌 것은 ?

가. 건물을 경량화한다.
나. 건물의 평균길이를 길게 한다.
다. 이웃건물과의 거리를 멀게 한다
라. 건물구조의 강성을 높인다.

3 벽돌 조적조벽체에 개구부가 형성될 경우의 구조적 제한에 대한 설명중 옳은 것은 ?

가. 각 층의 대린벽으로 구획된 벽에 있어서 개구부폭의 합계는 그 벽길이의 1/4 이하로 한다.
나. 개구부와 그 직상층 개구부와의 수직거리는 50cm 이상으로 한다.
다. 개구부 상호간의 수평거리는 그 벽 두께의 2배 이상으로 한다.
라. 개구부와 대린벽 중심과의 수평거리는 개구부의 폭 이상으로 한다.

4 조적조 벽체에 대한 설명 중 잘못된 것은 ?

가. 공간쌓기의 공간나비는 1B 이하로 한다.
나. 조적조의 벽량단위는 cm/m²이다.
다. 조적조의 벽길이는 10m 이하로 한다.
라. 표준형 벽돌 1.5B 쌓기 벽체 두께는 290mm 이다.

5 철근 콘크리트구조에 사용되는 골재에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 ?

가. 바다모래는 물에 씻어서 사용해야 한다.
나. 부착력이 좋도록 자갈의 모양은 얇고 길면서 편평한 것을 사용한다.
다. 골재의 강도는 시멘트 페이스트 강도 이상이어야 한다.
라. 굵은 골재와 잔골재가 적당히 혼합되어야 좋다.

6 철근콘크리트 보의 단부에 스트럽(늑근)을 많이 넣는 이유는 ?

가. 부착력 보강 나. 전단력 보강
다. 압축력 보강 라. 인장력 보강

7 벽돌조에서 창문나비가 2.4m인 경우 인방구조는 어느 것이 가장 합리적인가 ?

가. 벽돌로 평아아치를 쌓는다.
나. 외부는 벽돌 세워쌓기, 내부는 평아아치를 쌓는다.
다. 철근콘크리트 인방보를 설치한다.
라. 석재 인방보를 설치한다.

8 동선이 가지는 요소가 아닌 것은 ?

가. 빈도 나. 면적 다. 속도 라. 하중

9 사무소건축의 엘리베이터 배치에 관한 내용으로서 잘못된 사항은 ?

가. 승강기를 직렬로 배치할 경우 1개소에 8대 정도를 한도로 한다.
나. 특별한 사정이 없는 한 1개소에 집중 배치한다.
다. 외래자에게 직접 잘 알려질 수 있는 위치에 배치한다
라. 승강기의 배열은 단거리 보행으로 모든 승강기에 접근할 수 있도록 한다.

10 고층사무소 건축에서 층고를 낮게 잡는 이유로 거리가 가장 먼 것은 ?

가. 방화상 유리하게 하기 위하여
나. 건축비를 줄이기 위하여
다. 임대면적을 늘리기 위하여
라. 실내 공기조화의 효과를 높이기 위하여

11 학교운영방식의 변화에 대응하는 융통성을 위한 건축적 해결 수단이 아닌 것은 ?

가. 교실 사이 벽의 이동
나. 교실 배치의 융통성
다. 교실 환경의 쾌적성
라. 공간의 다목적성

12 호텔의 세부계획에 대한 설명중 옳지 않은 것은 ?

가. 객실의 평면형은 실폭과 실길이의 중횡비와 욕실, 반침의 위치에 따라 침대와 가구의 배치를 검토하여 결정해야 한다.
나. 현관은 호텔의 외부 접객장소로서 로비, 라운지와 분리한다.
다. 로비는 퍼블릭 스페이스의 중심이 되어 휴식, 면회, 담화, 독서 등 다목적으로 사용되는 공간이다.
라. 지배인실은 관리자 개인의 공간으로 외래객과 직접 대면할 수 있는 곳을 피한다.

13 주로 상업상, 사무상의 단기체재 여행자를 위한 호텔로서, 도시의 가장 변화한 교통의 중심에 위치하는 것은 ?

가. 리조트 호텔 나. 커머셜 호텔
다. 클럽 하우스 라. 아파트먼트 호텔

14 철골보에서 전단력에 대한 보강과 웹의 좌굴방지를 위해 사용하는 보강재는 ?

가. 스티프너(stiffner)
나. 윙플레이트(wing plate)
다. 커버플레이트(cover plate)
라. 클립 앵글(clip angle)

15 콘크리트 또는 모르타르면 위에 방수층의 부풀어오름을 방지하고 부착을 좋게 하기 위해서 사용하는 것은 ?

가. 스트레이트 아스팔트
나. 블로운 아스팔트
다. 아스팔트 프라이머
라. 아스팔트 콤파운드

16 창호철물의 용도에 대한 기술 중 옳지 못한 것은 ?

가. 도어 스톱은 열려진 여닫이문을 저절로 닫혀지게 하는 장치이다.
나. 크레센트는 오르내리창을 잠그는데 사용된다.
다. 래버터리 힌지는 공중화장실 칸막이문에 사용된다.
라. 지도리는 장부가 확(구멍)에 들어 끼워 돌게 된 철물이다.

17 도서관에 관한 다음 기술 중 적합하지 않은 것은 ?

가. 서고 증축을 반드시 고려하여 계획한다.
나. 서고는 화재에 대비하여 스프링클러를 설치한다.
다. 이용자측과 직원, 자료의 출입구를 가능한 별도로 계획하는 것이 바람직하다.
라. 폐가식은 도서관리의 유지가 편리하다.

18 곡면판이 지니는 역학적 특성을 응용한 구조로서 외력은 주로 판의 면내력으로 전달되기 때문에 경량이고 내력이 큰 구조물을 구성할 수 있는 구조는 ?

가. 보강 블록조 나. 철근콘크리트 구조
다. 셸(shell) 구조 라. 벽식구조

19 덕트나 설비배관으로 인한 층고 증가를 감소시키는 효과가 있는 보의 형식은 ?

가. H형강보 나. 철근콘크리트 보
다. 상자형 보 라. 유공 웹보

20 단독주택의 기본계획방향에서 건축설비와 가장 밀접한 관계가 있는 부분은 ?

가. 아름다운 공간 구성
나. 가족본위의 주거
다. 쾌적한 생활공간
라. 개인적인 공간의 확보

제 2과목: 위생설비

21 간접배수를 설명한 것 중 옳은 것은 ?

가. 건물외벽 1m부터 공공하수에 이르는 배수
나. 옥내배수를 공공하수에 연결시켜주는 장치
다. 오수의 역류를 방지하기 위한 배수장치
라. 건물외벽 1m 이내의 배수시설

22 전양정 24m, 양수량 13.8m³/h, 효율 60%일 때 펌프의 축동력은 ?

가. 0.75kW 나. 1.1kW
다. 1.5kW 라. 2.2kW

23 건축설비의 급배수용으로 가장 많이 사용되는 펌프 형식은 ?

가. 원심식 나. 사류식
다. 축류식 라. 회전식

24 급탕배관에 사용하는 신축이음쇠로 적합하지 못한 것은 ?

가. 스위블 이음쇠 나. 루프형 이음쇠
다. 슬리브형 이음쇠 라. 사이렌서형 이음쇠

25 정화조의 처리방법에 의한 분류중 물리적 처리방법이 아닌 것은 ?

가. 소독 나. 침전
다. 여과 라. 스크닝

26 연결송수관설비의 기준에 관한 사항이 틀린 것은 ?

가. 주배관의 구경은 100[mm]이상으로 한다.
나. 송수구는 연결송수관의 입상배관마다 1개 이상을 설치한다.
다. 방수구의 호오스 접결구는 바닥에서 0.5~1[m]의 높이에 설치한다.
라. 아파트의 1층 및 2층에는 반드시 연결송수관 설비의 방수구를 설치한다.

27 급탕배관 재료로 강관을 사용할시에 신축이음쇠는 보통 직선길이 몇 미터에 1개씩 설치하는가 ?

가. 10m 나. 20m 다. 30m 라. 40m

28 급탕배관의 구배에 관한 설명이 옳은 것은 ?

가. 중력순환식은 1/250이상의 구배를 준다.
나. 강제순환식에서는 배관에 구배를 주지 않는다.
다. 하향공급식 배관의 급탕관 및 반탕관은 모두 선하향(앞내림)구배로 한다.
라. 상향공급식 배관의 급탕관 및 반탕관은 모두 선상향(앞올림)구배로 한다.

29 다음중 수직샤프트내 배관의 배치계획시 점검이 가장 곤란한 안쪽에 배관할 수 있는 것으로 가장 적당한 것은 ?

- 가. 양수펌프에서 고가수조의 급수관
- 나. 고가수조로부터의 급수공급 수직관
- 다. 저탕조로부터의 급탕공급 수직관
- 라. 배수수직주관

30 다음 트랩 중 세면기에 가장 적당한 것은 ?

- 가. P트랩
- 나. 그리이스트랩
- 다. 벨트랩
- 라. 드럼트랩

31 원형의 수로를 통하여 물이 평균 유속 2 m/sec, 유량이 6.28 m³/sec 로 흐를 때 수로의 관경은 ? (단, 마찰저항은 무시함)

- 가. 2 m
- 나. 1 m
- 다. 10 cm
- 라. 20 cm

32 일반건물의 급수용 물탱크 오염방지 대책이 아닌 것은 ?

- 가. 음료수 탱크에는 다른 목적의 물을 공급하지 않는다.
- 나. 음료수 탱크내면은 위생상 지장이 없는 도료 또는 공법으로 처리한다.
- 다. 지하저장 탱크에는 필요이상의 다량의 물이 저장되지 않도록 한다.
- 라. 투광성 FRP제 탱크를 사용하도록 한다.

33 배관 공사후 배관의 식별 표시법의 목적과 가장 거리가 먼 것은 ?

- 가. 배관계통의 취급 용이
- 나. 배관계통의 안전도 증가
- 다. 배관의 수명 연장
- 라. 배관의 보수관리 용이

34 옥내소화전이 3층에 4개, 4층에 3개, 5층에 3개 설치되어 있다. 수원의 저수량은 얼마인가 ?

- 가. 10.4m³이상
- 나. 13m³이상
- 다. 15.6m³이상
- 라. 18.2m³이상

35 급수방식에 대한 급수압력의 변동을 기술한 것이다. 가장 부적당한 것은 ?

- 가. 수도직결방식은 수도본관 압력에 따라 변화한다.
- 나. 고가탱크방식은 타방식에 비해 일정하다.
- 다. 압력탱크방식은 변동이 거의 없다.
- 라. 탱크없는 부스터방식은 펌프의 가동과 정지시 변동이 있다.

36 대변기의 세정급수 방식 중 로우탱크방식에서 로우탱크의 부속장치가 아닌 것은 ?

- 가. 플로우트
- 나. 오버 플로우관
- 다. 볼탭
- 라. 스트레이너

37 옥내의 가스배관에 대한 설명 중 옳지 않은 것은 ?

- 가. 배관은 원칙적으로 직선, 직각으로 한다.
- 나. 가스관은 전기콘센트에서 30cm 이상, 전기 개폐기에서 60cm 이상 이격시킨다.
- 다. 외부로부터 부식과 손상이 될 우려가 있는 곳은 피한다.
- 라. 콘크리트에 매설을 원칙으로 한다.

38 트랩과 트랩의 봉수에 대한 설명 중 틀린 것은 ?

- 가. 트랩의 봉수를 보호하기 위하여 봉수의 깊이가 깊으면 깊을수록 좋다.
- 나. 오물이 트랩에 체류하지 않도록 구조는 간단하고 내표면은 평활한 것이 좋다.
- 다. 유수에 의해 트랩 내부를 세정할 수 있는 자기 세정작용이 있어야 한다.
- 라. 자기 사이폰 작용으로부터 봉수를 보호하기 위해서는 통기관을 설치한다.

39 급수설비에 사용하는 급수방식으로 적합하지 않은 것은 ?

- 가. 고가수조에 의한 공급방식
- 나. 수도본관의 수압에 의한 공급방식
- 다. 압력탱크에 의한 공급방식
- 라. 팽창탱크에 의한 공급방식

40 다음 중 기구배수 부하단위가 가장 큰 것은 ?

- 가. 세면기
- 나. 주택형 욕조
- 다. 주택의 부엌싱크
- 라. 세정밸브형 대변기

제 3과목: 공기조화

41 다음 중 보온시공을 해야하는 덕트는 ?

- 가. 외기덕트
- 나. 배기덕트
- 다. 배연덕트
- 라. 급기덕트

42 건물의 겔레받이 위치 등 낮은 바닥에 주로 설치하는 방열기는 ?

- 가. 주형 방열기
- 나. 벽걸이 방열기
- 다. 대류 방열기
- 라. 베이스보드 방열기

43 1,800m³의 실용적을 갖는 사무실에 환기를 할 때의 필요 환기량은 ? (단, 시간당 환기횟수는 0.5회/h로 한다.)

- 가. 750m³/h
- 나. 750m³/min
- 다. 900m³/h
- 라. 900m³/min

44 유리창을 통한 취득열량을 줄이기 위한 방법으로 부적당한 것은 ?

- 가. 반사율이 커야 한다.
- 나. 투과율이 작아야 한다.
- 다. 열관류율이 작아야 한다.
- 라. 차폐계수가 커야 한다.

45 냉각수 배관에서 다음 중 어느 값이 커지면 직관부의 마찰손실수두[mAq]가 감소되는가 ?

- 가. 관 마찰계수
- 나. 길이
- 다. 직경
- 라. 속도

46 다음은 난방설비의 구성요소를 나타낸 것이다. 그 성격이 다른 하나는 ?

- 가. 리프트피팅
- 나. 진공환수펌프
- 다. 하드포트배관
- 라. 팽창탱크

47 다음은 코일선정에 관한 설명이다. 옳지 않은 것은 ?

- 가. 냉수코일의 전면풍속은 2.0~3.0m/s의 범위내로 하고 온수코일의 전면풍속은 2.0~3.5m/s의 범위내로 한다.
- 나. 냉수코일의 경우 풍속이 2.5m/s를 초과하면 코일에 부착된 응축수가 날려서 흡입구 쪽으로 들어오기 때문에 엘리미네이터를 설치한다.
- 다. 튜브내의 물의 속도는 1.0m/s 전후로 하는 것이 배관이나 설비비 효율상 적당하다.
- 라. 공기의 흐름방향과 코일내에 있는 냉온수의 흐름 방향은 평행류가 대향류보다 전열효과가 크다.

48 복사냉난방 방식의 장점이 아닌 것은 ?

- 가. 쾌감도가 좋다.
- 나. 현열부하 처리가 크다.
- 다. 이용공간이 넓다.
- 라. 냉방시 결로의 염려가 없다.

49 다음의 가습방법중 열수분비가 가장 큰 경우는 ?

- 가. 50℃의 온수가습
- 나. 100℃의 온수가습
- 다. 50℃의 증기가습
- 라. 100℃의 증기가습

50 유체의 흐름 방향을 90° 로 전환할 수 있는 밸브를 무엇이라 하는가 ?

- 가. 체크밸브
- 나. 볼밸브
- 다. 앵글밸브
- 라. 게이트밸브

51 공조 조닝에 관한 다음 설명 중 부적당한 것은 ?

- 가. 조닝은 실의 방위, 사용시간 등에 따라 계획한다.
- 나. 조닝을 많이 할수록 양호한 실내환경을 얻을 수 있다.
- 다. 조닝을 많이 할수록 설비비를 줄일 수 있다.
- 라. 페리미터 존은 외기온이나 일사에 의한 영향이 크다.

52 난방부하를 과도하게 계산하였을 경우 나타날 수 있는 현상이 아닌 것은 ?

- 가. 날씨가 매우 추운 경우 실온을 적정하게 높일 수 없어 재실자들이 추위를 느낀다.
- 나. 공조장치를 필요이상으로 큰 것을 선택하게 되어 설비비가 많이 든다.
- 다. 공조장치가 적정운전조건보다 낮은 상태에서 운전되어 운전효율이 저하된다.
- 라. 송풍기, 펌프 등이 크게 선정되어 필요이상의 운반동력을 사용하여 사용에너지가 증대된다.

53 다음 중 공기조화용 덕트의 판 재료로 가장 많이 사용되는 것은 ?

- 가. 일반구조용 압연강재
- 나. 아연도금 철판
- 다. 동판
- 라. 스테인레스 강판

54 직접난방에 속하지 않는 것은 ?

- 가. 온풍난방
- 나. 증기난방
- 다. 온수난방
- 라. 복사난방

55 송풍기의 특성 곡선에 나타나지 않는 것은 ?

- 가. 축동력
- 나. 전압
- 다. 효율
- 라. 풍속

56 건물의 냉방부하 계산결과 현열이 36,000kcal/h이고, 잠열이 9,000kcal/h이었다. 실내조건은 27℃, 50%이고 외기조건은 30℃, 60%였다. 건물부하의 현열비로 옳은 것은 ?

- 가. 0.5
- 나. 0.6
- 다. 0.7
- 라. 0.8

57 펌프의 흡상작용은 진공에 의한 것이므로 이론적으로 대기압에 상당하는 높이 이상으로 빨아올릴 수 없다. 실제로 풋밸브 등의 마찰손실이나 수중에 함유된 공기나 물 자체의 증발 등에 의해 이 높이는 위의 높이와 다른 값을 가진다. 따라서 펌프는 최저수면에서 얼마이내에 장치하여야 하나 ?

- 가. 5m
- 나. 7m
- 다. 10.33m
- 라. 13m

58 전 공기방식의 공조에서 환기에 일정량의 외기를 혼합하여 공조기를 거치게 하는 이유는 ?

- 가. 에너지 절감
- 나. 온도조절
- 다. 습도조절
- 라. 오염도 희석

59 가변풍량방식의 풍량 제어방법중 동력소요가 가장 적게 드는 것은 ?

- 가. 흡입댐퍼제어
- 나. 토출댐퍼제어
- 다. 회전수제어
- 라. 흡입베인제어

60 습공기에 관한 설명 중 옳지 않은 것은 ?

- 가. 습공기를 가열하면 엔탈피가 증가한다.
- 나. 습공기를 가열하면 상대습도는 감소한다.
- 다. 습공기를 냉각하면 비용적은 감소한다.
- 라. 습공기를 냉각하면 절대습도는 증가한다.

가

2003	1				
()	2531	2	A		

1 :

1 ?

가.
.
.
.

2 (構法) ?

가.
.
.
가 (耐風性)
가
.
(重量)
가

3 ?

가.
가
.
.
.

4 ?

가. 80m² . 90m²
. 100m² . 120m²

5 가
?

가.
.
.

6 (lattice girder) ?

가.
.
.
.

7 ?

가.
.
.
.

8 ?

가.
.
.
가
.
.

9 (aluminum sash)
?

가. 1/3
.
.
.

10 (modular coordination)
가 ?

가.
가
.
가
.

11 ?

가. 1
가
.
10 가
45° 가
.

12 ?

가.
.
가 2.3m 17%
.
.

13 (mail chute)
?

가. 1
.
.
(Shaft)
.

14 ?

가. (Commercial hotel)
가
(Terminal hotel)
.
(Resort hotel) 가
.
(Residential hotel)

15 ?

가.
.
.
.
.

16 가 ?

가.
.
.
.
.

17 (finger plan)
?

가.
.
.
.
가
.

18 가 ?

가.
.

19 ?

가.
.
.
.

20 가 ?

가.
.
.
.

2 :

21 ?

가. : 0.1kg/cm²
. 가 () :0.5kg/cm²
.
: 0.7kg/cm²
.
: 0.7kg/cm²

22 ?

가.
.
45°
. 100mm 30m
1

23 ?

가. 50mm
.
.
.
1/2
.

24 ?

가. 50mm 가 가
가
.
.
.

25 ?

가. 가 가
가 가
.
가 가
가
.

26 m 가 ?
가. 0.5m . 1m . 1.5m . 2m

27 ?
가. . . .

28 10 70 가 500ℓ
(, 가 ? 10,000kcal/m³, 60%
)
가. 3 m³/h . 4 m³/h
. 5 m³/h . 6 m³/h

29 1[m²] 가 ?
가. .
. .

30 ?
가. .
. .

31 가 300ℓ
/min, 60m, 70%, 15%
kW 가 ?
가. 2kW . 3kW . 4kW . 5kW

32 ?
가. .
. 가 .
. , .

33 가 ?
가. .
. .
. .

34 가 ?
가. .
. 가 .
. .

35 ?
가. .
. .

36 ?
가. .
. .

37 가 가 ?
가. .
. .
. .

38 20[m]
10[m] ,
7[m] ,
가? , 0.3[kg/cm²] .
가. 4[kg/cm²] . 3[kg/cm²]
. 2[kg/cm²] . 1[kg/cm²]

39 ?
가. .
. 가 가 .
. 가 가 .
. .

40 가 ?
가. () . 가
. .

3 :

41 가 ?
가. .
. .
. .
. .

42 ?
가. .
. 가 .
. .
. .

43 가 가
가 ?
가. .
. .

44 G kg/h
kcal/h 가 ?
(, h₁, h₂, x₁, x₂, t₁, t₂ .)
가. q = G(h₁-h₂)
. q = 1.2G(t₁-t₂)
. q = 0.24G(h₁-h₂)
. q = 597.5G(x₁-x₂)

45 ?
가. (kg/h)
. (kcal/h)
. (kg/h)
. (m²)

46 가
?
가. .
. .

47 tw₁, tw₂,
t₁', t₂'
(Range) 가 ?
가. tw₂-t₁' . tw₁-t₂'
. t₂'-t₁' . tw₁-tw₂

48 ?
가. .
. .
. .

49 가 ?
가. .
. .
. HDPE

50 가 ?
가. .
. .
. HDPE

51 가 가
, ?
가. .
. .

52 L(kg/h)
(, . 5 ,
. 8 , 38,000kcal/h
)
가. 3,800 kg/h . 4,750 kg/h
. 7,600 kg/h . 12,667 kg/h

53 ?
가. .
. .

54 가 ?
가. CO₂ . CO
. SO₂ .

55 4,000kcal/h
EDR(m²) ?
가. 4.14 m² . 5.62 m²
. 6.15 m² . 8.89 m²

56 가 ?
가. LiBr .
. .

57 ?
가. .
. 가 가 .
. 가 가 .
. 가 .

58 가 ?
가. .
. .
. , ,

59 13,000 kcal/h
(, 1 ? 0.20m² .)
가. 80 . 90
. 100 . 120

2004년 4회 A형

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
다	다	라	라	라	가	다	다	가	가
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
나	가	가	가	나	라	나	가	가	나
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
나	가	나	가	가	다	다	라	나	가
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
라	라	가	다	가	라	나	다	다	가
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
다	다	가	가	가	다	가	다	라	가
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
가	다	라	나	라	나	다	다	다	라
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
라	나	다	나	나	가	나	다	라	가
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
라	가	가	나	라	다	나	나	가	나

2004년 2회 A형

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
다	다	라	나	나	나	라	가	라	다
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
나	라	다	라	라	나	라	다	다	가
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
가	가	라	나	다	라	다	다	다	다
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
라	가	라	나	다	라	가	가	가	가
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
나	라	나	나	가	다	가	다	라	가
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
라	라	다	다	나	가	다	라	라	라
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
다	라	라	나	다	다	가	나	나	라
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
나	다	라	나	다	나	가	가	라	나

2004년 1회 A형

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
나	라	나	나	나	가	다	가	라	나
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
라	다	라	라	다	가	라	라	가	가
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
가	나	라	나	가	가	라	나	가	나
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
가	가	라	라	가	라	나	나	다	다
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
나	다	라	나	나	다	나	라	다	나
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
나	가	가	나	다	가	라	라	다	나
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
나	가	나	라	다	라	라	가	나	라
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
다	나	나	가	나	라	가	나	나	라

2003년 4회 A형

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
라	라	라	다	가	가	라	나	나	나
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
나	다	다	다	나	나	라	다	라	라
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
나	가	가	나	라	라	나	나	가	라
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
라	나	다	가	나	라	라	나	라	라
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
나	라	나	다	나	다	다	가	나	다
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
다	다	나	라	라	라	가	다	다	라
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
다	라	다	나	나	다	다	가	가	라
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
가	나	라	나	라	가	가	가	다	나

2003년 2회 A형

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
나	나	다	가	나	나	다	나	가	가
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
다	라	나	가	다	가	나	다	라	다
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
다	다	가	라	가	라	다	다	가	가
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
가	라	다	가	다	라	라	가	라	라
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
라	라	다	라	다	라	라	라	라	다
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
다	가	나	가	라	라	나	라	다	라
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
가	나	라	나	나	나	나	다	나	다
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
가	가	다	다	나	가	나	나	라	다

2003년 1회 A형

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
가	다	라	가	다	라	라	라	다	다
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
라	라	라	라	가	다	라	나	가	다
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
가	라	나	다	다	나	라	다	가	라
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
라	나	라	라	라	가	나	다	다	가
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
다	가	라	가	가	나	라	나	라	나
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
나	다	라	가	다	라	나	다	다	다
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
가	가	가	가	라	라	라	다	다	나
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
다	라	가	라	나	가	나	가	다	라