

2020년 3회 건축기사 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 건축계획	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	2	4	1	4	2	2	1	1	4
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	3	4	4	4	3	1	4	3	4	4
【2과목 : 20문제】 건축시공	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	4	3	4	2	2	2	4	4	2	1
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	3	3	1	3	1	2	4	1	3	1
【3과목 : 20문제】 건축구조	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	1	3	1	1	3	2	2	2	3	3
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	1	4	4	2	1	4	2	2	4	3
【4과목 : 20문제】 건축설비	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	2	2	4	2	4	2	3	1	3	1
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	4	2	3	2	3	4	3	4	4	3
【5과목 : 20문제】 건축관계법규	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
	3	3	1	1	전항답	4	4	2	3	4
	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
	1	2	2	3	3	3	2	4	4	2

합격점수는 100점 만점에 60점(100문제 중 60문제) 이상입니다.

단, 과목별 100점 만점에 40점(20문제 중 8문제) 이상 득점하지 못한 과목이 있으면 과목낙제로 실격됩니다.

【오답 및 오타 문의】 헬로시비티(hellocbt.com)

85번은 자격검정 시행기관에서 가답안으로 답항 4을를 발표하였지만, 의견 수렴 후 확정 답안은 전항 정답으로 결정한 문제입니다. (복수 정답의 경우 하나만 선택하여도 정답으로 인정됩니다.)

**[참고사항]** 2020년 3회 한국산업인력공단 시행 기능·기술 분야 기사, 산업기사 등급 및 서비스 분야 국가기술자격검정 필기시험은 당초 8월 22일(토)로 예정 공고되었지만, 2020년 초부터 발생한 코로나바이러스감염증-19(COVID-19) 확산방지와 수험자 보호를 위해 1회와 2회 시험이 통합 시행되어 1회와 2회 모두 시행되어야 할 종목이 한 번만 시행된 경우가 발생하여 3회 시행 종목에 포함되지 않은 종목을 추가하여 8월 22, 23일 양일에 걸쳐 시행되었고, 건축기사는 8월 22일에 시행되었습니다.

본 문제지 파일에 수록된 기출문제 원저작권은 자격검정 시행기관인 한국산업인력공단에 있으며, 헬로시비티에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.

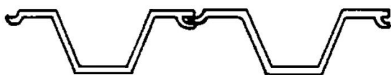
**【1과목】 건축계획 (20문제)**

- ## 【1과목】 건축계획 (20문제)
- 극장의 평면형식에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
    - 애리너형에서 무대 배경은 주로 낮은 가구로 구성된다.
    - 프로시니엄형은 픽쳐 프레임 스테이지형이라고도 불리운다.
    - 오픈 스테이지형은 관객석이 무대의 대부분을 둘러싸고 있는 형식이다.
    - 프로시니엄형은 가까운 거리에서 관람하게 되며, 가장 많은 관객을 수용할 수 있다.
  - 주택의 평면과 각 부위의 치수 및 기준척도에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
    - 치수 및 기준척도는 안목치수를 원칙으로 한다.
    - 거실 및 침실의 평면 각 변의 길이는 10cm를 단위로 한 것을 기준척도로 한다.
    - 거실 및 침실의 층높이는 2.4m 이상으로 하되, 5cm를 단위로 한 것을 기준척도로 한다.
    - 계단 및 계단참의 평면 각 변의 길이 또는 너비는 5cm를 단위로 한 것을 기준척도로 한다.
  - 종합병원의 외래진료부를 클로즈드 시스템(closed system)으로 계획할 경우 고려할 사항으로 가장 부적절한 것은?
    - 1층에 두는 것이 좋다.
    - 부속 진료시설을 인접하게 한다.
    - 약국, 회계 등은 정면출입구 근처에 설치한다.
    - 외과계통은 소진료실을 다수 설치하도록 한다.
  - 공장의 지붕형태에 관한 설명으로 옳은 것은?
    - 숫음지붕은 채광 및 환기에 적합한 방법이다.
    - 샤렌구조는 기둥이 많이 소요된다는 단점이 있다.
    - 뽕족지붕은 직사광선이 완전히 차단된다는 장점이 있다.
    - 툽날지붕은 남향으로 할 경우 하루 종일 변함없는 조도를 가진 약광선을 받아들일 수 있다.
  - 레드번(Radburn) 주택단지계획에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
    - 중앙에는 대공원 설치를 계획하였다.
    - 주거구는 슈퍼블록 단위로 계획하였다.
    - 보행자의 보도와 차도를 분리하여 계획하였다.
    - 주거지 내의 통과교통으로 간선도로를 계획하였다.
  - 공포형식 중 다포형식에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
    - 출목은 2출목 이상으로 전개된다.
    - 수덕사 대웅전이 대표적인 건물이다.
    - 내부 천장구조는 대부분 우물천장이다.
    - 기둥 상부 이외에 기둥 사이에도 공포를 배열한 형식이다.
  - 탑상형 공동주택에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
    - 각 세대에 시각적인 개방감을 준다.
    - 각 세대에 거주 조건 및 환경이 균등하다.
    - 도심지 내의 랜드마크적인 역할이 가능하다.
    - 건축물 외면의 4개의 입면성을 강조한 유형이다.
  - 학교의 운영방식에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
    - 플래튼형은 교과교실형보다 학생의 이동이 많다.
    - 종합교실형은 초등학교 저학년에 가장 권장할 만한 형식이다.
    - 달톤형은 규모 및 시설이 다른 다양한 형태의 교실이 요구된다.
    - 일반 및 특별교실형은 우리나라 중학교에서 일반적으로 사용되는 방식이다.
  - 사무소 건축에서 오피스 랜드스케이핑(office landscaping)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
    - 프라이버시 확보가 용이하여 업무의 효율성이 증대된다.
    - 커뮤니케이션의 융통성이 있고 장애요인이 거의 없다.
    - 실내에 고정된 칸막이를 설치하지 않으며 공간을 절약할 수 있다.
    - 변화하는 작업의 패턴에 따라 조절이 가능하며 신속하고 경제적으로 대처할 수 있다.
  - 엘리베이터의 설계 시 고려사항으로 옳지 않은 것은?
    - 군 관리운전의 경우 동일 군내의 서비스 층은 같게 한다.
    - 승객의 층별 대기시간은 평균 운전간격 이하가 되게 한다.
    - 건축물의 출입층이 2개 층이 되는 경우는 각각의 교통수요량 이상이 되도록 한다.
    - 백화점과 같은 대규모 매장에는 일반적으로 승객수송의 70~80%를 분담하도록 계획한다.
  - 극장 건축과 관련된 용어 설명으로 옳지 않은 것은?
    - 플라이 갤러리(fly gallery) : 무대 주위의 벽에 설치되는 좁은 통로이다.
    - 사이클로라마(cyclorama) : 무대의 제일 뒤에 설치되는 무대 배경용 벽이다.
    - 그린룸(green room) : 연기가 분장 또는 화장을 하고 의상을 갈아입는 곳이다.
    - 그리드 아이언(grid iron) : 무대 천장 밑에 설치한 것으로 배경이나 조명 기구 등이 매달린다.
  - 송바르 드 로브의 주거면적으로 옳은 것은?
    - 병리기준 : 6㎡, 한계기준 : 12㎡
    - 병리기준 : 6㎡, 한계기준 : 14㎡
    - 병리기준 : 8㎡, 한계기준 : 12㎡
    - 병리기준 : 8㎡, 한계기준 : 14㎡
  - 미술관 전시실의 순회형식에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
    - 연속순회형식은 전시 벽면이 최대화되고 공간절약 효과가 있다.
    - 연속순회형식은 한 실을 폐쇄하면 다음 실로의 이동이 불가능하다.
    - 갤러리 및 복도형식은 관람자가 전시실을 자유롭게 선택하여 관람할 수 있다.
    - 중앙홀형식에서 중앙홀이 크면 장래의 확장에는 용이하나 동선의 혼잡이 심해진다.
  - 경복궁의 궁궐 배치는 전조공간과 후침공간으로 이루어져 있다. 다음 중 전조공간의 구성에 속하지 않는 것은?
    - 근정전
    - 만춘전
    - 천추전
    - 강녕전
  - 도서관 건축에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
    - 캐럴(carrel)은 서고 내의 설치된 소연구실이다.
    - 서고의 내부는 자연채광을 하지 않고 인공조명을 사용한다.
    - 일반 열람실의 면적은 0.25~0.5㎡/인 정도의 규모로 계획한다.
    - 서고면적 1㎡ 당 150~250권 정도의 저장능력을 갖도록 계획한다.

16. 호텔건축에 관한 설명을 옳지 않은 것은?
  - ① 커머셜 호텔은 가급적 저층으로 한다.
  - ② 아파트먼트 호텔은 장기 체류용 호텔이다.
  - ③ 리조트 호텔은 자연 경관이 좋은 곳을 선택한다.
  - ④ 터미널 호텔은 교통기관의 발착지점에 위치한다.
17. 공동주택 단위주거의 단면구성 형태에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
  - ① 플랫형은 주거단위가 동일층에 한하여 구성되는 형식이다.
  - ② 스킵 플로어형은 통로 및 공용면적이 적은 반면에 전체적으로 유효면적이 높다.
  - ③ 복층형(메조네트형)은 플랫형에 비해 엘리베이터의 정지층수를 적게 할 수 있다.
  - ④ 트리플렉스형은 듀플렉스형보다 프라이버시의 확보율이 낮고 통로면적이 많이 필요하다.
18. 다음 중 건축요소와 해당 건축요소가 사용된 건축양식의 연결이 옳지 않은 것은?
  - ① 장미창(Rose Window) - 고딕
  - ② 러스티케이션(Rustication) - 르네상스
  - ③ 첨두아치(Pointed Arch) - 로마네스크
  - ④ 펜덴티브 돔(Pendentive Dome) - 비잔틴
19. 은행건축계획에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
  - ① 고객과 직원과의 동선이 중복되지 않도록 계획한다.
  - ② 대규모 은행일 경우 고객의 출입구는 되도록 1개소로 계획한다.
  - ③ 이중문을 설치할 경우 바깥문은 바깥 여닫이 또는 자재문으로 계획한다.
  - ④ 어린이의 출입이 많은 경우에는 주출입구에 회전문을 설치하는 것이 좋다.
20. 다음 중 백화점 기둥간격의 결정요소와 가장 거리가 먼 것은?
  - ① 지하 주차장의 주차방법
  - ② 진열대의 치수와 배열법
  - ③ 엘리베이터의 배치 방법
  - ④ 각 층별 매장의 상품구성

**【2과목】 건축시공 (20문제)**

21. 아래 그림의 형태를 가진 흙막이의 명칭은?



- ① H-말뚝 토류판
  - ② 슬러리월
  - ③ 소일콘크리트 말뚝
  - ④ 시트파일
22. 다음 중 통계적 품질관리 기법의 종류에 해당되지 않는 것은?
- ① 히스토그램
  - ② 특성요인도
  - ③ 브레인스토밍
  - ④ 파레토도

23. 도장공사에 필요한 가연성 도료를 보관하는 창고에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
  - ① 독립한 단층건물로서 주위 건물에서 1.5m 이상 떨어져 있게 한다.
  - ② 건물 내의 일부를 도료의 저장장소로 이용할 때는 내화구조 또는 방화구조로 구획된 장소를 선택한다.
  - ③ 바닥에는 침투성이 없는 재료를 깐다.
  - ④ 지붕은 불연재로 하고, 적절한 높이의 천장을 설치한다.
24. 철근콘크리트 구조물에서 철근 조립순서로 옳은 것은?
  - ① 기초철근 → 기둥철근 → 보철근 → 슬래브철근 → 계단철근 → 벽철근
  - ② 기초철근 → 기둥철근 → 벽철근 → 보철근 → 슬래브철근 → 계단철근
  - ③ 기초철근 → 벽철근 → 기둥철근 → 보철근 → 슬래브철근 → 계단철근
  - ④ 기초철근 → 벽철근 → 보철근 → 기둥철근 → 슬래브철근 → 계단철근
25. 건설사업자원 통합 전산망으로 건설 생산활동 전 과정에서 건설 관련 주체가 전산망을 통해 신속히 교환·공유할 수 있도록 지원하는 통합 정보시스템을 지칭하는 용어는?
  - ① 건설 CIC(Computer Integrated Construction)
  - ② 건설 CALS(Continuous Acquisition & Life Cycle Support)
  - ③ 건설 EC(Engineering Construction)
  - ④ 건설 EVMS(Earned Value Management System)
26. 타일의 흡수율 크기의 대소관계로 옳은 것은?
  - ① 석기질 > 도기질 > 자기질
  - ② 도기질 > 석기질 > 자기질
  - ③ 자기질 > 석기질 > 도기질
  - ④ 석기질 > 자기질 > 도기질
27. MCX(Minimum Cost Expediting)기법에 의한 공기단축에서 아무리 비용을 투자해도 그 이상 공기를 단축할 수 없는 한계점을 무엇이라 하는가?
  - ① 표준점
  - ② 포화점
  - ③ 경제 속도점
  - ④ 특급점
28. 콘크리트에 사용되는 혼화재 중 플라이애시의 사용에 따른 이점으로 볼 수 없는 것은?
  - ① 유동성의 개선
  - ② 수화열의 감소
  - ③ 수밀성의 향상
  - ④ 초기강도의 증진
29. 다음 중 공사시방서에 기재하지 않아도 되는 사항은?
  - ① 건물 전체의 개요
  - ② 공사비 지급방법
  - ③ 시공방법
  - ④ 사용재료
30. 방수공사용 아스팔트의 종류 중 표준용융온도가 가장 낮은 것은?
  - ① 1종
  - ② 2종
  - ③ 3종
  - ④ 4종
31. 외부 조적벽의 방습, 방열, 방한, 방서 등을 위해서 설치하는 쌓기법은?
  - ① 내쌓기
  - ② 기초쌓기
  - ③ 공간쌓기
  - ④ 엇모쌓기

32. 철공사에 사용되는 화석제의 분류가 잘못 연결된 것은?
- ① 송진건류품 - 테레빈유
  - ② 석유건류품 - 휘발유, 석유
  - ③ 콜타르 증류품 - 미네랄 스피리트
  - ④ 송근건류품 - 송근유
33. 토공사에 쓰이는 굴착용 기계 중 기계가 서있는 지반면보다 위에 있는 흙의 굴착에 적합한 장비는?
- ① 파워 쇼벨(power shovel)
  - ② 드래그라인(drag line)
  - ③ 드래그 쇼벨(drag shovel)
  - ④ 클램셸(clamshell)
34. 바깥방수와 비교한 안방수의 특징에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 공사가 간단하다.
  - ② 공사비가 비교적 싸다.
  - ③ 보호누름이 없어도 무방하다.
  - ④ 수압이 작은 곳에 이용된다.
35. 한중콘크리트에 관한 설명으로 옳은 것은?
- ① 한중콘크리트는 공기연행콘크리트를 사용하는 것을 원칙으로 한다.
  - ② 타설할 때의 콘크리트 온도는 구조물의 단면 치수, 기상 조건 등을 고려하여 최소 25℃ 이상으로 한다.
  - ③ 물-결합재비는 50% 이하로 하고, 단위수량은 소요의 워커빌리티를 유지할 수 있는 범위 내에서 되도록 크게 정하여야 한다.
  - ④ 콘크리트를 타설한 직후에 찬바람이 콘크리트 표면에 닿도록 하여 초기양생을 실시한다.
36. 네트워크(Network) 공정표의 장점으로 볼 수 없는 것은?
- ① 작업 상호간의 관련성을 알기 쉽다.
  - ② 공정 계획의 초기 작성 시간이 단축된다.
  - ③ 공사의 진척 관리를 정확히 할 수 있다.
  - ④ 공기 단축 가능 요소의 발견이 용이하다.
37. 일반 콘크리트의 내구성에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 콘크리트에 사용하는 재료는 콘크리트의 소요 내구성을 손상시키지 않는 것이어야 한다.
  - ② 굳지 않은 콘크리트 중의 전 염소이온량은 원칙적으로 0.3kg/m<sup>3</sup> 이하로 하여야 한다.
  - ③ 콘크리트는 원칙적으로 공기연행콘크리트로 하여야 한다.
  - ④ 콘크리트의 물-결합재비는 원칙적으로 50% 이하이어야 한다.
38. 철근콘크리트 공사에서 철근조립에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 황갈색의 녹이 발생한 철근은 그 상태가 경미하다 하더라도 사용이 불가하다.
  - ② 철근의 피복두께를 정확하게 확보하기 위해 적절한 간격으로 고임재 및 간격재를 배치하여야 한다.
  - ③ 거푸집에 접하는 고임재 및 간격재는 콘크리트 제품 또는 모르타르 제품을 사용하여야 한다.
  - ④ 철근을 조립한 다음 장기간 경과한 경우에는 콘크리트를 타설 전에 다시 조립 검사를 하고 청소하여야 한다.

39. 다음 중 유리의 주성분으로 옳은 것은?
- ①  $\text{Na}_2\text{O}$                       ②  $\text{CaO}$   
③  $\text{SiO}_2$                       ④  $\text{K}_2\text{O}$
40. 8개월간 공사하는 현장에 필요한 시멘트량이 2397포이다. 이 공사 현장에 필요한 시멘트 창고 필요면적으로 적당한 것은? (단, 쌓기단수는 13단)
- ①  $24.6\text{m}^2$                       ②  $54.2\text{m}^2$   
③  $73.8\text{m}^2$                       ④  $98.5\text{m}^2$

**【3과목】 건축구조 (20문제)**

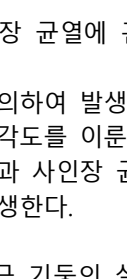
41. 다음 중 지진에 의하여 발생하는 현상이 아닌 것은?

① 동상현상                      ② 해일  
③ 지반의 액상화                ④ 단층의 이동

42. 철근콘크리트 보의 사인장 균열에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 전단력 및 비틀림에 의하여 발생한다.  
② 보의 축과 약 45°의 각도를 이룬다.  
③ 주인장응력도의 방향과 사인장 균열의 방향은 일치한다.  
④ 보의 단부에 주로 발생한다.

43. 다음 그림과 같은 띠철근 기둥의 설계축하중( $\phi P_n$ )값으로 옳은 것은? (단,  $f_{ck} = 25\text{MPa}$ ,  $f_y = 400\text{MPa}$ , 주근 단면적( $A_{st}$ ) :  $3000\text{mm}^2$ )

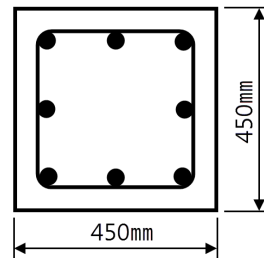


① 2740kN                      ② 2952kN  
③ 3335kN                      ④ 3359kN

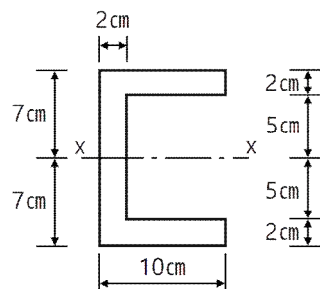
44. 연약한 지반에 대한 대책 중 상부구조의 조치사항으로 옳지 않은 것은?

① 건물의 수평길이를 길게 한다.  
② 건물을 경량화 한다.  
③ 건물의 강성을 높여준다.  
④ 건물의 인동간격을 멀리한다.

45. 그림과 같은 단면에서 x축에 대한 단면2차모멘트는?



- ① 2740kN                      ② 2952kN  
③ 3335kN                      ④ 3359kN

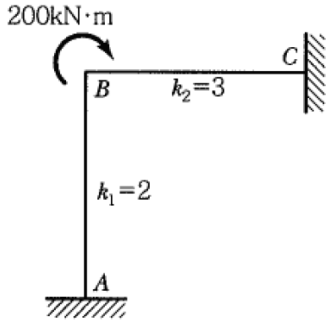


- ①  $1420\text{cm}^4$                       ②  $1520\text{cm}^4$   
③  $1620\text{cm}^4$                       ④  $1720\text{cm}^4$

46. 철골조의 가새에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

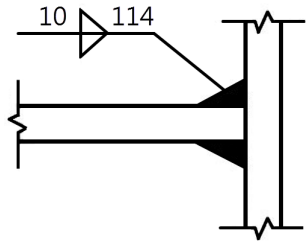
- ① 트러스의 절점 또는 기둥의 절점을 각각 대각선 방향으로 연결하여 구조체의 변형을 방지하는 부재이다.
- ② 풍하중, 지진력 등의 수평하중에 저항하는 것으로 부재에는 인장응력만 발생한다.
- ③ 보통 단일형강재 또는 조립재를 쓰지만 응력이 작은 지붕가새에는 봉강을 사용한다.
- ④ 수평가새는 지붕트러스의 지붕면(경사면)에 설치한다.

47. 절점 B에 외력  $M=200\text{kN}\cdot\text{m}$ 가 작용하고 각 부재의 강비가 그림과 같을 경우  $M_{AB}$ 는?



- ①  $20\text{kN}\cdot\text{m}$
- ②  $40\text{kN}\cdot\text{m}$
- ③  $60\text{kN}\cdot\text{m}$
- ④  $80\text{kN}\cdot\text{m}$

48. 그림과 같은 모살용접의 유효용접길이는? (단, 유효용접길이는 1면에 대해서만 산정)

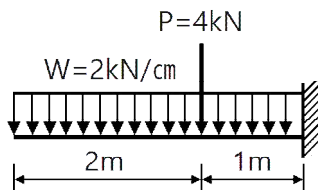


- ① 10mm
- ② 94mm
- ③ 107mm
- ④ 114mm

49. 강구조에서 하중점과 볼트, 접합된 부재의 반력사이에서 지렛대와 같은 거동에 의해 볼트에 작용하는 인장력이 증폭되는 현상을 무엇이라 하는가?

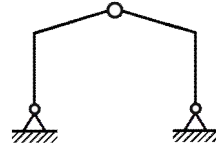
- ① slip-critical action
- ② bearing action
- ③ prying action
- ④ buckling action

50. 다음 그림과 같은 보에서 고정단에 생기는 휨모멘트는?



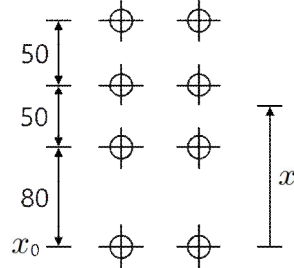
- ①  $500\text{kN}\cdot\text{m}$
- ②  $900\text{kN}\cdot\text{m}$
- ③  $1300\text{kN}\cdot\text{m}$
- ④  $1500\text{kN}\cdot\text{m}$

51. 다음 그림과 같은 구조물의 부정정차수로 옳은 것은?



- ① 정정
- ② 1차 부정정
- ③ 2차 부정정
- ④ 3차 부정정

52. 다음과 같은 볼트군의  $x_0$ 부터의 도심위치  $x$ 를 구하면? (단, 그림의 단위는 mm)

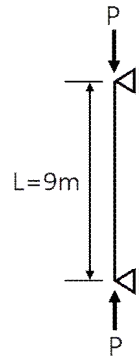


- ① 80mm
- ② 89.5mm
- ③ 90mm
- ④ 97.5mm

53. 압축이형철근의 정착길이에 관한 기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 계산된 정착길이는 항상 200mm 이상이어야 한다.
- ② 기본정착길이는 최소  $0.043d_b f_y$  이상이어야 한다.
- ③ 해석결과 요구되는 철근량을 초과하여 배치한 경우  $\left( \frac{\text{소요 철근량}}{\text{배근 철근량}} \right)$ 을 곱하여 보정한다.
- ④ 전경량콘크리트를 사용한 경우 기본정착길이에 0.85배하여 정착길이를 산정한다.

54. 다음 그림과 같은 압축재 H-200×200×8×12가 부재의 중앙 지점에서 약축에 대해 휨변형이 구속되어 있다. 이 부재의 탄성좌굴응력도를 구하면? (단, 단면적  $A = 63.53 \times 10^2 \text{mm}^2$ ,  $I_x = 4.72 \times 10^7 \text{mm}^4$ ,  $I_y = 1.60 \times 10^7 \text{mm}^4$ ,  $E = 205000 \text{MPa}$ )

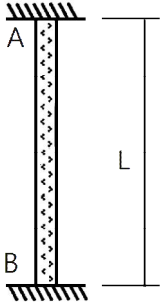


- ①  $252 \text{N/mm}^2$
- ②  $186 \text{N/mm}^2$
- ③  $132 \text{N/mm}^2$
- ④  $108 \text{N/mm}^2$

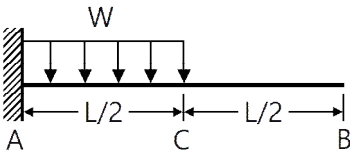
55. 철근콘크리트 보에서 콘크리트를 이어붓기 할 때 그 다음의 위치로 가장 적당한 것은?

- ① 전단력이 최소인 부분
- ② 휨모멘트가 최소인 부분
- ③ 큰보와 작은보가 접합되는 단면이 변화되는 부분
- ④ 보의 단부

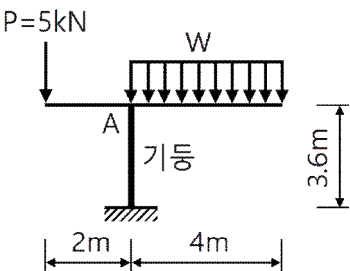
56. 그림과 같이 양단이 고정된 강재 부재에 온도가  $\Delta T = 30^\circ\text{C}$  증가될 때 이 부재에 발생하는 압축응력은 얼마인가? (단, 강재의 탄성계수  $E_s = 2.0 \times 10^5 \text{MPa}$ , 부재단면적은  $5000 \text{mm}^2$ , 선팽창 계수  $\alpha = 1.2 \times 10^{-5}/^\circ\text{C}$ 이다.)



- ① 25MPa                      ② 48MPa  
③ 64MPa                      ④ 72MPa
57. 철근콘크리트 보의 장기처짐을 구할 때 적용되는 5년 이상 지속하중에 대한 시간경과계수  $\xi$ 의 값은?  
① 2.4                      ② 2.0  
③ 1.2                      ④ 1.0
58. 강도설계법에서 휨 또는 휨과 축력을 동시에 받는 부재의 콘크리트 압축연단에서 극한변형률은 얼마로 가정하는가?  
① 0.002                      ② 0.003  
③ 0.005                      ④ 0.007
59. 그림과 같은 캔틸레버 보에서 B점의 처짐을 구하면?



- ①  $\frac{WL^4}{128EI}$                       ②  $\frac{3WL^4}{128EI}$   
③  $\frac{3WL^4}{384EI}$                       ④  $\frac{7WL^4}{384EI}$
60. 그림과 같은 구조물에서 기둥에 발생하는 휨모멘트가 0이 되려면 등분포하중  $w$ 는?



- ① 2.5kN/m  
② 0.8kN/m  
③ 1.25kN/m  
④ 1.75kN/m

**【4과목】 건축설비 (20문제)**

61. 자동화재탐지설비의 감지기 중 감지기 주위의 온도가 일정한 온도 이상이 되었을 때 작동하는 것은?  
① 차동식 감지기  
② 정온식 감지기  
③ 광전식 감지기  
④ 이온화식 감지기
62. 급탕설비에 관한 설명으로 옳은 것은?  
① 팽창탱크는 반드시 개방식으로 해야 한다.  
② 리버스 리턴(reverses-return) 방식은 전 계통의 탕의 순환을 촉진하는 방식이다.  
③ 직접가열식 중앙급탕법은 보일러 안에 스케일 부착이 없이 내부에 방식처리가 불필요하다.  
④ 간접가열식 중앙급탕법은 저탕조와 보일러를 직결하여 순환가열하는 것으로 고압용 보일러가 주로 사용된다.
63. 난방방식에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
① 증기난방은 잠열을 이용한 난방이다.  
② 온수난방은 온수의 현열을 이용한 난방이다.  
③ 온풍난방은 온습도 조절이 가능한 난방이다.  
④ 복사난방은 열용량이 작으므로 간헐난방에 적합하다.
64. 알칼리 축전지에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
① 고율방전특성이 좋다.  
② 공칭전압은 2[V/셀] 이다.  
③ 기대수명이 10년 이상이다.  
④ 부식성의 가스가 발생하지 않는다.
65. 덕트 설비에 관한 설명으로 옳은 것은?  
① 고속덕트에는 소음상자를 사용하지 않는 것이 원칙이다.  
② 고속덕트는 관마찰저항을 줄이기 위하여 일반적으로 장방형 덕트를 사용한다.  
③ 등마찰손실법은 덕트 내의 풍속을 일정하게 유지할 수 있도록 덕트 치수를 결정하는 방법이다.  
④ 같은 양의 공기가 덕트를 통해 송풍될 때 풍속을 높게 하면 덕트의 단면치수를 작게 할 수 있다.
66. 사무소 건물에서 다음과 같이 위생기구를 배치하였을 때 이들 위생기구 전체로부터 배수를 받아들이는 배수수평지관의 관경으로 가장 알맞은 것은?

기구종류	바닥배수	소변기	대변기
배수부하단위	2	4	8
기구수	2	8	2

관경(mm)	배수수평지관의 배수부하단위
75	14
100	96
125	216
150	372

- ① 75mm                      ② 100mm  
③ 125mm                      ④ 150mm

67. 다음 중 건물 실내에 표면결로 현상이 발생하는 원인과 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 실내외 온도차  
 ② 구조재의 열적 특성  
 ③ 실내 수증기 발생량 억제  
 ④ 생활 습관에 의한 환기 부족
68. 양수량이 1m<sup>3</sup>/min, 전양정이 50m인 펌프에서 회전수를 1.2배 증가시켰을 때 양수량은?  
 ① 1.2배 증가  
 ② 1.44배 증가  
 ③ 1.73배 증가  
 ④ 2.4배 증가
69. 높이 30m의 고가수조에 매분 1m<sup>3</sup>의 물을 보내려고 할 때 필요한 펌프의 축동력은? (단, 마찰손실수두 6m, 흡입양정 1.5m, 펌프효율 50%인 경우)  
 ① 약 2.5kW  
 ② 약 9.8kW  
 ③ 약 12.3kW  
 ④ 약 16.7kW
70. 전기설비가 어느 정도 유효하게 사용되는가를 나타내며, 최대수용전력에 대한 부하의 평균전력의 비로 표현되는 것은?  
 ① 부하율  
 ② 부동률  
 ③ 수용율  
 ④ 유효율
71. 각 층마다 옥내소화전이 3개씩 설치되어 있는 건물에서 옥내소화전설비의 수원의 저수량은 최소 얼마 이상이 되도록 하여야 하는가?  
 ① 6.9m<sup>3</sup>                      ② 7.2m<sup>3</sup>  
 ③ 7.5m<sup>3</sup>                      ④ 7.8m<sup>3</sup>
72. 통기방식에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 신정통기방식에서는 통기수직관을 설치하지 않는다.  
 ② 루프통기방식은 각 기구의 트랩마다 통기관을 설치하고 각각을 통기 수평지관에 연결하는 방식이다.  
 ③ 신정통기방식은 배수수직관의 상부를 연장하여 신정통기관으로 사용하는 방식으로, 대기 중에 개구한다.  
 ④ 각개통기방식은 트랩마다 통기되기 때문에 가장 안정도가 높은 방식으로, 자기사이폰 작용의 방지에도 효과가 있다.
73. 습공기를 가열하였을 경우 상태량이 변하지 않는 것은?  
 ① 엔탈피  
 ② 비체적  
 ③ 절대습도  
 ④ 상대습도
74. 어느 점광원에서 1[m] 떨어진 곳의 직각면 조도가 200[lx]일 때, 이 광원에서 2[m] 떨어진 곳의 직각면 조도는?  
 ① 25[lx]                      ② 50[lx]  
 ③ 100[lx]                      ④ 200[lx]

75. 공기조화방식 중 전수방식에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 각 실의 제어가 용이하다.  
 ② 실내 배관에 의한 누수의 우려가 있다.  
 ③ 극장의 관객석과 같이 많은 풍량을 필요로 하는 곳에 주로 사용된다.  
 ④ 열매체가 증기 또는 냉·온수이므로 열의 운송동력이 공기에 비해 적게 소요된다.
76. 터보 냉동기에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 왕복동식에 비하여 진동이 적다.  
 ② 흡수식에 비해 소음 및 진동이 심하다.  
 ③ 임펠러 회전에 의한 원심력으로 냉매가스를 압축한다.  
 ④ 일반적으로 대용량에는 부적합하며 비례제어가 불가능하다.
77. 가스배관 경로 선정 시 주의하여야 할 사항으로 옳지 않은 것은?  
 ① 장래의 증설 및 이설 등을 고려한다.  
 ② 주요구조부를 관통하지 않도록 한다.  
 ③ 옥내배관은 매립하는 것을 원칙으로 한다.  
 ④ 손상이나 부식 및 전식을 받지 않도록 한다.
78. 다음과 같은 특징을 갖는 배선 방법은?
- 열적영향이나 기계적 외상을 받기 쉬운 곳이 아니면 금속관 배선과 같이 광범위 하게 사용 가능하다.
  - 관자체가 절연체이므로 감전의 우려가 없으며 시공이 용이하다.
- ① 금속덕트 배선  
 ② 버스덕트 배선  
 ③ 플로어덕트 배선  
 ④ 합성수지관 배선
79. 엘리베이터의 일주시간 구성 요소에 속하지 않는 것은?  
 ① 주행시간  
 ② 도어개폐시간  
 ③ 승객출입시간  
 ④ 승객대기시간
80. 다음과 같은 조건에 있는 실의 틈새바람에 의한 현열 부하량은?

< 조건 >
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 실의 체적 : 400m<sup>3</sup></li> <li>• 환기횟수 : 0.5회/h</li> <li>• 실내공기 건구온도 : 20°C</li> <li>• 외기 건구온도 : 0°C·공기의 밀도 : 1.2kg/m<sup>3</sup></li> <li>• 공기의 비열 : 1.01kJ/kg·K</li> </ul>

- ① 986W  
 ② 1124W  
 ③ 1347W  
 ④ 1542W

**【5과목】 건축관계법규 (20문제)**

81. 지구단위계획구역의 지정목적은 이루기 위하여 지구단위계획에 포함될 수 있는 내용이 아닌 것은?  
 ① 용도지역이나 용도지구를 대통령령으로 정하는 범위에서 세부하거나 변경하는 사항  
 ② 건축물 높이의 최고한도 또는 최저한도  
 ③ 도시·군관리계획 중 정비사업에 관한 계획  
 ④ 대통령령으로 정하는 기반시설의 배치와 규모
82. 시장·군수·구청장이 국토의 계획 및 이용에 관한 법률에 따른 도시지역에서 건축선을 따로 지정할 수 있는 최대 범위는?  
 ① 2m  
 ② 3m  
 ③ 4m  
 ④ 6m
83. 주차전용건축물이란 건축물의 연면적 중 주차장으로 사용되는 부분의 비율이 최소 얼마 이상인 건축물을 말하는가? (단, 주차장 외의 용도로 사용되는 부분이 자동차 관련 시설인 건축물의 경우)  
 ① 70%  
 ② 80%  
 ③ 90%  
 ④ 95%
84. 건축물의 면적, 높이 및 층수 등의 산정 방법에 관한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 건축물의 높이 산정 시 건축물의 대지에 접하는 전면 도로의 노면에 고저차가 있는 경우에는 그 건축물이 접하는 범위의 전면 도로부분의 수평거리에 따라 가중평균한 높이의 수평면을 전면도로면으로 본다.  
 ② 용적률 산정 시 연면적에는 지하층의 면적과 지상층의 주차용으로 쓰는 면적을 포함시킨다.  
 ③ 건축면적은 건축물의 내벽의 중심선으로 둘러싸인 부분의 수평투영면적으로 한다.  
 ④ 건축물의 층수는 지하층을 포함하여 산정하는 것이 원칙이다.
85. 건축물을 건축하는 경우 해당 건축물의 설계자가 국토교통부령으로 정하는 구조기준 등에 따라 그 구조의 안전을 확인할 때, 건축구조기술사의 협력을 받아야 하는 대상 건축물 기준으로 틀린 것은?  
 ① 다중이용 건축물  
 ② 6층 이상인 건축물  
 ③ 3층 이상의 필로티형식 건축물  
 ④ 기둥과 기둥 사이의 거리가 20m 이상인 건축물
86. 대형건축물의 건축허가 사전승인신청 시 제출도서 중 설계설명서에 표시하여야 할 사항에 속하지 않는 것은?  
 ① 시공방법  
 ② 동선계획  
 ③ 개략공정계획  
 ④ 각부 구조계획

87. 비상용승강기의 승강장 및 승강로 구조에 관한 기준 내용으로 틀린 것은?  
 ① 옥내 승강장의 바닥면적은 비상용승강기 1대에 대하여 6㎡ 이상으로 한다.  
 ② 각 층으로부터 피난층까지 이르는 승강로를 단일구조로 연결하여 설치하여야 한다.  
 ③ 피난층이 있는 승강장의 출입구로부터 도로 또는 공지에 이르는 거리는 30m 이하로 한다.  
 ④ 승강장에는 배연설비를 설치하여야 하며, 외부로 향하여 열 수 있는 창문 등을 설치하여서는 안 된다.
88. 국토의 계획 및 이용에 관한 법령상 다음과 같이 정의되는 용어는?

개발로 인하여 기반시설이 부족할 것으로 예상되나 기반시설을 설치하기 곤란한 지역을 대상으로 건폐율이나 용적률을 강화하여 적용하기 위하여 지정하는 구역

- ① 시가화조정구역  
 ② 개발밀도관리구역  
 ③ 기반시설부담구역  
 ④ 지구단위계획구역
89. 다음 중 방화구조의 기준으로 틀린 것은?  
 ① 시멘트모르타르 위에 타일을 붙인 것으로서 그 두께의 합계가 2.5cm 이상인 것  
 ② 석고판 위에 회반죽을 바른 것으로서 그 두께의 합계가 2.5cm 이상인 것  
 ③ 철망모르타르로서 그 바름두께가 1.5cm 이상인 것  
 ④ 심벽에 흙으로 맞벽치기한 것
90. 부설주차장의 설치대상 시설물 종류와 설치기준의 연결이 옳은 것은?  
 ① 판매시설 - 시설면적 100㎡당 1대  
 ② 위락시설 - 시설면적 150㎡당 1대  
 ③ 종교시설 - 시설면적 200㎡당 1대  
 ④ 숙박시설 - 시설면적 200㎡당 1대
91. 다음은 건축법령상 지하층의 정의 내용이다. ( )안에 알맞은 것은?  
 “지하층”이란 건축물의 바닥이 지표면 아래에 있는 층으로서 바닥에서 지표면 까지 평균 높이가 해당 층 높이의 ( ) 이상인 것을 말한다.
- ① 2분의 1  
 ② 3분의 1  
 ③ 3분의 2  
 ④ 4분의 3
92. 오피스텔에 설치하는 복도의 유효너비는 최소 얼마 이상이어야 하는가? (단, 건축물의 연면적은 300제곱미터이며, 양옆에 거실이 있는 복도의 경우이다.)  
 ① 1.2m  
 ② 1.8m  
 ③ 2.4m  
 ④ 2.7m



93. 광역도시계획에 관한 내용으로 틀린 것은?
- ① 인접한 둘 이상의 특별시·광역시·특별자치시·특별자치도·시 또는 군의 관할 구역 전부 또는 일부를 광역계획권으로 지정할 수 있다.
  - ② 군수가 광역도시계획을 수립하는 경우 도지사의 승인을 생략한다.
  - ③ 광역계획권의 공간 구조와 기능 분담에 관한 정책 방향이 포함되어야 한다.
  - ④ 광역도시계획을 공동으로 수립하는 시·도지사는 그 내용에 관하여 서로 협의가 되지 아니하면 공동이나 단독으로 국토교통부장관에게 조정을 신청할 수 있다.

94. 다음 중 건축물의 용도 분류가 옳은 것은?

- ① 식물원 - 동물 및 식물관련시설
- ② 동물병원 - 의료시설
- ③ 유스호스텔 - 수련시설
- ④ 장례식장 - 묘지관련시설

95. 다음 중 국토의 계획 및 이용에 관한 법령상 공공(公共)시설에 속하지 않는 것은?

- ① 광장
- ② 공동구
- ③ 유원지
- ④ 사방설비

96. 태양열을 주된 에너지원으로 이용하는 주택의 건축면적 산정 시 이용하는 중심선의 기준으로 옳은 것은?

- ① 건축물의 외벽 경계선
- ② 건축물 기둥 사이의 중심선
- ③ 건축물의 외벽 중 내측 내력벽의 중심선
- ④ 건축물의 외벽 중 외측 내력벽의 중심선

97. 다음의 대지와 도로의 관계에 관한 기준 내용 중 ( ) 안에 알맞은 것은?

연면적의 합계가 2천 제곱미터(공장인 경우에는 3천 제곱미터) 이상인 건축물 (축사, 작물 재배사, 그 밖에 이와 비슷한 건축물로서 건축조례로 정하는 규모의 건축물은 제외한다)의 대지는 너비 ( ㉠ ) 이상의 도로에 ( ㉡ ) 이상 접하여야 한다.

- ① ㉠ 4m, ㉡ 2m
- ② ㉠ 6m, ㉡ 4m
- ③ ㉠ 8m, ㉡ 6m
- ④ ㉠ 8m, ㉡ 4m

98. 다음 방화구획의 설치에 관한 기준을 적용하지 아니하거나 그 사용에 지장이 없는 범위에서 완화하여 적용할 수 있는 건축물의 부분에 해당되지 않는 것은?

주요구조부가 내화구조 또는 불연재료로 된 건축물로서 연면적이 1천 제곱미터를 넘는 것은 내화구조로 된 바닥 벽 및 갑종 방화문으로 구획하여야 한다.

- ① 복층형 공동주택의 세대별 층간 바닥 부분
- ② 주요구조부가 내화구조 또는 불연재료로 된 주차장
- ③ 계단실 부분·복도 또는 승강기의 승강로 부분으로서 그 건축물의 다른 부분과 방화구획으로 구획된 부분
- ④ 문화 및 집회시설 중 동물원의 용도로 쓰는 거실로서 시선 및 활동공간의 확보를 위하여 불가피한 부분

99. 오피스텔의 난방설비를 개별난방방식으로 하는 경우에 관한 기준 내용으로 틀린 것은?

- ① 보일러의 연도는 내화구조로서 공동연도로 설치할 것
- ② 보일러는 거실 외의 곳에 설치할 것
- ③ 보일러실의 윗부분에는 그 면적이 0.5㎡ 이상인 환기창을 설치할 것
- ④ 기름보일러를 설치하는 경우에는 기름저장소를 보일러실에 설치할 것

100. 주요구조부가 내화구조 또는 불연재료로 된 층수가 16층 이상인 공동주택의 경우, 피난층 외의 층에서는 피난층 또는 지상으로 통하는 직통 계단을 거실의 각 부분으로부터 계단에 이르는 보행 거리가 최대 얼마 이하가 되도록 설치하여야 하는가? (단, 계단은 거실로부터 가장 가까운 거리에 있는 1개소의 계단을 말한다.)

- ① 30m
- ② 40m
- ③ 50m
- ④ 75m