

**2016년 1회 건축기사 필기시험 기출문제 답안**

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

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

※ 아래 여백은 메모 용도로 활용하세요.

**【1과목】 건축계획 (20문제)**

1. 고대 로마건축에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
  - ① 카라칼라 황제 욕장은 정사각형 안에 직사각형을 담은 배치를 취하였다.
  - ② 바실리카 유피아는 신전 건축물로서 로마식의 광대한 내부공간을 전형적으로 보여 준다.
  - ③ 콜로세움의 외벽은 도리스 - 이오니아 - 코린트 오더를 수직으로 중첩시키는 방식을 사용하였다.
  - ④ 판테온은 거대한 돔을 얹은 로툰다와 대형 열주현관이라는 두 주된 구성 요소로
2. 공장건축의 레이아웃(Layout)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
  - ① 제품 중심의 레이아웃은 대량생산에 유리하며 생산성이 높다.
  - ② 레이아웃이란 생산품의 특성에 따른 공장의 건축면적 결정방식을 말한다.
  - ③ 공정 중심의 레이아웃은 다종 소량생산으로 표준화가 행해지기 어려운 주문생산에 적합하다.
  - ④ 고정식 레이아웃은 조선소와 같이 조립부품이 고정된 장소에 있고 사람과 기계를 이동시키며 작업을 행하는 방식이다.
3. 주택의 동선계획에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
  - ① 동선은 가능한 한 굵고 짧게 한다.
  - ② 동선의 형은 가능한 한 단순하게 한다.
  - ③ 동선에는 공간이 필요하고 가구를 두지 않는다.
  - ④ 화장실 등과 같이 사용빈도가 높은 공간은 동선을 길게 처리한다.
4. 은행건축계획에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
  - ① 고객이 지나는 동선은 되도록 짧게 한다.
  - ② 아이들이 많은 지역에서는 주출입구를 회전문으로 하지 않는 것이 좋다.
  - ③ 야간금고는 가능한 한 주출입구 근처에 위치하도록 하며 조명시설이 완비되도록 한다.
  - ④ 경비 및 관리의 능률상 은행 내 출입은 주출입구 하나로 집약시키고 별도의 출입구는 설치하지 않는다.
5. 오토 바그너(Otto Wagner)가 주장한 근대건축의 설계지침 내용으로 옳지 않은 것은?
  - ① 경제적인 구조
  - ② 그리스 건축양식의 복원
  - ③ 시공재료의 적당한 선택
  - ④ 목적을 정확히 파악하고 완전히 충족시킬
6. 다음 중 주거공간의 효율을 높이고, 데드 스페이스(Dead Space)를 줄이는 방법과 가장 거리가 먼 것은?
  - ① 유닛 가구를 활용한다.
  - ② 가구와 공간의 치수 체계를 통합한다.
  - ③ 기능과 목적에 따라 독립된 실로 계획한다.
  - ④ 침대, 계단 밑 등을 수납공간으로 활용한다.
7. 다음 중 사무소 건축의 기준층 평면형태의 결정 요소와 가장 거리가 먼 것은?
  - ① 엘리베이터 대수      ② 방화구획상 면적
  - ③ 구조상 스패의 한도    ④ 자연광에 의한 조명계획
8. 미술관 건축계획에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
  - ① 미술관은 이용하기에 편리한 도심지에 위치하는 것이 좋다.
  - ② 미술관의 연속순회형식은 연속된 전시실의 한쪽 복도에 의해서 각 실을 배치한 형식이다.
  - ③ 디오라마 전시란 전시물을 부각시켜 관람객에게 현장감을 부여하는 입체적인 수법을 말한다.
  - ④ 2층 이상의 층은 일반적으로 전시실로는 부적당하나 뉴욕 근대미술관은 이러한 개념을 타파하였다.
9. 학교 교사의 배치 형식 중 분산병렬형에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
  - ① 구조계획이 간단하다.
  - ② 일종의 핑거 플랜(Finger Plan)이다.
  - ③ 교실의 환경 조건을 균등하게 할 수 없다는 단점이 있다.
  - ④ 각 교사건축물 사이의 공간을 넓히거나 정원으로 이용할 수 있다.
10. 도서관의 출납시스템 중 열람자는 직접 서가에 면하여 책의 체제나 표지 정도는 볼 수 있으나 내용을 보려면 관원에게 요구하여 대출 기록을 남긴 후 열람하는 형식은?
  - ① 폐가식
  - ② 반개가식
  - ③ 안전개가식
  - ④ 자유개가식
11. 클로즈드 시스템(Closed System)의 종합병원에서 외래진료부 계획에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
  - ① 환자의 이용이 편리하도록 2층 이하에 두도록 한다.
  - ② 부속 진료시설을 인접하게 하여 이용이 편리하게 한다.
  - ③ 중앙주사실, 약국은 정면 출입구에서 멀리 떨어진 곳에 둔다.
  - ④ 외과 계통 각과는 1실에서 여러 환자를 볼 수 있도록 대실로 한다.
12. 페리의 근린주구이론의 내용으로 옳지 않은 것은?
  - ① 주민에게 적절한 서비스를 제공하는 1~2개소 이상의 상점가를 주요 도로의 결절점에 배치하여야 한다.
  - ② 내부 가로망은 단지 내의 교통량을 원활히 처리하고 통과교통에 사용되지 않도록 계획되어야 한다.
  - ③ 근린주구의 단위는 통과교통이 내부를 관통하지 않고 용이하게 우회할 수 있는 충분한 넓이의 간선도로에 의해 구획되어야 한다.
  - ④ 근린주구는 하나의 중학교가 필요하게 되는 인구에 대응하는 규모를 가져야 하고, 그 물리적 크기는 인구밀도에 의해 결정되어야 한다.
13. 사무소 건축의 실단위 계획 중 개방식 배치에 관한 설명으로 옳은 것은?
  - ① 독립성과 쾌적감의 이점이 있다.
  - ② 조명은 자연채광만으로 이루어지며 별도의 인공조명은 필요 없다.
  - ③ 방 길이에선 변화를 줄 수 있으나 방 깊이에는 변화를 줄 수 없다.
  - ④ 개방식 배치에 있어 불리한 점은 소음으로, 소음 경감에 대한 고려가 필요하다.

14. 르 코르뷔지에(Le Corbuier)가 주장한 건축 5대 원칙에 속하지 않는 것은?  
 ① 필로티 ② 모듈러  
 ③ 옥상정원 ④ 자유로운 평면
15. 사무소 건축의 엘리베이터 계획에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 군 관리운전의 경우 동일 군 내의 서비스층은 같게 한다.  
 ② 승객의 층별 대기시간은 평균 운전간격 이하가 되게 한다.  
 ③ 실내 공간의 확장을 용이하게 할 수 있도록 건축물의 한쪽 끝에 설치한다.  
 ④ 초고층, 대규모 빌딩인 경우는 서비스 그룹을 분할(조닝)하는 것을 검토한다.
16. 호텔의 건축계획에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 객실의 크기는 대지나 건물의 형태에 영향을 받지 않는다.  
 ② 기준층의 객실수는 기준층의 면적이나 기둥 간격의 구조적인 문제에 영향을 받는다.  
 ③ 로비는 퍼블릭 스페이스의 중심으로 휴식, 면회, 담화, 독서 등 다목적으로 사용되는 공간이다.  
 ④ 주식당(Main Dining Room)은 숙박객 및 외래객을 대상으로 하며 외래객이 편리하게 이용할 수 있도록 출입구를 별도로 설치한다.
17. 공동주택단지 안의 도로의 설계속도는 최대 얼마 이하가 되도록 하여야 하는가?  
 ① 10km/h ② 15km/h  
 ③ 20km/h ④ 30km/h
18. 장애인·노인·임산부 등을 위한 편의시설은 매개시설, 내부시설, 위생시설, 안내시설 등으로 구분할 수 있다. 다음 중 매개시설에 속하는 것은?  
 ① 점자블록  
 ② 장애인전용주차구역  
 ③ 장애인 등의 통행이 가능한 복도  
 ④ 시각 및 청각장애인 경보·피난설비
19. 다음은 객석의 가시거리에 관한 설명이다. ( ) 안에 알맞은 것은?  
 연극 등을 감상하는 경우 연기자의 표정을 읽을 수 있는 가시한계는 ( ⊕ ) 정도이다. 그러나 실제적으로 극장에서는 잘 보아야 하는 동시에 많은 관객을 수용해야하므로 ( ⊖ )까지를 제1차 허용한도로 한다.  
 ① ⊕ 10m, ⊖ 22m ② ⊕ 15m, ⊖ 22m  
 ③ ⊕ 10m, ⊖ 25m ④ ⊕ 15m, ⊖ 25m
20. 한식주택과 양식주택에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 양식주택은 입식 생활이며, 한식주택은 좌식 생활이다.  
 ② 양식주택의 실은 단일용도이며, 한식주택의 실은 혼용도이다.  
 ③ 양식주택은 실의 위치별 분화이며, 한식주택은 실의 기능별 분화이다.  
 ④ 양식주택은 가구가 주요한 내용물이며, 한식주택의 가구는 부차적 존재이다.

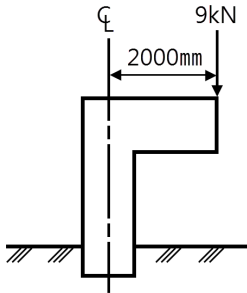
**[2과목] 건축시공 (20문제)**

21. 건축물의 터파기 공사 시 실시하는 계측의 항목과 계측기를 연결한 것으로 옳지 않은 것은?  
 ① 지하수의 수압 - 트랜스  
 ② 흙막이벽의 측압, 수동토압 - 토압계  
 ③ 흙막이벽의 중간부 변형 - 경사계  
 ④ 흙막이벽의 응력 - 변형계
22. 도료의 원료로 사용되는 천연수지에 해당되지 않는 것은?  
 ① 로진(Rosin) ② 셀락(Shellac)  
 ③ 코펠(Copal) ④ 알키드 수지(Alkyd Resin)
23. 콘크리트 시공 시 진동다짐에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 진동의 효과는 붕의 직경, 진동수 등에 따라 다르다.  
 ② 안정되어 엉기거나 굳기 시작한 콘크리트라도 콘크리트의 표면에 페이스트가 얇게 떠오를 때까지 진동기를 사용하여야 한다.  
 ③ 진동기를 인발할 때에는 진동을 주면서 천천히 뽑아 콘크리트에 구멍을 남기지 말아야 한다.  
 ④ 고강도 콘크리트에서는 고주파 내부진동기가 효과적이다.
24. 토공사를 수행할 경우 주의해야 할 현상으로 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 파이핑(Piping) ② 보일링(Boiling)  
 ③ 그라우팅(Grouting) ④ 히빙(Heaving)
25. 보통 창유리의 특성 중 투과에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 투사각 0도일 때 투명하고 청결한 창유리는 약 90%의 광선을 투과한다.  
 ② 보통의 창유리는 많은 양의 자외선을 투과시키는 편이다.  
 ③ 보통 창유리도 먼지가 부착되거나 오염되면 투과율이 현저하게 감소한다.  
 ④ 광선의 파장이 길고 짧음에 따라 투과율이 다르게 된다.
26. 벽돌쌓기공사에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 가로 및 세로줄눈의 너비는 도면 또는 공사시방서에 정한 바가 없을 때에는 20mm를 표준으로 한다.  
 ② 벽돌쌓기는 도면 또는 공사시방서에서 정한 바가 없을 때에는 영식 쌓기 또는 화란식 쌓기로 한다.  
 ③ 세로줄눈의 모르타르는 벽돌 마구리면에 충분히 발라 쌓도록 한다.  
 ④ 하루의 쌓기 높이는 1.2m(18켜 정도)를 표준으로 하고, 최대 1.5m(22켜 정도) 이하로 한다.
27. 백화 현상에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 시멘트는 수산화칼슘의 주성분인 생석회(CaO)의 다량 공급원으로서 백화의 주된 요인이다.  
 ② 백화 현상은 미장 표면뿐만 아니라 벽돌벽체, 타일 및 착색 시멘트 제품 등의 표면에도 발생한다.  
 ③ 겨울철보다 여름철의 높은 온도에서 백화 발생 빈도가 높다.  
 ④ 배합수 중에 용해되는 가용 성분이 시멘트 경화체의 표면건조 후 나타나는 현상을 백화라 한다.

28. 콘크리트의 배합에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 일반적으로 굵은 골재의 최대치수가 클수록 잔골재율을 작게 할 수 있다.  
 ② 잔골재율은 소요의 워커빌리티가 얻어지는 범위 내에서 단위 수량이 가능한 한 작게 되도록 시험비법에 의해 결정한다.  
 ③ 단위수량이 동일하면 골재량이나 시멘트량의 근소한 변화는 슬럼프에 그다지 영향을 주지 않는다.  
 ④ 강도 및 슬럼프가 동일하면 실적률이 큰 굵은 골재를 사용할수록 단위 수량이 많아진다.
29. 8개월간 공사하는 어느 공사 현장에 필요한 시멘트량이 397 포이다. 이 공사 현장에 필요한 시멘트 창고면적으로 적당한 것은? (단, 쌓기 단수는 13단)  
 ① 24.6㎡                      ② 54.2㎡  
 ③ 73.8㎡                      ④ 98.5㎡
30. 입찰참가 사전자격심사(Pre-qualification)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 공사입찰 시 참가자의 기술능력, 관리 및 경영상태 등을 종합 평가한다.  
 ② 공사입찰 시 입찰자로 하여금 산출내역을 제출하도록 한 입찰제도이다.  
 ③ 댐, 지하철, 고속도로 등의 토목 대형 공사에 주로 적용된다.  
 ④ 부실공사를 방지하기 위한 수단이다.
31. 아스팔트 방수공사에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?  
 ① 아스팔트의 용융 중에는 최소한 30분에 1회 정도로 온도를 측정하며, 접착력 저하 방지를 위하여 200℃ 이하가 되지 않도록 한다.  
 ② 한랭지에서 사용되는 아스팔트는 침입도 지수가 적은 것이 좋다.  
 ③ 지붕방수에는 침입도가 크고 연화점(軟化點)이 높은 것을 사용한다.  
 ④ 아스팔트 용융술은 가능한 한 시공장소와 근접한 곳에 설치한다.
32. 철골부재의 공장제작 시 대략적인 작업순서를 옳게 나열한 것은?  
 ① 원척도 → 본뜨기 → 금매김 → 절단 및 가공 → 구멍뚫기 → 가조립 → 본조립 → 검사  
 ② 본뜨기 → 원척도 → 금매김 → 절단 및 가공 → 구멍뚫기 → 가조립 → 본조립 → 검사  
 ③ 원척도 → 금매김 → 본뜨기 → 절단 및 가공 → 구멍뚫기 → 가조립 → 본조립 → 검사  
 ④ 원척도 → 본뜨기 → 금매김 → 구멍뚫기 → 절단 및 가공 → 가조립 → 본조립 → 검사
33. 점토질 연약지반의 탈수공법으로 적합하지 않은 것은?  
 ① 샌드 드레인(Sand Drain) 공법  
 ② 생석회 말뚝(Chemico Pile) 공법  
 ③ 페이퍼 드레인(Paper Drain) 공법  
 ④ 웰 포인트(Well Point) 공법
34. 벽돌벽 내쌓기에서 내쌓을 수 있는 총 길이의 한도는?  
 ① 2.0B                      ② 1.0B  
 ③ 1/2B                      ④ 1/4B
35. 사무실 용도의 건물에서 철골구조의 슬래브 바닥재로 일반적으로 사용되는 것은?  
 ① 데크 플레이트  
 ② 커버 플레이트  
 ③ 거시 플레이트  
 ④ 베이스 플레이트
36. 통합품질관리 TQC(Total Quality Control)를 위한 도구에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 파레토도란 층별 요인이나 특성에 대한 불량점유율을 나타낸 그림으로서 가로축에는 층별 요인이나 특성을, 세로축에는 불량건수나 불량손실금액 등을 표시하여 그 점유율을 나타낸 불량해석도이다.  
 ② 특성요인도란 문제로 하고 있는 특성 요인 간의 관계, 요인 간의 상호관계를 쉽게 이해할 수 있도록 화살표를 이용하여 나타낸 그림이다.  
 ③ 히스토그램이란 모집단에 대한 품질특성을 알기 위하여 모집단의 분포상태, 분포의 중심위치, 분포의 산포 등을 쉽게 파악할 수 있도록 막대그래프 형식으로 작성한 도수분포도를 말한다.  
 ④ 관리도란 통계적 요인이나 특성에 대한 두 변량 간의 상관관계를 파악하기 위한 그림으로서 두 변량을 각각 가로축과 세로축에 취하여 측정값을 타점하여 작성한다.
37. 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.
38. 유리를 연화점(500~600℃)에 가깝게 가열하고 양면에 냉기를 붙여 넣고 급랭시켜 표면에 압축, 내부에 인장력을 도입한 유리는?  
 ① 망입유리  
 ② 강화유리  
 ③ 형판유리  
 ④ 물유리
39. 공사계약제도 중 공사관리방식(CM)의 단계별 업무내용 중 비용의 분석 및 VE 기법의 도입 시 가장 효과적인 단계는?  
 ① Pre-Design 단계(기획단계)  
 ② Design 단계(설계단계)  
 ③ Pre-Construction 단계(입찰·발주단계)  
 ④ Construction 단계(시공단계)
40. 목재의 접착제로 활용되는 수지로 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 요소 수지  
 ② 멜라민 수지  
 ③ 폴리스티렌 수지  
 ④ 페놀 수지

**[3과목] 건축구조 (20문제)**

41. 그림과 같은 기둥단면이 300mm×300mm인 사각형 단주에서 기둥에 발생하는 최대압축응력은? (단, 부재의 재질은 균등한 것으로 본다.)



- ① - 2.0MPa                      ② - 2.6MPa
- ③ - 3.1MPa                      ④ - 4.1MPa

42. 철근콘크리트 독립기초를 설계할 때 수직압력만 받도록 하기 위한 방법으로 가장 효과적인 것은?

- ① 기초판의 크기를 증가시킨다.
- ② 기초판의 두께를 증가시킨다.
- ③ 기초 위 주각을 연결하는 지중보의 크기를 증가시킨다.
- ④ 기초 위의 기둥단면의 크기를 증가시킨다.

43. 폭 b = 250mm, 높이 h = 500mm인 직사각형 콘크리트 보 부재의 균열모멘트  $M_{cr}$ 은? (단, 경량콘크리트계수  $\lambda = 1$ ,  $f_{ck} = 24\text{MPa}$ )

- ① 8.3kN·m                      ② 16.4kN·m
- ③ 24.5kN·m                      ④ 32.2kN·m

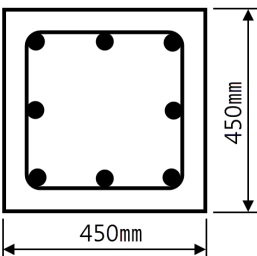
44. 정방향 단면의 크기가 120mm×120mm이고, 길이 3m인 기둥의 세장비는 약 얼마인가?

- ① 67                                  ② 76
- ③ 87                                  ④ 95

45. 강구조에서 기초콘크리트에 매입되어, 주각부의 이동을 방지하는 역할을 하는 것은?

- ① 턴버클                              ② 클립 앵글
- ③ 앵커 볼트                              ④ 사이드 앵글

46. 다음 그림과 같은 띠철근 기둥의 설계 축하중 ( $\phi P_n$ ) 값으로 옳은 것은? (단,  $f_{ck} = 24\text{MPa}$ ,  $f_y = 400\text{MPa}$ , 주근 단면적( $A_{st}$ ) : 3,000mm<sup>2</sup>)

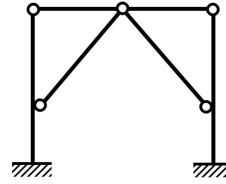


- ① 2,740kN                      ② 2,952kN
- ③ 3,335kN                      ④ 3,359kN

47. 강도설계법에서 압축 이형철근 D22의 기본 정착 길이는? (단,  $f_{ck} = 24\text{MPa}$ ,  $f_y = 400\text{MPa}$ , 경량콘크리트계수  $\lambda = 1$ )

- ① 400mm                              ② 450mm
- ③ 500mm                              ④ 550mm

48. 다음 구조물의 부정정 차수는?

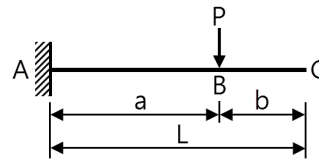


- ① 1차 부정정                      ② 2차 부정정
- ③ 3차 부정정                      ④ 4차 부정정

49. 강구조에 사용되는 고력볼트 M24 표준구멍의 직경으로 옳은 것은?

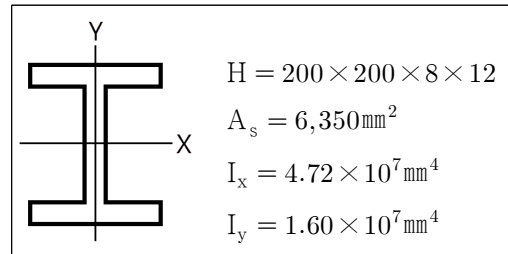
- ① 26mm                              ② 27mm
- ③ 28mm                              ④ 30mm

50. 다음 그림과 같은 캔틸레버보에서 집중하중P가 작용할 때 C점의 처짐의 크기는? (단, 보의 E는 일정한 값)



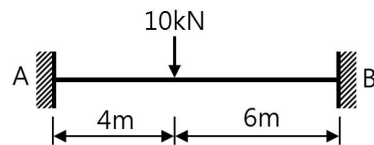
- ①  $\frac{Pa^2(b + \frac{2a}{3})}{2EI}$                       ②  $\frac{Pa}{2EI}$
- ③  $\frac{Pa}{EI}$                                   ④  $\frac{Pa(b + \frac{2a}{3})}{2}$

51. 다음 그림과 같은 H형강 단면의 핵 면적을 구하면?



- ① 932.47mm<sup>2</sup>                      ② 1864.93mm<sup>2</sup>
- ③ 2797.40mm<sup>2</sup>                      ④ 3746.23mm<sup>2</sup>

52. 그림과 같은 양단 고정보에서 B단의 휨모멘트 값은?



- ① 2.4kN·m                              ② 9.6kN·m
- ③ 14.4kN·m                              ④ 24.8kN·m

53. 각형 강관 -250×250×6을 사용한 총전형 합성기둥의 강재비와 폭두께비는? (단,  $A_s = 5,763\text{mm}^2$ )

- ① 강재비 : 0.092, 폭두께비 : 40
- ② 강재비 : 0.092, 폭두께비 : 38
- ③ 강재비 : 0.098, 폭두께비 : 40
- ④ 강재비 : 0.098, 폭두께비 : 38

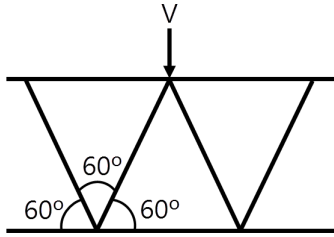
54. 우리나라에서 지역계수 S를 결정하는 지진위험도 기준은?

- ① 100년 재현주기 지진
- ② 500년 재현주기 지진
- ③ 1,000년 재현주기 지진
- ④ 2,400년 재현주기 지진

55. 보폭은 400mm, 한쪽으로 내민 플랜지 두께는 150mm, 보의 경간은 9m, 인접보와의 내측 거리 3m인 경우, 슬래브와 보가 일체로 타설된 반T형 보의 유효폭은?

- ① 1,000mm                      ② 1,150mm
- ③ 1,300mm                      ④ 1,900mm

56. 그림과 같은 래티스보에서 V=3kN일 때 웨브재의 축방향력은?

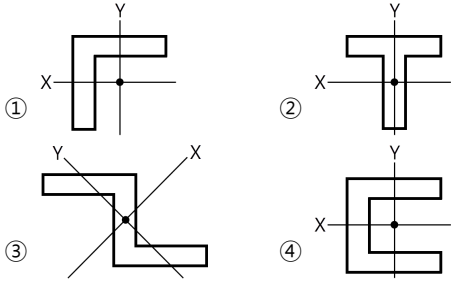


- ① 1.5kN                          ②  $\sqrt{3}$  kN
- ③ 2.0kN                          ④ 3.0kN

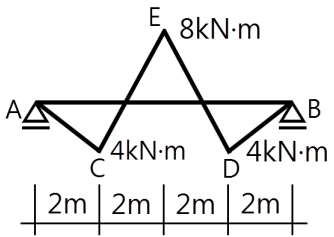
57. 철근콘크리트 단근보에서 균형철근비를 계산한 결과  $\rho_b = 0.039$ 이었다. 최대철근비는? (단,  $E = 200,000\text{MPa}$ ,  $f_y = 400\text{MPa}$ ,  $f_{ck} = 24\text{MPa}$ 임)

- ① 0.01863                      ② 0.02256
- ③ 0.02607                      ④ 0.02785

58. 그림과 같은 단면의 주축(主軸)으로 옳지 않은 것은?



59. 다음 그림은 각 구간에서 직선적으로 변화하는 단순보의 휨모멘트도이다. C점과 D점에 동일한 힘  $P_1$ 이 작용하고 보의 중앙점 E에  $P_2$ 가 작용할 때  $P_1$ 과  $P_2$ 의 절댓값은?



- ①  $P_1 = 4\text{kN}$ ,  $P_2 = 6\text{kN}$       ②  $P_1 = 4\text{kN}$ ,  $P_2 = 8\text{kN}$
- ③  $P_1 = 8\text{kN}$ ,  $P_2 = 10\text{kN}$     ④  $P_1 = 8\text{kN}$ ,  $P_2 = 12\text{kN}$

60. 활하중의 영향면적에 대해 옳게 설명한 것은?

- ① 기동 및 기초에서는 부하면적의 6배
- ② 보에서는 부하면적의 5배
- ③ 캔틸레버 부분은 영향면적에 단순 합산
- ④ 슬래브에서는 부하면적의 2배

**【4과목】 건축설비 (20문제)**

61. 조명을 요하는 면적을 A, 사용램프의 전광속을 F, 조명률을 U, 보수율을 M, 평균조도를 E라고 할 때, 평균조도의 산정식으로 옳은 것은?

- ①  $E = \frac{F \times U \times A}{M}$                       ②  $E = \frac{F \times U \times M}{A}$
- ③  $E = \frac{F \times U}{A \times M}$                       ④  $E = \frac{A \times M}{F \times U}$

62. 증기난방과 비교한 온수난방의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 열용량이 크다.
- ② 예열부하가 적다.
- ③ 용량제어가 용이하다.
- ④ 배관 부식의 우려가 적다.

63. 옥내소화전설비에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 옥내소화전 방수구는 바닥으로부터의 높이가 1.5m 이하가 되도록 설치한다.
- ② 옥내소화전설비의 송수구는 소방차가 쉽게 접근할 수 있는 잘 보이는 장소에 설치한다.
- ③ 전동기에 따른 펌프를 이용하는 가압송수장치를 설치하는 경우, 펌프는 전용으로 하는 것이 원칙이다.
- ④ 당해 층의 옥내소화전을 동시에 사용할 경우 각 소화전의 노즐선단에서의 방수압력은 최소 7MPa 이상이 되어야 한다.

64. 엘리베이터의 조작방식 중 무운전원방식으로 다음과 같은 특징을 갖는 것은?

승객 스스로 운전하는 전자동 엘리베이터로, 승강장으로부터의 호출 신호로 기동, 정지를 이루는 조작방식이며, 누른 순서에 상관없이 각 호출에 응하여 자동적으로 정지한다.

- ① 단식 자동방식                      ② 카 스위치방식
- ③ 승합전자동방식                      ④ 시그널 컨트롤 방식

65. 공기조화방식 중 전공기방식에 속하지 않는 것은?

- ① 2중 덕트 방식                      ② 팬코일 유닛 방식
- ③ 멀티존 유닛 방식                      ④ 변풍량 단일덕트 방식

66. 전선의 굵기 결정 요소에 속하지 않는 것은?

- ① 전압강하                          ② 기계적 강도
- ③ 전선의 허용전류                      ④ 전선 외곽의 보호관 굵기

67. 다음 중 일반적으로 사용이 금지되는 트랩에 속하지 않는 것은?

- ① 2중 트랩                          ② 격벽 트랩
- ③ 수봉식 트랩                          ④ 가동부분이 있는 트랩

68. 벽체의 열관류율 계산에 고려되지 않는 것은?

- ① 실내복사열                          ② 재료의 두께
- ③ 공기층의 열저항                      ④ 재료의 열전도율

69. 건물·시설 등에서 발생하는 오수를 다시 처리하여 생활용수·공업용수 등으로 재이용하는 시설로 정의되는 것은?

- ① 중수도                                  ② 하수관거
- ③ 배수설비                                  ④ 개인하수도

70. 다음과 같은 조건에 있는 양수펌프의 축동력은?

- 양수량 : 490L/min
- 전양정 : 30m
- 펌프의 효율 : 60%

- ① 약 3kW                      ② 약 4kW
- ③ 약 5kW                      ④ 약 6kW

71. 35°C의 공기 300m³ 와 27°C의 공기 700m³를 단열혼합하였을 경우, 혼합공기의 온도는?

- ① 28.2°C                      ② 29.4°C
- ③ 30.6°C                      ④ 32.6°C

72. 에스컬레이터의 안전장치에 속하지 않는 것은?

- ① 리타이어링 캠              ② 비상정지스위치
- ③ 구동체인 안전장치        ④ 핸드레일 인입안전장치

73. 10[Ω]의 저항 10개를 직렬로 접속할 때의 합성 저항은 병렬로 접속할 때의 합성저항의 몇 배가 되는가?

- ① 5배                            ② 10배
- ③ 50배                          ④ 100배

74. 습공기의 엔탈피를 가장 올바르게 표현한 것은?

- ① 공기 1m³의 중량
- ② 건공기에 포함된 수증기의 중량
- ③ 건공기와 수증기에 포함된 열량
- ④ 공기 중의 수분량과 포화수증기량의 비율

75. 전기설비의 전압 구분에서 고압의 범위 기준으로 옳은 것은? (단, 교류의 경우)

- ① 300V 이상
- ② 600V 이상
- ③ 600V 초과 7,000V 이하
- ④ 750V 초과 7,000V 이하

76. 급수설비에서 수격작용(워터 해머)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 관경이 클수록 발생하기 쉽다.
- ② 굴곡 개소로 인해 발생하기 쉽다.
- ③ 유속이 빠를수록 발생하기 쉽다.
- ④ 플러시 밸브나 수전류를 급격히 열고 닫을 때 발생하기 쉽다.

77. 액화천연가스(LNG)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 공기보다 가볍다.
- ② 무공해, 무독성이다.
- ③ 프로필렌, 부탄, 에탄이 주성분이다.
- ④ 대규모의 저장시설을 필요로 하며, 공급은 배관을 통하여 이루어진다.

78. 각종 보일러에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 관류보일러는 보유수량이 많아 예열시간이 길다.
- ② 주철제 보일러는 사용 내압이 높아 고압용으로 주로 사용되며 용량도 크다.
- ③ 수관보일러는 소용량으로 소규모 건물에 적합하며 지역 난방으로는 사용이 불가능하다.
- ④ 노통 연관보일러는 부하 변동에 잘 적응되며, 보유수면이 넓어서 급수용량 제어가 쉽다.

79. 실내공기의 탄산가스 함유량을 0.1%로 유지하는데 필요한 환기량은? (단, 실내발생 탄산가스량은 51L/h, 외기의 탄산가스 함유량은 0.03%이다.)

- ① 약 23m³/h                      ② 약 35m³/h
- ③ 약 43m³/h                      ④ 약 73m³/h

80. 건축화 조명 중 천장 전면에 광원 또는 조명기구를 배치하고, 발광면을 확산투과성 플라스틱판이나 루버 등으로 전면을 가리는 조명방법은?

- ① 밸런스 조명                      ② 광천장 조명
- ③ 코니스 조명                      ④ 다운라이트 조명

**【5과목】 건축관계법규 (20문제)**

81. 건축허가신청에 필요한 설계도서에 속하지 않는 것은?

- ① 조감도                            ② 건축계획서
- ③ 실내마감도                      ④ 건축설비도

82. 다음은 건축물에 설치하는 지하층의 구조 및 설비에 관한 기준 내용이다. ( ) 안에 알맞은 것은?

거실의 바닥면적이 ( ) 이상인 층에는 직통계단 외에 피난층 또는 지상으로 통하는 비상탈출구 및 환기통을 설치할 것. 다만, 직통 계단이 2개소 이상 설치되어 있는 경우에는 그러하지 아니하다.

- ① 30m²                            ② 50m²
- ③ 80m²                            ④ 100m²

83. 다음은 건축면적에 산입하지 아니하는 경우에 관한 기준 내용이다. ( ) 안에 알맞은 것은?

다음의 경우에는 건축면적에 산입하지 아니 한다. 지표면으로부터 ( ) 이하에 있는 부분 (창고 중 물품을 입출고하기 위하여 차량을 접안시키는 부분의 경우에는 지표면으로부터 ( ) 이하에 있는 부분)

- ① ㉠ 1m, ㉡ 1.5m              ② ㉠ 1m, ㉡ 2m
- ③ ㉠ 1.2m, ㉡ 1.5m            ④ ㉠ 1.2m, ㉡ 2m

84. 건축법령상 아파트의 정의로 옳은 것은?

- ① 주택으로 쓰는 층수가 3개 층 이상인 주택
- ② 주택으로 쓰는 층수가 4개 층 이상인 주택
- ③ 주택으로 쓰는 층수가 5개 층 이상인 주택
- ④ 주택으로 쓰는 층수가 6개 층 이상인 주택

85. 피난 용도로 쓸 수 있는 광장을 옥상에 설치하여야 하는 대상에 속하지 않는 것은?

- ① 5층 이상인 층이 종교시설의 용도로 쓰이는 경우
- ② 5층 이상인 층이 판매시설의 용도로 쓰이는 경우
- ③ 5층 이상인 층이 장례식장의 용도로 쓰이는 경우
- ④ 5층 이상인 층이 문화 및 집회시설 중 전시장의 용도로 쓰이는 경우

86. 국토의 계획 및 이용에 관한 법률에 따른 용도 지구의 종류에 속하지 않는 것은?

- ① 취락지구                            ② 고도지구
- ③ 주차장정비지구                  ④ 특정용도제한지구

87. 건축법령상 일반주거지역, 준주거지역, 상업지역 또는 준공업 지역의 환경을 쾌적하게 조성하기 위하여 대지에 공개 공지 또는 공개 공간을 확보하여야 하는 대상 건축물에 속하지 않는 것은? (단, 건축 조례로 정하는 건축물 제외)
- ① 숙박시설로서 해당 용도로 쓰는 바닥면적의 합계가 5,000㎡ 이상인 건축물
  - ② 의료시설로서 해당 용도로 쓰는 바닥면적의 합계가 5,000㎡ 이상인 건축물
  - ③ 업무시설로서 해당 용도로 쓰는 바닥면적의 합계가 5,000㎡ 이상인 건축물
  - ④ 종교시설로서 해당 용도로 쓰는 바닥면적의 합계가 5,000㎡ 이상인 건축물

88. 다음은 일조 등의 확보를 위한 건축물의 높이 제한에 관한 기준 내용이다. ( ) 안의 내용으로 옳은 것은?

전용주거지역이나 일반주거지역에서 건축물을 건축하는 경우에는 법 제61조 제1항에 따라 건축물의 각 부분을 정북(正北) 방향으로의 인접대지경계선으로부터 다음 각 호의 범위에서 건축조례로 정하는 거리 이상을 띄어 건축하여야 한다.

1. 높이 9m 이하인 부분 : 인접대지경계선으로부터 ( ㉠ ) 이상
2. 높이 9m를 초과하는 부분 : 인접대지경계선으로부터 해당 건축물 각 부분 높이의 ( ㉡ ) 이상

- ① ㉠ 1m                      ② ㉠ 1.5m
- ③ ㉡ 3분의 1                ④ ㉡ 3분의 2

89. 다음 중 도시·군 관리계획에 포함되지 않는 것은?
- ① 도시개발사업이나 정비사업에 관한 계획
  - ② 광역계획권의 장기발전방향을 제시하는 계획
  - ③ 기반시설의 설치·정비 또는 개량에 관한 계획
  - ④ 용도지역·용도지구의 지정 또는 변경에 관한 계획

90. 주차장법령상 건축 및 설치 시 부설주차장을 설치하지 않을 수 있는 시설물은?
- ① 종교시설 중 교회        ② 종교시설 중 성당
  - ③ 종교시설 중 사찰        ④ 종교시설 중 수녀원

91. 다음 중 제1종 전용주거지역 안에서 건축할 수 있는 건축물에 속하지 않는 것은? (단, 도시·군계획 조례가 정하는 바에 의하여 건축할 수 있는 건축물 포함)
- ① 노유자시설
  - ② 공동주택 중 아파트
  - ③ 교육연구시설 중 고등학교
  - ④ 제2종 근린생활시설 중 종교집회장

92. 부설주차장을 설치하여야 하는 최소 규모(설치대수)의 크기 관계가 옳은 것은?

- ㉠ 시설면적이 600㎡인 위락시설
- ㉡ 시설면적이 800㎡인 숙박시설
- ㉢ 타석수가 5타석인 골프연습장
- ㉣ 시설면적이 900㎡인 판매시설

- ① ㉠ = ㉣ > ㉢ > ㉡
- ② ㉠ > ㉣ = ㉢ > ㉡
- ③ ㉢ > ㉣ > ㉠ > ㉡
- ④ ㉢ > ㉣ = ㉠ > ㉡

93. 건축물의 옥상에 60㎡의 옥상조경을 설치하고 대지에 100㎡의 조경을 설치한 경우 조경면적으로 산정 받을 수 있는 전체 조경면적은? (단, 이 건축물에 설치하여야 하는 조경면적은 100㎡이다.)
- ① 130㎡                      ② 140㎡
  - ③ 150㎡                      ④ 160㎡

94. 건축물의 용도변경 시 분류된 시설군에 속하지 않는 것은?
- ① 영업시설군                ② 공업시설군
  - ③ 주거업무시설군        ④ 문화 및 집회시설군

95. 주차장의 장애인전용 주차단위구획 기준으로 옳은 것은? (단, 평행주차형식 외의 경우)
- ① 너비 2.3m 이상, 길이 5m 이상
  - ② 너비 2.3m 이상, 길이 6m 이상
  - ③ 너비 3.3m 이상, 길이 5m 이상
  - ④ 너비 3.3m 이상, 길이 6m 이상

96. 국토교통부령으로 정하는 기준에 따라 거실에 배연설비를 설치하여야 하는 대상 건축물에 속하지 않는 것은? (단, 6층 이상의 건축물)
- ① 의료시설
  - ② 위락시설
  - ③ 수련시설 중 유스호스텔
  - ④ 교육연구시설 중 대학교

97. 비상용 승강기의 승강장 및 승강로의 구조에 관한 기준 내용으로 옳지 않은 것은?
- ① 승강장은 각 층의 내부와 연결될 수 있도록 할 것
  - ② 각 층으로부터 피난층까지 이르는 승강로는 단일구조로 연결하여 설치할 것
  - ③ 옥내 승강장의 바닥면적은 비상용 승강기 1대에 대하여 6㎡ 이상으로 할 것
  - ④ 피난층이 있는 승강장의 출입구로부터 도로 또는 공지에 이르는 거리가 50m 이하일 것

98. 국토의 계획 및 이용에 관한 법률상 용도지역에서의 용적률 기준이 옳지 않은 것은? (단, 도시지역의 경우)
- ① 주거지역 : 500% 이하
  - ② 상업지역 : 1,200% 이하
  - ③ 공업지역 : 400% 이하
  - ④ 녹지지역 : 100% 이하

99. 건축물의 지하층에 비상탈출구를 설치하여야 하는 경우, 설치되는 비상탈출구에 관한 기준내용으로 옳지 않은 것은? (단, 주택이 아닌 경우)
- ① 비상탈출구의 유효너비는 0.75m 이상으로 할 것
  - ② 비상탈출구의 유효높이는 1.5m 이상으로 할 것
  - ③ 비상탈출구는 출입구로부터 3m 이상 떨어진 곳에 설치할 것
  - ④ 비상탈출구의 문은 피난방향으로 열리도록 하고, 실내에서 비상시에만 열 수 있는 구조로 할 것

100. 건축물로부터 바깥쪽으로 나가는 출구를 국토교통부령으로 정하는 기준에 따라 설치하여야 하는 대상 건축물에 속하지 않는 것은?
- ① 종교시설
  - ② 의료시설 중 종합병원
  - ③ 교육연구시설 중 학교
  - ④ 문화 및 집회시설 중 관람장