

**2013년 3회 건축산업기사 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>
	다	다	나	나	다	다	라	라	다	나
	<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>
	나	다	다	다	다	가	라	다	가	나
<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>
	다	다	다	가	다	라	가	나	가	다
	<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>
	라	나	라	다	나	나	라	가	나	나
<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>
	가	나	나	가	라	가	다	다	나	나
	<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>
	다	다	나	라	가	가	라	라	나	다
<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>
	라	다	나	다	나	라	라	나	가	나
	<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>
	나	가	나	라	나	라	가	가	다	다
<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>
	나	다	라	다	나	라	라	나	라	라
	<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>
	나	다	나	나	다	라	다	나	라	라

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. 공동주택을 건설하는 주택단지의 부대시설에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
  - 가. 주택단지 안의 어린이놀이터 및 도로에는 보안등을 설치하여야 한다.
  - 나. 관리사무소는 관리업무의 효율성과 입주민의 접근성 등을 고려하여 배치하여야 한다.
  - 다. 주택단지의 총 세대수가 300세대 미만인 경우 진입도로의 폭은 최소 10m 이상으로 한다.
  - 라. 조경을 하고자 하는 부분의 지하에 주차장 등 지하 구조물을 설치하는 경우에는 식재에 지장이 없도록 두께 0.9m 이상의 토층을 조성하여야 한다.
2. 사무소 건축의 엘리베이터 배치에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
  - 가. 교통동선의 중심에 설치하여 보행거리가 짧도록 배치한다.
  - 나. 여러 대의 엘리베이터를 설치하는 경우, 그룹별 배치와 군 관리운전 방식으로 한다.
  - 다. 일렬 배치는 6대를 한도로 하고, 엘리베이터 중심 간 거리는 10m 이하가 되도록 한다.
  - 라. 엘리베이터 수량은 이용자가 집중하는 경우를 기준하여 수송능력, 대기시간 등을 기준 값 이내로 한다.
3. 테라스 하우스에 관한 설명으로 옳은 것은?
  - 가. 중정을 아트리움으로 구성하는 관계로 아트리움 주택이라고도 한다.
  - 나. 연속주택이라고도 하며, 도로를 중심으로 상향식과 하향식으로 구분할 수 있다.
  - 다. 타운 하우스라고도 하며, 1층은 생활공간, 2층은 수면공간의 배치가 일반적이다.
  - 라. 평지에서는 건설이 불가능하며, 경사가 심할수록 더 많은 세대를 수용할 수 있다.
4. 1주간의 평균수업시간이 35시간인 어느 학교에서 제도실이 사용되는 시간이 1주에 28시간이며, 이 중 10시간은 구조 강의를 위해 사용된다면, 제도실의 이용률과 순수율은 각각 얼마인가?
  - 가. 이용률 : 80%, 순수율 : 35.7%
  - 나. 이용률 : 80%, 순수율 : 64.3%
  - 다. 이용률 : 51.4%, 순수율 : 35.7%
  - 라. 이용률 : 51.4%, 순수율 : 64.3%
5. 주택 식당의 배치유형 중 다이닝 키친(DK형)에 관한 설명으로 옳은 것은?
  - 가. 대규모 주택에 적합한 유형으로 쾌적한 식당의 구성이 용이하다.
  - 나. 싱크대와 식탁의 거리가 멀어지는 관계로 주부의 동선이 길다는 단점이 있다.
  - 다. 부엌의 일부에 간단한 식탁을 설치하거나 식당과 부엌을 하나로 구성한 형태이다.
  - 라. 거실과 식당이 하나로 된 형태로 식사 분위기의 연출이 용이하다.
6. 사무소 건축의 기준층 층고의 결정요인과 가장 관계가 먼 것은?
  - 가. 채광
  - 나. 사무실의 깊이
  - 다. 엘리베이터 설치 대수
  - 라. 공기조화(Air conditioning)
7. 학교의 교사배치형식 중 폐쇄형에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
  - 가. 일조, 통풍 등의 환경적 조건이 불리하다.
  - 나. 교사 주변에 활용되지 않는 부분이 발생한다.
  - 다. 별도의 피난통로를 만들지 않으면 화재 및 비상시에 불리하다.
  - 라. 일종의 핑거 플랜으로 구조계획이 간단하고 규격형의 이용도 편리하다.
8. 초등학교 저학년에 대해 가장 권장되는 학교운영방식은?
  - 가. 달톤형
  - 나. 플레튼형
  - 다. 교과교실형
  - 라. 종합교실형
9. 한식주택과 양식주택에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
  - 가. 한식주택은 공간의 융통성이 높고 양식주택은 공간의 독립성이 높다.
  - 나. 한식주택의 가구는 부차적 존재이며, 양식주택의 가구는 중요한 내용물이다.
  - 다. 한식주택의 평면구성은 폐쇄적·집중식이고, 양식주택은 개방적·분산식이다.
  - 라. 한식주택의 평면은 실의 조합으로 되어 있으며, 양식주택은 실의 분화로 되어 있다.
10. 다음 설명에 알맞은 상점의 가구 배치유형은?
 

- 상품의 전달 및 고객의 동선상 흐름이 가장 빠른 형식으로 협소한 매장에 적합하다.
  - 부분별로 상품 진열이 용이하고 대량 판매형식도 가능하다.

  - 가. 굴절형
  - 나. 직렬형
  - 다. 환상형
  - 라. 복합형
11. 상점 내의 계단 계획에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
  - 가. 매장 중앙에 계단을 위치시키면 동선을 자연스럽게 분할할 수 있다.
  - 나. 소규모 상점은 계단의 경사를 낮게할수록 매장면적의 효율성이 증가한다.
  - 다. 계단의 경사는 상점의 매장면적과 관련이 있으므로 규모에 적합한 경사도를 설정하는 것이 중요하다.
  - 라. 상점의 평면이 깊이가 깊은 직사각형인 경우 측벽에 따라 계단을 설치하는 것이 시각적, 공간적 측면에서 바람직하다.
12. 상점 매장의 가구 배치 상 고려해야 할 사항으로 옳지 않은 것은?
  - 가. 손님 쪽에서 상품이 효과적으로 보이도록 한다.
  - 나. 감시하기 쉽고 손님에게 감시한다는 인상을 주지 않게 한다.
  - 다. 들어오는 손님과 종업원의 시선이 직접 마주치게 하여 친근감을 갖게 한다.
  - 라. 동선이 원활하여 다수의 손님을 수용하고 소수의 종업원으로 관리하게 한다.

13. 백화점의 에스컬레이터 계획에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 가. 건축적 점유면적이 가능한 한 작게 배치한다.  
 나. 승객의 보행거리가 가능한 한 짧게 되도록 한다.  
 다. 복렬형은 대형 백화점에서 가장 많이 채용되는 배열 방법이다.  
 라. 출발 기준층에서 쉽게 눈에 띄도록 하고 보행동선 흐름의 중심에 설치한다.

14. 송바르 드 로브(Chombard de lawve)에 따른 1인당 주거 면적의 한계기준은?  
 가. 8㎡ 나. 10㎡  
 다. 14㎡ 라. 16㎡

15. 다음 설명에 알맞은 공장 건축의 레이아웃 형식은?

- 생산성이 낮으나 주문 생산품 공장에 적합하다.  
 - 다량의 소량 생산의 경우나 표준화가 이루어지기 어려운 경우에 채용된다.

- 가. 고정식 레이아웃  
 나. 혼성식 레이아웃  
 다. 공정 중심의 레이아웃  
 라. 제품 중심의 레이아웃

16. 사무소 건축의 실 단위계획 중 개방식 배치에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 가. 독립성과 쾌적감의 이점이 있다.  
 나. 전면적을 유용하게 이용할 수 있다.  
 다. 개실 시스템보다 공사비가 저렴하다.  
 라. 오피스랜드스케이핑은 개방식 배치의 한 형식이다.

17. 다음 중 방적공장을 무창공장으로 설계하는 이유와 가장 거리가 먼 것은?  
 가. 온, 습도 조정의 유지비가 싸다.  
 나. 조도를 일정하게 하는 데 유리하다.  
 다. 유창공장에 비하여 건설비가 싸다.  
 라. 공장 내의 소음 발생을 저하시킨다.

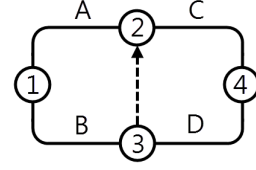
18. 공동주택의 단면 형식 중 스킵플로어형에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 가. 소규모의 주거 형식에는 비경제적이다.  
 나. 프라이버시 확보가 용이하며 전용면적비가 크다.  
 다. 세대 평면 유형의 다양화가 불가능하여 입면이 획일화된다는 단점이 있다.  
 라. 액세스(Access) 동선이 복잡한 관계로 설비나 구조적인 측면에서 면밀한 검토가 요구된다.

19. 주택단지 안의 건축물에 설치하는 난간의 간살의 간격은 최대 얼마 이하로 하여야 하는가? (단, 안목치수)  
 가. 10cm 나. 15cm  
 다. 20cm 라. 30cm

20. 사무소 건축의 코어 유형 중 편심형 코어에 관한 설명으로 옳은 것은?  
 가. 구조적으로 가장 바람직한 유형이다.  
 나. 기준층 바닥면적이 작은 경우에 적합한 유형이다.  
 다. 2방향 피난에 이상적인 관계로 방재상 유리한 유형이다.  
 라. 코어를 업무공간에서 별도로 분리, 독립시킨 유형으로 분리코어라고도 한다.

**【2과목】 건축시공 (20문제)**

21. 다음 공정표에서 종속 관계에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- 가. C는 A작업에 종속된다.  
 나. C는 B작업에 종속된다.  
 다. D는 A작업에 종속된다.  
 라. D는 B작업에 종속된다.

22. 양중 기계 중 이동식 크레인에 해당되는 것은?

- 가. 타워크레인 나. 러핑크레인  
 다. 크롤러크레인 라. 지브크레인

23. 목재의 변재와 심재에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. 심재는 변재보다 비중이 크다.  
 나. 심재는 변재보다 신축이 작다.  
 다. 변재는 심재보다 내후성이 크다.  
 라. 변재는 심재보다 강도가 약하다.

24. 턴키계약 방식에 대한 설명으로 옳은 것은?

- 가. 설계와 시공이 동일 조직에 의해 수행됨으로써 공사기간 중 신공법, 신기술의 적용이 가능하다.  
 나. 발주자와 수급자가 상호 신뢰를 바탕으로 팀을 구성해서 공동으로 프로젝트를 집행, 관리하는 방식이다.  
 다. 2명 이상의 도급업자가 특정한 공사에 관하여 체결한 협정서를 바탕으로 공동 기업체를 만들어 협동하여 공사를 시행하는 방법이다.  
 라. 전문적인 공사를 일반 도급공사에 포함시키지 않고 분할하여 직접 전문업자에게 도급을 주는 방식이다.

25. 콘크리트 이어 붓기에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- 가. 아치이음은 아치(Arch) 축에 직각으로 한다.  
 나. 이어 붓는 위치는 응력이 작은 곳을 택한다.  
 다. 보의 이음은 보의 단부, 즉 기둥 옆에서 이음을 한다.  
 라. 수평이음은 그 면의 먼지나 레이턴스를 제거하고 이음콘크리트를 친다.

26. 콘크리트에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. 콘크리트의 강도는 물-시멘트비의 영향을 크게 받는다.  
 나. 일정한 물-시멘트비의 콘크리트에 공기연행제를 넣으면 워커빌리티를 증진시키는 이점이 있다.  
 다. 콘크리트는 알칼리성이므로 철근콘크리트로 할 때 철근을 방청하는 효과가 있다.  
 라. 콘크리트는 화재에 있어서 결정수를 방출할 뿐이므로 장시간 고온에서도 강도 저하가 없다.

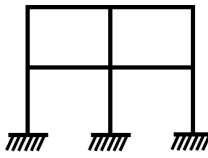
27. 지하 외벽 및 지하 내부 기둥을 선시공한 후 지상 및 지하 구조 물공사와 터파기공사를 동시에 실시하는 공법은?

- 가. 역구축공법(Top down method)  
 나. 트렌치컷공법(Trench cut method)  
 다. 아일랜드공법(Island method)  
 라. 오픈컷공법(Open cut method)

28. 공장에서 가공 또는 조립을 완료한 철골 부재에 대하여 녹막이칠을 하여야 할 곳은?  
 가. 조립에 의하여 맞닿는 면  
 나. 콘크리트에 매입되지 않는 부분  
 다. 현장 용접하는 부분  
 라. 고장력볼트 마찰접합부의 마찰면
29. 계단에서 미끄럼막이(Non slip) 철물은 어느 부위에 설치하는가?  
 가. 계단의 디딤판            나. 계단의 참  
 다. 계단의 옆판            라. 계단의 난간
30. 기초말뚝박기공사에서 기성콘크리트말뚝 간격의 최소한도로 옳은 것은? (단, d는 말뚝머리 지름임.)  
 가. 4d                            나. 3d  
 다. 2.5d                        라. 2d
31. 아스팔트방수에서 아스팔트 프라이머를 사용하는 목적으로 옳은 것은?  
 가. 방수층의 습기를 제거하기 위하여  
 나. 아스팔트 보호누름을 시공하기 위하여  
 다. 보수 시 불량 및 하자 위치를 쉽게 발견하기 위하여  
 라. 콘크리트 바탕과 방수시트의 접착을 양호하게 하기 위하여
32. 철골 구조물에서 피난에 필요한 일정시간 동안 철골재의 온도가 상승하지 않도록 하는 내화 피복 공법이 아닌 것은?  
 가. 락울 뿔칠 공법  
 나. 방청처리 공법  
 다. ALC 판 붙이기 공법  
 라. 타설공법
33. 건설원가의 구성 체계에서 직접공사비를 구성하는 주요 요소와 가장 거리가 먼 것은?  
 가. 자재비                        나. 노무비  
 다. 외주비                        라. 현장관리비
34. AE 콘크리트에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?  
 가. AE 콘크리트는 무수한 기포를 발생시켜 볼베어링 역할을 하도록 하여 시공연도를 증진시키는 콘크리트이다.  
 나. 공기량이 6% 이상 초과하면 강도는 급격히 저하한다.  
 다. 단위수량이 적게 들고, 수밀성이 향상되며, 경화에 따른 발열량이 증대된다.  
 라. 철근과의 부착강도는 적어지지만 내구성 향상, 동결융해 저항성 향상 등의 효과가 있다.
35. 석재의 특성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 가. 비중이 크고 가공성이 좋지 않은 편이다.  
 나. 석재는 인장 및 전단강도가 크므로 큰 인장력을 받는 장소에 사용한다.  
 다. 장대재를 얻기 어려우므로 가구재로는 적당하지 않다.  
 라. 내수성, 내구성, 내화확성이 풍부하다.
36. 철골구조에서 철골 ton당 도장 소요면적으로 옳은 것은? (단, 보통구조일 경우)  
 가. 15~32㎡                    나. 33~50㎡  
 다. 51~65㎡                    라. 65~70㎡

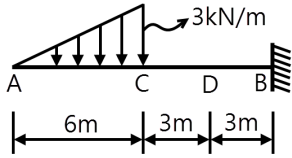
37. 가설건축물에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 가. 하도급자 사무실은 후속 공정에 지장이 없는 현장사무실과 가까운 곳에 둔다.  
 나. 시멘트창고는 통풍이 되지 않도록 출입구 외에는 개구부 설치를 금한다.  
 다. 인화성 재료 저장소는 벽, 지붕, 천장의 재료를 방화구조 또는 불연 구조로 하고 소화설비를 갖춘다.  
 라. 변전소의 위치는 안전상 현장사무실에서 최대한 멀리 떨어진 곳에 배치한다.
38. 석재를 인력에 의해 가공할 때 돌의 표면을 망치(쇠메)로 대강 다듬는 것을 무엇이라 하는가?  
 가. 흑두기                        나. 정다듬  
 다. 도드락다듬                라. 날망치다듬
39. 표준형 시멘트벽돌 1.5B 두께로 가로 15m, 세로 3m를 쌓을 때 벽돌의 소요량과 쌓기모르타르량을 구하면? (단, 벽돌의 할증률은 5%임.)  
 가. 벽돌 소요량 : 10,584매, 쌓기모르타르량 : 3.30㎡  
 나. 벽돌 소요량 : 10,584매, 쌓기모르타르량 : 3.53㎡  
 다. 벽돌 소요량 : 10,855매, 쌓기모르타르량 : 3.30㎡  
 라. 벽돌 소요량 : 10,855매, 쌓기모르타르량 : 3.53㎡
40. 철골공사의 용접 시공 시 주의사항으로 옳지 않은 것은?  
 가. 용접 전에 용접 모재 표면의 기름, 특 등 용접에 지장을 주는 불순물을 제거하여야 한다.  
 나. 수축량이 가장 작은 부분부터 최초로 용접하고 수축량이 큰 부분일수록 나중에 용접한다.  
 다. 눈이나 비로 모재 표면이 젖었을 때는 용접 작업을 금한다.  
 라. 감전 방지를 위해 안전홀더를 사용하고, 전격방지장치가 부착된 용접기를 사용한다.

**[3과목] 건축구조 (20문제)**

41. 단면적이 1,000mm<sup>2</sup>이고, 길이는 2m인 균질한 재료로 된 철근에 재축방향으로 100kN의 인장력을 작용시켰을 때 늘어난 길이는? (단, 탄성계수는 2.0×10<sup>5</sup>MPa)  
 가. 1mm                            나. 0.1mm  
 다. 0.01mm                        라. 0.001mm
42. 그림과 같은 구조물의 판별은?  
  
 가. 10차 부정정                    나. 12차 부정정  
 다. 14차 부정정                    라. 16차 부정정
43. 강도설계법에서 압축 이형철근 D22의 기본정착길이는? (단, D22 철근의 단면적은 387mm<sup>2</sup>, 콘크리트의 압축강도는 24MPa, 철근의 항복강도는 400MPa, 경량콘크리트계수는 1)  
 가. 400mm                        나. 450mm  
 다. 500mm                        라. 550mm

44. 철근콘크리트보에서 스패น 8m, 슬래브 중심 간 거리 4.0m, 보의 폭은 400mm, 슬래브 두께가 150mm일 때 T형 보의 유효 폭을 구하면?  
 가. 2,000mm 나. 2,800mm  
 다. 4,000mm 라. 4,200mm

45. 그림과 같은 캔틸레버보에서 C점의 전단력(Vc)과 D점의 휨 모멘트(MD)를 구하면?

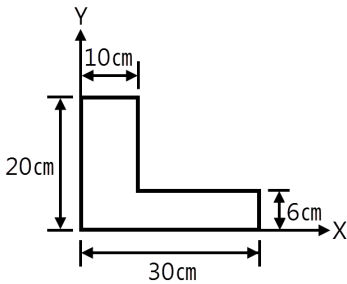


- 가.  $V_c = -6\text{kN}$ ,  $M_D = -30\text{kN}\cdot\text{m}$   
 나.  $V_c = -6\text{kN}$ ,  $M_D = -45\text{kN}\cdot\text{m}$   
 다.  $V_c = -9\text{kN}$ ,  $M_D = -30\text{kN}\cdot\text{m}$   
 라.  $V_c = -9\text{kN}$ ,  $M_D = -45\text{kN}\cdot\text{m}$

46. 건축물의 구조계획에서 구조체 자중의 감소에 따른 이점이 아닌 것은?  
 가. 풍하중에 대한 건물의 전도 방지  
 나. 기둥 축력의 감소에 따른 기둥의 단면 감소  
 다. 휨재 설계 시 장스팬이 가능  
 라. 경제적인 기초설계

47. 강도설계법에서 처짐을 계산하지 않는 경우 스패น  $L = 8\text{m}$ 인 단순지지 콘크리트보의 최소 두께는?  
 가. 400mm 나. 450mm  
 다. 500mm 라. 550mm

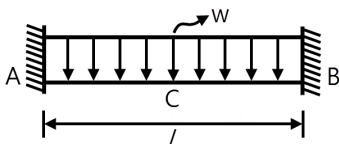
48. 그림과 같은 단면의 X축에 대한 단면1차모멘트는?



- 가.  $2,160\text{cm}^3$  나.  $2,260\text{cm}^3$   
 다.  $2,360\text{cm}^3$  라.  $2,460\text{cm}^3$

49. 기성콘크리트말뚝을 사용하는 기초에서 말뚝머리지름이 400mm인 경우, 말뚝중심 간 최소간격은 얼마인가? (단, KBC2009 기준)  
 가. 800mm 나. 1,000mm  
 다. 1,200mm 라. 1,400mm

50. 그림과 같은 양단고정보(Fixed beam)의 중앙과 단부의 휨모멘트 비율은?



- 가. 1 : 1 나. 1 : 2  
 다. 1 : 3 라. 1 : 4

51. 힘을 받는 보에서 보의 곡률반경  $\rho$ , 휨모멘트 M, 단면2차모멘트 I, 가로방향의 탄성계수를 E라 할 때 관계식으로 옳은 것은?

가.  $\rho = \frac{M}{I}$  나.  $\rho = \frac{I}{EM}$   
 다.  $\rho = \frac{EI}{M}$  라.  $\rho = \frac{MI}{E}$

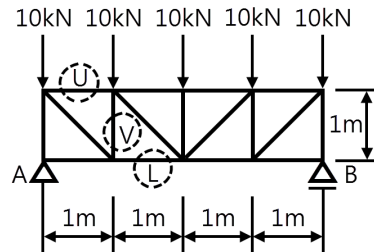
52. 강도설계법에 의한 철근콘크리트 단근 장방형 보의 휨 설계 시 등가응력블록의 깊이 a를 구하는 식은? (단, b는 보의 폭)

가.  $a = \frac{A_s f_y}{0.85 f_{ck}}$  나.  $a = \frac{f_y}{0.85 f_{ck}}$   
 다.  $a = \frac{A_s f_y}{0.85 f_{ck} b}$  라.  $a = 0.85 f_{ck} b$

53. 플랫슬래브구조에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?  
 가. 건물 내부에는 보 없이 바닥판만으로 구성하고 그 하중은 직접 기둥에 전달한다.  
 나. 바닥의 주근은 1방향으로 배근한다.  
 다. 구조가 간단하고 실내 이용률이 높다.  
 라. 드롭패널(Drop panel)이나 주두(Column capital)로 보강되는 구조이다.

54. 콘크리트 단순보의 단부에서 큰 전단력과 작은 모멘트가 발생함으로써 일어나는 균열의 형태는?  
 가. 크리프 균열 나. 수직 균열  
 다. 휨 균열 라. 사인장 균열

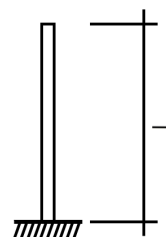
55. 그림과 같은 트러스의 U, V, L부재의 부재력은 각각 몇 kN인가? (단, -는 압축력, +는 인장력)



- 가.  $U = -30\text{kN}$ ,  $L = 30\text{kN}$ ,  $V = -30\text{kN}$   
 나.  $U = 30\text{kN}$ ,  $L = 30\text{kN}$ ,  $V = 30\text{kN}$   
 다.  $U = -30\text{kN}$ ,  $L = -30\text{kN}$ ,  $V = 30\text{kN}$   
 라.  $U = 30\text{kN}$ ,  $L = -30\text{kN}$ ,  $V = -30\text{kN}$

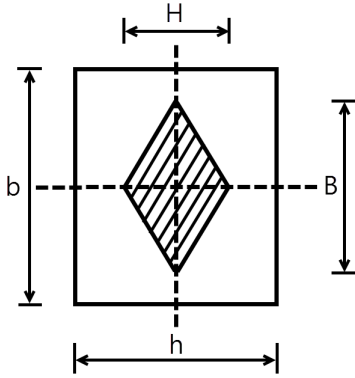
56. 옹벽 설계 시 고려해야 할 하중과 가장 거리가 먼 것은?  
 가. 풍하중 나. 지진하중  
 다. 토압 라. 수압

57. 다음 그림과 같은 기둥에서 유효좌굴길이(Lk)는?



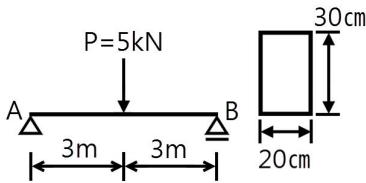
- 가. 0.5L 나. 0.7L  
 다. 1.0L 라. 2.0L

58. 그림과 같은 직사각형 단면의 핵(核)영역으로 옳은 것은?



- 가.  $H = h/6, B = b/6$       나.  $H = h/6, B = b/3$   
 다.  $H = h/3, B = b/6$       라.  $H = h/3, B = b/3$

59. 그림과 같이 보의 중앙부에 집중하중이 작용할 때 최대휨응력도의 크기는?



- 가. 2.0MPa      나. 2.5MPa  
 다. 3.0MPa      라. 3.5MPa

60. 스팬(Span)이 6m, 단면의 폭 150mm, 춤 400mm인 단순보가 목재보일 경우 여기에 적재할 수 있는 허용등분포하중은? (단, 목재보의 허용휨응력도  $f_b = 10\text{MPa}$ 이다.)

- 가. 6.9kN/m      나. 7.9kN/m  
 다. 8.9kN/m      라. 9.9kN/m

**[4과목] 건축설비 (20문제)**

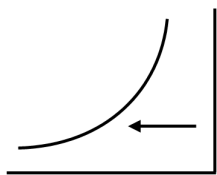
61. 4°C의 물 1,000L를 100°C로 가열할 경우 온도변화에 따른 체적 팽창량은? (단, 4°C 물의 밀도는 1kg/L이고, 100°C 물의 밀도는 0.958kg/L이다.)

- 가. 약 15L      나. 약 25L  
 다. 약 35L      라. 약 44L

62. 보일러의 출력 중 상용출력의 구성에 속하지 않는 것은?

- 가. 난방부하      나. 급탕부하  
 다. 예열부하      라. 배관부하

63. 습공기선도상에 다음과 같이 나타나는 상태변화과정은?



- 가. 가열      나. 냉각  
 다. 가습      라. 감습

64. 펌프의 회전수를 2배로 증가시켰을 때, 펌프 양정의 변화는?  
 가. 1/2로 감소      나. 2배 증가  
 다. 4배 증가      라. 8배 증가

65. 중간기 또는 동계에 발생하는 냉방부하를 실내 엔탈피보다 낮은 도입외기에 의하여 제거 또는 감소시키는 시스템은?

- 가. 축열, 축냉시스템  
 나. 이코노마이저시스템  
 다. 빙축열식 냉방시스템  
 라. 잠열축열식 냉방시스템

66. 가스설비에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. 저압은 일반적으로 0.1MPa 미만의 압력을 말한다.  
 나. 가스계량기와 전기점멸기는 30cm 이상의 거리를 유지하여야 한다.  
 다. 가스계량기와 전기계량기는 60cm 이상의 거리를 유지하여야 한다.  
 라. 가스공급방식 중 저압공급은 다량의 가스를 원거리에서 수송할 경우에 주로 사용된다.

67. 급수설비에서 크로스 커넥션에 따른 수질오염의 방지방법으로 가장 적절한 것은?

- 가. 토수구 공간을 설치한다.  
 나. 차광선 FRP 재질의 고가탱크를 설치한다.  
 다. 버큘 브레이커나 역류방지장치를 부착한다.  
 라. 각 계통마다의 배관을 색깔별로 구분하여 오접합을 방지한다.

68. 배관에 사용되는 신축이음쇠에 속하지 않는 것은?

- 가. 루프형      나. 플랜지형  
 다. 슬리브형      라. 벨로즈형

69. 전기설비가 어느 정도 유효하게 사용되는가를 나타내는 것은?

- 가. 부하율      나. 부등률  
 다. 수용률      라. 여유율

70. 관경이 100mm인 주택의 급수관 내에 15L/sec의 물이 흐를 때 관내 유속은?

- 가. 1.5m/sec      나. 1.9m/sec  
 다. 2.4m/sec      라. 2.8m/sec

71. 냉방부하 계산 시 현열과 잠열을 모두 고려하여야 하는 부하의 종류에 속하지 않는 것은?

- 가. 인체의 발생열  
 나. 벽체로부터의 취득열  
 다. 극간풍에 의한 취득열  
 라. 외기의 도입으로 인한 취득열

72. 복사난방에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. 열용량이 작아 간헐난방에 적합하다.  
 나. 매립코일이 고장나면 수리가 어렵다.  
 다. 외기침입이 있는 곳에서도 난방감을 얻을 수 있다.  
 라. 실내에 방열기를 설치하지 않으므로 바닥을 유용하게 이용할 수 있다.

73. 220V, 400W 전열기를 110V에서 사용하였을 경우 소비전력 W는?  
 가. 50W 나. 100W  
 다. 200W 라. 400W
74. 자동화재탐지설비의 수신기의 종류에 속하지 않는 것은?  
 가. P형 수신기 나. R형 수신기  
 다. M형 수신기 라. B형 수신기
75. 배수, 통기계통 간의 공기의 유통을 원활히 하기 위해 설치하는 통기관으로, 루프통기의 효과를 높이는 역할도 하는 것은?  
 가. 습식통기관 나. 도피통기관  
 다. 각개통기관 라. 공용통기관
76. 증기난방설비에서 방열기나 증기코일 및 배관 내에 공기가 고였을 경우에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 가. 증기나 응축수의 흐름을 방해한다.  
 나. 장치 내에 있는 공기가 열전달을 저하시켜 예열이 지연된다.  
 다. 방열기나 증기코일의 내벽면에 공기막을 형성하여 전열을 저해한다.  
 라. 공기의 분압만큼 증기의 실질압력이 높아져 증기의 온도가 내려간다.
77. 급수방식 중 고가탱크방식에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 가. 급수압력의 변화가 심하다.  
 나. 하향 급수배관 방식이 사용된다.  
 다. 단수 시에도 일정량의 급수가 가능하다.  
 라. 물탱크에서 물이 오염될 가능성이 있다.
78. 키르히호프의 제1법칙을 가장 올바르게 표현한 것은?  
 가. 회로 내의 임의의 한 점에 들어오고 나가는 전류의 합은 같다.  
 나. 임의의 폐회로 내에서의 기전력과 전압강하의 대수의 합은 같다.  
 다. 도체가 움직이는 방향을 알 수 있는 법칙으로 전동기에 적용되는 법칙이다.  
 라. 회로의 저항에 흐르는 전류의 크기는 인가된 전압의 크기에 비례하며 저항과는 반비례한다.
79. 피보호물을 연속된 망상도체나 금속판으로 싸는 방법으로 뇌격을 받더라도 내부에 전위차가 발생하지 않으므로 건물이나 내부에 있는 사람에게 위해를 주지 않는 피뢰설비 방식은?  
 가. 돌침방식(보통보호)  
 나. 가공지선방식(간이보호)  
 다. 케이지방식(완전보호)  
 라. 수평도체방식(증강보호)
80. 해당 특정소방대상물에 설치된 2개의 옥외소화전을 동시에 사용할 경우 각 옥외소화전의 노즐선단에서의 방수압력은 최소 얼마이상이어야 하는가? (단, 전동기 또는 내연기관에 따른 펌프를 이용하는 가압송수장치를 사용할 경우)  
 가. 0.07MPa 나. 0.17MPa  
 다. 0.25MPa 라. 0.34MPa

**【5과목】 건축관계법규 (20문제)**

81. 건축법에 따른 제1종근린생활시설로서 당해 용도에 쓰이는 바닥면적의 합계가 최대 얼마 미만인 경우 제2종전용주거지역 안에서 건축할 수 있는가?  
 가. 500㎡ 나. 1,000㎡  
 다. 1,500㎡ 라. 2,000㎡
82. 대형 기계식주차장에 있어서 출입구 전면에 확보하여야 할 전면공지의 크기기준으로 옳은 것은?  
 가. 너비 8.1미터 이상, 길이 9.5미터 이상  
 나. 너비 8.7미터 이상, 길이 9.8미터 이상  
 다. 너비 10미터 이상, 길이 11미터 이상  
 라. 너비 10.3미터 이상, 길이 11미터 이상
83. 다음은 대지와 도로의 관계에 관한 기준 내용이다. ( ) 안에 알맞은 것은? (단, 건축조례로 정하는 규모의 건축물은 제외)  
 연면적의 합계가 2,000㎡(공장인 경우에는 3,000㎡) 이상인 건축물의 대지는 너비 ( ⊖ ) 이상의 도로에 ( ⊕ ) 이상 접하여야 한다.  
 가. ⊖ 2m, ⊕ 4m 나. ⊖ 4m, ⊕ 2m  
 다. ⊖ 4m, ⊕ 6m 라. ⊖ 6m, ⊕ 4m
84. 지하식 노외주차장의 차로에 관한 기준 내용으로 옳지 않은 것은?  
 가. 경사로의 노면은 거친 면으로 하여야 한다.  
 나. 높이는 주차바닥면으로부터 2.3m 이상으로 하여야 한다.  
 다. 경사로의 종단경사도는 직선부분에서는 14%를 초과하여서는 안 된다.  
 라. 주차대수 규모가 50대 이상인 경우의 경사로는 너비 6m 이상인 2차로를 확보하거나 진입차로와 진출차로를 분리하여야 한다.
85. 다음은 창문 등의 차면시설에 관한 기준 내용이다. ( ) 안에 알맞은 것은?  
 인접대지경계선으로부터 직선거리 ( ) 이내에 이웃주택의 내부가 보이는 창문 등을 설치하는 경우에는 차면시설을 설치하여야 한다.  
 가. 1m 나. 2m  
 다. 3m 라. 5m
86. 거실의 반자높이를 최소 4m 이상으로 하여야 하는 대상에 속하지 않는 것은? (단, 기계환기장치를 설치하지 않은 경우)  
 가. 종교시설의 용도에 쓰이는 건축물의 집회실로서 그 바닥면적이 200㎡ 이상인 것  
 나. 장례시설의 용도에 쓰이는 건축물의 집회실로서 그 바닥면적이 200㎡ 이상인 것  
 다. 위락시설 중 유흥주점의 용도에 쓰이는 건축물의 집회실로서 그 바닥면적이 200㎡ 이상인 것  
 라. 문화 및 집회시설 중 전시장의 용도에 쓰이는 건축물의 집회실로서 그 바닥면적이 200㎡ 이상인 것

87. 다음 중 승용승강기의 최소설치대수가 가장 많은 건축물의 용도는? (단, 6층 이상의 거실면적의 합계가 3,000㎡이며 8인승 승강기를 설치하는 경우)
- 가. 업무시설
  - 나. 위락시설
  - 다. 숙박시설
  - 라. 문화 및 집회시설 중 집회장

88. 건축기준의 허용오차가 옳지 않은 것은?
- 가. 용적률 : 1% 이내
  - 나. 출구너비 : 3% 이내
  - 다. 건축선의 후퇴거리 : 3% 이내
  - 라. 건축물높이 : 2% 이내(1m를 초과할 수 없다.)

89. 다음은 대지의 조경에 관한 기준 내용이다. ( ) 안에 알맞은 것은?

면적이 ( ) 이상인 대지에 건축을 하는 건축주는 용도지역 및 건축물의 규모에 따라 해당 지방자치단체의 조례로 정하는 기준에 따라 대지에 조경이나 그 밖에 필요한 조치를 하여야 한다.

- 가. 100㎡                      나. 150㎡
- 다. 180㎡                      라. 200㎡

90. 용도지역의 건폐율기준으로 옳지 않은 것은?
- 가. 농림지역 : 20% 이하
  - 나. 준주거지역 : 70% 이하
  - 다. 일반상업지역 : 80% 이하
  - 라. 제1종일반주거지역 : 70% 이하

91. 건축물을 특별시나 광역시에 건축하는 경우 특별시장 또는 광역시장의 허가를 받아야 하는 건축물의 층수 기준은?
- 가. 15층 이상
  - 나. 21층 이상
  - 다. 30층 이상
  - 라. 41층 이상

92. 노외주차장의 출구와 입구를 따로 설치해야 하는 주차대수 규모의 기준은? (단, 출입구의 너비의 합이 5.5m 미만인 경우)
- 가. 200대를 초과하는 규모
  - 나. 300대를 초과하는 규모
  - 다. 400대를 초과하는 규모
  - 라. 500대를 초과하는 규모

93. 다음은 옥상광장 등의 설치에 관한 기준 내용이다. ( ) 안에 알맞은 것은?

옥상광장 또는 2층 이상인 층에 있는 노대나 그 밖에 이와 비슷한 것의 주위에는 높이 ( ) 이상의 난간을 설치하여야 한다. 다만, 그 노대 등에 출입할 수 없는 구조인 경우에는 그러하지 아니하다.

- 가. 0.9m                      나. 1.2m
- 다. 1.5m                      라. 1.8m

94. 공작물을 축조할 때 특별자치도지사 또는 시장·군수·구청장에게 신고를 하여야 하는 대상 공작물에 속하는 것은? (단, 공작물의 높이가 5m인 경우)
- 가. 장식탑                      나. 광고탑
  - 다. 기념탑                      라. 굴뚝

95. 연면적이 5,000㎡ 이상인 건축물로서, 건축물의 대지에 공개공지 또는 공개공간을 확보하여야 하는 대상 건축물에 속하지 않는 것은? (단, 건축조례로 정하는 건축물은 제외)
- 가. 숙박시설                      나. 업무시설
  - 다. 위락시설                      라. 문화 및 집회시설

96. 건축법령상 공동주택에 속하는 것은?
- 가. 공관                      나. 다중주택
  - 다. 다가구주택                      라. 다세대주택

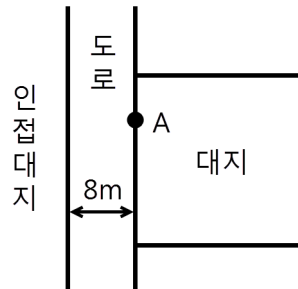
97. 다음은 사용승인신청과 관련된 기준 내용이다. ( ) 안에 알맞은 것은?

허가권자는 사용승인신청을 받은 경우에는 그 신청서를 받은 날부터 ( ) 이내에 사용 승인을 위한 현장검사를 실시하여야 한다.

- 가. 3일                      나. 5일
- 다. 7일                      라. 10일

98. 그림과 같은 대지의 A점에서 건축할 수 있는 건축물의 최고층수는? (단, 건축물의 층고는 3m이다.)

- 가. 3층                      나. 4층
- 다. 5층                      라. 6층



99. 다음은 노외주차장의 구조, 설비기준 내용이다. ( ) 안에 알맞은 것은?

노외주차장에 설치하는 부대시설의 총면적은 주차장 총시설면적의 ( )를 초과하여서는 아니 된다.

- 가. 5%                      나. 10%
- 다. 15%                      라. 20%

100. 다음 중 용도변경 시 신고를 하여야 하는 경우에 속하는 것은?

- 가. 공동주택에서 위락시설로 용도변경 하는 경우
- 나. 의료시설에서 문화 및 집회시설로 용도변경 하는 경우
- 다. 숙박시설에서 문화 및 집회시설로 용도변경 하는 경우
- 라. 제1종근린생활시설에서 업무시설로 용도변경 하는 경우