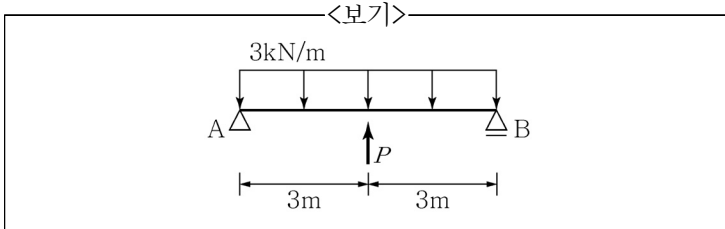


1. 풍하중 산정 시 고려해야 할 요소에 해당하지 않는 것은?
- ① 건물의 용도                      ② 건물의 표면적  
③ 지표면 상태                      ④ 건물의 중량

2. 「건축구조기준(KBC2016)」에 따른 목구조의 부재설계에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
- ① 인장부재의 경우, 섬유방향의 실제 인장응력은 순단면적에 근거하고 섬유직각방향으로는 인장응력이 발생하지 않도록 설계한다.  
② 직사각형 기둥에 대한 세장비는 50을 초과하지 않도록 한다.  
③ 휨부재에서 섬유직각방향의 전단강도는 섬유방향 전단강도보다 크기 때문에 섬유직각방향의 전단검토는 필요하지 않다.  
④ 보의 최대처짐은 활하중만 고려할 경우 부재길이의 1/240보다 작아야 한다.

3. 「건축구조기준(KBC2016)」에 따른 철근콘크리트 기둥의 띠철근 배근에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
- ① 띠철근의 수직간격은 축방향 철근 지름의 16배 이하, 띠철근 지름의 48배 이하, 기둥단면의 최소 치수 이하로 한다.  
② D32 이하의 축방향 철근은 D10 이상의 띠철근으로, D35 이상의 축방향 철근은 D13 이상의 띠철근을 사용한다.  
③ 모든 모서리 축방향 철근과 하나 건너 위치하고 있는 축방향 철근들은  $135^\circ$  이하로 구부린 띠철근의 모서리에 의해 횡지지되어야 한다.  
④ 기초판 또는 슬래브 윗면에 연결되는 기둥의 첫 번째 띠철근 간격은 다른 띠철근 간격의 2/3 이하로 한다.

4. <보기>와 같은 단순보 중앙점의 휨모멘트가 0이 되기 위해서 필요한 집중하중  $P$ 의 크기는?



- ① 3kN                                  ② 6kN  
③ 9kN                                  ④ 12kN
5. 강재의 용접성에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
- ① 탄소량이 증가하면 강도는 증가하나 연성과 용접성이 감소한다.  
② TMCP강은 판두께 40mm 이상의 후판인 경우라도 용접성이 우수하다.  
③ 가스실드아크용접(gas shield arc welding)은 후판의 용접을 목적으로 개발한 것이다.  
④ 탄소당량은 탄소를 포함한 용접성에 영향을 미치는 원소의 함유량으로 계산한다.

6. 조적재료를 쌓기 위한 모르타르는 접착용, 줄눈용, 치장용 등 목적에 따라 배합하여 사용하는데, 특별한 배합이 제시되지 않았을 경우에 벽체 붙임모르타르의 용적배합비(세골재/결합재)는?

- ① 1~1.5                                  ② 1.5~2.5  
③ 2.5~3.0                                  ④ 3.0~4.0

7. 「건축구조기준(KBC2016)」에 따른 지진력 저항시스템 중 반응수정계숫값이 가장 큰 것은?

- ① 내력벽시스템 중 철근콘크리트 보통전단벽  
② 건물골조시스템 중 철골편심 가새골조  
③ 모멘트-저항골조 시스템 중 철골 중간모멘트 골조  
④ 모멘트-저항골조 시스템 중 철근콘크리트 중간모멘트 골조

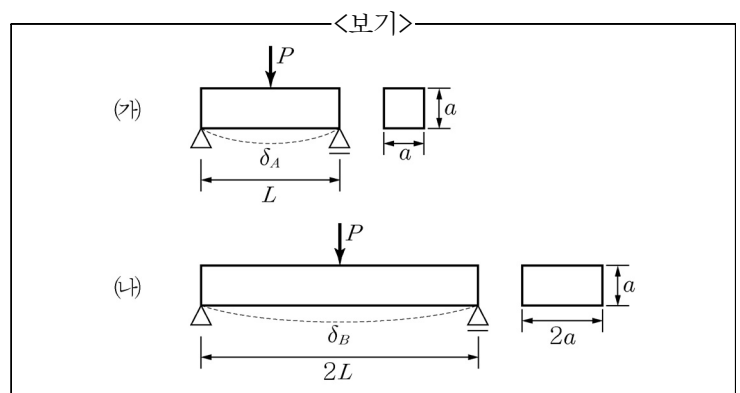
8. 강재의 용접에서 PL-8×45 강판을 두께 10mm 판재 위에 겹쳐 놓은 후 측면 필릿용접을 실시할 경우 최소 및 최대 사이즈는?

	최소사이즈	최대사이즈
①	3	6
②	5	6
③	3	8
④	5	8

9. 「건축구조기준(KBC2016)」에 따른 철근 콘크리트 슬래브 설계 중 직접설계법에 대한 제한사항으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 모든 하중은 슬래브 판 전체에 걸쳐 등분포된 연직하중이어야 하며, 활하중은 고정하중의 1.5배 이하여야 한다.  
② 슬래브 판들은 단변 경간에 대한 장변 경간의 비가 2 이하인 직사각형이어야 한다.  
③ 각 방향으로 연속한 받침부 중심 간 경간 차이는 긴경간의 1/3 이하여야 한다.  
④ 각 방향으로 3경간 이상 연속되어야 한다.

10. <보기>의 단면과 스패ん길이가 다른 두 단순보 (가), (나)의 중앙점에 집중하중( $P$ )이 작용하는 경우, 최대 처짐비( $\delta_A/\delta_B$ )는?



- ① 1/2                                  ② 1/4  
③ 1/8                                  ④ 2

11. 직사각형 단면( $b \times h$ )을 가진 단순보가 등분포 하중을 받을 때 보에 발생하는 최대휨응력과 최대전단응력의 값의 비( $\sigma_{\max}/\tau_{\max}$ )는? (단, 보의 스패( $L$ )은 춤( $h$ )의 10배이다.)

- ① 5                                      ② 10  
③ 15                                      ④ 20

12. 강구조의 강도한계상태설계에서 고정하중( $D$ ), 활하중( $L$ ), 지진하중( $E$ )을 고려한 하중조합으로 가장 옳지 않은 것은?

- ①  $1.4D$                                       ②  $1.2D+1.6L$   
③  $1.2D+1.0E+L$                       ④  $0.9D+1.3E$

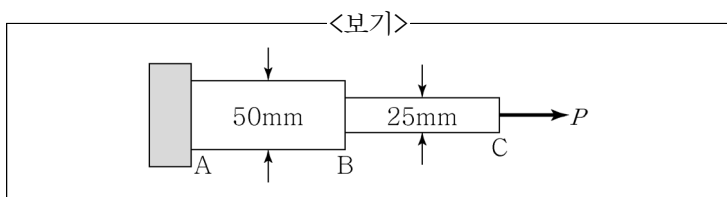
13. 「건축구조기준(KBC2016)」에서의 프리캐스트콘크리트 부재설계시 일반적인 설계원칙으로 가장 옳은 것은?

- ① 인접 부재와 하나의 구조시스템으로서 역할을 하기 위하여 모든 접합부와 그 주위에서 발생할 수 있는, 단면력과 변형을 고려하여 설계하여야 한다.  
② 설계할 때 사용된 제작과 조립에 대한 허용오차는 관련 도서에 표시하여야 하며, 부재를 설계할 때 일시적 조립 응력도는 고려하지 않는다.  
③ 연결부와 지압부를 설계할 때에는 건조수축, 크리프, 온도, 탄성변형, 부동침하, 풍하중, 지진하중 등에 의해 전달되는 힘 중 가장 큰 힘에 대해 설계한다.  
④ 프리캐스트콘크리트 부재의 설계기준강도는 30MPa 이상으로 하여야 한다.

14. 「건축구조기준(KBC2016)」에서는 지진하중 산정 시 건물의 비정형성에 따라 건축물의 구조해석법을 달리 적용한다. 이때 수직비정형성을 나타내는 것으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 횡력저항 시스템의 수평치수가 인접층 치수의 130%를 초과하는 경우  
② 어떤 층의 횡강성이 인접한 상부층 횡강성의 70% 미만인 경우  
③ 어떤 층의 유효중량이 인접층 유효중량의 130%를 초과하는 경우  
④ 임의 층의 횡강도가 직상층 횡강도의 80% 미만인 약층이 존재하는 경우

15. <보기>와 같이 2개의 정사각형 형태단면을 가진 강철 막대가 축하중  $P$ 를 받고 있을 때, 막대 AB가 150MPa의 축방향 인장응력을 받는다면 BC의 인장응력값은?



- ① 150MPa                                      ② 300MPa  
③ 450MPa                                      ④ 600MPa

16. 경사형 스티럽을 전단철근으로 사용하는 경우, 철근에 의한 전단강도를 계산하는 식은? (단,  $a$ : 경사스티럽과 부재 축의 사잇각,  $s$ : 종방향 철근과 평행한 방향의 철근간격,  $A_v$ : 스티럽철근의 단면적,  $f_{yt}$ : 횡방향철근의 항복강도,  $d$ : 보의 유효깊이,  $f_y$ : 종방향 철근의 항복강도이다.)

- ①  $V_s = \frac{A_v f_{yt} (\sin \alpha + \cos \alpha) d}{2s}$   
②  $V_s = \frac{A_v f_{yt} (\sin \alpha + \cos \alpha) d}{s}$   
③  $V_s = \frac{A_v f_{yt} (\tan \alpha + \cot \alpha) d}{2s}$   
④  $V_s = \frac{A_v f_{yt} (\tan \alpha + \cot \alpha) d}{s}$

17. 철근을 묶어 다발로 사용할 때 최대로 묶을 수 있는 다발 철근 묶음의 개수와 이때 증가시켜야 하는 최대 정착길이의 증가율은?

- ① 3개 - 20%                                      ② 3개 - 33%  
③ 4개 - 20%                                      ④ 4개 - 33%

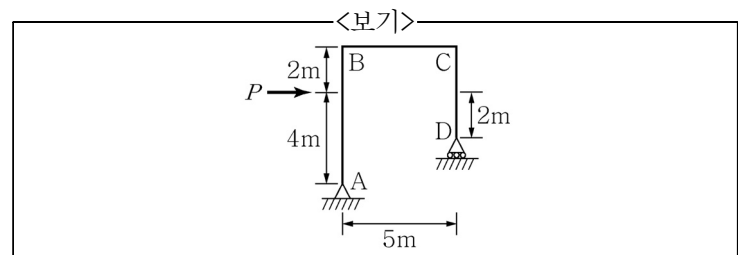
18. 「건축구조기준(KBC2016)」에 따른 중간모멘트 골조가 적용된 철근콘크리트 건축물의 내진설계 제한사항 중 보부재에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은? (단,  $d$ : 보의 유효깊이이다.)

- ① 접합면에서의 정휨강도는 부휨강도의 1/3 이상이어야 한다.  
② 보 양단에서 중앙부로  $d$ 값의 2배 길이에는 후프철근을 반드시 배치한다.  
③ 양단부의 첫 번째 후프철근은 지지부재면에서 50mm 이내에 배치한다.  
④ 스티럽 간격은 부재 전길이에 있어서  $d$ 값 이하로 배치한다.

19. 「건축구조기준(KBC2016)」에 따른 축력을 받는 부재 중 매입형 합성부재와 충전형 합성부재의 구조제한에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 충전형 합성부재의 경우 강관의 폭두께비 제한치를 만족해야 하며,  $\lambda_p$ ,  $\lambda_r$ ,  $\lambda_{\max}$ 로 구분된다. ( $\lambda_p$ : 조밀/비조밀,  $\lambda_r$ : 비조밀/세장,  $\lambda_{\max}$ : 최대허용)  
② 강제코어의 단면적은 합성기둥 총 단면적의 3% 이상으로 한다.  
③ 횡 방향철근의 중심간 간격은 직경 D10의 철근을 사용할 경우에는 300mm 이하, 직경 D13 이상의 철근을 사용할 경우에는 500mm 이하로 한다.  
④ 매입형 합성부재의 경우 연속된 길이방향 철근의 최소 철근비는 0.003으로 한다.

20. <보기> 점 D에서의 반력의 크기는?



- ①  $0.4P$                                       ②  $0.5P$   
③  $0.8P$                                       ④  $P$