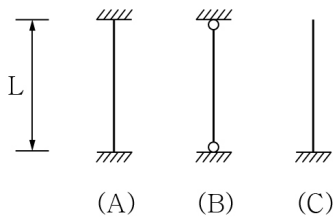


1. 양단 단순지지보에 등분포하중이 작용하여 처짐이 발생하였다. 보 길이가  $L$ 에서  $2L$ 로 2배 증가하였을 경우, 동일한 처짐량을 갖도록 하려면 등분포하중은 몇 배가 되어야 하는가?

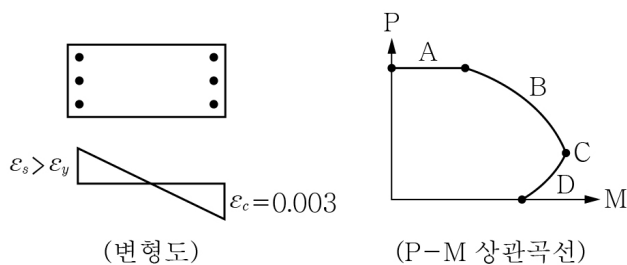
- ①  $1/2$ 배                      ②  $1/4$ 배  
③  $1/8$ 배                      ④  $1/16$ 배

2. 그림과 같이 기둥의 실제 길이( $L$ )와 단면이 동일하고 단부 조건이 서로 다른 (A) : (B) : (C)에 대한 이론적인 탄성좌굴하중( $P_{cr}$ ) 비율은?



- ①  $3 : 2 : 1$                       ②  $4 : 2 : 1$   
③  $9 : 4 : 1$                       ④  $16 : 4 : 1$

3. 휨모멘트( $M$ )와 축하중( $P$ )을 동시에 받는 기둥에서 왼쪽 그림과 같은 단면의 변형도 상태는 오른쪽  $P$ - $M$  상관계선상의 어느 부분에 해당하는가? (단,  $\epsilon_c$ 는 콘크리트 압축변형도,  $\epsilon_s$  및  $\epsilon_y$ 는 각각 철근의 인장변형도와 철근의 항복 변형도를 나타낸다.)



- ① A 구간                      ② B 구간  
③ C 점                      ④ D 구간

4. 다음 중 보나 지판이 없이 슬래브와 기둥으로만 구성된 가장 간단한 형식의 철근콘크리트 슬래브 방식은?

- ① 플랫 슬래브  
② 플랫플레이트 슬래브  
③ 조이스트 슬래브  
④ 워플 슬래브

5. 다음 중 동일구역 내에서 내진설계 시 중요도계수가 가장 높은 건물은?

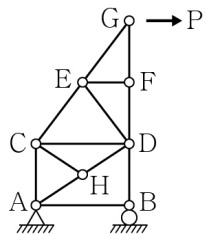
- ① 3층의 종합병원  
② 5층의 학교  
③ 연면적  $10,000m^2$ 의 백화점  
④ 12층의 아파트

6. 밀폐형 건축물의 주골조설계용 풍하중 산정에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 풍하중은 설계풍압에 유효수압면적을 곱하여 산정한다.  
② 임의높이에서의 설계속도압은 그 높이에서의 설계풍속의 제곱에 비례한다.  
③ 설계풍속은 기본풍속에 풍속고도분포계수, 지형계수, 중요도계수 및 가스트영향계수를 곱하여 산정한다.  
④ 풍상벽의 외압계수는 건물의 폭과 깊이에 관계없이 일정하다.

7. 그림과 같은 트러스에서 부재력이 '0'인 부재의 개수로 옳은 것은?

- ① 1개  
② 2개  
③ 3개  
④ 4개



8. 다음 중 구조물의 기초에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 온통기초가 그 강성이 약할 때에는 복합기초와 동일하게 취급하여 접지압을 산정할 수 있다.  
② 직접기초의 저면은 온도변화와 무관하게 일정한 깊이를 확보하면 된다.  
③ 동일 구조물에서는 지지말뚝과 마찰말뚝을 혼용하는 것을 피한다.  
④ 지반이 매우 약하면 하중-침하 특성이 크게 다른 타입 말뚝과 매입말뚝을 혼용하는 것을 권장한다.

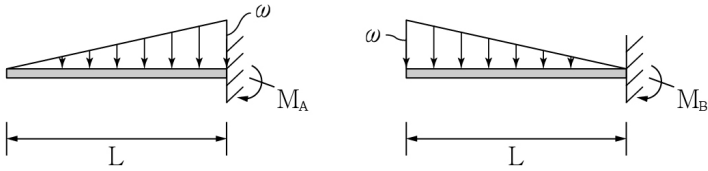
9. 휨모멘트를 받는 철근콘크리트 보의 인장철근비를 최대 철근비 이상으로 배근할 경우 발생할 수 있는 파괴양상으로 옳은 것은?

- ① 인장철근이 압축측 콘크리트보다 먼저 항복하여 연성파괴가 발생한다.  
② 인장철근이 압축측 콘크리트보다 먼저 항복하여 취성파괴가 발생한다.  
③ 압축측 콘크리트가 인장철근보다 먼저 파괴에 이르러 취성 파괴가 발생한다.  
④ 압축측 콘크리트가 인장철근보다 먼저 파괴에 이르러 연성 파괴가 발생한다.

10. 적설하중 산정에 대한 다음의 설명 중 옳지 않은 것은?

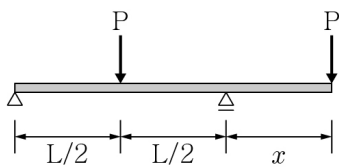
- ① 주변에 바람막이가 없이 거센 바람이 부는 지역은 그렇지 않은 지역에 비해 적설하중이 상대적으로 크다.  
② 지상적설하중의 기본값은 수직 최심적설깊이를 기준으로 한다.  
③ 지붕경사도가  $70^\circ$ 를 초과하는 경우에는 적설하중이 작용하지 않는 것으로 한다.  
④ 건물이 난방구조물인지 여부는 적설하중 산정에 영향을 미친다.

11. 그림과 같이 등변분포하중을 받는 캔틸레버보의 고정단에 작용하는 휨모멘트 반력  $M_A$ 와  $M_B$ 의 비율로 옳은 것은?



- ①  $1 : \sqrt{2}$                       ②  $1 : 2$   
③  $\sqrt{2} : \sqrt{3}$                       ④  $2 : 3$

12. 다음 그림과 같이 집중하중을 받는 내민보에서 정모멘트와 부모멘트의 최댓값을 서로 같게 하기 위한 내민 길이  $x$ 의 값은?



- ①  $\frac{L}{2}$                                   ②  $\frac{L}{3}$   
③  $\frac{L}{4}$                                   ④  $\frac{L}{6}$

13. 경험적 설계법에 의해 조적구조물을 설계하고자 할 때, 다음 규정 중 가장 옳지 않은 것은?

- ① 파라펫벽의 두께는 하부 벽체보다 얇지 않아야 한다.  
② 파라펫벽의 높이는 두께의 3배 이상이어야 한다.  
③ 2층 이상의 건물에서 조적내력벽의 공칭두께는 200mm 이상이어야 한다.  
④ 건축구조기준의 최소두께규정으로 인하여 층간에 두께 변화가 발생한 경우에는 더 큰 두께값을 상층에도 적용하여야 한다.

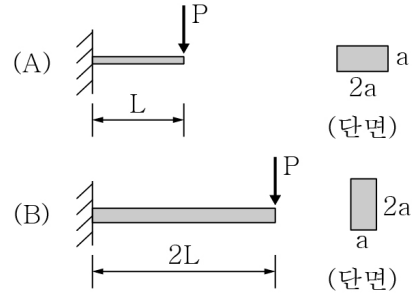
14. 강재 인장재의 설계인장강도를 결정하는 데 적용하는 한계 상태로 옳지 않은 것은?

- ① 총단면의 항복한계상태  
② 유효순단면의 항복한계상태  
③ 유효순단면의 파단한계상태  
④ 블록전단파단

15. 확대머리 이형철근에 대한 설명으로서 옳지 않은 것은?

- ① 철근의 항복강도 600MPa 이하에만 사용할 수 있다.  
② 콘크리트 강도 40MPa 이하에만 사용할 수 있다.  
③ 철근지름 35mm 이하에만 사용할 수 있다.  
④ 순피복두께는 철근직경의 2배 이상이고 철근 순간격은 철근직경의 4배 이상이어야 한다.

16. 그림과 같이 단면의 형상과 스패 길이가 서로 다른 두 캔틸레버보가 단부에 동일한 집중하중을 받을 때 (A)와 (B)의 단부 처짐 비율로 옳은 것은? (단, 재료는 동일하다.)



- ①  $1 : 1$                                   ②  $1 : 2$   
③  $1 : 4$                                   ④  $2 : 1$

17. 폭이  $b$ 이고 깊이가  $h$ 인 사각형 단면의 탄성단면계수에 대한 소성단면계수의 비로 옳은 것은?

- ①  $1/2$                                   ②  $2/3$   
③  $4/3$                                   ④  $3/2$

18. 철근콘크리트 휨재 또는 압축재의 강도감소계수에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 압축연단 콘크리트가 가정된 극한변형률인 0.003에 도달할 때 최외단 인장철근의 순인장변형률이 압축지배 변형률 한계 이하인 단면을 압축지배 단면이라고 한다.  
② 극한상태에서 휨해석에 의해 계산된 단면의 최외단 인장철근변형률이 0.005 이상일 경우 그 단면을 인장지배 단면이라고 한다.  
③ 압축지배 단면으로 정의되는 경우 강도감소계수는 띠철근인 경우 0.75를 사용한다.  
④ 인장철근의 순인장변형률이 인장지배 한계 이상일 경우 그 단면은 연성적으로 거동하는 것으로 볼 수 있으며 강도감소계수는 0.85를 사용한다.

19. 구조물의 고유주기는 진동 등 구조물의 동적응답에 매우 중요한 역할을 한다. 고유주기는 질량과 강성의 함수이다. 다음 중 고유주기가 가장 길 것으로 예상되는 구조시스템은?

- ① 질량  $m$ , 강성  $k$ 인 경우  
② 질량  $2m$ , 강성  $k$ 인 경우  
③ 질량  $m$ , 강성  $2k$ 인 경우  
④ 질량  $2m$ , 강성  $2k$ 인 경우

20. 플레이트 거더(plate girder)의 스틱프너에 대한 설명 중 가장 옳지 않은 것은?

- ① 중간스티프너는 웨브의 좌굴을 방지하기 위해 보의 재축 방향 중간 부분에 수평으로 설치한다.  
② 수평스티프너는 웨브의 압축좌굴 내력을 증가시키기 위해 보의 압축측 웨브에 재축방향으로 수평으로 설치한다.  
③ 하중점스티프너는 집중하중이 작용하는 곳의 웨브 양쪽에 수직으로 설치한다.  
④ 플레이트 거더의 전단강도는 웨브의 판폭두께비 및 중간스티프너의 간격에 의해 좌우된다.