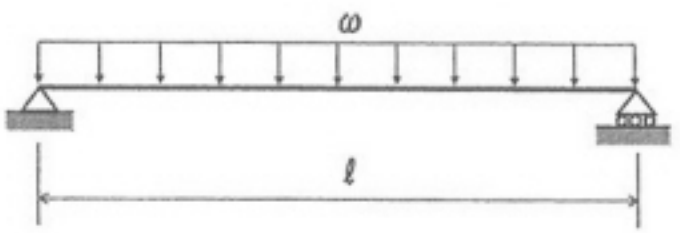
책 형	B

과목 : 건축구조(문41 ~ 문80)　　수험번호 :　　성명 :

41) 다음 단순보에 대한 설명 중 가장 부적합한 것은? (단, 단면강성 EI는 일정)



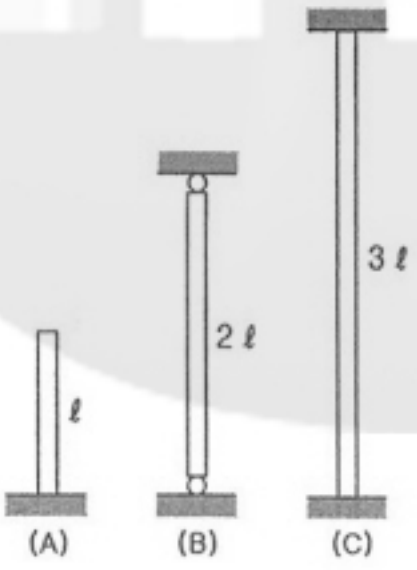
가. 최대 처짐각은 $\frac{\omega \ell^3}{24EI}$이다.

나. 최대 처짐은 $\frac{5\omega \ell^4}{384EI}$이다.

다. 최대 전단력은 $\frac{\omega \ell}{3}$이다.

라. 지점 반력은 $\frac{\omega \ell}{2}$이다.

42) 다음과 같은 등질, 등단면 장주가 중심 압축력을 받을 경우, 오일러(Euler) 좌굴하중의 상호관계로서 옳은 것은?



가. (A) > (B) > (C)

나. (A) > (B) = (C)

다. (A) = (B) = (C)

라. (A) = (B) < (C)

43) 구조용 강재의 일반적 특성에 관한 설명 중 가장 부적합한 것은?

가. 내화성이 낮다.

나. 소성변형 능력이 우수하다.

다. 좌굴변형의 우려가 있다.

라. 내식성이 높다.

44) 전단연결재 (shear connector)에 대한 설명 중 가장 적합한 것은?

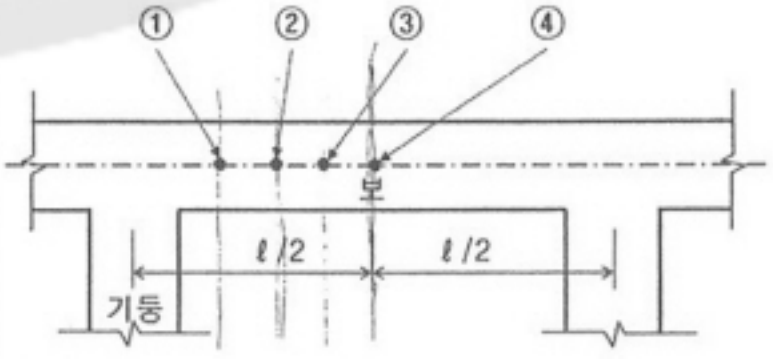
가. 강구조의 가새 보강철물

나. 강재 보와 콘크리트 슬래브의 합성구조용 보강철물

다. 입체트러스의 접합부 연결용 보강 철물

라. 강재 웨브의 좌굴방지용 보강철물

45) 등분포하중을 받는 철근콘크리트 보의 단면 일부를 천공하려고 한다. 구조적 측면에서 가장 부적합한 위치는? (단, 천공 시 철근은 손상되지 않는 것으로 가정)



가. ①　　나. ②

다. ③　　라. ④

46) 철근콘크리트구조의 내진설계와 관련하여 기술한 내용 중 가장 부적합한 것은?

가. 폐쇄형 후프근을 촘촘히 배치하여 콘크리트를 구속시킨다.

나. 자중이 증가할수록 지진하중이 증대된다.

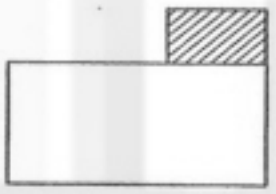
다. 고강도 콘크리트를 사용할수록 연성증가를 위하여 요구되는 철근량이 증가한다.

라. 가능하면 전단파괴가 휨파괴보다 먼저 발생하도록 설계한다.

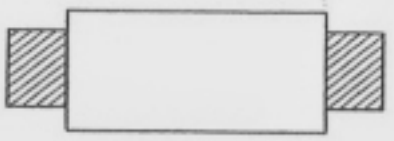
47) 다음 고층건물의 기준층 코어(core) 배치 중 구조적으로 가장 불리한 것은?

(단, ▨는 코어)

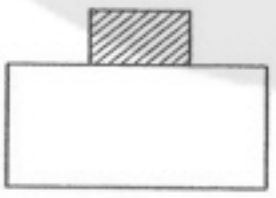
가.



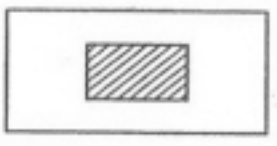
나.



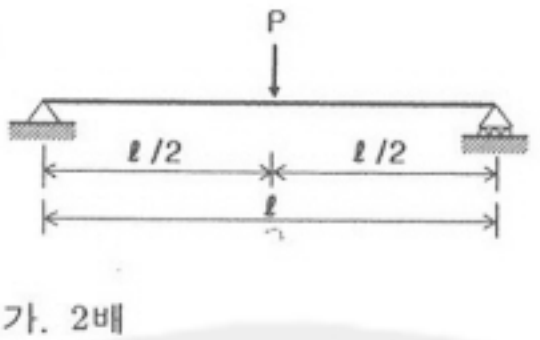
다.



라.



48) 다음과 같은 단순보에서 ℓ, b, h를 각각 2배로 할 때 중앙부 최대처짐은 몇 배가 되는가? (단, 단면강성은 일정)



<단면>

가. 2배

나. $\sqrt{2}$ 배

다. $\frac{1}{2}$ 배

라. $\frac{1}{4}$ 배

49) 조립식구조에 관한 설명 중 가장 부적합한 것은?

가. 자재의 운반에 제약이 있고, 설치 시 고도의 기술력이 필요하다.

나. 단위 부재 간의 접합부가 일체화되어 강성이 높아진다.

다. 기계화된 시공으로 공기단축이 가능하다.

라. 거푸집 공사가 줄어들고, 고강도의 콘크리트 부재를 사용할 수 있다.

50) 플랫(플레이트 슬래브(flat plate slab) 구조에 대한 설명 중 가장 부적합한 것은?

가. 기둥과 슬래브로 이루어져 있다.

나. 보-기둥 시스템에 비하여 층고를 낮출 수 있다.

다. 보-기둥 시스템에 비하여 재료 물량을 줄일 수 있다.

라. 거푸집 및 철근 배근작업을 단순화할 수 있다.

51) 철근콘크리트 보에서 압축철근이 필요한 경우로 가장 부적합한 것은?

가. 연성 증진이 요구되는 경우

나. 전단보강근을 배근하는 경우

다. 장기처짐을 줄이고자 하는 경우

라. 부착파괴가 예상되는 경우

52) 적층고무를 사용한 기초분리형 구조로서 가장 적합한 것은?

가. 면진구조

나. 제진구조

다. 방진구조

라. 내풍구조

53) 프리스트레스트 콘크리트(PSC)에 대한 내용 중 가장 부적합한 것은?

가. 고강도 긴장재와 고강도 콘크리트를 사용하는 것이 효과적이다.

나. 균열발생하중을 크게 증가시킨다.

다. 프리스트레스 즉시손실의 원인에는 콘크리트 크리프와 정착장치의 활동(anchorage slip) 등이 있다.

라. 강재의 릴랙세이션(relaxation)은 시간이 지남에 따라 긴장재의 인장응력이 감소하는 현상을 말한다.

54) 강구조의 접합부 계획 및 설계에 대한 설명 중 가장 부적합한 것은?

가. 메탈터치(metal touch) 이음의 경우 압축력 및 휨모멘트의 절반이 밀착면을 통해 직접 전달되는 것으로 가정한다.

나. 작은보를 단순보 개념으로 큰보에 연결할 경우 전단접합으로 설계한다.

다. 고력볼트를 먼저 조인 후 용접할 경우 두 접합내력의 합으로 설계한다.

라. 주각부 베이스 플레이트(base plate)의 크기는 콘크리트 지압강도의 영향을 받는다.

55) 다음 중 단위계의 관계로 가장 부적합한 것은?

가. $1N = 1kg \cdot m/\sec^2$

나. $1ksi = 6.89MPa$

다. $1MPa = 1N/mm^2$

라. $1lb = 10N$

56) 처짐을 계산하지 않는 경우 1방향 슬래브의 최소두께로 가장 부적합한 것은? (ℓ은 경간 길이)

가. 단순지지 : $\ell/20$

나. 1단연속 : $\ell/24$

다. 양단연속 : $\ell/28$

라. 캔틸레버 : $\ell/32$

57) 조적식구조에 대한 설명 중 가장 부적합한 것은?

가. 간막이벽의 두께는 90mm 이상으로 한다.

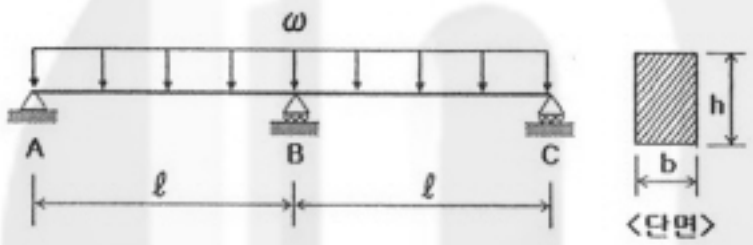
나. 테두리보의 춤은 벽체 두께의 1.5배 이상으로 한다.

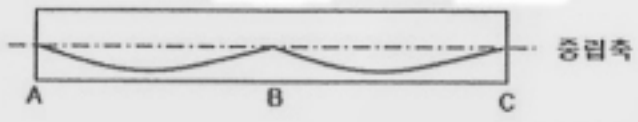
다. 내력벽으로 둘러싸인 바닥면적은 $100m^2$를 넘을 수 없다.

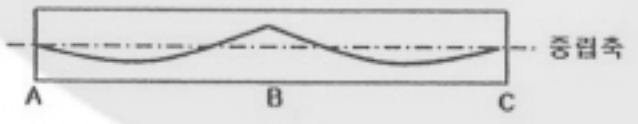
라. 내력벽에서 개구부 폭의 합계는 그 내력벽 길이의 1/2을 넘을 수 없다.

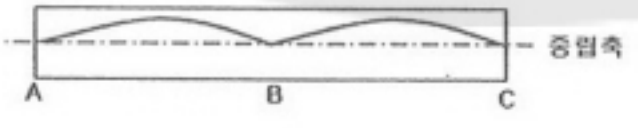
58) 다음 2경간 프리스트레스트 콘크리트(PSC) 연속보에서 긴장재(tendon)의 배치로 가장 적합한 것은?

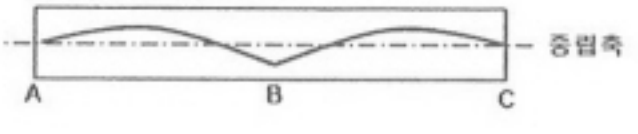
(단, 단면강성은 일정)



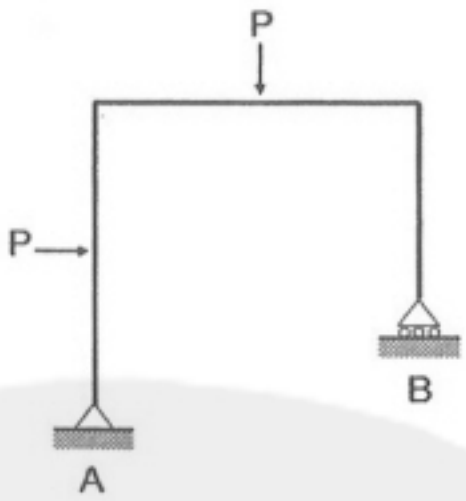
가.


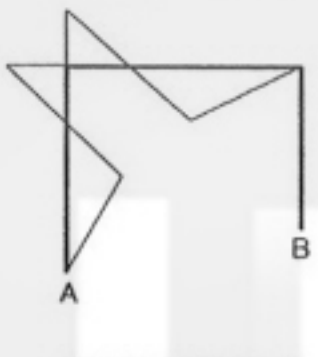
나.


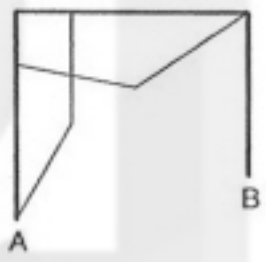
다.


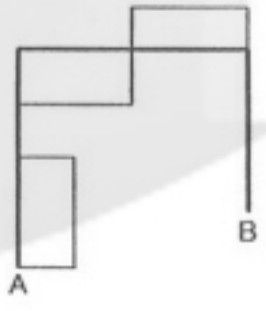
라.


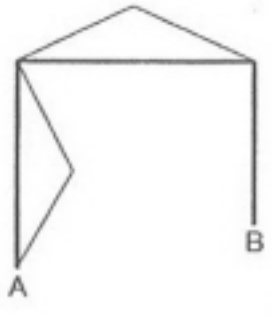
59) 다음 구조물의 휨모멘트도가 바르게 그려진 것은?



가.


나.


다.


라.


60) 강구조 휨재 설계에 대한 설명 중 가장 부적합한 것은?

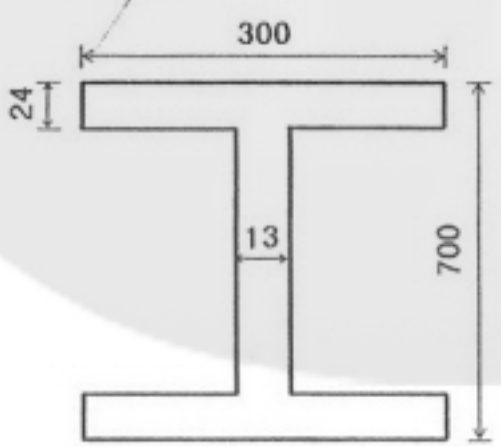
가. H 형강보의 경우 주로 플랜지 부분은 휨응력, 웨브 부분은 전단응력을 부담한다.

나. H 형강보의 횡지지구간 길이가 길수록, 약축의 단면2차모멘트가 작을수록 횡좌굴이 일어나기 쉽다.

다. 플랜지의 좌굴내력을 높이기 위해 중간 스티프너를 둔다.

라. 플랜지와 웨브의 국부좌굴을 방지하기 위해 판폭두께비 제한을 둔다.

61) 다음과 같은 용접 H 형강의 플랜지와 웨브의 판폭두께비는? (단위 : mm)



가. 플랜지 = 12.50, 웨브 = 53.85

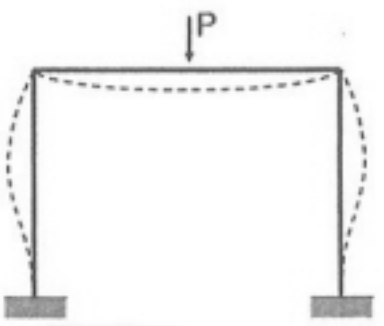
나. 플랜지 = 12.50, 웨브 = 50.15

다. 플랜지 = 6.25, 웨브 = 50.15

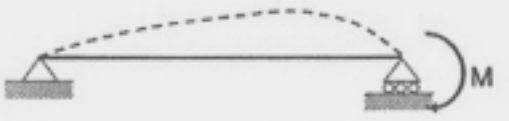
라. 플랜지 = 6.25, 웨브 = 53.85

62) 다음 구조물에서 변형형상이 잘못 표시된 것은?

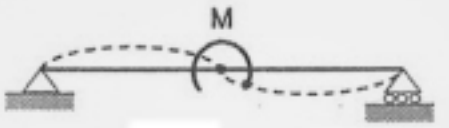
가.



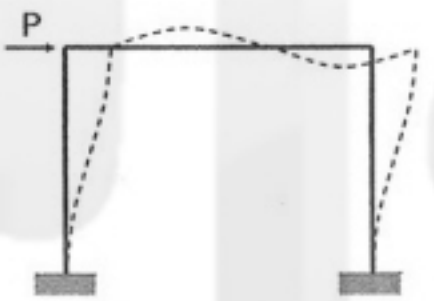
나.



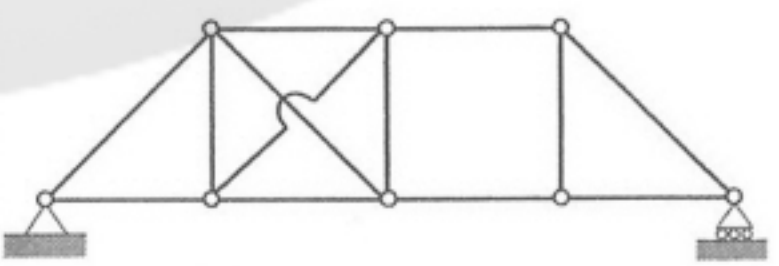
다.



라.



63) 다음 트러스 구조물에 대한 설명 중 가장 적합한 것은?



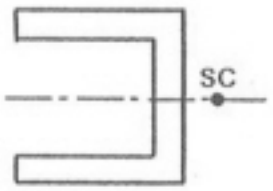
가. 불안정 구조

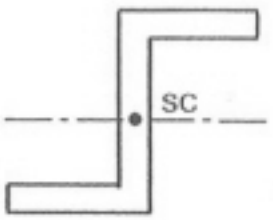
나. 정정 구조

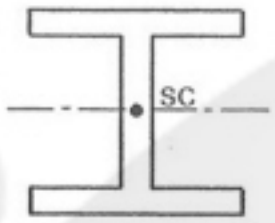
다. 1차 부정정 구조

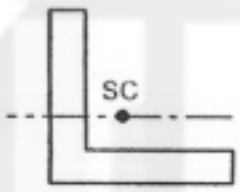
라. 2차 부정정 구조

64) 아래의 단면에서 전단중심(shear center, SC)의 위치가 잘못 표시된 것은?

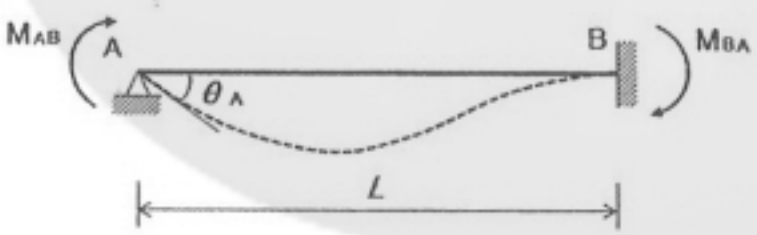
가.


나.


다.


라.


65) 다음과 같은 보에서 휨모멘트-변형 관계가 바르게 설정된 것은? (단, 단면강성 EI는 일정)



가. $\theta_A = \dfrac{M_{AB}L}{3EI}$ $\quad M_{BA} = \dfrac{1}{2}M_{AB}$

나. $\theta_A = \dfrac{M_{AB}L}{4EI}$ $\quad M_{BA} = \dfrac{1}{2}M_{AB}$

다. $\theta_B = 0$ $\quad M_{AB} = \dfrac{1}{2}M_{BA}$

라. $\theta_B = 0$ $\quad M_{BA} = \dfrac{3}{4}M_{AB}$

66) 전단력에 관한 설명 중 가장 부적합한 것은?

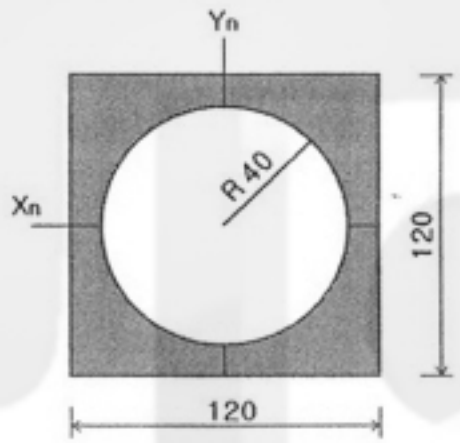
가. 등분포하중을 받는 경우에는 보의 중앙부에서 보다 단부에서 지배적이다.

나. 단면을 수직 혹은 수평으로 절단하려는 힘이다.

다. 짧은 경간의 보 혹은 깊은 보(deep beam)의 파괴를 지배한다.

라. 연성파괴를 유발한다.

67) 다음과 같은 원형 구멍을 갖는 정사각형 단면의 도심축에 대한 단면2차모멘트에 가장 가까운 값은? (단위 : mm)



가. $703cm^4$

나. $1{,}387cm^4$

다. $1{,}527cm^4$

라. $1{,}614cm^4$

68) 시멘트 모르타르에 2% 정도의 단(短)섬유를 보강하여 미세균열 특성 및 강재와 유사한 변형경화(strain hardening) 특성을 부여한 구조재료로 가장 적합한 것은?

가. MDF(macro defect free) mortar

나. ECC(engineered cementitious composite)

다. SCC(self consolidation concrete)

라. ALC(autoclaved lightweight concrete)

69) 철근콘크리트 보 부재 설계에 대한 설명 중 가장 부적합한 것은?

가. 전단 및 비틀림의 강도감소계수는 같다.

나. 단근직사각형 보의 최소철근비는 철근의 항복강도에 비례한다.

다. 인장철근비는 유효단면적에 대한 인장철근 단면적의 비이다.

라. 최대철근비를 규정하는 구조적 이유는 인장측의 연성파괴 유도를 위해서다.

70) 고층건물의 횡력저항 구조시스템에 대한 설명 중 가장 부적합한 것은?

가. 모멘트골조방식이란 수직하중과 횡력을 보와 기둥으로 구성된 라멘골조가 저항하는 구조방식이다.

나. 아웃리거시스템은 내부코아와 외부기둥을 연결시켜 강성을 증가시킨 구조시스템이다.

다. 골조-전단벽 구조시스템의 경우 골조의 휨변형과 전단벽의 전단변형이 조합된다.

라. 가새튜브와 묶음튜브는 골조튜브시스템에 비해 전단지연(shear lag) 현상을 감소시킨다.

71) 설계하중과 관련된 계수 중 상호 연관관계가 가장 적은 것은?

가. 지진하중 - 반응수정계수

나. 풍하중 - 온도계수

다. 적설하중 - 노출계수

라. 토압 - 주동토압계수

72) 다음 중 콘크리트 압축강도 값이 커질수록 그 값이 감소하는 것은?

가. 콘크리트 파괴계수 및 탄성계수

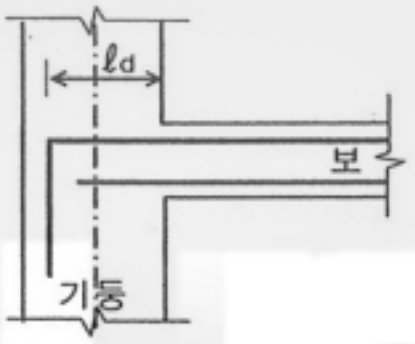
나. 기둥의 설계축력

다. 이형철근의 정착길이

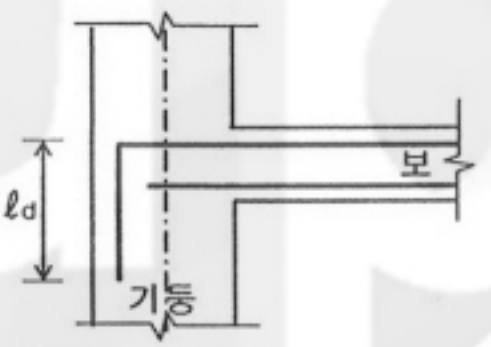
라. 보의 최대 및 최소철근비

73) 일반층의 철근콘크리트 보에서 갈고리가 없는 주근 정착길이(ℓ_d)를 바르게 표현한 것은?

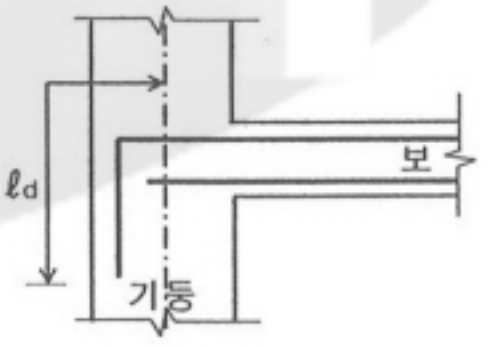
가.



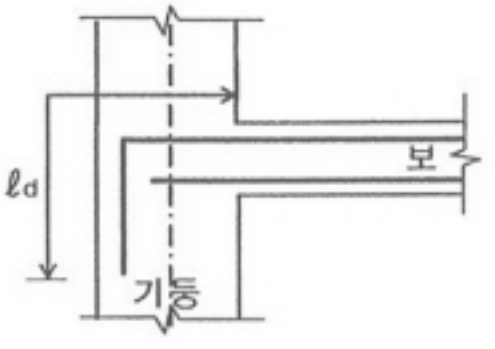
나.



다.



라.



74) 내진설계에 대한 설명 중 가장 부적합한 것은?

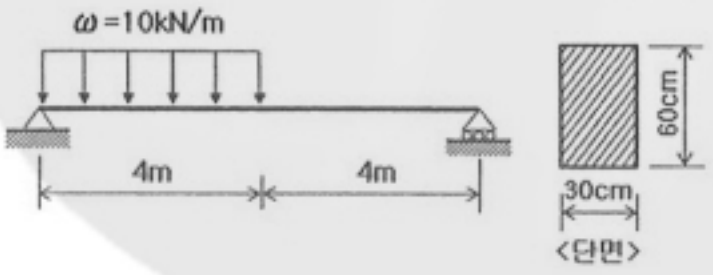
가. 전단벽 배치 시 강성 중심과 하중 중심의 차이에 의해 비틀림이 발생된다.

나. 내진등급 1의 허용층간변위는 내진등급 특의 허용층간변위의 1.5배이다.

다. 공진현상을 줄이기 위해서는 지반의 주기와 건물의 고유진동주기가 비슷하도록 조절한다.

라. 시간이력 해석법 및 응답스펙트럼 해석법은 동적 해석법에 포함된다.

75) 다음 단순보의 최대 휨응력 값은?
(단, 단면강성은 일정)



가. $2{,}000kN/m^2$

나. $2{,}500kN/m^2$

다. $3{,}000kN/m^2$

라. $3{,}500kN/m^2$

76) 목구조의 이음과 맞춤에 관한 설명 중 가장 부적합한 것은?

가. 이음과 맞춤은 응력이 작은 곳에서 한다.

나. 이음과 맞춤은 공작이 간단한 것이 좋다.

다. 이음과 맞춤은 정확히 가공하여 서로 밀착되도록 한다.

라. 이음과 맞춤의 단면은 응력의 방향과 일치하도록 한다.

77) 철근콘크리트 구조설계에서 하중 및 강도의 안전성 확보에 대한 설명 중 가장 부적합한 것은?

가. 설계강도가 소요강도 이상이 되도록 한다.

나. 지진하중과 풍하중의 하중조합은 고려하지 않는다.

다. 하중조합 시 활하중이 고정하중에 비해 하중계수가 더 크다.

라. 인장지배단면이 압축지배단면에 비해 강도감소계수가 더 작다.

78) 자중을 포함한 축압력이 1,600kN 인 경우 안전하고 경제적인 기초저면적의 크기로 다음 중 가장 적합한 것은?
(허용지내력도 $f_e = 200kN/m^2$)

가. $1m \times 1m$

나. $2m \times 2m$

다. $3m \times 3m$

라. $4m \times 4m$

79) 다음 단면의 성능과 관련된 것으로 가장 부적합한 것은?

가. 단면 극2차모멘트 - 좌굴응력

나. 단면 2차모멘트 - 휨응력

다. 단면 상승모멘트 - 단면의 주축

라. 단면 2차반경 - 세장비

80) 강도설계법에서 인장이형철근(A) : 압축이형철근(B) : 단부표준갈고리를 둔 인장이형철근(C)의 기본 정착길이비로서 가장 적합한 것은? ($f_{ck} = 24MPa$, $f_y = 400MPa$)

가. A : B : C = 2.4 : 1.0 : 1.0

나. A : B : C = 1.0 : 2.4 : 2.4

다. A : B : C = 2.4 : 2.4 : 1.0

라. A : B : C = 1.0 : 1.0 : 1.0