건축구조

문 1. 목구조의 구조적 특성으로 옳은 것은?
① 육안등급구조재의 섬유방향압축응력은 인장응력보다 크다.
② 육안등급구조재의 설계허용응력은 기준허용응력에 부피계수를 곱하여 보정한다.
③ 목재는 생재에서 완전건조상태까지의 섬유직각방향수축률이 약 12 ~ 15 %를 나타낸다.
④ 응력과 변형의 산정은 탄소성변형을 기본적으로 고려해야 한다.

문 2. 슬럼프시험(slump test)에 대한 설명으로 옳은 것은?
① 비빈 콘크리트를 3회로 나누어 넣고 매회 다짐막대로 20회 다진다.
② 상부직경 150 mm, 하부직경 250 mm, 높이 300 mm의 철제 형틀을 평평한 수밀판 위에 놓고 측정한다.
③ 콘크리트의 반죽질기를 측정하고 워커빌리티를 비교하는데 이용된다.
④ 콘크리트의 성형성이나 마무리의 용이성 판단에 이용하지 않는다.

문 3. 인장력을 받는 이형철근의 A급 겹침이음길이에 대한 설명으로 옳은 것은?
① 인장 이형철근 정착길이 이상으로 한다.
② 인장 이형철근 정착길이의 1.3배 이상으로 한다.
③ 인장 이형철근 정착길이의 1.5배 이상으로 한다.
④ 인장 이형철근 정착길이의 2.0배 이상으로 한다.

문 4. 조적식 구조에서 테두리보에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 벽체를 일체화 시킨다.
② 벽면의 수평균열을 방지한다.
③ 건물 전체의 강성을 높이는 역할을 한다.
④ 지붕이나 바닥의 하중을 균등하게 벽체에 전달한다.

문 5. 철근콘크리트 구조에서 전단철근의 형태로 옳지 않은 것은?
① 주인장철근에 38° 각도로 설치되는 스터럽
② 주인장철근에 32° 각도로 구부린 굽힘철근
③ 스터럽과 굽힘철근의 조합
④ 부재축에 직각으로 배치된 용접철망

문 6. 지진하중 산정 및 내진설계에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 반응수정계수가 클수록, 유효 건물 중량이 작을수록 밑면 전단력은 감소한다.
② 임의층의 층전단력은 그 층 하부의 층지진력의 누적합계이다.
③ 지반의 주기와 구조물의 기본 진동주기가 비슷할 경우 공진현상이 발생될 수 있다.
④ 고차진동모드의 영향이 클수록 등가정적해석법보다는 동적해석법을 적용하여야 한다.

문 7. 철근콘크리트 보의 설계에서 인장철근에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 최소철근비 이상에서 인장철근비를 작게 하고 단면을 크게 하는 것은 처짐 제한에 유리하다.
② 인장철근비가 증가하면 할수록 보의 연성도 증가한다.
③ 균열방지를 위해서는 최소한의 인장철근 보강이 필요하다.
④ 인장철근비가 감소하면 취성균열파괴가 발생할 수 있다.

문 8. 서울시에 20층 아파트를 설계하려고 한다. 대상건물의 내진등급과 중요도계수로 옳은 것은?
① 특등급, 1.5
② 특등급, 1.2
③ Ⅰ등급, 1.5
④ Ⅰ등급, 1.2

문 9. 철근콘크리트 슬래브의 두께 및 철근배근에 대한 설명으로 옳은 것은?
① 1방향 슬래브의 두께는 최소 120 mm 이상으로 하여야 한다.
② 동일 평면에서 평행하는 철근 사이의 수평 순간격은 철근의 공칭지름 이상, 또한 22 mm 이상, 또한 굵은 골재 최대 치수의 5/3 이상으로 한다.
③ 2방향슬래브의 위험단면에서 철근 간격은 슬래브두께의 2배 이하 또한 300 mm 이하로 하여야 한다. 단, 와플구조나 리브구조로 된 부분은 예외로 한다.
④ 슬래브 철근의 피복 두께는 10 mm 이상으로 한다.

문 10. 지반조사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 예비조사는 기초형식을 구상하고 본조사의 계획을 수립하기 위한 것으로 개략적인 지반구성 등을 파악하는 것이다.
② 본조사는 기초설계 및 시공에 필요한 제반자료를 확보하기 위한 것으로 기초의 지지력 및 부근 건축물 등의 기초에 관한 제조사를 시행하는 것이다.
③ 평판재하시험의 재하판은 지름 300 mm를 표준으로 하고 최대 재하하중은 지반의 극한 지지력 또는 예상 장기 설계하중의 3배로 하며 재하는 5단계 이상으로 나누어 시행한다.
④ 말뚝박기 시험은 필요한 깊이에서 매회 말뚝의 관입량과 리바운드량 측정을 원칙으로 한다.

문 11. 건축물에 대한 한계상태설계법에서 사용성 한계상태의 검토 대상으로 옳은 것은?
① 기둥의 좌굴
② 접합부의 파괴
③ 바닥재의 진동
④ 피로 파괴

문 12. 보에서 생기는 부재력에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 전단력은 수직전단력과 수평전단력이 있다.
② 등분포하중이 작용하는 구간에서의 전단력의 분포형태는 1차 직선이 된다.
③ 휨모멘트는 전단력이 0인 곳 중에서 최대값을 나타낸다.
④ 지점의 전단력의 크기는 지점반력보다 항상 크다.

문 13. 조적식 구조에서 사용되는 벽체용 붙임 모르타르의 용적배합비(세골재/결합재)로 옳은 것은? (단, 세골재는 표면건조 내부포수상태이고 결합재는 주로 시멘트를 사용한다)

① 0.5 ~ 1.5
② 1.5 ~ 2.5
③ 2.5 ~ 3.0
④ 3.0 ~ 3.5

문 14. 단면의 높이 h, 폭이 b인 직사각형 부재의 강축에 대한 단면 2차 모멘트(I), 단면계수(Z), 단면 2차 반경(i)으로 옳은 것은?

① $I=\frac{bh^2}{12},\ Z=\frac{bh}{6},\ i=\frac{h^2}{12}$
② $I=\frac{bh^3}{12},\ Z=\frac{bh^2}{6},\ i=\frac{h^2}{12}$
③ $I=\frac{bh^2}{12},\ Z=\frac{bh}{6},\ i=\frac{h}{2\sqrt{3}}$
④ $I=\frac{bh^3}{12},\ Z=\frac{bh^2}{6},\ i=\frac{h}{2\sqrt{3}}$

문 15. 조적식 구조에서 그라우트 또는 모르타르가 포함된 단위조적의 개체로 조적조의 성질을 규정하기 위해 사용하는 시험체로 옳은 것은?

① 면살
② 아이바
③ 프리즘
④ 겹

문 16. 강재의 응력 – 변형도 곡선에서 변형도가 커짐에 따라 다음의 각 점들이 나타나는 순서를 바르게 나열한 것은?

ㄱ. 상위항복점	ㄴ. 하위항복점	ㄷ. 비례한계점
ㄹ. 탄성한계점	ㅁ. 파괴강도점	

① ㄹ – ㄴ – ㄷ – ㄱ – ㅁ
② ㄷ – ㄹ – ㄱ – ㄴ – ㅁ
③ ㄹ – ㄱ – ㄷ – ㄴ – ㅁ
④ ㄷ – ㄱ – ㄴ – ㄹ – ㅁ

문 17. 강구조의 고력볼트 접합에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 마찰접합은 고력볼트의 체결력에 의한 마찰력으로 응력을 전달한다.
② 인장접합의 응력전달에 있어서 부재간의 마찰력은 전혀 관여하지 않는다.
③ 지압접합은 부재간의 지압력만으로 응력을 부담한다.
④ 마찰접합 시에도 지압강도는 검토해야 한다.

문 18. 목구조에서 가새에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 가새는 단부를 기둥과 보, 기타 구조내력상 중요한 가로재와 접합한다.
② 가새에는 내력 저하를 초래하는 따냄을 피한다.
③ 가새가 있는 골조에서 기둥과 보, 도리, 토대와의 맞춤은 압축력, 인장력 및 전단력에 대하여 철물류 또는 구조내력상 안전한 방법으로 긴결한다.
④ 가새는 일반적으로 구조 내에서 압축강도에 의하여 수평하중을 지지하는 역할을 갖는다.

문 19. 강구조 인장재의 설계인장강도 결정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 인장재의 세장비는 가급적 300을 넘지 않도록 한다.
② 인장재 설계 시 고려하는 대표적 한계상태는 총단면의 항복한계상태와 유효순단면적의 파단한계상태로 구성된다.
③ 유효순단면적은 볼트구멍에 의한 단면 손실을 고려한 총단면적으로 한다.
④ 끼움판을 사용한 2개 이상의 형강으로 구성된 조립인장재는 개재의 세장비가 가급적 300을 넘지 않도록 한다.

문 20. 말뚝의 재료에 따른 구조세칙에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 나무말뚝을 타설할 때 그 중심간격은 말뚝머리지름의 2.0배 이상 또한 600 mm 이상으로 한다.
② 기성콘크리트말뚝을 타설할 때 그 중심간격은 말뚝머리지름의 3.0배 이상 또한 650 mm 이상으로 한다.
③ 강재말뚝을 타설할 때 그 중심간격은 말뚝머리의 지름 또는 폭의 2.5배 이상 또한 750 mm 이상으로 한다.
④ 매입말뚝을 배치할 때 그 중심간격은 말뚝머리지름의 2.0배 이상으로 한다.