

2022년 제2회(2022.7.24시행)

건축기사 실기 문제복원 가답안

(합격자 발표 2022.9.2)

“합격을 기원합니다.”

* 다음 물음에 답을 해당 답란에 답하시오. (배점 : 100, 문제 수 : 26)

01 기준점(Bench Mark)의 정의 및 설치 시 주의사항을 2가지 쓰시오. (4점)

(1) 정의 :

(2) 설치 시 주의사항 :

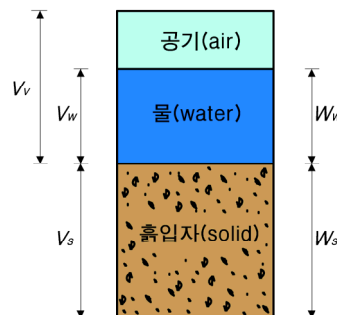
- ① _____
 ② _____
 ③ _____

해답 (1) 건축물 시공 시 공사 중 높이의 기준을 정하고자 설치하는 원점

(2) ① 지면에서 0.5~1.0m에 공사에 지장이 없는 곳에 설치

② 이동의 염려가 없는 곳에 설치

02 흙은 흙입자, 물, 공기로 구성되며, 도식화하면 다음 그림과 같다. 그림에 주어진 기호로 아래의 용어를 표기하시오. (3점)



(1) 간극비 :

(2) 함수비 :

(3) 포화도 :

해답 (1) $\frac{V_v}{V_s}$

(2) $\frac{W_w}{W_s} \times 100[\%]$

(3) $\frac{V_w}{V_v} \times 100[\%]$

03 예민비(Sensitivity Ratio)의 식을 쓰고 간단히 설명하시오. (4점)

(1) 식 :

(2) 설명 :

해답 (1) 예민비 = $\frac{\text{자연시료강도}}{\text{이진시료강도}}$

(2) 점토에 있어서 자연시료는 어느 정도의 강도가 있으나 이것의 함수율을 변화시키지 않고 이기면 약해지는 정도를 표시하는 것

04 역타설 공법(Top-Down Method)의 장점을 3가지 쓰시오. (3점)

- ① _____
- ② _____
- ③ _____

- 해답** ① 1층 슬래브가 먼저 타설되어 작업공간으로 활용가능
 ② 지상과 지하의 동시 시공으로 공기단축이 용이
 ③ 날씨와 무관하게 공사진행이 가능

05 흐트러진 상태의 흙 30m³를 이용하여 30m²의 면적에 다짐 상태로 60cm 두께를 터돋우기 할 때 시공완료된 다음의 흐트러진 상태의 토량을 산출하시오. (단, 이 흙의 $L = 1.2$, $C = 0.9$ 이다.) (4점)

계산 과정)

답 : _____

해답 • 계산과정 :

- 1) 다져진 상태의 토량 = $30 \times \frac{0.9}{1.2} = 22.5$
- 2) 다져진 상태의 남은 토량 = $22.5 - (30 \times 0.6) = 4.5$
- 3) 흐트러진 상태의 토량 = $4.5 \times \frac{1.2}{0.9} = 6\text{m}^3$

• 답 : 6m³

06 지반개량공법 중 약액주입공법 시공 후 주입효과를 판정하기 위한 시험을 3가지 쓰시오. (3점)

- ① _____
- ② _____
- ③ _____

- 해답** ① 현장투수시험
② 색소에 의한 판별법
③ 표준관입시험
④ 일축압축강도시험

07 철근콘크리트공사를 하면서 철근간격을 일정하게 유지하는 이유를 3가지 쓰시오. (3점)

- ① _____
② _____
③ _____

- 해답** ① 소요강도 확보
② 콘크리트 유동성 확보
③ 재료분리 방지

08 다음 용어를 간단히 설명하시오. (4점)

(1) 슬라이딩폼 :

(2) 와플폼 :

- 해답** (1) 거푸집을 연속으로 이동시키면서 콘크리트 타설을 하므로 시공이음 없는 균일한 시공이 가능한 거푸집
(2) 무량판 구조에서 2방향 장선바닥판 구조가 가능하도록 된 특수상자 모양의 기성재 거푸집

09 골재의 흡수량과 함수량의 용어에 대해 기술하시오. (4점)

(1) 흡수량 :

(2) 함수량 :

- 해답** (1) 표면건조내부포수상태의 골재 중에 포함되는 물의 양
(2) 습윤상태의 골재 내외부에 함유된 전체 물의 양

10 콘크리트 소성수축균열(Plastic Shrinkage Crack)에 관하여 설명하시오. (3점)

○ _____

- 해답** 콘크리트 타설 후 물의 증발속도가 블리딩(Bleeding) 속도보다 빠를 때 발생하는 균열

11 철근콘크리트구조 압축부재의 철근량 제한에 관한 내용이다. 괄호 안에 적절한 수치를 기입하시오. (3점)

【보 기】

비합성 압축부재의 축방향주철근 단면적은 전체단면적 A_g 의 (①)배 이상, (②)배 이하로 하여야 한다. 축방향주철근이 겹침이음되는 경우의 철근비는 (③)를 초과하지 않도록 하여야 한다.

① _____ ② _____ ③ _____

해답 ① 0.01 ② 0.08 ③ 0.04

12 큰 처짐에 의하여 손상되기 쉬운 칸막이벽이나 기타 구조물을 지지 또는 부착하지 않은 부재의 경우, 다음 표에서 정한 최소두께를 적용하여야 한다. 표의 ()안에 알맞은 숫자를 써 넣으시오. (단, 표의 값은 보통중량콘크리트와 설계기준항복강도 400MPa 철근을 사용한 부재에 대한 값임) (3점)

단순지지된 1방향 슬래브	$l / (\quad \text{①} \quad)$
1단연속된 보	$l / (\quad \text{②} \quad)$
양단연속된 리브가 있는 1방향 슬래브	$l / (\quad \text{③} \quad)$

① _____ ② _____ ③ _____

해답 ① 20 ② 18.5 ③ 21

13 철근콘크리트 보의 총이 700mm이고, 부모멘트를 받는 상부단면에 HD25철근이 배근되어 있을 때, 철근의 인장정착길이(l_d)를 구하시오. (단, $f_{ck} = 25\text{MPa}$, $f_y = 400\text{MPa}$, 철근의 순간격과 피복 두께는 철근직경 이상이고, 상부철근 보정계수는 1.3을 적용, 도막되지 않은 철근, 보통중량콘크리트를 사용) (3점)

계산 과정)

답 : _____

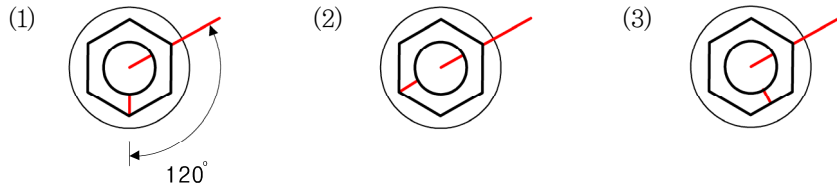
해답 • 계산과정 : $l_d = \frac{0.6(25)(400)}{(1.0)\sqrt{(25)}} \times 1.3 = 1,560\text{mm}$
• 답 : 1,560mm

14 철골부재의 접합에 사용되는 고장력볼트 중 볼트의 장력 관리를 손쉽게 하기 위한 목적으로 개발된 것으로 본조임 시 전용조임기를 사용하여 볼트의 핀테일이 파단될 때까지 조임시공하는 볼트의 명칭을 쓰시오. (3점)

○ _____

해답 TS(Torque Shear) Bolt

15 다음의 고장력볼트 너트회전법에 대한 그림을 보고 합격, 불합격 여부를 판정하고, 불합격은 그 이유를 간단히 쓰시오. (6점)



(1) :

(2) :

(3) :

- 해답 (1) 합격
(2) 불합격, 회전 과다
(3) 불합격, 회전 부족

16 강구조 접합부의 용접결함 중 슬래그(Slag) 감싸들기의 원인 및 방지대책을 2가지 쓰시오. (4점)

(1) 원인 :

- ① _____
② _____

(2) 대책 :

- ① _____
② _____

- 해답 (1) ① 용착금속이 급속히 냉각하는 경우
② 운봉작업이 좋지 않은 경우
(2) ① 전류공급을 일정하게 유지
② 용접층에서 Wire Brush로 슬래그를 충분히 제거

17 다음 용어를 설명하시오. (4점)

(1) 스캘럽(Scallop) :

(2) 엔드탭(End Tab) :

- 해답 (1) 용접 시 이음 및 접합부위의 용접선이 교차되어 재용접된 부위가 열영향을 받아 취약해지기 때문에 모재에 부채꼴 모양의 모따기를 한 것
(2) Blow Hole, Crater 등의 용접결함이 생기기 쉬운 용접 Bead의 시작과 끝 지점에 용접을 하기 위해 용접접합하는 모재의 양단에 부착하는 보조강판

18 강재 시험성적서(Mill Sheet)로 확인할 수 있는 사항을 1가지만 쓰시오. (2점)

○ _____

해답 제품의 치수(Size)

19 종단면적 $A_g = 5,624\text{mm}^2$ 의 $H-250 \times 175 \times 7 \times 11$ (SM355)의 설계인장강도(kN)를 한계상태설계법에 의해 산정하시오. (단, 설계저항계수 $\phi = 0.90$ 을 적용한다.) (3점)
계산 과정)

답 : _____

해답 • 계산과정 : $\phi F_y \cdot A_g = (0.90)(355)(5,624) = 1,796,868\text{N} = 1,796.868\text{kN}$
• 답 : 1,796.868kN

20 조적조 세로규준틀의 설치위치 중 1개소를 쓰고, 세로규준틀 표시사항을 2가지 쓰시오. (4점)

(1) 설치위치 :

(2) 표시사항 :

- ① _____
② _____

해답 (1) 건물의 모서리
(2) ① 쌓기단수 및 줄눈 표시
② 창문틀의 위치 및 치수 표시

21 목재를 천연건조(자연건조)할 때의 장점을 2가지 쓰시오. (4점)

- ① _____
② _____

해답 ① 인공건조에 비해 비교적 균일한 건조가 가능하다.
② 건조에 의한 결함이 감소되며 시설투자비용 및 작업비용이 적다.

22 시멘트계 바닥 바탕의 내마모성, 내화학적, 분진방진성을 증진시켜 주는 바닥강화제(Hardner) 중 침투식 액상하드너 시공 시 유의사항 2가지를 쓰시오. (4점)

- ① _____
② _____

- 해답 ① 5℃ 이하가 되면 작업을 중단할 것
 ② 액상 바닥강화 바탕은 최소 21일 이상 양생하여 완전 건조시킬 것

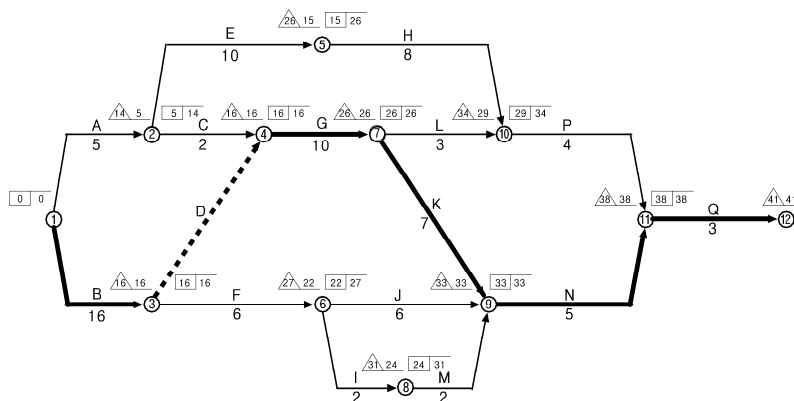
23 다음 용어를 설명하시오. (4점)

(1) 복층 유리 :

(2) 배강도 유리 :

- 해답 (1) 건조공기층을 사이에 두고 판유리를 이중으로 접합하여 테두리를 밀봉한 유리
 (2) 판유리를 연화점 정도로 가열 후 서냉하여 유리표면에 24MPa 이상의 압축응력층을 갖도록 한 유리로서 일반유리의 2~3배 정도의 강도를 갖는다.

24 다음에 제시된 화살표형 네트워크 공정표를 통해 일정계산 및 여유시간, 주공정선(CP)과 관련된 빈칸을 모두 채우시오. (단, CP에 해당하는 작업은 ※표시를 하시오.) (10점)

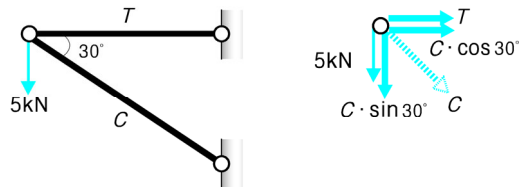


작업명	EST	EFT	LST	LFT	TF	FF	DF	CP
A								
B								
C								
D								
E								
F								
G								
H								
I								
J								
K								
L								
M								
N								
P								
Q								

해답

작업명	EST	EFT	LST	LFT	TF	FF	DF	CP
A	0	5	9	14	9	0	9	
B	0	16	0	16	0	0	0	※
C	5	7	14	16	9	9	0	
D	16	16	16	16	0	0	0	※
E	5	15	16	26	11	0	11	
F	16	22	21	27	5	0	5	
G	16	26	16	26	0	0	0	※
H	15	23	26	34	11	6	5	
I	22	24	29	31	7	0	7	
J	22	28	27	33	5	5	0	
K	26	33	26	33	0	0	0	※
L	26	29	31	34	5	0	5	
M	24	26	31	33	7	7	0	
N	33	38	33	38	0	0	0	※
P	29	33	34	38	5	5	0	
Q	38	41	38	41	0	0	0	※

25 그림과 같은 구조물에서 T 부재에 발생하는 부재력을 구하시오. (3점)



(1) 압축 :

계산 과정)

(2) 인장 :

계산 과정)

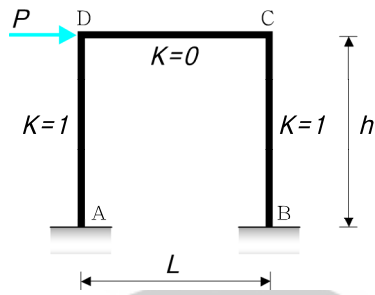
[답] _____

[답] _____

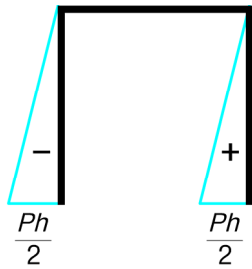
해답 (1) • 계산과정 : $\sum V=0: -(5)-(F_C \cdot \sin 30^\circ)=0 \quad \therefore F_C=-10\text{kN}$
• 답 : -10kN

(2) • 계산과정 : $\sum H=0: +(F_T)+(F_C \cdot \cos 30^\circ)=0 \quad \therefore F_T=+8.66\text{kN}$
• 답 : +8.66kN

26 그림과 같은 부정정 라멘구조의 휨모멘트도(BMD)를 그리시오. (4점)



해답



“합격을 기원합니다.”