

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

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

- (1) 정의
- (2) 설치 시 주의사항

◦ 답 : (1) 건축물 시공시 기준위치를 정하는 원점으로 공사중 높이의 기준을 정하고자 설치한다.
(2) ① 이동의 염려가 없는 곳에 설치한다.
② 2개소 이상 설치한다.

2. 지반천공(Boring)을 하는 목적에 대하여 3가지를 쓰시오. (3점)

- 답 : ① 시료 채취
② 토질의 주상도 작성
③ 지하수위 측정
※ Boring 공내의 원위치시험

3. 아일랜드식 터파기 공법의 시공순서에서 번호에 들어갈 내용을 쓰시오. (3점)

흙막이 설치 - (①) - (②) - (③) - 주변부 흙파기 - 지하구조물 완성

- 답 : ① 중앙부 굴착
② 중앙부 기초 구조물 축조
③ 버팀대 설치

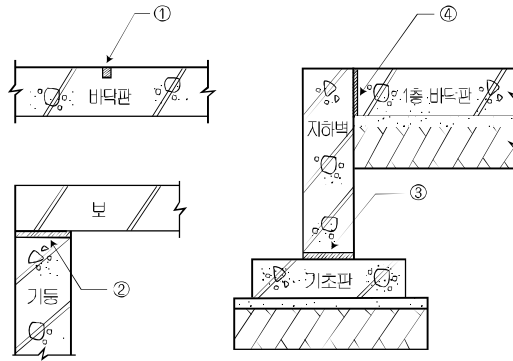
4. 흙막이의 계측관리시 계측에 사용되는 측정기 중 3가지를 쓰시오. (3점)

- 답 : ① 하중계(Load Cell)
② 변형률계(Strain Gauge)
③ 경사계(Tilt Meter)

5. 언더피닝 공법을 적용해야 하는 경우를 2가지 쓰시오. (4점)

- 답 : ① 기존 건축물의 기초 보강이 필요한 경우
② 인접 건물의 침하나 이동 방지상 필요한 경우

9. 다음 그림을 보고 해당되는 줄눈의 명칭을 적으시오. (4점)

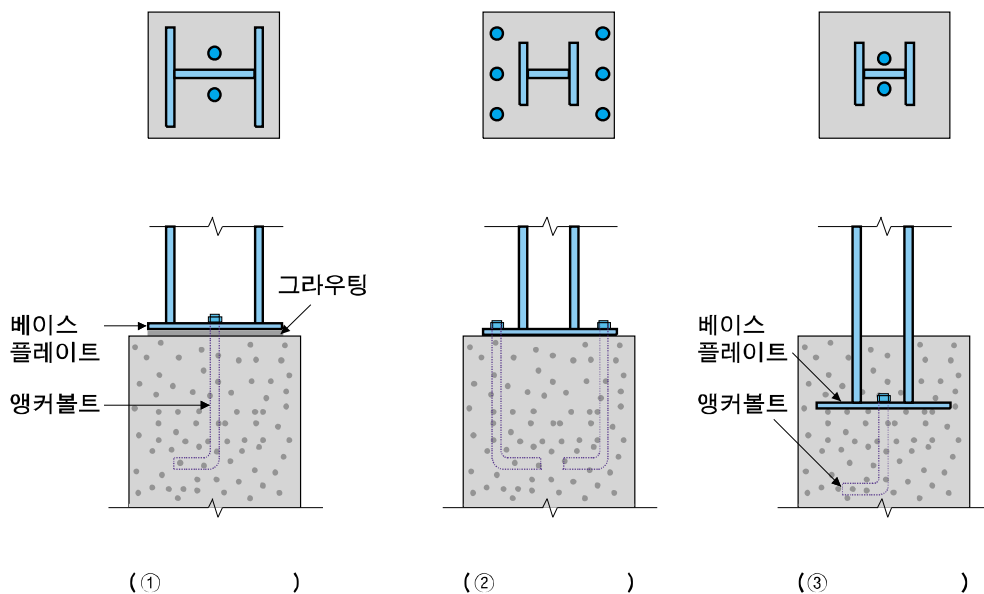


- 답 : ① 조절줄눈(Control Joint)
 ② 미끄럼줄눈(Sliding Joint)
 ③ 시공줄눈
 ④ 신축줄눈(Expansion Joint)

10. 고강도 콘크리트의 폭렬현상에 대하여 설명하시오. (3점)

- 답 : 내·외부의 조직이 치밀한 고강도 콘크리트에서 화재발생시 고압의 수증기가 외부로 분출되지 못하여 콘크리트가 폭발하듯이 터지는 현상

11. 철골 주각부(Pedestal)는 고정주각, 핀주각, 매립형주각 3가지로 구분된다. 다음 그림과 적합한 주각부의 명칭을 쓰시오. (6점)



- 답 : ① 핀주각, ② 고정주각, ③ 매립형주각

12. 목재에 가능한 방부제 처리법 3가지를 쓰시오. (3점)

◦ 답 : ① 도포법(방부제칠), ② 주입법(가압주입법), ③ 침지법

13. 다음 금속공사에서 사용되는 철물이 뜻하는 용어를 설명하시오. (4점)

- (1) Metal Lath
- (2) Punching Metal

◦ 답 : (1) 얇은 철판에 자름금을 내어서 당겨 만든 것으로 벽, 천장의 미장 바름에 사용되는 철물
(2) 판두께 1.2mm 이하의 얇은 판에 각종 무늬의 구멍을 천공한 것으로 장식용 라디에이터 커버 등에 사용되는 철물

14. 다음에서 설명하는 용어를 쓰시오. (3점)

보 기

- 드라이비트라는 일종의 못박기총을 사용하여 콘크리트나 강재 등에 박는 특수 못
- 머리가 달린 것을 H형, 나사로 된 것을 T형이라고 한다.

◦ 답 : 드라이브 핀(Drive Pin)

15. 열가소성 수지와 열경화성 수지의 종류를 각각 2가지씩 쓰시오. (4점)

- (1) 열가소성 수지
- (2) 열경화성 수지

◦ 답 : (1) 열가소성 수지: 아크릴 수지, 염화비닐 수지 ※ 폴리스틸렌 수지
(2) 열경화성 수지: 에폭시 수지, 페놀 수지 ※ 실리콘 수지

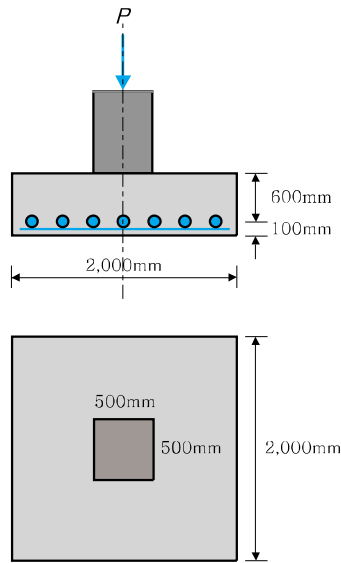
16. 공동도급(Joint Venture)의 운영방식별 종류를 3가지 쓰시오.(3점)

- 답 : ① 공동이행방식
- ② 분담이행방식
- ③ 주계약자형 공동도급방식

17. 흐트러진 상태의 흙 10m^3 를 이용하여 10m^2 의 면적에 다짐 상태로 50cm 두께를 터돈우기 할 때 시공 완료된 다음의 흐트러진 상태의 토량을 산출하시오. (단, 이 흙의 $L=1.2$, $C=0.9$ 이다.) (3점)

- 답 : (1) 다져진 상태의 토량 $= 10 \times \frac{0.9}{1.2} = 7.5$
 (2) 다져진 상태의 남은 토량 $= 7.5 - (10 \times 0.5) = 2.5$
 (3) 흐트러진 상태의 토량 $= 2.5 \times \frac{1.2}{0.9} = 3.33\text{m}^3$

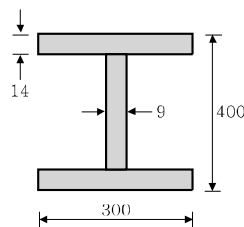
18. 그림과 같은 독립기초의 2방향 전단(Punching Shear) 위험단면 둘레길이(mm)를 구하시오. (단, 위험단면의 위치는 기둥면에서 $0.75d$ 위치를 적용한다.) (3점)



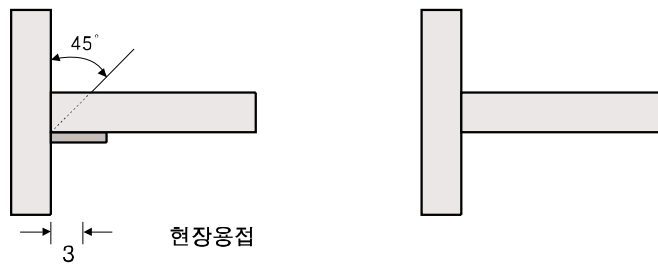
- 답 : $b_o = [(0.75(600) + 500 + 0.75(600))] \times 4 = 5,600\text{mm}$

19. $H-400 \times 300 \times 9 \times 14$ 형강의 플랜지의 판폭 두께비를 구하시오. (4점)

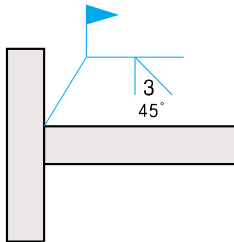
- 답 : $\lambda_f = \frac{(300)/2}{(14)} = 10.71$



20. 그림과 같은 맞댐용접(Groove Welding)을 용접기호를 사용하여 표현하시오. (4점)



◦ 답 :



21. 벽면적 100㎡에 표준형벽돌 1.5B 쌓기 시 붉은벽돌 소요량을 산출하시오. (4점)

◦ 답 : $100 \times 224 \times 1.03 = 23,072$ 매

22. 콘크리트 블록의 압축강도가 8N/mm² 이상으로 규정되어 있다. 390×190×190mm 블록의 압축강도를 시험한 결과 600,000N, 500,000N, 550,000N에서 파괴되었을 때 합격 및 불합격을 판정하시오. (4점)

◦ 답 : (1) $f_1 = \frac{600,000}{390 \times 190} = 8.097$, $f_2 = \frac{500,000}{390 \times 190} = 6.747$, $f_3 = \frac{550,000}{390 \times 190} = 7.422$

(2) $f = \frac{8.097 + 6.747 + 7.422}{3} = 7.42 \text{N/mm}^2 < 8.0 \text{N/mm}^2$ 이므로 불합격

23. 바닥 미장면적이 1,000m²일 때, 1일 10인 작업 시 작업소요일을 구하시오. (단, 아래와 같은 품셈을 기준으로 하며 계산과정을 쓰시오.) (3점)

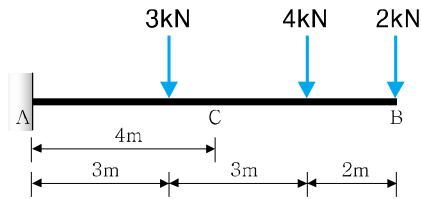
【바닥미장 품셈(m³)】

구분	단위	수량
미장공	인	0.05

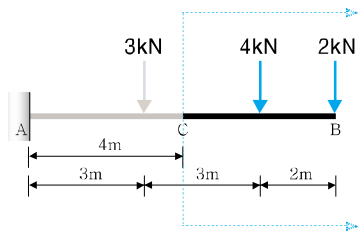
◦ 답 : (1) 미장공 1인당 1일 품셈: 0.05인

(2) 작업소요일: $1,000 \times 0.05 \div 10 = 5$ 일

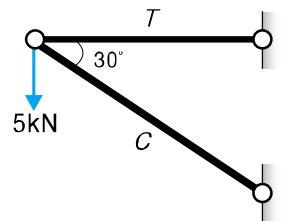
24. 그림과 같은 캔틸레버 보의 A점으로부터 우측으로 4m 위치인 C점의 전단력과 휨모멘트를 구하시오. (3점)



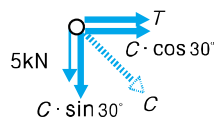
- 답 : (1) $V_{C,Right} = -[-(2) - (4)] = +6\text{kN} (\uparrow \downarrow)$
 (2) $M_{C,Right} = -[-(2)(2) - (4)(3)] = -16\text{kN} \cdot \text{m} (\curvearrowright)$



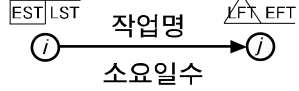
25. 그림과 같은 구조물에서 T부재에 발생하는 부재력을 구하시오. (3점)



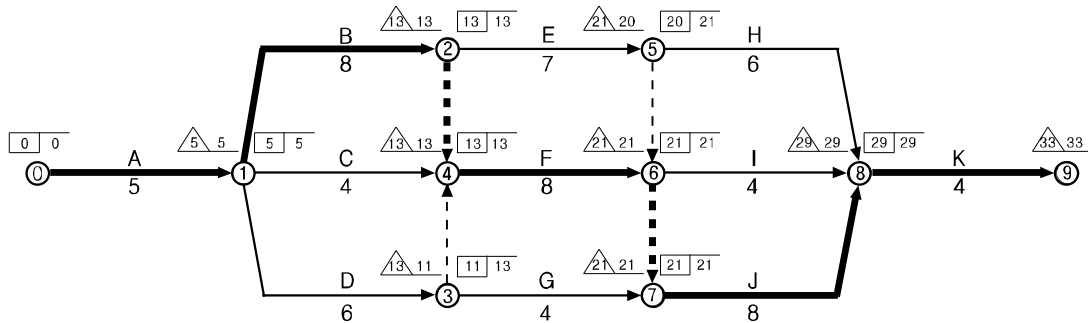
- 답 : (1) $\sum V = 0: -(5) - (F_C \cdot \sin 30^\circ) = 0 \quad \therefore F_C = -10\text{kN} (\text{압축})$
 (2) $\sum H = 0: +(F_T) + (F_C \cdot \cos 30^\circ) = 0 \quad \therefore F_T = +8.66\text{kN} (\text{인장})$



26. 다음 데이터를 네트워크공정표로 작성하고, 각 작업의 여유시간을 구하시오. (10점)

작업명	작업일수	선행작업	비고
A	5	없음	(1) 결합점에서는 다음과 같이 표시한다.  (2) 주공정선은 굵은선으로 표시한다.
B	8	A	
C	4	A	
D	6	A	
E	7	B	
F	8	B, C, D	
G	4	D	
H	6	E	
I	4	E, F	
J	8	E, F, G	
K	4	H, I, J	

◦ 답 :



작업명	TF	FF	DF	CP
A	0	0	0	※
B	0	0	0	※
C	4	4	0	
D	2	0	2	
E	1	0	1	
F	0	0	0	※
G	6	6	0	
H	3	3	0	
I	4	4	0	
J	0	0	0	※
K	0	0	0	※