

1과목 : 기계제작법

1. 연삭 숫돌의 파손 원인이 아닌 것은?

- ① 숫돌과 공작물, 숫돌과 지지대간에 불순물이 끼었을 경우
- ② 숫돌이 과도한 고속으로 회전하는 경우
- ③ 숫돌의 측면을 공작물로 심하게 삽입했을 경우
- ④ 숫돌이 진원이 아닐 경우

2. 어미자의 최소눈금이 0.5mm이고 아들자 24.5mm를 25등분한 버니어캘리퍼스의 최소측정값은 ?

- ① 0.05mm ② 0.01mm
- ③ 0.025mm ④ 0.02mm

3. 만네스만식 제관법은 다음의 어느 제관법에 속하는가?

- ① 단점관법
- ② 용접관법
- ③ 천공법(piercing process)
- ④ 오무리기법(cupping process)

4. 연삭작업에서 눈메꿈(loading)을 일으킨 칩을 제거하여 깎임 새를 회복시키는 작업은?

- ① 드레싱(dressing) ② 보딩(boarding)
- ③ 크러싱(crushing) ④ 셰이핑(shaping)

5. 나사의 측정 대상이 아닌 것은?

- ① 유효지름 ② 리드각
- ③ 산의 각도 ④ 피치

6. $\phi 40$ 의 연강봉에 리드(lead)240mm의 비틀림 홈을 밀링에서 깎고자 한다. 이 때 테이블은 몇도 몇분 회전시켜야 하는가?

- ① 약 27° 38' ② 약 35° 48'
- ③ 약 42° 51' ④ 약 50° 06'

7. 선삭(turning)작업에서 일반적으로 하지 않는 것은?

- ① 기어가공작업 ② 나사깎기
- ③ 테이퍼작업 ④ 널링

8. 압연가공에서 강판을 압연할 때, 사용하는 롤러(roller)는?

- ① 원통형 roller ② 홈형 roller
- ③ 개방형 roller ④ 밀폐형 roller

9. 프레스가공 방식에서 상하형이 서로 무관계한 요철(凹凸)을 가지고 있으며 재료를 압축함으로써 상하면상에는 다른 모양의 각인(刻印)이 되는 가공법은?

- ① 코이닝 가공(coining work)
- ② 굽힘가공(bending work)
- ③ 엠보싱가공(embossing work)
- ④ 드로잉가공(drawing work)

10. 파이프끼리 서로 맞대기 용접을 하는데 가장 좋은 용접결과를 얻을 수 있는 것은?

- ① 가스 압접
- ② 플래시버트 용접(flash butt welding)
- ③ 고주파 유도 용접
- ④ 초음파 용접

11. 경도가 가장 큰 열처리 조직은?

- ① 오스테나이트(austenite)
- ② 마르텐사이트(martensite)
- ③ 솔바이트(sorbite)
- ④ 펄라이트(pearlite)

12. 스프링 백(spring back)이란?

- ① 스프링에서 장력의 세기를 나타내는 척도이다.
- ② 스프링의 피치를 나타낸다.
- ③ 판재를 구부릴 때 하중을 제거하면 탄성에 의해 약간 처음 상태로 돌아가는 것이다.
- ④ 판재를 구부렸을 때 구부린 모양이 활 모양으로 되는 현상이다.

13. 직류 아크용접에서 모재에 (+)극, 용접봉에 (-)극을 연결하여 용접할 때의 극성은?

- ① 역극성 ② 정극성
- ③ 용극성 ④ 모극성

14. 공작물 고정 장치가 없는 지그는?

- ① 템플릿 지그(template jig)
- ② 플레이트 지그(plate jig)
- ③ 앵글플레이트 지그(angle plate jig)
- ④ 테이블 지그(table jig)

15. 소성가공에서 열간가공과 냉간가공을 구분하는 온도는?

- ① 금속이 녹는 온도 ② 변태점 온도
- ③ 발광 온도 ④ 재결정 온도

16. 줄 눈금의 크기 표시가 맞는 것은?

- ① 1[mm]²내에 있는 눈금의 수
- ② 1[mm]에 대한 눈금의 수
- ③ 1[inch]에 대한 눈금의 수
- ④ 1[inch]²내에 있는 눈금의 수

17. 호닝(honing)작업에서 옳지 않은 것은?

- ① 가공시간이 짧다.
- ② 진원도 및 직선도를 바로 잡을 수 있다.
- ③ 크기를 정확히 조절할 수 있다.
- ④ 표면 정밀도를 향상시키지 못한다.

18. 배럴가공(barrel finishing)을 하면 여러가지 결과를 얻을 수 있다. 여기에 해당되지 않는 것은?

- ① 연삭의 효과 ② 스케일 제거
- ③ 버니싱(burnishing) 작용 ④ 도금의 효과

19. 매치 플레이트(match plate)에 대한 설명 중 맞는 것은?

- ① 주형에서 소형 제품을 대량으로 생산할 때 사용된다.
- ② 목형의 평면을 깎을 때 사용된다.
- ③ 주형을 다져 목형을 만들 때 사용된다.
- ④ 주물사의 입도를 분류할 때 사용된다.

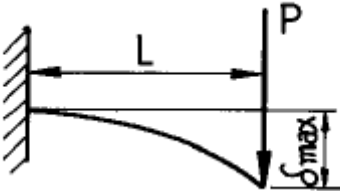
20. 공작물의 직경이 $\phi 50$ mm인 경강을 세라믹 공구로 절삭속도 300m/min의 조건으로 선삭가공하려고 할 때, 주축 회전수

는?

- ① 약 480rpm ② 약 1350rpm
③ 약 1910rpm ④ 약 2540rpm

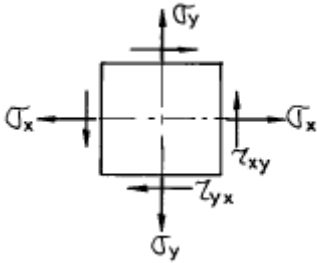
2과목 : 재료역학

21. 길이 L 의 외팔보가 그 자유단에 집중하중 P 를 받고 있을 때의 최대처짐(δ_{max})은 얼마인가?



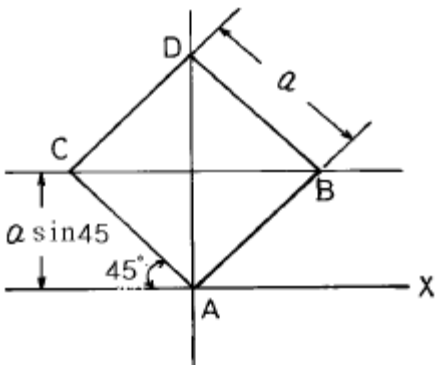
- ① $PL^3/3EI$ ② $PL^3/6EI$
③ $PL^3/8EI$ ④ $PL^3/24EI$

22. 어느 재료가 2축 방향에 $\sigma_x=50\text{MPa}$, $\sigma_y=0$ 의 인장응력과 $\tau_{xy}=30\text{MPa}$ 의 전단응력이 발생하고 있을 때 최대 수직응력은 몇 MPa인가?



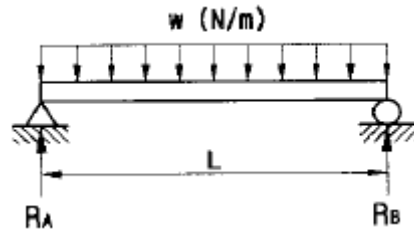
- ① 25.7 ② 39.1
③ 64.1 ④ 74.8

23. 그림과 같은 한 변의 길이가 a 인 정사각형의 x 축에 대한 단면 2차 모멘트 I_x 를 구하면?



- ① $\frac{7a^4}{6}$ ② $\frac{7a^4}{8}$
③ $\frac{7a^4}{12}$ ④ $\frac{7a^4}{14}$

24. 그림과 같이 보의 전 길이 L 에 균일분포하중 $w(\text{N/m})$ 가 작용하고 있는 단순보의 처짐에 대한 설명으로 맞는 것은?

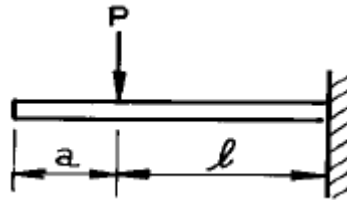


- ① 보의 길이의 네제곱(L^4)에 반비례한다.
② 균일 분포하중의 제곱(w^2)에 비례한다.
③ 굽힘 강성계수 EI 에 비례한다.
④ 처짐각(기울기)이 0인 곳에서 최대 처짐이 발생한다.

25. 원형단면 축이 $200\text{N}\cdot\text{m}$ 의 비틀림 모멘트를 받고 있다. 이 축의 허용 비틀림 응력이 5MPa 이라면 지름을 몇 cm로 하면 되겠는가?

- ① 2.95 ② 5.89
③ 7.4 ④ 14.28

26. 그림과 같은 보에서 최대 처짐은 몇 mm 인가? (단, $l=2\text{m}$, $a=1\text{m}$, $P=1000\text{N}$, $E=200\text{GPa}$, $I=1000\text{cm}^4$ 이다.)

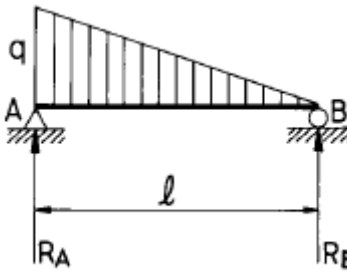


- ① 0.2 ② 0.7
③ 2.3 ④ 7.2

27. 양단 힌지이고 길이 3m , 지름 12cm 의 강재 원형단면 기둥의 좌굴하중은 몇 MN 인가? (단, $E=100\text{GPa}$ 이고 오일러의 식을 적용한다)

- ① 7.746 ② 8.547
③ 9.854 ④ 1.116

28. 그림과 같은 하중을 받는 단순보에서 지점 A, B에서의 반력 R_A , R_B 는?

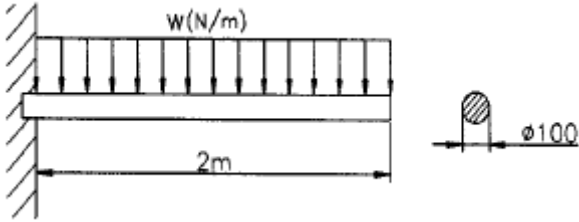


- ① $R_A = \frac{q l}{6}$, $R_B = \frac{q l}{3}$
② $R_A = \frac{7q l}{12}$, $R_B = \frac{5q l}{12}$

$$\textcircled{3} \quad R_A = \frac{q\ell}{3}, \quad R_B = \frac{q\ell}{6}$$

$$\textcircled{4} \quad R_A = \frac{5q\ell}{12}, \quad R_B = \frac{7q\ell}{12}$$

29. 그림과 같이 길이 2m, 지름이 100mm인 원형 단면의 외팔보가 균일 분포 하중을 받고 있을 때 분포 하중의 크기 w 는 몇 N/m 인가? (단, 보의 극한강도는 250MPa이고, 안전계수는 10 이다.)

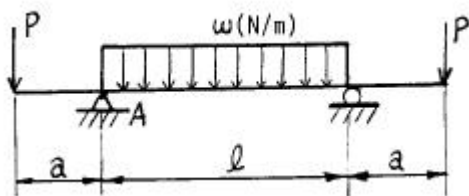


- ① 613 ② 1227
③ 2453 ④ 3679

30. 장주에서 오일러(Euler's)의 좌굴하중크기를 결정하는 요소가 아닌 것은?

- ① 전단력 ② 탄성계수
③ 단면2차 모멘트 ④ 기둥의 길이

31. 그림과 같은 돌출보에서 $\omega\ell = P$ 일때 이 보의 중앙점에서의 굽힘모멘트가 0 이 되기 위한 a/ℓ 의 값은?

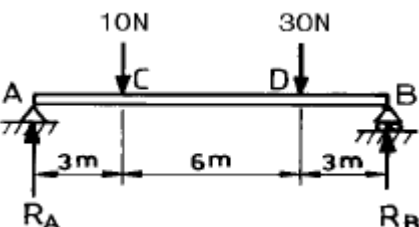


- ① 1/8 ② 1/6
③ 1/4 ④ 1/3

32. 연강의 인장시험에서 하중을 증가시킴에 따라 나타나는 기계적 성질을 순서대로 나타낸 것은?

- ① 비례한도 → 극한강도 → 항복점 → 파단점
② 비례한도 → 항복점 → 극한강도 → 파단점
③ 항복점 → 비례한도 → 파단점 → 극한강도
④ 항복점 → 극한강도 → 비례한도 → 파단점

33. 그림과 같은 보에서 D점의 굽힘 모멘트(moment)의 크기는 몇 N.m 인가?

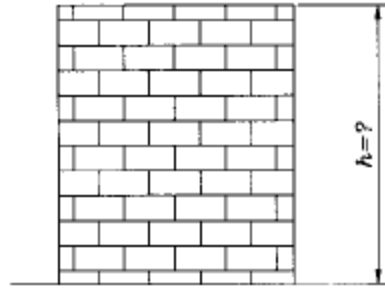


- ① 85 ② 75

③ 65

④ 55

34. 콘크리트 벽돌을 이용하여 수직벽을 쌓으려 한다. 벽돌의 압축강도는 $\sigma_c=10\text{MPa}$ 이고, 비중량은 $\gamma=19.6 \text{ kN/m}^3$ 일 때 벽의 허용높이는 몇 m인가? (단, 안전계수는 $S=15$ 로 한다.)

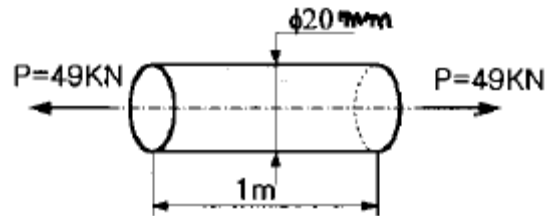


- ① 29.40 ② 34.01
③ 45.04 ④ 51.15

35. 0°C 때 길이 10 m 인 재료가 있다. 30°C 가 되면 이 재료의 늘어나는 길이는 몇 cm 인가? (단, 재료의 선팽창계수 $\alpha = 1.1 \times 10^{-5}/^\circ\text{C}$ 이다.)

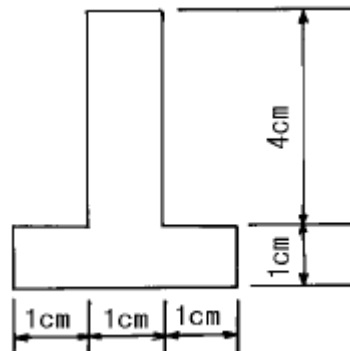
- ① 0.11 ② 0.33
③ 1.1 ④ 3.3

36. 그림과 같이 지름 20mm, 길이 1m의 강봉을 49 kN의 힘으로 인장했을 때, 이 강봉은 몇 cm가 늘어나는가? (단, 탄성계수 $E=200 \text{ GPa}$)



- ① 0.078 ② 0.78
③ 1.073 ④ 1.73

37. 그림에서 도심의 위치는 밑변에서 얼마의 위치에 있는가?



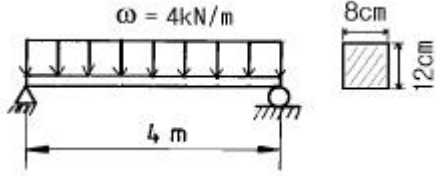
- ① 2.21 cm ② 1.93 cm
③ 1.50 cm ④ 1.22 cm

38. 길이 L인 단순보에 등분포하중 ω 가 작용할 때 최대 굽힘모멘트는?

① $\frac{\omega L^2}{4}$ ② $\frac{\omega L^2}{8}$

③ $\frac{\omega L^2}{2}$ ④ ωL

39. 그림과 같은 길이 $l = 4m$, 단면 $8cm \times 12cm$ 인 단순보가 균일 분포하중 $\omega = 4kN/m$ 을 받을 때 최대 굽힘응력은?



- ① 25.8 MPa ② 31.7 MPa
③ 35.8 MPa ④ 41.7 MPa

40. 지름 3cm, 길이 1m의 연강봉의 한끝을 고정하고 다른 한 끝에 $300N \cdot m$ 의 비틀림 모멘트를 작용시킬 때 이 봉의 바깥 원주에 발생하는 전단응력은 몇 MPa인가?

- ① 18.5 ② 32.4
③ 45.6 ④ 56.6

3과목 : 기계설계 및 기계재료

41. 담금질된 강의 경도를 증가시키고 시효변형을 방지하기 위한 목적으로 $0^\circ C$ 이하의 온도에서 처리하는 방법은?

- ① 저온 담금 용해처리 ② 시효 담금처리
③ 냉각 뜨임처리 ④ 심냉처리

42. 다음중 기능성 재료에 해당하지 않는 것은?

- ① 형상기억 합금 ② 초소성 합금
③ 제진 합금 ④ 특수강

43. 마찰차의 접촉면에 종이, 가죽 및 고무 등의 비금속 재료를 붙이는 이유는 무엇인가?

- ① 마찰각을 작게 하기 위하여
② 마찰차의 마멸을 방지하기 위하여
③ 마찰계수를 크게 하기 위하여
④ 회전수를 줄이기 위하여

44. 켈릿(kelmet)은 베어링용 합금으로 많이 사용된다. 성분은 구리(Cu)에 무엇을 첨가한 합금인가?

- ① 아연(Zn) ② 주석(Sn)
③ 납(Pb) ④ 안티몬(Sb)

45. 폭(b) × 높이(h) = 10×8 인 문킴키이가 전동축에 고정되어 $25,000 \text{ kgf} \cdot \text{mm}$ 의 토크를 전달할 때, 축지름 d는 몇 mm 정도가 적당한가? (단, 키이의 허용 전단응력은 3.7 kgf/mm^2 이며, 키이의 길이는 46mm 이다.)

- ① d = 29.4 ② d = 35.3
③ d = 41.7 ④ d = 50.2

46. 양은(洋銀, Nickel-silver)의 구성 성분은?

- ① Cu-Ni-Fe ② Cu-Ni-Zn
③ Cu-Ni-Mg ④ Cu-Ni-Pb

47. 강에 함유되어 있는 황(S)의 편석이나 분포 상태를 검출하

는데 사용되는 검사법은?

- ① 감마선(γ)검사법 ② 설퍼 프린트법
③ X-선 검사법 ④ 초음파 검사법

48. 회전속도가 200rpm으로 10ps를 전달하는 연강 실체원축의 지름이 얼마 정도인가? (단, 허용응력 $\tau = 210\text{kgf/cm}^2$ 이고, 축은 비틀림 모멘트 만을 받는다.)

- ① d = 44.3mm ② d = 49.1mm
③ d = 54.7mm ④ d = 59.8mm

49. 담금질시 냉각의 3단계를 거쳐 상온에 도달하는데 냉각되는 순서로 맞는 것은?

- ① 증기막단계 → 대류단계 → 비등단계
② 대류단계 → 비등단계 → 증기막단계
③ 대류단계 → 증기막단계 → 비등단계
④ 증기막단계 → 비등단계 → 대류단계

50. 순철에는 없으며, 강의 특유한 변태는?

- ① A_1 ② A_2
③ A_3 ④ A_4

51. 저널의 지름이 25 mm, 길이가 50 mm, 베어링하중이 3000kgf 인 저어널 베어링에서 베어링 압력(kgf/mm^2)은?

- ① 2.4 ② 3.0
③ 3.6 ④ 4.2

52. 볼베어링에서 베어링 하중을 2배로 하면 수명은 몇 배로 되는가?

- ① 4배 ② 1/4배
③ 8배 ④ 1/8배

53. 50kgf 의 하중을 받고 처짐이 16mm 생기는 코일스프링에서 코일의 평균직경 $D=16\text{mm}$, 소선직경 $d=3\text{mm}$, $G=0.84 \times 10^4 \text{ kgf/mm}^2$ 이라 할 때 유효권수 n은 얼마인가?

- ① 3 ② 5
③ 7 ④ 9

54. 축간거리 55 cm인 평행한 두축 사이에 회전을 전달하는 한 쌍의 평기어에서 피니언이 124 회전할 때 기어를 96회전 시키려면 피니언의 피치원지름을 얼마로 하면 되겠는가?

- ① 124cm ② 96cm
③ 48cm ④ 62cm

55. 2톤의 하중을 들어 올리는 나사 잭에서 나사 축의 바깥지름을 구한 것으로 맞는 것은? (단, 허용인장응력 = 6kgf/mm^2 이고, 비틀림 응력은 수직응력의 1/3 정도로 본다.)

- ① 24mm ② 26mm
③ 28mm ④ 30mm

56. 주조, 단조, 리벳이음 등에 비해 용접 이음의 장점으로 틀린 것은?

- ① 사용재료의 두께 제한이 없다.
② 기밀 유지에 용이하다.
③ 작업 소음이 많다.
④ 사용기계가 간단하고, 작업 공정수가 적어 생산성이 높다.

57. 다음 중 비금속 재료는?

- ① Al_2O_3 ② Au
③ Ni ④ Co

58. 경화능 향상에 효과적이며 첨가량이 1% 이상이면 결정입자를 조대화하여 취성을 크게 하는 성분은?

- ① Ni ② Cr
③ Mn ④ Mo

59. 24금이란 순금(Au) 몇 %가 함유된 것인가?

- ① 18 ② 24
③ 75 ④ 100

60. 마찰차의 응용범위와 거리가 가장 먼 항목은?

- ① 전달력이 크지 않고 속도비가 중요하지 않은 경우
② 회전속도가 커서 보통기어를 쓰기 어려울 경우
③ 양 축간을 자주 단속할 필요가 있을 경우
④ 정확한 속도비가 필요할 경우

4과목 : 유압기기 및 건설기계일반

61. 건설기계 유압펌프의 종류에 속하지 않는 것은?

- ① 기어 펌프 ② 베인 펌프
③ 플런저 펌프 ④ 펄슨 펌프

62. 스크레이퍼의 구성부품이 아닌 것은?

- ① 차륜 ② 견인차와 보울(bowl)
③ 에이프런(apron) ④ 삽날

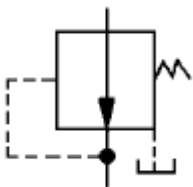
63. 기중기 작업시 물체의 무게가 무거울수록 붐의 길이와 각도는 어떻게 해야 옳은가?

- ① 길이는 길게, 각도는 크게
② 길이는 길게, 각도는 작게
③ 길이는 짧게, 각도는 작게
④ 길이는 짧게, 각도는 크게

64. 유압 베인 모터의 1회전당 유량이 40[cc]인 경우 기름의 공급 압력이 70[kgf/cm²], 유량이 30[l /min]이면 발생할 수 있는 최대 토크(torque)는 약 몇 [kgf·m] 인가?

- ① 3.675 ② 4.675
③ 3.456 ④ 4.456

65. 보기와 같은 유압기호는 어느 것을 나타내는 기호인가?



- ① 가변용량형 펌프 ② 감압밸브
③ 안로드 밸브 ④ 카운터 밸런스 밸브

66. 중량물을 달아올려 운반하는 기계로서, 예를 들면 타워크레인, 트럭크레인, 엘리베이터와 같은 기계의 명칭에 해당되는 것은?

- ① 호이스팅 머신(hoisting machine)
② 컨베이어벨트(conveyor belt)
③ 트랙터(tractor)
④ 트랙터드론왜건(tractor drawn wagon)

67. 다음은 포크 리프트에 사용되는 유압펌프에 대하여 설명한 것이다. 틀린 것은?

- ① 회전수의 큰 변동폭에 견딜 수 있어야 한다.
② 유압펌프는 대부분 엔진과 직결 구동된다.
③ 소형의 방향제어밸브 사용으로 높은 피크 압 발생이 자주 일어난다.
④ 대기 중에 노출되어 있으므로 유온 상승에 대한 염려가 없다.

68. 유압 회로에 사용되는 어큐뮬레이터의 사용상의 주의점 설명으로 틀린 것은?

- ① 수소를 충전해서는 안된다.
② 산소를 충전해서는 안된다.
③ 질소를 충전해서는 안된다.
④ 규정압 이상으로 충전해서는 안된다.

69. 로우더의 규격표시는 어떻게 하는가?

- ① 자중(kgf)
② 블레이드 길이(l)
③ 들어올리는 무게(kgf)
④ 표준버킷의 평적용량(m³)

70. 덤프트럭의 규격표시 방법으로 옳은 것은?

- ① 오일 탱크의 용량(l)
② 최대 적재중량(ton)
③ 시간당 작업량(m³/hr)
④ 최대속도(m/sec)

71. 작동유의 산성을 나타내는 척도인 것은?

- ① 점도지수 ② 소포성
③ 인화점 ④ 중화수

72. 갯도에서 주로 상향의 구멍을 뚫는 데에, 이용되는 착암기는?

- ① 레그해머(leg hammer) ② 드리프터(drifter)
③ 스토퍼(stopper) ④ 싱커(sink)

73. 유량 제어 밸브를 액추에이터의 입구측에 설치한 회로로 공급 쪽 관로 내의 흐름을 제어함으로써 속도를 제어하는 회로는?

- ① 미터 인 회로 ② 미터 아웃 회로
③ 브레이크 회로 ④ 인터 로크 회로

74. 지름이 30cm인 관(管)속에 300kgf/s의 유체가 흐르고 있다면 관내의 평균 유속은 약 몇 [m/s] 인가? (단, 유체의 비중량은 1200kgf/m³ 이다.)

- ① 0.354 ② 3.54
③ 41.44 ④ 4144

75. 콘크리트 재료의 계량, 배합, 혼합등 1인제어 방식을 취하고 품질관리의 기록카드가 자동으로 기록되는 기계는?

- ① 콘크리트 피니셔(Concrete finisher)
- ② 콘크리트 믹서(Concrete mixer)
- ③ 배칭플랜트(Batching plant)
- ④ 트랜짓 믹서(Transit mixer)

76. 유압기기 중 불필요한 오일을 탱크로 방출시켜 펌프에 부하가 걸리지 않도록 하는 밸브를 무엇이라 하는가?

- ① 감압 밸브(pressure reducing valve)
- ② 교축 밸브(flow metering valve)
- ③ 카운터 밸런스 밸브(counter balance valve)
- ④ 무부하 밸브(unloading valve)

77. 도로 포장 공사뿐 아니라 공항이나 항만, 건설공사 등에 사용하는 아스팔트 혼합재를 만드는 기계는?

- ① 아스팔트 믹싱 플랜트(mixing plant)
- ② 아스팔트 피니셔(finisher)
- ③ 아스팔트 히터(heater)
- ④ 아스팔트 디스트리뷰터(distributor)

78. 다음은 유압펌프 효율에 대한 설명이다. 틀린 것은?

- ① 용적효율은 이론적 펌프 토출량에 대한 실제 토출량의 비를 말한다.
- ② 기계적 효율은 구동장치로부터 받은 동력에 대하여 펌프가 유압유에 작용한 이론 동력의 비이다.
- ③ 유압 펌프의 용적효율은 사용 압력에 관계없이 항상 일정하다.
- ④ 전효율은 용적효율과 기계적 효율의 곱으로 표시한다.

79. 볼도저에서, 흙운반거리(m):D, 전진속도(m/min):V₁, 후진속도(m/min): V₂, 기어변속시간(min):t 라고할 때, 사이클 시간(min): Cm 을 구하는 옳은 식은?

- ① $Cm = \frac{D}{V_1} + \frac{D}{V_2} + t$
- ② $Cm = \frac{V_1}{D} + \frac{V_2}{D} + t$
- ③ $Cm = \frac{V_1}{D} + \frac{V_2}{D} - t$
- ④ $Cm = \frac{D}{V_1} + \frac{D}{V_2} - t$

80. 작동유의 점도가 너무 낮을 경우 설명 중 틀리는 것은?

- ① 유압 펌프나 유압 모터의 용적효율이 증가한다
- ② 내부 오일 누설이 증가한다.
- ③ 압력 유지가 곤란하다.
- ④ 마모가 증대한다.

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/x

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
④	④	③	①	②	①	①	①	①	③
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
②	③	②	①	④	③	④	④	①	③
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
①	③	③	④	②	③	④	③	②	①
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
①	②	②	②	②	①	②	②	④	④
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
④	④	③	③	①	②	②	①	④	①
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
①	④	③	③	④	③	①	③	④	④
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
④	④	④	④	②	①	④	③	④	②
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
④	③	①	②	③	④	①	③	①	①