

1과목 : 기계제작법

1. 보통선반의 주요 구성 부분은?

- ① 니이, 컬럼, 주축대, 왕복대
- ② 니이, 컬럼, 심압대, 베드
- ③ 주축대, 왕복대, 심압대, 베드
- ④ 주축대, 왕복대, 심압대, 테이블

2. 비교 측정기(comparator)에 해당되지 않는 것은?

- ① 하이트 게이지 ② 다이얼 게이지
- ③ 옵티미터 ④ 전기 마이크로미터

3. 성형 공구사이에 소재를 넣고 가압한 상태에서 직선 운동이나 회전운동을 시켜 성형공구와 같은 형상으로 소재표면에 압축 성형을 하여 기어나 나사를 제작하는 것은?

- ① 인발 ② 용접
- ③ 전조 ④ 압연

4. 삼침법이란 주로 나사의 어느 부분을 측정하는 방법인가?

- ① 바깥지름 ② 나사산의 각도
- ③ 유효지름 ④ 피치

5. 파텐팅(partenting) 열처리를 옳게 나타낸 것은?

- ① 냉간 가공 전에 시행하는 항온 변태 처리이다.
- ② 냉간 가공 후에 시행하는 계단 담금질이다.
- ③ 펄라이트 조직을 안정화 시키는 열처리이다.
- ④ 미세한 오스테나이트 조직을 만드는 열처리이다.

6. CNC공작기계의 가공 프로그램에서 “M” code가 수행하는 기능은?

- ① 보조기능 ② 준비기능
- ③ 주축기능 ④ 이송기능

7. 유동형 칩의 발생조건이 아닌 것은?

- ① 경사각(rake angle)이 작을 때
- ② 절삭 깊이가 적을 때
- ③ 절삭 속도가 빠를 때
- ④ 윤활성이 좋은 절삭 유체를 사용할 때

8. 고온 가공(단조, 압연 등)시 강철에 유황(S) 성분이 많을 시 어떤 영향을 주는가?

- ① 고온풀림 ② 적열취성
- ③ 저온풀림 ④ 청열취성

9. 가스용접에서 아세틸렌가스 발생기의 형식이 아닌 것은?

- ① 발전식 ② 침수식
- ③ 투입식 ④ 주수식

10. 가스 용접에서 모재의 두께가 6mm일 경우 용접봉의 지름은 약 몇 mm 가 적당한가?

- ① 1mm ② 2mm
- ③ 4mm ④ 8mm

11. 길이 측정기가 아닌 것은?

- ① 버니어 캘리퍼스(vernier callpers)
- ② 마이크로미터(micrometer)
- ③ 옵티컬 플랫(optical flat)
- ④ 두께 게이지(thickness guage)

12. 고정밀도 3차원 측정기에 채용되고 있는 구조형태로서 측정 테이블과 새들(saddle), 컬럼(column) 및 기타의 구조 부재로서 가장 높은 기하학적인 정밀도를 얻을 수 있고, 이에 따라서 각 축이 모터에 의해 구동되는 측정기의 구조형태는?

- ① fiexd type cantilever type ② moving bridge type
- ③ column type ④ gantry type

13. 목재, 멜트, 피혁 등 탄성이 있는 재료로 된 바퀴 표면에 부착시킨 미세한 연삭 입자를 사용하여 연삭 작용을 하게 하여 공작물 표면을 다듬는 가공은 무엇인가?

- ① 폴리싱 ② 태핑
- ③ 버니싱 ④ 로울러 다듬질

14. 스프링에 샷 피닝(Shot peening) 가공을 하는 가장 큰 이유는?

- ① 가공면이 매끈한 거울면을 얻기 위해
- ② 기계가공으로 다듬질하기 어려운 면을 작은 강구로 두드려서 아름다운 면을 얻기 위해
- ③ 표면을 매끈히 하여 동시에 피로한계와 기계적 성질을 향상시키기 위해
- ④ 거스러미를 떼어 보기 좋게 하기 위해

15. 압출가공에서 압출비(extrusion ratio)를 옳게 표시한 것은?

- ① 빌렛의 초기길이 / 압출후의 길이
- ② 압출후의 길이 / 빌렛의 초기길이
- ③ 압출후의 단면적 / 빌렛의 초기단면적
- ④ 빌렛의 초기단면적 / 압출후의 단면적

16. 유효 단조면적이 500mm²이고 변형저항이 15.4 kgf/mm²인 단조작업을 할 때, 기계효율이 0.7이면 단조 프레스의 용량은?

- ① 11 ton ② 15 ton
- ③ 17 ton ④ 23 ton

17. 절삭저항에서 절삭방향으로 평행한 분력은 무엇인가?

- ① 주분력 ② 이송분력
- ③ 배분력 ④ 종분력

18. 강이나 주강에 사용되는 호닝 스톨(hone)의 입자는?

- ① 다이아몬드 ② WA
- ③ H.S.S ④ GC

19. 공작물 고정(clamping) 장치가 없는 지그는?

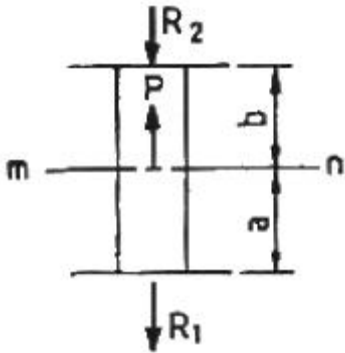
- ① 템플릿 지그(template jig)
- ② 플레이트 지그(plate jig)
- ③ 박스 지그(box jig)
- ④ 테이블 지그(table jig)

20. 절삭온도를 측정하는 방법으로 적합하지 않은 것은?

- ① 칩의 색깔로 의하여 측정하는 방법
- ② 칼로리미터(calorimeter)에 의한 측정
- ③ 방사능에 의한 방법
- ④ 열전대를 통한 방법

2과목 : 재료역학

21. 그림과 같은 양단을 고정한 균일단면 봉의 m-n단면에 작용하는 축 하중 P는 몇 N 인가? (단, $R_1 = 250\text{N}$, $R_2 = 250\text{N}$, $a = 30\text{cm}$, $b = 30\text{cm}$ 이다.)



- ① 480 ② 490
- ③ 500 ④ 510

22. 길이 1m, 지름 2cm의 강재를 10kN의 힘으로 인장했을 때 0.15mm 늘어났다. 이 재료의 탄성계수는 약 몇 GPa 인가?

- ① 212 ② 232
- ③ 252 ④ 272

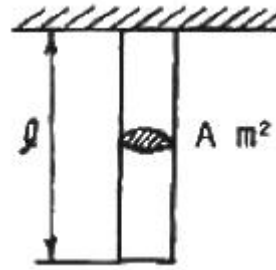
23. 지름 $d = 5\text{cm}$ 의 축을 7° 비틀었을 경우 최대전단응력이 95MPa 이라 하면 이 축의 길이 L은 약 몇 cm 인가? (단, 이 축의 전단탄성계수 $G = 85\text{ GPa}$ 이다.)

- ① 237 ② 273
- ③ 287 ④ 294

24. 곧은 봉에 축 하중을 주었을 때 포아송비(Poisson's ratio)의 정의로 옳은 것은?

- ① 축(종) 방향의 늘어난 량 / 가로(횡) 방향의 수축량
- ② 축(종) 방향의 변형률 / 가로(횡) 방향의 변형률
- ③ 가로(횡) 방향의 수축량 / 축(종) 방향의 늘어난 량
- ④ 가로(횡) 방향의 변형률 / 축(종) 방향의 변형률

25. 그림과 같이 길이가 ℓ , 탄성계수 E, 단면적 A인 균일 단면 봉이 연직하게 매달려 있다. 봉의 자중 w만을 고려했을 때 신장량은? (단, 비중량은 $\gamma\text{ N/m}^3$ 이다.)



- ① $\frac{w\ell}{2AE}$ ② $\frac{w\ell}{AE}$
- ③ $\frac{2w\ell}{AE}$ ④ $\frac{w\ell}{4AE}$

26. 그림과 같은 I형 단면보에 전단력 V가 작용할 때 보의 단면에 작용하는 전단응력 분포도의 형태로 옳은 것은?



- ①
- ②
- ③
- ④

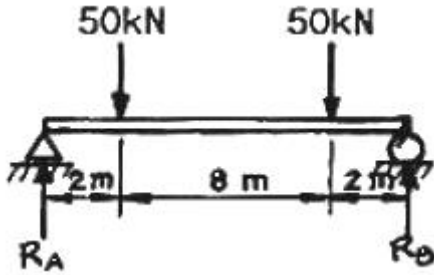
27. 다음과 같은 단면 중 단면계수가 가장 큰 것은?

- ①
- ②
- ③
- ④

28. 지름 30cm, 두께 10mm의 주철관 원통형 압력용기에서 허용응력을 10MPa 이라 하면 몇 kPa의 내압까지 사용할 수 있는가?

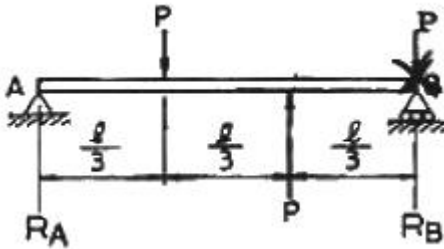
- ① 333 ② 476
- ③ 666 ④ 1333

29. 지름 30cm의 원형단면을 가진 보가 그림과 같은 하중을 받을 때 보에 발생하는 최대 굽힘응력은 약 몇 MPa 인가?



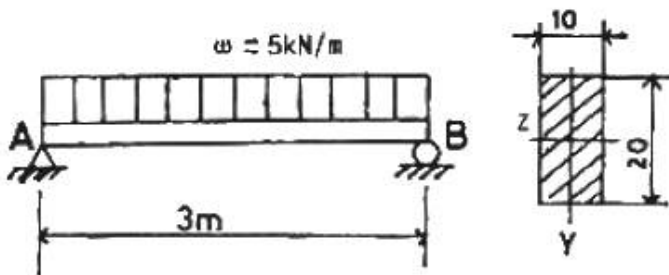
- ① 17.7 ② 27.7
③ 37.7 ④ 47.7

30. 그림과 같은 하중 상태에 있는 단순보에서 A 지점의 반력 R_A 는?



- ① P ② $\frac{1}{3}P$
③ $\frac{2}{3}P$ ④ $\frac{1}{2}P$

31. 길이 3m의 단순보가 균일 분포하중 $w = 5\text{kN/m}$ 를 받고 있다. 보의 단면이 $b \times h = 10\text{cm} \times 20\text{cm}$, 탄성계수 $E = 10\text{GPa}$ 일 때 이 보의 최대 처짐량은 약 몇 cm 인가?

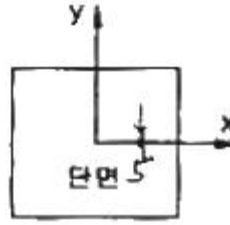


- ① 0.57 cm ② 0.63 cm
③ 0.69 cm ④ 0.79 cm

32. 길이 L인 단순보의 전길이에 균일분포하중 w 가 작용할 때의 최대 굽힘모멘트는?

- ① $\frac{\omega L^2}{16}$ ② $\frac{\omega L^2}{8}$
③ $\frac{\omega L^2}{4}$ ④ $\frac{\omega L^2}{2}$

33. 한 변의 길이 20cm인 정사각형 단면의 짧은 기둥에서 그림과 같이 단면의 중심에서 x축 방향으로 5cm의 편심거리에 압축하중 500kN이 작용한다면 최대 압축응력은 약 몇 MPa 인가?

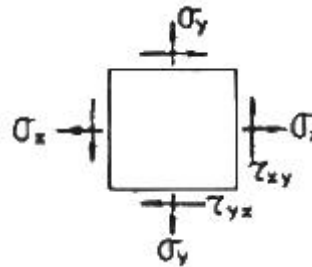


- ① 21.25 ② 31.25
③ 41.25 ④ 51.25

34. 지름 2cm의 재료가 $P = 24\text{kN}$ 의 전단 하중을 받아서 0.00075 radian의 전단 변형률이 생겼다. 이 때, 이 재료의 전단탄성계수 G의 값은 몇 GPa 인가?

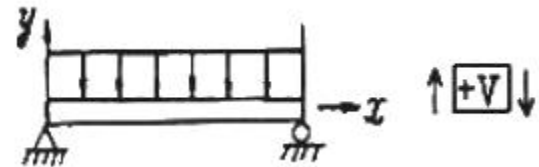
- ① 75 ② 84
③ 95 ④ 102




35. 그림과 같은 평면 응력상태에서 $\sigma_x = 60\text{MPa}$, $\sigma_y = 30\text{MPa}$, $\tau_{xy} = \tau_{yx} = 15\text{MPa}$ 일 때 주평면의 한 경사각 θ 는?

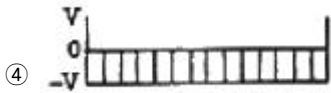


- ① $\theta = 15^\circ$ ② $\theta = 22.5^\circ$
③ $\theta = 30^\circ$ ④ $\theta = 45^\circ$

36. 그림과 같이 균일 분포하중을 받는 보에 대한 전단력 선도로 옳은 것은? (단, 부호에 대한 규약은 그림 참조)



- ① 
② 
③ 



37. 강철봉의 양단에 $10\text{N}\cdot\text{m}$ 의 비틀림 모멘트가 가해져 강철봉에 1도(degree)의 비틀림이 발생하였다. 이 비틀림에 의해 강철봉에 저장된 탄성 에너지의 크기는 약 몇 $\text{N}\cdot\text{m}$ 인가?
 ① 0.087 ② 0.174
 ③ 5 ④ 10
38. -2°C 에서 양단이 고정되어 있는 지름 30mm 의 강봉이 열을 받아 온도가 32°C 로 되었을 때 발생하는 열응력은? (단, 탄성계수 $E = 210\text{GPa}$ 이고, 선팽창계수 $\alpha = 1.15 \times 10^{-5}/^\circ\text{C}$ 이다.)
 ① 82.1 MPa (압축) ② 82.1 MPa (인장)
 ③ 8.21 MPa (인장) ④ 8.21 MPa (압축)
39. 축방향 하중이 작용할 때 횡단면과 θ 만큼 경사진 단면에 생기는 최대 전단응력 값에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① $\theta = 90^\circ$ 의 단면에 생긴다.
 ② $\theta = 45^\circ$ 의 단면에 생기고 그 값은 직각단면에 생기는 수직응력 값과 같다.
 ③ $\theta = 45^\circ$ 의 단면에 생기고 수직응력의 $1/2$ 이다.
 ④ $\theta = 90^\circ$ 의 단면에 생기고 수직응력의 $1/3$ 이다.
40. 바깥지름 20cm , 안지름 12cm 의 중공 원형축에 축 인장력 P 가 작용하여 생긴 응력이 2.5MPa 이었다. 작용한 인장력 P 의 크기는 약 몇 kN 인가?
 ① 4 ② 50
 ③ 70 ④ 100

3과목 : 기계설계 및 기계재료

41. 연강의 사용 용도로 적합하지 않는 것은?
 ① 볼트 ② 리벳
 ③ 파이프 ④ 게이지
42. 다음 중 합금이 아닌 것은?
 ① 니켈 ② 황동
 ③ 두랄루민 ④ 켈릿
43. 담금질 조직 중 가장 경도가 높은 것은?
 ① 펄라이트 ② 마텐자이트
 ③ 솔바이트 ④ 트루스타이트
44. 순철에 대한 설명으로 잘못된 것은?
 ① 투자율이 높아 변압기, 발전기용으로 사용된다.
 ② 단점이 용이하고, 용접성도 좋다.
 ③ 바닷물, 화학약품 등에 대한 내식성이 좋다.
 ④ 고온에서 산화작용이 심하다.
45. 풀림 처리의 목적으로 가장 적합한 것은?
 ① 연화 및 내부응력 제거
 ② 경도의 증가

- ③ 조직의 오스테나이트화
 ④ 표면의 경화

46. 다음 구조용 복합재료 중 섬유강화 금속은?
 ① FRT ② SPF
 ③ FRM ④ FRP
47. 회주철(gray cast iron)의 조직에 가장 큰 영향을 주는 것은?
 ① C와 Si ② Si와 Mn
 ③ Si와 S ④ Ti와 P
48. 6:4 황동에 1~2%Fe를 첨가한 것으로, 강도가 크고 내식성이 좋아서 광산기계, 선박용 기계, 화학 기계 등에 사용하는 황동은?
 ① 에드미럴티 황동 ② 네이벌 황동
 ③ 델타메탈 ④ 톰백
49. 탄소강에서 공석강의 현미경 조직은?
 ① 초석페라이트와 펄라이트
 ② 초석시멘타이트와 펄라이트
 ③ 총상펄라이트와 시멘타이트의 혼합조직
 ④ 공석 페라이트와 공석 시멘타이트의 혼합조직
50. 담금질 효과와 가장 관련이 적은 것은?
 ① 가열온도 ② 냉각속도
 ③ 자성 ④ 결정입도
51. 기본 부하용량이 33000N 이고, 베어링하중이 4000N 인 볼 베어링이 900rpm 으로 회전할 때, 베어링의 수명시간은 약 몇 시간인가?
 ① 9050 ② 9500
 ③ 10400 ④ 11500
52. 10kN 의 하중을 올리는 나사 잭의 나사 막대의 지름을 몇 mm 로 하면 가장 적당한가? (단, 나사막대의 허용응력은 60MPa 로 하고, 비틀림 응력은 수직응력의 $1/3$ 정도로 본다.)
 ① 12mm ② 18mm
 ③ 22mm ④ 25mm
53. 나사를 용도에 따라 체결용과 운동용으로 분류할 때 운동용 나사에 속하지 않는 것은?
 ① 사각 나사 ② 사다리꼴 나사
 ③ 톱니 나사 ④ 삼각 나사
54. 지름 60mm 의 강축에 350rpm 으로 50kW 를 전달하려고 할 때 허용전단응력을 고려하여 적용 가능한 문키키(sunk key)의 최소 길이(l)는 약 몇 mm 인가? (단, 키의 허용전단응력 $\tau = 40[\text{N}/\text{mm}^2]$, 키의 규격(폭×높이) $b \times h = 12\text{mm} \times 10\text{mm}$ 이다.)
 ① 80 ② 85
 ③ 90 ④ 95
55. SI 단위와 기호로 잘못 짝지어진 것은?

- ① 주파수 - 헤르츠(Hz)
 ② 에너지 - 줄(J)
 ③ 전기량, 전하 - 와트(W)
 ④ 전기저항 - 옴(Ω)
56. 지름 5cm의 축이 300rpm으로 회전할 때 최대로 전달할 수 있는 동력은 약 몇 kW 인가? (단, 축의 허용비틀림응력은 39.2 MPa 이다.)
 ① 8.59 ② 16.84
 ③ 30.23 ④ 181.38
57. 역류를 방지하며 유체를 한쪽 방향으로만 흘러가게 하는 밸브(Valve)로 적합한 것은?
 ① 체크 밸브 ② 감압 밸브
 ③ 시퀀스 밸브 ④ 언로드 밸브
58. 다음 맞라자 중 무단(無段)변속장치로 이용할 수 없는 것은?
 ① 흠 마찰차 ② 에반스 마찰차
 ③ 원판 마찰차 ④ 구면 마찰차
59. 스플라인에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 축에 여러 개의 같은 키 홈을 파서 여기에 맞는 한 짝의 보스 부분을 만들어 축방향으로 서로 미끄러져 운동할 수 있게 한 것이다.
 ② 종류에는 각형 스플라인, 헬리컬 스플라인, 세레이션 등이 있다.
 ③ 용도는 주로 변속장치, 자동차 변속기 등의 속도 변환용 축에 사용된다.
 ④ 키 보다 큰 토크를 전달할 수 있다.
60. 400rpm으로 전동축을 지지하고 있는 미끄럼 베어링에서 저널의 지름 $d = 6\text{cm}$, 저널의 길이 $l = 10\text{cm}$ 이고, 4.2kN의 레이디얼 하중이 작용할 때, 베어링 압력은 몇 MPa 인가?
 ① 0.5 ② 0.6
 ③ 0.7 ④ 0.8

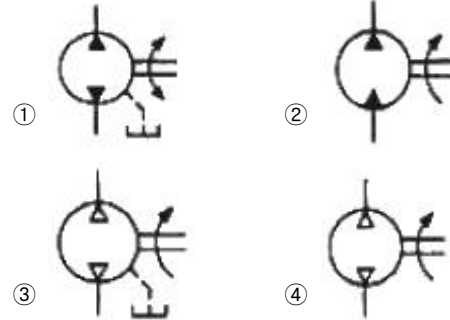
4과목 : 유압기기 및 건설기계일반

61. 릴리프 밸브에서 밸브 시트를 두드려서 비교적 높은 음을 발생시키는 일종의 자려 진동현상과 가장 관계있는 것은?
 ① 캐비테이션 ② 댐핑
 ③ 채터링 ④ 압력의 맥동
62. 베인 펌프에 관한 설명 중 틀린 것은?
 ① 카트리지 방식으로 보수가 용이하다.
 ② 기어펌프, 피스톤 펌프와 비교할 때, 펌프 출력에 비해 형상치수가 작다.
 ③ 기어펌프, 피스톤 펌프에 비해 토출 압력의 맥동이 크다.
 ④ 베인의 마모로 인한 압력저하가 적다.
63. 그림의 기호는 공유압 기호에서 무슨 기호인가?



- ① 누름버튼 ② 누름-당김버튼
 ③ 당김버튼 ④ 레버버튼

64. 유압제어밸브 중 방향제어밸브에 속하지 않는 것은?
 ① 체크 밸브 ② 셔플 밸브
 ③ 감속 밸브 ④ 카운터 밸런스 밸브
65. 다음 기호 중 1방향 유동, 1방향 회전용의 정용량형 유압펌프·모터인 것은?



66. 미리 정해진 순서에 따라 제어 작동의 각 단계를 순차적으로 진행해 가는 회로는?
 ① 감압 회로 ② 중압 회로
 ③ 시퀀스 회로 ④ 정토크 회로
67. 유압작동유에서 요구되는 성질에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 점도지수가 작을 것 ② 항유화성이 좋을 것
 ③ 비압축성일 것 ④ 소포성이 좋을 것
68. 일반적인 유압 장치의 장점이 아닌 것은?
 ① 속도를 무단으로 변속할 수 있다.
 ② 작은 장치로 큰 힘을 얻을 수 있다.
 ③ 온도가 변화해도 정도에 영향을 미치지 않아서 액추에이터의 출력이 안정적이다.
 ④ 자동제어가 가능하다.
69. 어느 베인 모터의 공급 압력이 80 kgf/cm²이고 1회전당 유량이 40 cc/rev, 1200 rpm 으로 회전하고 있다. 이 모터의 최대 토크는 약 몇 kgf·m 인가?
 ① 4.7 ② 5.1
 ③ 6.3 ④ 7.4
70. 파스칼의 원리를 설명한 것은?
 ① 힘은 질량과 가속도의 곱이다.
 ② 압력과 체적의 곱은 일정하다.
 ③ 압력, 속도, 위치 수두의 합은 일정하다.
 ④ 밀폐된 용기 속에 정지 유체의 일부에 가해지는 압력은 유체의 모든 부분에 동일한 힘으로 전달된다.
71. 드롭 해머의 특징으로 맞지 않는 것은?
 ① 설비가 편리하고 작업이 용이하다.
 ② 낙하고를 높여서 타격 에너지를 크게 할 수 있다.
 ③ 진동과 소음이 많다.
 ④ 타설 작업이 디젤해머 보다 빠르다.

72. 버킷을 좌우 어느 쪽으로나 기울일 수 있어 협소한 장소에서 트럭에 적재할 수 있는 로더에 해당하는 것은?
- ① 프론트 엔드형 로더 ② 백호 셔틀형 로더
③ 사이드 덤프형 로더 ④ 오버 헤드형 로더

73. 롤러에서 다짐폭이란?

- ① 1회 통과에서 다져지는 최소 두께
② 2회 통과에서 다져지는 최소 두께
③ 1회 통과에서 다져지는 최소 폭
④ 2회 통과에서 다져지는 최소 폭

74. 굴삭기 제원에서 붐 푸트 핀 중심에서 암 고정 핀 중심까지의 거리를 무엇이라고 하는가?

- ① 붐 길이 ② 암 길이
③ 작업 반경 ④ 최대 굴삭 깊이

75. 불도저에서 1시간당 작업량을 $K(m^3/h)$, 사이클 시간을 $C_m(min)$, 토량환산 계수를 f , 도저의 작업효율을 E 라고 할 때, 블레이드 용량(1회의 흙 운반량, m^3) q 는 어떤 식으로 계산되는가?

① $q = \frac{60K \cdot C_m}{f \cdot E}$ ② $q = \frac{K \cdot C_m}{60f \cdot E}$
③ $q = \frac{f \cdot E}{60K \cdot C_m}$ ④ $q = \frac{60f \cdot E}{K \cdot C_m}$

76. 차량계 건설기계에서 선회하거나 커브길을 원활하게 할 좌우바퀴의 회전수를 다르게 만들어 주는 기능을 하는 장치는?

- ① 터보장치 ② 제동장치
③ 현가장치 ④ 차동장치

77. 모터 그레이더로 할 수 있는 작업으로 거리가 먼 것은?

- ① 도로 유지 보수(노면의 절삭) 작업
② 정지작업
③ 폭이 넓고, 깊은 V형 홈의 굴착작업
④ 제설작업

78. 스크레이퍼의 규격 표시 방법은?

- ① 붐(boom)의 길이(m)
② 스크레이퍼의 전장(m)
③ 스크레이퍼의 자중(ton)
④ 볼(bowl)의 평적 용량(m^3)

79. 굴삭기 주행 시 유의사항이 아닌 것은?

- ① 안내하는 신호수 없이 혼잡한 장소에서 주행하지 않는다.
② 경적을 울려 주위사람들에게 알린다.
③ 주행시 버킷 등 작업장치를 항상 최대한 들어올린다.
④ 장비 주행 중 승하차를 금지한다.

80. 단판 클러치에서 클러치 커버와 압력판 사이에 설치되어 있

어서 압력판에 압력을 발생시키는 작용을 하는 스프링은?

- ① 고무 스프링 ② 쿠션 스프링
③ 클러치 스프링 ④ 리턴 스프링

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