

1과목 : 건설기계정비

- 25톤급 불도저의 전진 2단에서 견인력이 7500kgf이고 작업 속도가 3.6km/h하고 하면 견인 출력은?
 ① 150PS ② 125PS
 ③ 100PS ④ 85PS
- 디젤기관에서 사용하는 감압장치(decompression)의 종류를 나타낸 것이다. 이 중 맞는 것은?
 ① 축식 ② 밸브식
 ③ 로터리식 ④ 플런저식
- 공기 압축기의 작동 중 점검사항을 기술하였다. 거리가 먼 것은?
 ① 저장 탱크의 오일 량을 점검
 ② 에어나 오일의 누출 여부 점검
 ③ 이상 음이나 진동 여부 점검
 ④ 계기판의 눈금 점검
- 차량 총중량 1000kgf인 타이어식 건설기계가 구동바퀴에 지지되는 중량이 0.6W, 구름저항계수 0.015, 점착계수 0.5라 하면 이 차량은 최대 몇 % 구배 길을 등판할 수 있겠는가? (단, 공기저항은 무시)
 ① 26.5% ② 28.5%
 ③ 29.5% ④ 26%
- 건설기계 유압회로에서 언로드 밸브에 대한 설명 중 맞는 것은?
 ① 출구측 압력을 입구측 압력보다 낮게 유지시킨다.
 ② 분기회로가 있는 유압회로에서 작동순서를 제어한다.
 ③ 회로 내의 압력이 일정치에 달하면 펌프를 무부하로 만든다.
 ④ 유압 액추에이터의 운동방향을 결정해 준다.
- 교류 발전기의 유도 기전력의 크기와 관계없는 것은?
 ① 전자석의 크기 ② 전기자의 회전수
 ③ 다이오드의 크기 ④ 전지자 코일의 권수
- 디젤기관 연료 분사펌프의 내부 구성품이 아닌 것은?
 ① 캠축과 태빛 ② 플런저
 ③ 딜리버리 밸브 ④ 노즐
- 엔진의 윤활오일 압력이 낮아지는 원인은?
 ① 오일에 연료가 포함되어 있을 때
 ② 오일압력 릴리프 밸브가 닫힌 채로 고착될 때
 ③ 크랭크축과 베어링 사이의 간극이 작을 때
 ④ 사용하는 오일의 점도가 너무 높을 때
- 도로주행 건설기계에 사용되는 조향기어의 종류를 나타낸 것이다. 이 중 틀린 것은?
 ① 웜 섹터형 ② 웜 섹터 레버형
 ③ 볼 너트형 ④ 랙 미니언형
- 2행정 사이클 엔진 인젝터의 타이밍 조정에 필요한 기구로 가장 적당한 것은?

- ① 토크 렌치 ② 두께 게이지
 ③ 다이얼 게이지 ④ 철자
- 굴삭기의 시동회로에 흐르는 전류(A)와 전압(V)을 측정하려고 한다. 축전지의 연결 방법으로 적합한 것은?
 ① 전류(A) - 직렬, 전압(V) - 직렬
 ② 전류(A) - 직렬, 전압(V) - 병렬
 ③ 전류(A) - 직 · 병렬, 전압(V) 직렬
 ④ 전류(A) - 병렬, 전압(V) - 직 · 병렬
- 경사길을 올라가다 정지했을 때 클러치 페달을 밟고 있는 한 브레이크 페달을 놓아도 휠 실린더의 유압이 그대로 남아 있도록 한 장치는?
 ① 로드 센싱 밸브장치 ② 앤티 호크 장치
 ③ 앤티롤 장치 ④ 앤티 홀더 장치
- 불도저의 트랙마로 원인고 트랙이 벗겨지는 원인이 아닌 것은?
 ① 스프로킷과 아이돌 롤러 상, 하 중심선이 일직선 된 상태
 ② 트랙 정렬이 안되어 있을 때
 ③ 크랙의 유격이 너무 클 때
 ④ 불도저 급회전시
- 디젤기관의 출력(出力)저하 원인이 아닌 것은?
 ① 엔진 오일량 레벨 PULL 위치
 ② 연료 계통의 에어 흡입
 ③ 연료 분사노즐 분사상태 불량
 ④ 에어클리너 상태 불량
- 기중기의 방향지시등 4개가 각각 6Ω 으로 좌, 우 측은 직렬로, 앞뒤는 병렬로 24V 배터리에 연결 되어 있다. 회로에 흐르는 전류는 얼마인가?
 ① 0.25A ② 1A
 ③ 2A ④ 4A
- 연소실 체적이 25500mm³이고 행정체적이 450cm³인 기관의 압축비는 얼마인가?
 ① 18.6 ② 17.7
 ③ 15.3 ④ 1.02
- 토크 변환기(torque convertor)의 구성 요소와 관계가 없는 것은?
 ① 일펠러 ② 터빈
 ③ 스테이터 ④ 오일쿨러
- 아스팔트 피니셔의 자동 스크리드 조정장치의 역할은?
 ① 피니셔 혼합재의 흐름을 일률적으로 조정한다.
 ② 피니셔의 포장속도를 자동적으로 조정한다.
 ③ 피니셔의 혼합재 포장 두께를 일정하게 조정한다.
 ④ 피니셔의 혼합재 온도를 일정하게 조정한다.
- 전자제어 디젤기관이 연료 분사에서 주 분사 전에 예비 분사를 하는 이유로 틀린 것은?
 ① 분사시기 지연 ② 착화지연기간 단축
 ③ NOx 량을 줄임 ④ 소음, 진동 줄임

20. 기중기 작업시에 와이어 로프(wire rope)의 마모가 예상 외로 빠른 원인이 아닌 것은?

- ① 와이어 로프의 급유가 부족하다.
- ② 활차(sheave) 베어링의 급유가 부족하다.
- ③ 와이 포트 감아올리는 드럼(Drum)을 작동시키는 클러치가 잘 미끄러진다.
- ④ 와이어 로프의 규격이 원래 규격과 상이하다.

2과목 : 내연기관

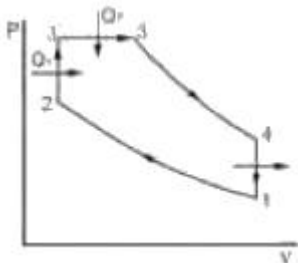
21. 기관의 흡기계통에 충전 효율을 향상시키기 위한 설명으로 잘못된 것은?

- ① 흡기온도가 상승하지 않도록 흡기구를 엔진룸 밖에 설치한다.
- ② 흡기관의 굽게 하고 밸브를 멀티(multivalve)화 한다.
- ③ 흡·배기 밸브 저항을 저감하기 위하여 구부림 반경을 크게 한다.
- ④ 흡기 매니폴드의 길이를 저속에서는 짧게한다.

22. 총배기량 2000cc, 회전수 4500rpm인 4행정 사이클 기관의 축 마력이 80PS인 경우 제동 평균 유효압력은 몇kgt/cm²인가?

- ① 4
- ② 8
- ③ 12
- ④ 16

23. 아래 그림과 같은 복합사이클의 P-V선도에서 3→4 과정 사이의 관계를 표시하고 있는 식은?



- ① $\frac{T_3}{T_4} = \left(\frac{V_4}{V_3}\right)^{k-1}$
- ② $\frac{T_4}{T_3} = \left(\frac{V_1}{V_4}\right)^{k-1}$
- ③ $\frac{T_3}{T_4} = \left(\frac{V_3}{V_4}\right)^{k-1}$
- ④ $\frac{T_4}{T_3} = \left(\frac{V_3}{V_4}\right)^{k-1}$

24. 가솔린 기관에서 노킹이 일어나기 쉬운 조건이 아닌 것은?

- ① 제동(정미) 평균 유효압력이 높을 때
- ② 흡기 온도가 높을 때
- ③ 실린더 온도가 높을 때
- ④ 회전속도가 높을 때

25. 기관을 시동할 때 특히 겨울철 시동 때에 농후한 혼합비가 되도록 하는 기화기의 장치는?

- ① 니들 밸브
- ② 에어 블리더
- ③ 초크 밸브
- ④ 벤투리 밸브

26. 과급장치를 사용할 때 가장 크게 개선되는 효율은?

- ① 충전효율
- ② 기계효율

③ 전단효율

④ 연소효율

27. 흡입 밸브와 배기 밸브가 전부 실린더 헤드에 설치된 기관은 다음 중 어느 것인가?

- ① L형
- ② F형
- ③ T형
- ④ I형

28. 4행정 사이클 디젤기관의 성능에 영향을 미치는 인자로 가장 관계가 적은 것은?

- ① 부스트 압력
- ② 흡기관 온도
- ③ 배기관 온도
- ④ 배압

29. 각속도가 150rad/s인 경우의 회전수는 약 몇 rpm인가?

- ① 1332
- ② 1432
- ③ 2664
- ④ 2864

30. 다음은 내연기관의 냉각계통에 해당되는 부품 또는 부속품이다. 이 중에서 특히 공랭식에 속하는 것은?

- ① 물 재킷(water jacket)
- ② 물 펌프(water pump)
- ③ 냉각 핀(cooling fin)
- ④ 방열기(radiator)

31. 다음 중 피스톤 링의 특성에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 실린더 내에 설치되어 있을 때보다 실린더 밖에서의 직경이 더 크다.
- ② 기관이 작동 중에는 압축 링의 경우 링의 장력 외에 링의 안쪽에 작용하는 가스압력에 의해 실린더 벽에 대한 압착력은 더욱 증대된다.
- ③ 링의 장력이 너무 크면 마찰을 촉진시키며, 소결의 원인이 된다.
- ④ 링 엔드 갭이 너무 작으면 저온시에 링이 파손되거나 소결되기 쉽다.

32. 가스 터빈이 이상적인 사이클은 어느 것인가?

- ① 카르노 사이클
- ② 스텔링 사이클
- ③ 사바데 사이클
- ④ 브레이턴 사이클

33. 디젤 사이클에서 압축비가 $\epsilon=12$, 체적비 $C=2.0$ 일 때 이론 열효율은? (단, 비열비 $K=1.4$ 이다.)

- ① 약 30%
- ② 약 37%
- ③ 약 47%
- ④ 약 57%

34. 가솔린 기관에서 윤활유 점도가 필요 이상으로 높아짐으로 나타나는 현상이 아닌 것은?

- ① 유압이 높아진다.
- ② 유막 형성이 잘 안된다.
- ③ 마찰계수가 증가한다.
- ④ 작동유 누출의 원인인 된다.

35. 흡기 밸브가 열려 있는 각도가 245° 이고 흡기 밸브의 열리는 시기는 상사점 전방 16° 라면 흡기 밸브의 닫힘의 시기는?

- ① 하사점 전방 49°
- ② 하사점 후방 49°
- ③ 하사점 전방 79°
- ④ 하사점 후방 79°

36. 일반적인 기체의 정압비열 C_p 와 정적비열 C_v 와의 관계 중에서 옳은 것은?

- ① $C_p > C_v$
- ② $C_p < C_v$
- ③ $C_p = C_v$
- ④ $C_p \leq C_v$

37. 다음은 배기가스 중의 유해물질이다. 고압 고온에 의하여 가장 잘 생성되는 물질이 어느 것인가?

- ① CO ② Hc
③ NOx ④ Pb(C₂H₅)₄

38. 디젤기관의 직접분사실식 연소실에 대한 특성으로 적합하지 않은 것은?

- ① 연소압력이 다른 형식에 비하여 상대적으로 높아 진동과 소음이 크다.
② 다른 형식에 비하여 연료소비율이 가장 낮다.
③ 연료의 착화점에 민감하다.
④ 다른 형식에 비하여 기관의 성능이 분사노즐이 상태에 민감하게 반응하지 않는다.

39. 이론 사이클로서 다음 중 가역 사이클은?

- ① 오토 사이클(Otto cycle)
② 랭킨 사이클(Rankine cycle)
③ 브레이튼 사이클(Brayton cycle)
④ 카르노 사이클(Carnot cycle)

40. 연료소비율이 160g/PS·H인 가솔린 기관의 제동 열효율은 몇%인가? (단, 가솔린의 저위발열량은 10500kcal/kg이다.)

- ① 22.5% ② 37.6%
③ 45.8% ④ 62.7%

3과목 : 유압기기 및 건설기계안전관리

41. 토출압이 40kgf/cm², 토출량이 48ℓ/mim, 회전수가 1200rpm 되는 용적형 펌프에 있어서 소요동력이 3.9KW이 있다면 전체효율은 약 몇 %인가?

- ① 60 ② 70
③ 80 ④ 90

42. 유압 제어 밸브의 기능이 아닌 것은?

- ① 유량 조정 ② 유온(油溫) 조절
③ 압력제어 ④ 흐름의 방향전환

43. 보기와 같은 유압기호는 어떤 기기를 표시하는 기호인가?



- ① 공기탱크 ② 압력 스위치
③ 압력원 ④ 내연기관

44. 스푼 밸브(spool valve)의 설명으로 가장 적합한 것은?

- ① 유량을 감속시킬 때 사용하는 밸브이다.
② 회로 내의 과부하를 방지하는 밸브이다.
③ 온도제어 밸브이다.
④ 미끄럼식 밸브이다.

45. 감압 밸브, 체크 밸브, 릴리프 밸브 등에서 밸브 시트를 두드려 비교적 높은 온을 내는 일종의 자려 진동 현상은?

- ① 점핑 ② 채터링
③ 크래킹 ④ 캐비테이션

46. 유압 회로에 발생하는 여러 가지 기계 동작을 미리 정해진

순서에 따라 자동적으로 작동시키는 회로는?

- ① 정압 회로 ② 무부하 회로
③ 동조 회로 ④ 사퀀스 회로

47. 회로 압력이 설정 압력을 초과하면 막이 유체압에 의해 파열되어 압유를 탱크로 귀환시키고 동시에 압력상승을 막아 기기를 보호하는 역할을 하는 유압기기는?

- ① 압력 스위치 ② 유체 퓨즈
③ 체크 밸브 ④ 릴리프 밸브

48. 유압 작동유의 산성을 나타내는 척도인 것은?

- ① 점도지수 ② 수포성
③ 인화점 ④ 중화수

49. 유압 작동유의 다음 성질 중 가장 중 가장 중요한 것은?

- ① 점도 ② 비중량
③ 밀도 ④ 비체적

50. 유압 에너지를 직선운동으로 바꾸는 기기는?

- ① 유압 실린더 ② 릴리프 밸브
③ 기어 모터 ④ 베인 모터

51. 인체에 가장 유해한 배출가스로 가솔린 기관과 비교해서 디젤 기관에서는 거의 발생되지 않는 것은?

- ① NOx ② SMOKE
③ CO ④ HC

52. 기계작업 중 정전이 되었을 때 먼저 해야 할 일은?

- ① 스위치를 끈다.
② 기계를 만지지 않는다.
③ 기계로부터 멀리 피한다.
④ 전기가 들어올 때까지 기다린다.

53. 다음 중 강도율의 정의로 가장 적합한 것은?

- ① 연 노동시간 합계 1000만 시간당 근로손실 일수
② 재해 근로자 1000명당 그 기간의 근로재해 건수
③ 연 노동시간 합계 100만 시간당 재해의 발생건수
④ 연 근로시간 1000시간당 발생한 근로손실 일수

54. 차광용 안경을 착용하고 해야 하는 작업은?

- ① 용접작업 ② 해머작업
③ 도장작업 ④ 그라인더 작업

55. 건설기계 차량의 허브 작업을 할 때에 안전사항으로 가장 적합한 것은?

- ① 잭으로 들어올린 후 견고한 스탠드로 받치고 작업한다.
② 잭으로 들어올린 상태에서 작업한다.
③ 작업하고자 하는 반대편의 프레임을 잭으로 들어올리고 작업한다.
④ 차체를 로프로 고정시키고 작업한다.

56. 건설기계 유압장치에서 유압오일 냉각을 위한 구비조건이다. 거리가 먼 것은?

- ① 축매 작용이 없을 것.
② 코어 내부와 외부에 이물 협착이 안될 것.

- ③ 오일 흐름의 저항이 클 것.
④ 냉각효과가 좋을 것.

57. 안전 확보의 성과가 아닌 것은?

- ① 생산성 향상 ② 작업의욕 고취
③ 이익률 증대 ④ 자기만족

58. 공기압 장치 시스템에서 매주 점검해야 할 부분과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 신호 입력 요소의 이물질 청소
② 윤활기의 급유 기능 점검
③ 압력 조절기의 압력 조정 상태 확인
④ 필터와 카트리지 청소

59. 건설기계 정비 작업장에서 갖추어야 할 작업복장에 대한 내용이다. 맞지 않는 것은?

- ① 작업복은 몸에 맞는 것을 착용한다.
② 상의의 옷자락이 밖으로 나오도록 한다.
③ 기름이 뻘 작업복은 입지 않도록 한다.
④ 소매나 바지 자락은 조여지도록 한다.

60. 운전자의 시야가 제한되거나 위험한 지역에서 굴착 작업을 할 때 사장 안전한 조치는?

- ① 작업 전방 100m 앞에 위험 표지판을 세워놓는다.
② 굴착 위치에 신호수를 두어 신호수의 신호를 따른다.
③ 작업 반경 내에 라인을 치고 위험 깃발을 달아 놓는다.
④ 운전석에 보조자를 태우고 보조자의 신호에 따라 작업한다.

4과목 : 일반기계공학

61. 일명 자제이음이라고도 하고 두 축이 같은 평면상에 있으며, 그 중심선이 어느 각도로 교차하고 있을 때 사용되는 축 이음은?

- ① 마찰 클러치 ② 올드햄 커플링
③ 유니버설 조인트 ④ 유체 커플링

62. 잇수 Z=24, 모듈 M=2의 표준 평 기어의 바깥지름은?

- ① 52 ② 48
③ 42 ④ 26

63. 볼 베어링의 호칭번호가 6008일 경우 안지름은?

- ① 8mm ② 16mm
③ 20mm ④ 40mm

64. 쇼트 피닝(shot peening)에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 쇼트라는 작은 덩어리를 가공물에 분사한다.
② 피닝 효과는 열응력을 향상시킨다.
③ 자동차용 코일 또는 판 스프링 가공에 쓰인다.
④ 두께가 큰 재료는 효과가 적고 균열이 원인 이 될 수 있다.

65. 열처리 방법에서 일반적인 표면 경화법인 아닌 것은?

- ① 저주파 경화법 ② 침화법
③ 고체 침탄법 ④ 질화법

66. 창성법으로 기어의 리를 절삭하는 기어 절삭용 전용 공작기계는?

- ① 세이퍼 ② 보링 머신
③ 브로우치 ④ 호빙 머신

67. 표준 대기압을 나타낸 것 중 틀린 것은?

- ① 1atm ② 760mmHg
③ 14.7 PSI ④ 10.0332kgf/cm²

68. 플라스틱 수지로 수축이 적고 우수한 전지적 특성 강한 물리적 성질을 가지고 있으며, 판재제자, 용기성형, 페인트, 접착제 등으로 사용되는 열경화성 수지는?

- ① 애폭시 수지 ② 스티렌 수지
③ 염화비닐 수지 ④ 아크릴 수지

69. Al, Cu 및 Mg로 구성된 합금으로 인장강도가 크고 시효경화를 일으키는 고력(고강도) 알루미늄 합금은?

- ① 두랄루민 ② 로우엑스
③ 실루민 ④ Y합금

70. 담금질 강의 냉각조건에 따른 변화 조직이 아닌 것은?

- ① 마텐사이트 ② 트루스타이트
③ 소르바이트 ④ 시멘타이트

71. 다음 중 선반에서 4대 주요 구조부분이 아닌 것은?

- ① 주축대 ② 베드
③ 바이트 ④ 왕복대

72. 자동차 제작시 자동화가 용이해서 자동차 차체 용접에 가장 많이 사용되는 용접은?

- ① 산소 용접 ② 전기 용접
③ 레이저 용접 ④ 스폿 용접

73. 다음 중 스프링 재료가 갖추어야 할 가장 중요한 성질은?

- ① 소성 ② 탄성
③ 가단성 ④ 전성

74. 원통 마찰자 전동장치에서 원동차 지름이 180mm이고 속도비가 1/3 일 때 두 축의 중심거리는? (단, 미끄럼이 없는 것으로 간주한다.)

- ① 120mm ② 180mm
③ 360mm ④ 420mm

75. 강구조물 재료에서 인장강도(σ_u), 허용응력(σ_a), 사용응력(σ_w)과의 관계로 다음 중 가장 적합한 것은?

- ① $\sigma_u > \sigma_a \geq \sigma_w$ ② $\sigma_u > \sigma_w \geq \sigma_a$
③ $\sigma_w > \sigma_u \geq \sigma_a$ ④ $\sigma_w > \sigma_a \geq \sigma_u$

76. 벨트 전동장치에서 유효장력을 P라 할 때 벨트에 작동하는 초기 장력은 대략 P의 몇 배로 되는가? (단, 장력비 $e^{\mu\theta}=23$ 이고 초기 장력은 긴장 측 장력에 이완측 장력을 합산한 값의 반으로 한다.)

- ① 1.25P ② 1.5P
③ 1.75P ④ 2P

77. 원심펌프에서 전효율이 80%, 송출유량이 2m³/min이다. 이

펌프의 수력효율이 90%, 기계 효율이 90%일 때 체적효율은 약 몇 %인가?

- ① 92 ② 95
③ 97 ④ 99

78. 결합용 나사의 리드각(λ)과 마찰각(ρ)의 관계에서 자립(self locking)상태로 바르게 표현한 것은?

- ① $\lambda \leq \rho$ ② $\lambda = 0.5\rho$
③ $\lambda > \rho$ ④ $\lambda = 2\rho$

79. 지름이 구간에 따라 일정하지 않은 봉의 최대지름이 50mm 이고 최소지름이 25mm이다. 5000kgf의 인장하중이 작용할 때 봉에 작용하는 최대 인장응력은 약 몇 kgf/mm²인가?

- ① 2.55 ② 10.2
③ 20.4 ④ 40.8

80. 유량 30kgf/sec, 양정 75m일 때 효율이 50%인 펌프로 물을 올리는데 필요한 마력은?

- ① 60 ② 15
③ 75 ④ 80

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xs

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