(Subject) 1과목 : 건설기계정비 (Subject)

<<<QUESTION>>>

**1. 연료압력의 피드백, 분사량, 분사시기가 솔레노이드 밸브에 의해서 이루어지는 분사장치는?**

[choice]

① 분배형 분사장치

② 독립형 분사장치

③ 커먼레일형 분사장치

④ 캠샤프트 리스형 분사장치

<<<QUESTION>>>

**2. 기중기에서 상부에 권상 와이어용 시브가 있고, 하부에 훅을 장치한 것은?**

[choice]

① 훅 블록 장치

② 붐 전도 방지장치

③ 권과 방지장치

④ 붐 기복 정지장치

<<<QUESTION>>>

**3. 건설기계 충전장치에 사용되는 발전기에 대한 설명으로 틀린 것은?**

[choice]

① 직류발전기의 정류자는 전기자에서 발생한 교류를 직류로 바꾸어 준다.

   ②교류발전기에서 발생되는 전압은 항상 일정하므로 전압 조정기가 필요 없다.

   ③ 직류발전기의 조정기에는 컷아웃 릴레이, 전류 조정기, 전압 조정기가 필요하다.

   ④ 교류발전기에서 발생되는 전류는 어느 한계값 이상 높아지지 않으므로 전류 조정기가 필요 없다.

<<<QUESTION>>>

**4. 전자제어 디젤기관 시스템에서의 고장 발생 시 최소한의 운행이 가능하도록 하는 기능은?**

[choice]

① 타이머 기능

② 앵글라이히 기능

③ 페일 세이프 기능

④ 트랙션 컨트롤 기능

<<<QUESTION>>>

**5. 덤프트럭에서 추진축이 진동하는 원인으로 틀린 것은?**

[choice]

① 추진축이 휘었다.

   ② 요크의 방향이 틀리게 조립되었다.

   ③ 유니버셜 조인트 베어링이 파손되었다.

   ④슬립 조인트부에 그리스가 너무 많이 주유되었다.

<<<QUESTION>>>

**6. 배기가스 중 NOx를 감소시키기 위한 방법으로 가장 옳은 것은?**

[choice]

① 배기압력을 낮춘다.

② 흡기온도를 높인다.

③ 엔진회전수를 낮춘다.

④ 연소실의 온도를 낮춘다.

<<<QUESTION>>>

**7. 기관의 마력이 25PS일 때 1000rpm에서 최대 토크를 나타낸다. 이때 클러치에 의해 전달되는 토크(kgf·m)는?**

[choice]

① 17.9

② 19.9

③ 28.6

④ 34.9

<<<QUESTION>>>

**8. 프런트 아이들러에 대한 설명으로 틀린 것은?**

[choice]

① 트랙 부하에 의해 앞·뒤로 움직인다.

   ② 트랙 프레임 앞부분에 설치되어 돌아가는 앞바퀴이다.

   ③ 트랙의 진행방향을 유도한다.

   ④주행 중 전면에서 받는 충격을 완화시킨다.

<<<QUESTION>>>

**9. 50m 떨어진 곳의 흙을 전진속도 50m/min, 후진속도 80m/min으로 삭토해서 운반하는 도저의 블레이드 용량이 4m3/회이고, 작업효율이 0.9라고 할 때 시간당 작업량은? (단, 기어변환 시간은 0.5분으로 하고, 토량환산계수는 1.0으로 한다.)**

[choice]

① 약 102m3/hr

② 약 111m3/hr

③ 약 121m3/hr

④ 약 132m3/hr

<<<QUESTION>>>

**10. 냉방장치 정비 시 주의사항으로 틀린 것은?**

[choice]

① 환기가 잘되는 곳에서 작업한다.

    ② 냉매를 회수할 때에는 회수기를 사용한다.

    ③ 냉매를 취급할 때는 보안경과 장갑을 착용한다.

    ④안전을 위해 냉매를 대기 중에 방출한 후 압축기를 교환한다.

<<<QUESTION>>>

**11. 축간거리가 2.5m이고 바깥쪽 바퀴의 조향각이 30°, 안쪽 바퀴의 조향각이 35°인 덤프트럭의 최소회전반경(m)은? (단, 바퀴의 접지면 중심과 킹핀과의 거리는 15cm 이다.)**

[choice]

① 3.15

② 4.85

③ 5.15

④ 6.15

<<<QUESTION>>>

**12. 주로 매립공사에 사용하며 준설된 토사를 파이프라인으로 장거리 배송하는 준설선은?**

[choice]

① 디퍼식 준설선

② 버킷식 준설선

③ 펌프식 준설선

④ 그래브식 준설선

<<<QUESTION>>>

**13. 스크레이퍼의 주요 구성품이 아닌 것은?**

[choice]

① 보울

② 에이프런

③ 롤

④ 이젝터

<<<QUESTION>>>

**14. 타어이식 건설기계에 사용되는 자재이음의 종류에 해당하지 않는 것은?**

[choice]

① 등속 조인트

② 추친축 조인트

③ 플렉시블 조인트

④ 트러니언 조인트

<<<QUESTION>>>

**15. 전압 조정기의 전압검출 및 정전압 회로 등에 사용하는 반도체는?**

[choice]

① 트랜지스터

② 제너 다이오드

③ 서미스터

④ 발광 다이오드

<<<QUESTION>>>

**16. 납산 축전지 설페이션 현상의 직접적인 원인이 아닌 것은?**

[choice]

① 과방전이 되었을 때

② 전해액에 불순물이 포함

③ 장시간 방전 상태로 방치

④ 터미널과 단자 과다 조임

<<<QUESTION>>>

**17. 굴삭기에서 시동 스위치를 off시켜도 엔진이 정지되지 않을 때 점검할 항목과 가장 거리가 먼 것은?**

[choice]

① 시동 스위치를 점검한다.

    ② 연료 차단 솔레노이드의 작동상태를 점검한다.

    ③시동 릴레이 연결 배선의 전류 흐름을 점검한다.

    ④ 연료 차단 솔레노이드와 연결된 배선의 전류 흐름을 점검한다.

<<<QUESTION>>>

**18. 지게차의 작업용도에 의한 분류에 해당하지 않는 것은?**

[choice]

① 롤레 지게차

② 사이드 클램프 지게차

③ 로드 스태빌라이저 지게차

④ 3단 미스터 지게차

<<<QUESTION>>>

**19. 감속 제동 장치 중 엔진 브레이크식 제동장치에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

[choice]

① 기관의 회전 저항을 이용하는 제동이다.

    ② 흡·배기 행정 시 발생하는 펌핑 손실을 이용한다.

    ③변속 단수는 최고 단수를 사용한다.

    ④ 엔진브레이크 사용 시 변속단수에 따라 제동력이 각각 달라진다.

<<<QUESTION>>>

**20. 밸런싱 코일식 유압제의 설명 중 틀린 것은?**

[choice]

① 반도체의 증폭작용을 이용한다.

    ② 발신부는 일종의 가변저항기이다.

    ③ 엔진의 유압에 의해 다이어프램이 저항값을 변화시킨다.

    ④ 계기부는 두 개의 코일로 구성되며, 코일에 발생되는 전자력에 의해 지침이 움직인다.

(Subject) 2과목 : 내연기관 (Subject)

<<<QUESTION>>>

**21. 압축비가 15.6이고 초기압력 P1이 1.0atm인 공기를 단열·압축하는 경우 압축압력 P2는 약 몇 atm인가? (단, 공기의 비열비는 1.4)**

[choice]

① 6.41

② 15.6

③ 21.84

④46.81

<<<QUESTION>>>

**22. 기관에서 윤활이 필요한 부품으로 틀린 것은?**

[choice]

① 피스톤

② 점화 플러그

③ 밸브작동 기구

④ 크랭크축의 베어링

<<<QUESTION>>>

**23. 다음 중 피스톤의 재료로 많이 사용되는 로 엑스(Lo-ex)의 합금 주요 원소는?**

[choice]

① Cu, Si, Al

② Cu, Si, Sb

③ Pt, Sb, Al

④ Pt, Sb, Mn

<<<QUESTION>>>

**24. 다음 중 내연기관의 기계효율을 높이는 방법으로 틀린 것은?**

[choice]

① 윤활이 잘 되도록 한다.

    ② 기관의 평형을 좋게 한다.

    ③베어링 마찰계수를 크게 한다.

    ④ 배기가스의 배출 저항을 줄인다.

<<<QUESTION>>>

**25. 디젤기관에서 밸브오버랩에 대한 설명으로 틀린 것은?**

[choice]

① 체적효율이 감소된다.

    ② 흡입행정에서 흡입 효율이 높아진다.

    ③ 배기밸브는 하사점 전에 열려 상사점 후에 닫힌다.

    ④ 흡입밸브는 상사점 전에 열려 하사점 후에 닫힌다.

<<<QUESTION>>>

**26. 왕복기관인 캠과 태빗에 오프셋(Off-set)하는 주된 이유로 가장 적절한 것은?**

[choice]

① 열전도를 높이기 위하여

    ② 정숙한 운전을 위하여

    ③ 측압을 감소시키기 위하여

    ④한 부분만의 마모를 감소시키기 위하여

<<<QUESTION>>>

**27. 압축비가 9인 가솔린기관의 이론열효율(%)은? (단,공기의 비열비는 1.3이다.)**

[choice]

① 약 47.3

② 약 48.3

③ 약 49.3

④ 약 50.3

<<<QUESTION>>>

**28. 4행정 사이클 기관의 총배기량이 3.67L, 회전수 3600rpm, 도시평균 유효압력이 0.9MPa인 기관의 도시출력은 약 몇 kW인가?**

[choice]

① 77.1

② 80

③ 99.1

④ 110

<<<QUESTION>>>

**29. 2-질량(mass) 플라이휠의 장점으로 틀린 것은?**

[choice]

① 진동소음을 최소화 시킨다.

    ② 동기화 기구의 마멸이 적다.

    ③클러치의 압력판이 필요 없다.

    ④ 클러치 디스크의 댐퍼스프링이 필요 없다.

<<<QUESTION>>>

**30. 디젤기관의 조속기(거버너)에 대한 설명으로 틀린 것은?**

[choice]

① 원활한 운전상태의 유지를 위해 공전속도를 제어한다.

    ②최저속도에서 제어래크를 이용하여 분사시기를 조절한다.

    ③ 기관의 회전속도에 따라 분사펌프로부터 분사되는 연료량을 제어한다.

    ④ 최고회전속도를 제한하여 과도한 회전속도 상승으로 인한 손상을 방지한다.

<<<QUESTION>>>

**31. 100℃의 혼합기를 단열·압축하여 압축 후의 온도가 603℃가 되었다면 압축비는 약 얼마인가? (단, 단열지수는 1.4로 한다.)**

[choice]

① 1.24

② 3.38

③ 8.45

④ 9.25

<<<QUESTION>>>

**32. 가솔린 300cm3을 완전히 연소시킬 때 약 몇 m3의 공기가 필요한가? (단, 혼합비는 14.7 : 1, 가솔린의 비중은 0.73, 공기의 밀도는 1.206 kg/m3 이다.)**

[choice]

① 2.67

② 3.22

③ 3.66

④ 4.41

<<<QUESTION>>>

**33. 디젤기관 배기가스 후처리 장치 중 고형미립자(PM)를 감소시키는 것은?**

[choice]

① NSC

② EGR

③ SCR

④ DPF

<<<QUESTION>>>

**34. 저위발열량이 44kJ/g인 연료로 기관을 운전할 때 연료소비율은 약 몇 g/kW·h 인가? (단, 효율이 45% 이다.)**

[choice]

① 182

② 125

③ 130

④ 134

<<<QUESTION>>>

**35. 연소결과로 발생되는 H2O는 어느 상을 나타낼 때 고위발열량을 내게 되는가?**

[choice]

① 기상

② 고상

③ 액상

④ 고상과 액상 모두

<<<QUESTION>>>

**36. 기관에서 냉각장치의 기능이 아닌 것은?**

[choice]

① 연소실의 냉각

② 흡입공기의 가열

③ 윤활유의 냉각

④ 내구, 신뢰성의 확보

<<<QUESTION>>>

**37. 소기효율에 큰 영향을 주지 않는 사항은?**

[choice]

① 흡기밸브

② 소기압력

③ 행정/안지름비

④ 기관회전수

<<<QUESTION>>>

**38. 가스터빈 기관의 구조에서 주요 구성요소로 틀린 것은?**

[choice]

① 터빈

② 압축기

③ 연소실

④ 크랭크 축

<<<QUESTION>>>

**39. 디젤기관에서 연료의 연소를 위해 필요한 연료분무 상태로 틀린 것은?**

[choice]

① 무화가 좋아야 한다.

    ②후적이 있어야 한다.

    ③ 관통력이 커야 한다.

    ④ 분산이 골고루 이루어져야 한다.

<<<QUESTION>>>

**40. 내연기관에서 동력이 발생하는 행정은?**

[choice]

① 흡입

② 압축

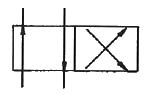
③ 폭발

④ 배기

(Subject) 3과목 : 유압기기 및 건설기계안전관리 (Subject)

<<<QUESTION>>>

**41. 다음 전환밸브의 기호가 나타내는 포트수와 위치수로 옳은 것은?**



[choice]

① 2포트 2위치 밸브

②4포트 2위치 밸브

③ 2포트 4위치 밸브

④ 4포트 4위치 밸브

<<<QUESTION>>>

**42. 유압 장치의 특징으로 적절하지 않은 것은?**

[choice]

① 무단 변속이 가능하다.

    ② 고압에서 누유의 위험이 있다.

    ③ 오일에 기포가 섞여 작동이 불량할 수 있다.

    ④먼지나 이물질에 의한 고장의 우려가 없다.

<<<QUESTION>>>

**43. 다른 수압 면적을 가진 유압 실린더 등을 사용하여 시스템의 일부 압력을 높여주는 회로로 가장 적합한 것은?**

[choice]

① 증압 회로

② 서지 회로

③ 감압 회로

④ 무부하 회로

<<<QUESTION>>>

**44. 아래 기호의 명칭은?**

EMB0000517468bd

[choice]

① 무부하 밸브

② 감압 밸브

③ 체크 밸브

④ 릴리프 밸브

<<<QUESTION>>>

**45. 펌프 토출량이 0.01m3/s 이고, 사용하는 유압 실린더의 피스톤 직경이 85mm일 경우 이 유압 실린더의 전진운동 속도는 약 몇 m/s 인가?**

[choice]

① 0.88

② 1.76

③ 3.52

④ 5.28

<<<QUESTION>>>

**46. 펌프의 보조로 사용하며, 유압 에너지를 축적하고 압력을 보상해주는 기기는?**

[choice]

① 어큐뮬레이터

② 스트레이너

③ 개스킷

④ 오일 쿨러

<<<QUESTION>>>

**47. 실린더의 선정 시 주의사항으로 적절하지 않은 것은?**

[choice]

① 행정 길이가 긴 경우는 로드의 강도를 고려한다.

    ② 충격에 대한 완충 능력이 부족하다면 외부 완충기의 설치를 검토한다.

    ③ 부하에 대한 실린더 길이의 선정 기준으로 좌굴 강도를 기준으로 할 수 있다.

    ④빠른 속도를 필요로 하는 경우 부하율을 크게 잡는다.

<<<QUESTION>>>

**48. 유압 작동유가 구비해야 할 조건으로 적절하지 않은 것은?**

[choice]

① 비압축성일 것

    ②점도지수가 작을 것

    ③ 화학적으로 안정적일 것

    ④ 압력변화에 따른 체적변화가 작을 것

<<<QUESTION>>>

**49. 체크밸브, 릴리프 밸브 등에서 압력이 상승하고 밸브가 열리기 시작하여 어느 일정한 흐름의 양이 인정되는 압력은?**

[choice]

① 오버라이드 압력

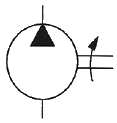
② 오리피스 압력

③ 크래킹 압력

④ 리시드 압력

<<<QUESTION>>>

**50. 아래 기호의 명칭은?**



[choice]

① 단동 실린더

② 공기압 모터

③ 유압 모터

④ 유압 펌프

<<<QUESTION>>>

**51. 산업안전보건법상 안전·보건표지의 용도별 색채로 틀린 것은?**

[choice]

① 녹색 - 안내

② 파란색 - 경고

③ 빨간색 - 금지

④ 노란색 – 경고

<<<QUESTION>>>

**52. 연료보관용 드럼통의 올바른 보관방버은?**

[choice]

① 드럼통을 세워 놓는다.

    ② 마개는 느슨히 잠근다.

    ③ 직사광선에 닿도록 보관한다.

    ④통풍이 잘되는 실내에 보관한다.

<<<QUESTION>>>

**53. 기관 조립 시 주의사항 중 옳지 않은 것은?**

[choice]

① 기관을 떼어낼 때에는 기관 전용 걸이를 사용한다.

    ②건식 라이너 삽입 시에는 해머로 때려 넣는다.

    ③ 피스톤과 커넥팅로드를 조립 시에는 조립방향에 주의한다.

    ④ 크랭크 샤프트에서 메인 베어링 캡은 토크렌치를 사용하여 규정의 토크로 조인다.

<<<QUESTION>>>

**54. 콘크리트 펌프 호퍼 내에서 콘크리트가 응결되거나 흡입구가 막히는 긴박한 상황이 자주 발생될 때 점검할 곳은?**

[choice]

① 혼합장치

② 교반장치

③ 급수장치

④ 배송장치

<<<QUESTION>>>

**55. 다음 중 일반 수공구를 사용하여 작업을 할 때 안전 및 주의사항으로 가장 적합하지 않은 것은?**

[choice]

① 스패너를 사용할 때는 볼트나 너트의 크기에 알맞은 스패너를 선택하여 바르게 사용한다.

    ② 작업을 쉽게 한다는 생각으로 스패너에 다른 스패너 또는 쇠 파이프를 연결하여 사용해서는 안 된다.

    ③스패너나 렌치류를 사용하여 너트를 풀 때는 몸 바깥쪽으로 밀어서 풀어야 한다.

    ④ 조정 렌치를 사용할 때는 조정 조에 잡아당기는 힘이 가해져서는 안 된다.

<<<QUESTION>>>

**56. 안전모의 사용 방법 및 보관 방법 중 틀린 것은?**

[choice]

① 큰 충격을 받은 것과 외관에 손상이 있는 것은 사용을 피해야 한다.

    ② 안전모를 차에 싣고 다닐 때는 뒤창 밑에 두어서는 안 된다.

    ③통풍을 목적으로 모체에 구멍을 뚫을 경우에는 드릴로 구멍을 낸다.

    ④ 모체가 오염되어 유기용제를 사용해야 하는 경우 강도에 영향이 없어야 한다.

<<<QUESTION>>>

**57. 가스용접에서 토치 취급 방법으로 틀린 것은?**

[choice]

① 작업에 적당한 팁을 선택하고 산소와 아세틸렌의 압력을 조정 유지한다.

    ②토치에 점화할 때는 성냥 등을 사용하여 점화한다.

    ③ 팁이 과열된 때는 적은 양의 산소만 통하게 하여 서서히 냉각시킨다.

    ④ 작업을 시작하기 전에는 호스나 토치의 연결 부분이 완전히 체결되었는가를 확인하여 사용한다.

<<<QUESTION>>>

**58. 리프트의 유지 및 관리 시 유의사항 중 틀린 것은?**

[choice]

① 리프트의 상태와 현장실정에 적합한 정비 및 관리가 이루어지도록 한다.

    ②방호장치를 제거하거나 기능을 정지시킨 후 사용 시 최저속도로 조작한다.

    ③ 작업구역에 관계자 외에는 출입을 금지한다.

    ④ 적재하중을 초과하는 하중을 걸어서 사용해서는 안 된다.

<<<QUESTION>>>

**59. 드릴 작업 시 지켜야 할 사항이 아닌 것은?**

[choice]

① 보호 안경을 착용한다.

    ② 공작물을 단단히 고정시킨다.

    ③작업 중 칩을 입으로 불어서 제거한다.

    ④ 공작물과 드릴을 수직으로 유지하며 작업한다.

<<<QUESTION>>>

**60. 다음 중 안전의 3요소가 아닌 것은?**

[choice]

① 교육요소

② 기술요소

③ 관리요소

④ 자본요소

(Subject) 4과목 : 일반기계공학 (Subject)

<<<QUESTION>>>

**61. 비틀림 모멘트(T)와 굽힘 모멘트(M)를 동시에 받는 재료의 상당 비틀림 모멘트(Te)를 나타내는 식은?**

[choice]

①

②

③

④

<<<QUESTION>>>

**62. 미끄럼 베어링과 비교한 구름 베어링의 특징이 아닌 것은?**

[choice]

① 기동 토크가 작다.

    ②충격 흡수력이 우수하다.

    ③ 폭은 작으나 지름이 크게 된다.

    ④ 표준형 양산품으로 호환성이 높다.

<<<QUESTION>>>

**63. 한쪽 또는 양쪽에 기울기를 갖는 평판 모양의 쐐기로서 인장력이나 압축력을 받는 2개의 축을 연결하는데 주로 사용되는 결합용 기계요소는?**

[choice]

① 키

② 핀

③ 코터

④ 나사

<<<QUESTION>>>

**64. 측정치의 통계적 용어에 관한 설명으로 옳은 것은?**

[choice]

① 치우침(bias) - 참값과 모평균과의 차이

    ② 오차(error) - 측정치와 시료평균과의 차이

    ③ 편차(deviation) - 측정치와 참값과의 차이

    ④ 잔차(residual) - 측정치와 모평균과의 차이

<<<QUESTION>>>

**65. 무기재료의 특징으로 틀린 것은?**

[choice]

① 취성파괴의 특성을 가진다.

    ② 전기 절연체이며 열전도율이 낮다.

    ③일반적으로 밀도와 선팽창계수가 크다.

    ④ 강도와 경도가 크고 내열성과 내식성이 높다.

<<<QUESTION>>>

**66. 테이퍼 구멍을 가진 다이에 재료를 잡아 당겨서 가공제품이 다이 구멍이 최소단면 형상 치수를 갖게 하는 가공법은?**

[choice]

① 전조 가공

② 절단 가공

③ 인발 가공

④ 프레스 가공

<<<QUESTION>>>

**67. 압력 제어 밸브의 종류가 아닌 것은?**

[choice]

① 시퀀스 밸브

② 감압 밸브

③ 릴리프 밸브

④ 스풀 밸브

<<<QUESTION>>>

**68. 다음 중 변형률(Strain)의 종류가 아닌 것은?**

[choice]

① 세로 변형률

② 가로 변형률

③ 전단 변형률

④ 비틀림 변형률

<<<QUESTION>>>

**69. 다음 중 지름 10mm인 원형 단면에서 가장 큰 값은?**

[choice]

① 단면적

② 극관성 모멘트

③ 단면계수

④ 단면 2차 모멘트

<<<QUESTION>>>

**70. 축열식 반사로를 사용하여 선철을 용해, 정련하는 제강법은?**

[choice]

① 평로

② 전기로

③ 전로

④ 도가니로

<<<QUESTION>>>

**71. 피복아크 용접봉에서 피복제 역할이 아닌 것은?**

[choice]

① 용융 금속을 보호한다.

    ② 아크를 안정되게 한다.

    ③아크의 세기를 조절한다.

    ④ 용착금속에 필요한 합금원소를 첨가한다.

<<<QUESTION>>>

**72. 작동유의 점도와 관계없이 유량을 조정할 수 있는 밸브는?**

[choice]

① 셔틀 밸브

② 체크 밸브

③ 교축 밸브

④ 릴리프 밸브

<<<QUESTION>>>

**73. 두랄루민의 주요 성분원소로 옳은 것은?**

[choice]

① 알루미늄 – 구리 – 니켈 - 철

    ② 알루미늄 – 니켈 – 규소 - 망간

    ③ 알루미늄 – 마그네슘 – 아연 - 주석

    ④알루미늄 – 구리 – 마그네슘 – 망간

<<<QUESTION>>>

**74. 너트의 종류 중 한쪽 끝부분이 관통되지 않아 나사면을 따라 증기나 기름 등의 누출을 방지하기 위해 주로 사용되는 너트는?**

[choice]

① 캡 너트

② 나비 너트

③ 홈붙이 너트

④ 원형 너트

<<<QUESTION>>>

**75. 다음 중 차동 분할 장치를 갖고 있는 밀링머신 부속품은?**

[choice]

① 분할대

② 회전 테이블

③ 슬로팅 장치

④ 밀링 바이스

<<<QUESTION>>>

**76. 속도가 4m/s 로 전동하고 있는 벨트의 인장측 장력이 1250N, 이완측 장력이 515N 일 때, 전달동력(kW)은 약 얼마인가?**

[choice]

① 2.94

② 28.82

③ 34.61

④ 69.22

<<<QUESTION>>>

**77. Fe-C 평형상태도에서 공정점의 탄소함유량은 몇 % 인가?**

[choice]

① 0.86

② 1.7

③ 4.3

④ 6.67

<<<QUESTION>>>

**78. 내경 600mm의 파이프를 통하여 물이 3m/s의 속도로 흐를 때 유량은 몇 m3/s인가?**

[choice]

① 0.85

② 1.7

③ 3.4

④ 6.8

<<<QUESTION>>>

**79. 양끝을 고정한 연강봉이 온도 20℃에서 가열되어 40℃가 되었다면 재료 내부에 발생하는 열응력은 몇 N/cm2인가? (단, 세로탄성계수는 2100000 N/cm2, 선팽창계수는 0.000012/℃이다.)**

[choice]

① 50.4

② 504

③ 544

④ 5444

<<<QUESTION>>>

**80. 스프링 백 현상과 가장 관련 있는 작업은?**

[choice]

① 용접

② 절삭

③ 열처리

④ 프레스

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