

1과목 : 임의 구분

1. 다음 중 계량치 관리도는 어느 것인가?

- ① R 관리도 ② nP 관리도
- ③ C 관리도 ④ U 관리도

2. 다음 데이터로부터 통계량을 계산한 것 중 틀린 것은?

[데이터] : 21.5, 23.7, 24.3, 27.2, 29.1

- ① 중앙값(Me) = 24.3
- ② 제곱합(S) = 7.59
- ③ 시료분산(s²) = 8.988
- ④ 범위(R) = 7.6

3. 여력을 나타내는 식으로 가장 올바른 것은?

- ① 여력 = 1일 실동시간 × 1개월 실동시간 × 가동대수

② $여력 = \frac{(능력 - 부하)(f)}{100}$

③ $여력 = \frac{능력 - 부하}{능력}(f)100$

④ $여력 = \frac{능력 - 부하}{부하}(f)100$

4. 다음 중 로트별 검사에 대한 AQL 지표형 샘플링검사 방식은 어느 것인가?

- ① KS A ISO 2859-0 ② KS A ISO 2859-1
- ③ KS A ISO 2859-2 ④ KS A ISO 2859-3

5. 다음 중에서 작업자에 대한 심리적 영향을 가장 많이 주는 작업측정의 기법은?

- ① PTS법 ② 워크 샘플링법
- ③ WF법 ④ 스톱 위치법

6. 생산보전(PM:Productive Maintenance)의 내용에 속하지 않는 것은?

- ① 사후보전 ② 안전보전
- ③ 예방보전 ④ 개량보전

7. 직류 주발전기에서 일정출력을 유지하기 위한 계자는?

- ① 차동계자 ② 기동계자
- ③ 보상계자 ④ 정류계자

8. SIV에 대한 설명으로 맞는 것은?

- ① AC 380V와 전동차 제어전원 DC 100V를 공급하는 보조 전원장치
- ② 사령실과 기지, 전차로 연결된 기지보수자와 통신하는 전원장치
- ③ AC 440V와 전동차 제어전원 DC 100V를 공급하는 보조 전원장치
- ④ DC 1500V의 전차선 전압을 강하하는 전원장치

9. 전기동력차에서 판토품의 압상력으로 옳은 것은?

- ① 약 60kgf/cm² ② 약 6kgf/cm²
- ③ 약 4kgf ④ 약 6kgf

10. 다음 중 열차 운전의 기초가 되는 것 중 전기차의 성능이 아닌 것은?

- ① 견인성능 ② 제어성능
- ③ 주행성능 ④ 제동성능

11. 도시철도 5호선용 표시기장치의 종류가 아닌 것은?

- ① 열차번호표시기 ② 행선표시기
- ③ 객실승객안내표시기 ④ 운전시각표시기

12. 도시철도 5호선에서 사용하는 VVVF인버터의 동작원리에 대한 설명이 아닌 것은?

- ① GTO-THYRISTOR를 사용하고 GTO의 스위칭 작용에 의하여 3상교류를 발생시킨다.
- ② 출력전압, 주파수를 가변제어하고 유도전동기에 의해 역행제어 회생제어를 행한다.
- ③ 출력전류를 가변제어하는 방식으로 ON,OFF의 펄스폭을 바꾸는 펄스폭변조방식을 채택하고 있다.
- ④ 인버터에 의한 역행, 회생의 절환은 슬립주파수의 제어에 의해 수행된다.

13. 발전전압이 60V, 발전전류 2400A, 주발전기의 효율이 80% 일 때 디젤전기기관차의 구동마력은 약 몇 HP 인가?

- ① 220 ② 241
- ③ 250 ④ 265

14. 객차의 전기장치 중 전원분산방식에 대한 특징이 아닌 것은?

- ① 정차중 전원은 축전지에서, 운전중 전원은 발전기에서 공급하고 있는 방식이다.
- ② 객차 편성중 1개 전원이 고장이 되어 사용불능일 경우 전차량에 영향을 미친다.
- ③ 발전기는 차축의 회전에 의해 구동되고 운전중의 부하를 담당함과 동시에 축전지에 충전한다.
- ④ 전원이 직류 24V로서 트랜스 인버터를 사용하여 승압하고 직류를 교류화할 필요가 있어 기기를 복잡화하는 불편이 있다.

15. 전기차에서 주회로 과전류 보호기로 볼 수 없는 것은?

- ① 주퓨즈 ② 차단기
- ③ 고속도 차단기 ④ 고속도 한류기

16. 전기차에 사용되는 판상 혹은 선형의 주저항기로서 옳지 않은 것은?

- ① 기계적 강도가 약하다.
- ② 표면적이 크기 때문에 냉각효과가 크다.
- ③ 소형 경량화에 유리하다.
- ④ 강제 통풍에 적합하다.

17. 전기동력차에서 TCMS 유닛의 구성품이 아닌 것은?

- ① TC(Train Computer) ② CC(Car Computer)
- ③ 통신연결 장치 ④ 모니터 장치

18. 7000대 디젤전기기관차의 줄음방지 장치에서 E-B 전자변의 역할은?

- ① 기관사가 줄음 방지장치 페달을 정상적으로 조작할 경우 이 전자변이 여자 되어 P-2-A 제동작용변의 공기를 배출하여 제동
- ② 기관사가 줄음 방지장치 페달을 정상적으로 조작하지 않을 경우 이 전자변이 여자 되어 P-2-A 제동작용변의 공기를 배출하여 완해
- ③ 기관사가 줄음 방지장치 페달을 정상적으로 조작하지 않을 경우 이 전자변이 무여자(소자) 되어 P-2-A 제동 작용변의 공기를 배출하여 제동
- ④ 기관사가 줄음 방지장치 페달을 정상적으로 조작할 경우 이 전자변이 무여자(소자) 되어 P-2-A 제동작용변의 공기를 배출하여 완해

19. 서울지하철 5호선을 비롯한 Cross Blending제동 방식을 적용하고 있는 전동차의 제동제어 내용이 아닌 것은?

- ① 구동차(M차)는 회생제동을 우선 사용한다.
- ② 구동차(M차)의 회생제동 부족분은 부수차(T차)의 공기 제동이 부담한다.
- ③ 구동차(M차)의 회생제동력 및 부수차(T차)의 공기제동력 부족시 구동차(M차)의 공기제동력이 작용한다.
- ④ 회생제동 실패시 부수차(T차)의 공기제동력만 증가한다.

20. 전동차 압축공기공급장치에 적용된 공기건조기(Twin Tower Air Dryer형)의 검사 및 보수방법이 잘못된 것은?

- ① 변형이나 상처, 흠이 있는 체크밸브는 교환한다.
- ② 스프링은 녹, 왜곡이나 영구변형이 발생했는지 검사하고 필요시는 교체한다.
- ③ 비드형 건조재가 변색되었을때는 물로 잘 씻어 햇볕에 말린후 사용한다.
- ④ 손상된 전선은 교환한다.

2과목 : 임의 구분

21. 새마을형동차에서 전공 제동 7단 일 때 제동통의 압력은?

- ① 2.5bar ② 3.5bar
- ③ 3.8bar ④ 5bar

22. 객화차에 적용하고 있는 제동배율은?

- ① 5~9 ② 9~10
- ③ 10~12 ④ 12~24

23. Cross Blending 제동방식을 적용하고 있는 전동차의 혼합제동 모드별 공기제동계산을 잘못 설명한 것은?

- ① 비혼합제동시에는 회생제동을 실행하지 않는다.
- ② 혼합제동모드에서는 공기제동이 우선이다.
- ③ 정상혼합제동모드에서는 T차와 M차의 공기제동이 동등한 우선권을 가진다.
- ④ 특별혼합제동모드에서는 회생제동 공기제동이 공존한다.

24. 디젤전기기관차에 사용되는 살사시한계전기 약호는?

- ① WSC ② TDS
- ③ STD ④ SCR

25. 전동차의 주차제동장치 내장형 브레이크실린더의 작용 방식은?

- ① 스프링작용식 공기완해 방식
- ② 스프링작용시 완해, 제동방식
- ③ 공기완해, 제동 방식
- ④ 공기제동 스프링완해 방식

26. 대차프레임에 전자석을 퀘조면과 대면하게 취부하여 이것과 퀘조와의 사이에 흡인력으로 제동작용을 체결하는 제동을 무엇이라 하는가?

- ① 전자 발전기제동 ② 전자드럼제동
- ③ 전자트락제동 ④ 전자흡인력제동

27. ATS관계 초제동에서 몇초 이내 확인제동이 필요한가?

- ① 1 ② 2
- ③ 3 ④ 5

28. 전기동차 SELD형 제동장치의 일반사항으로 틀린 것은?

- ① 전자직통 제동장치로서 발전제동을 주로 사용한다.
- ② 정지시에는 발전제동력이 약화되면 공기제동을 사용한다.
- ③ 발전, 전자직통, 자동제동비상은 하나의 제동핸들로 제어한다.
- ④ 발전제동의 고장발생시는 수동조작하여 전자직통 제동으로 전환한다.

29. H-6-L제동변에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 제동을 체결 완해하는 장치이다.
- ② 제동계통에 충기되는 동안 제동관과 균형공기류의 압력은 협로균형피스톤에 의하여 균형을 이룬다.
- ③ 핸들위치는 왼쪽부터 완해(release), 운전(running), 홀딩(holding), 래프(lap), 상용제동(service), 비상제동(emergence) 순이다.
- ④ 비상제동위치에서는 제동관 공기를 신속하게 충기 시키므로서 최단시간내에 최대제동력을 발생케 한다.

30. 객차 승강문이 닫히는중에 승객이 합승하여 문 사이에 승객이나 소지품이 끼이게 되면 승객보호장치인 프레스 웨이브가 작동하여 문은 자동적으로 열리게 되나 최대 두께 몇 mm 이하의 물체가 승강문 사이에 끼이면 프레스 웨이브가 작동되지 않도록 되어 있나?

- ① 3 ② 5
- ③ 7 ④ 10

31. 코일스프링의 상수가 10kg/cm 이고 여기에 120kg의 하중이 작용하고 있다. 변위량은 몇 cm인가?

- ① 12 ② 20
- ③ 35 ④ 38

32. 객차에 사용되는 차륜의 직경 원형은 860mm이다 최소 몇 mm까지 사용할 수 있는가?

- ① 786 ② 776
- ③ 766 ④ 756

33. 진공식 오물처리장치에서 사용종지 표시등이 점등되는 경우로 거리가 먼 것은?

- ① 공압측 압력공기가 3.5kgf/cm² 이하일 때
- ② 변기 세정수가 수위에 도달시
- ③ 탱크 누수로 19초 이내 진공형성이 안될 때

- ④ 진공스위치가 고장일 때
- 34. 새마을형동차 에어백의 자동높이 조정장치 완해변은 양측의 압력차이가 얼마 이상일 때 작동하는가?
 ① 0.5bar ② 1.3bar
 ③ 1.8bar ④ 1.5bar
- 35. 우리나라에서 객차에 사용하고 있는 자동 연결기의 형식은?
 ① AAR type ② H type
 ③ D type ④ E type
- 36. 객실 조명장치의 평균 조도(Lux)는 얼마인가?
 ① 100 ② 200
 ③ 300 ④ 400
- 37. 다음 중 화차용 아취바 대차의 장점과 거리가 먼 것은?
 ① 구조가 간단하다.
 ② 제작비가 저렴하다.
 ③ 축상과 후레임과의 유동이 없다.
 ④ 중량이 가볍고 부당하중이 적다.
- 38. KT23형 대차의 2차현수장치로서 맞는 것은?
 ① 볼스터레스 공기스프링 + 수직오일댐퍼
 ② 세브론 고무스프링 + 1차 수직오일 댐퍼
 ③ 원통코일스프링 + 수직오일 댐퍼
 ④ 세브론 고무스프링 + 횡오일 댐퍼
- 39. 다음중 기관사가 객실로 안내방송을 할 수 있도록 설치된 디젤전기기관차 방송장치의 구성요소가 아닌 것은?
 ① 제어증폭기 ② 전광판
 ③ 마이크로폰 ④ 출력증폭기
- 40. 1 냉동톤 이란?
 ① 1시간당 2400kcal를 흡수할 수 있는 능력을 말한다.
 ② 1시간당 7968kcal를 흡수할 수 있는 능력을 말한다.
 ③ 1시간당 3320kcal를 흡수할 수 있는 능력을 말한다.
 ④ 1시간당 2700kcal를 흡수할 수 있는 능력을 말한다.

3과목 : 임의 구분

- 41. 디스크 제동장치는 답면 제동장치에 비해 다음과 같은 특징이 있다. 맞지 않는 것은?
 ① 제동력이 균일하다.
 ② 외륜에 고장을 유발하는 일이 적다.
 ③ 제동시 소음이 적다.
 ④ 중량이 무거워서 제동력이 좋다.
- 42. 다음 중 열차가 곡선을 통과시 원심력으로 인한 작용을 감소 시키는 시설은?
 ① 스톱 ② 완화 곡선
 ③ 캔트 ④ 호륜 궤조
- 43. 자기부상열차의 초전도방식에 대한 설명이 아닌 것은?
 ① 부상높이가 높기 때문에 궤도보수가 거의 필요없고 고속 운전이 적합하다.

- ② 1차전원이 궤도측에 있으므로 진행중인 차량에 대용량 송전이 불필요 하다.
- ③ 가 감속성능이 좋고 구배에 강하다.
- ④ 공심(空心)의 구조로 견인력이 적어 효율이 나쁘다.
- 44. 기어에서 두축이 평행한 경우에 사용되는 것이 아닌 것은?
 ① 워엄기어 ② 스퍼기어
 ③ 헬리컬기어 ④ 랙과 피니언
- 45. 초파제어 방식의 특징이 아닌 것은?
 ① 저항기가 필요하지 않다
 ② 접촉불량이 일어난다
 ③ 평활리액터가 필요하다
 ④ 환류용 다이오드가 필요하다
- 46. 소음 대책 중 차량측의 대책은?
 ① 소음원의 경감과 소음차단
 ② 장대레일 적용
 ③ 발라스트(Ballast) 궤도 적용
 ④ 방음벽 적용
- 47. 열차의 제동거리 계산시 차륜과 같은 회전부분의 관성계수를 일반열차에는 몇 % 적용하는가?
 ① 3 % ② 6 %
 ③ 9 % ④ 11 %
- 48. chopper 차의 기본 주파수 (Hz)와 주기(ms)는?
 ① (153) (2.53) ② (283) (3.53)
 ③ (153) (3.53) ④ (283) (2.53)
- 49. 열차 속도가 90 km/h 일 때 제동을 취급하였더니 84 m 지나서 제동효과(감속력)가 나타나기 시작했다. 공주 시간은?
 ① 1.26 s ② 2.26 s
 ③ 3.36 s ④ 4.46 s
- 50. 차량의 상하진동은?
 ① 대차 스프링 장치와 관계가 없다.
 ② 승동부의 마찰과 관계가 없다.
 ③ 차체의 강성과 관계가 있다.
 ④ 차체 및 대차의 중량과 관계가 없다.
- 51. 2행정 기관의 장점이 아닌 것은?
 ① 동일 피스톤 배기량으로 많은 동력 발생
 ② 무변의 것도 있어 변기구가 간단함
 ③ 평균 가스온도가 높음
 ④ 회전력이 균일하여 플라이휠이 가벼움
- 52. 디젤기관의 배기가스 공해에서 가장 문제가 되는 것은?
 ① 탄화수소(HC) ② 일산화탄소(CO)
 ③ 매연 ④ 이산화탄소(CO₂)
- 53. 디젤기관에서 저수압 및 크랭크케이스 압력탐지기 조립체의 검수와 관계 없는 것은?
 ① 저수압 및 크랭크케이스 압력탐지기는 주기적으로 시험해야 한다.

- ② 압력탐지기는 수동 공기펌프를 이용하여 시험한다.
 - ③ 기관을 유전속도에서 운전하면서 밸브를 열어 냉각수를 흐르게하면 탐지기는 1, 2만회에 작동해야 한다.
 - ④ 테스트 밸브 핸들을 수평위치로 놓을 때 밸브내의 작은 오리피스 구멍으로부터 방출되는 냉각수는 일정해야 한다.
54. 디젤전기기관차에서 835 rpm 때 제동마력 1948 HP을 발휘하는 SD18형 동력차 기관에서 BSFC 0.24 L/HP·hr이면 인젝터 1 행정마다 분사하는 연료량은?
- ① 385 mm³ ② 853 mm³
 - ③ 358 mm³ ④ 583 mm³
55. 디젤전기기관차의 ORS가 자화되었을 때 부하 조정기가 최대 계자 위치에서 최소 계자 위치까지 이동되는 시간은?
- ① 3 s ② 6 s
 - ③ 15 s ④ 30 s
56. 디젤전기기관차의 645계 기관에서 캠에 의하여 작동되는 것으로 옳지 않은 것은?
- ① 인젝터 로커암 ② 배기밸브 로커암
 - ③ 로커암 파울 ④ 크랭크실 압력 탐지장치
57. 디젤전기기관차의 윤활유 고유온 탐지장치가 작용하면 기관은 어떻게 되는가?
- ① 기관이 정지된다. ② 기관이 유전으로 된다.
 - ③ 발전이 중지된다. ④ 기관회전이 4 노트 이상 앞된다.
58. 디젤기관의 2행정사이클의 소기방식으로 옳은 것은?
- ① 반전소기식 ② 횡단소기식
 - ③ 단류소기식 ④ 루프소기법
59. 터보차저에 대한 설명이 아닌 것은?
- ① 송풍기는 터빈휠에 직결하여 사용 한다
 - ② 공기밀도가 높은 곳에서 연소공기를 충분히 공급할 수 있는 능력이 있다
 - ③ 기관부하가 낮으면 기관후단 치차열에서 크랭크축으로부터 동력을 지원받아 필요한 연소공기를 공급하도록 되어 있다
 - ④ 터보차저는 공기압축기, 가스터어빈, 치차구동부품, 오우버런닝 클러치 등으로 구성된다
60. 전기기관차의 주변압기류 냉각송풍장치(MVRH)와 관계 되지 않는 것은?
- ① 구동전동기는 4극 직권전동기가 사용됨
 - ② 공칭 송풍량은 6.5 m³/s임
 - ③ 전동기는 AC 220V에 의해 구동됨
 - ④ 최대 3600rpm으로 회전함

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
①	②	③	②	④	②	①	①	②	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	③	②	②	②	①	③	③	④	③
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
③	①	④	②	①	③	③	④	④	④
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
①	②	③	④	②	②	③	①	②	③
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
④	③	④	①	②	①	②	②	③	③
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
③	③	②	④	②	④	①	③	②	③