

1과목 : 디지털 전자회로

1. 다음 중 전원 정류회로의 리플 함유율을 적게 하는 방법으로 틀린 것은?

- ① 출력측 평활형 콘덴서의 정전용량을 작게 한다.
- ② 평활형 초크 코일의 인덕턴스를 크게 한다.
- ③ 입력측 평활용 콘덴서의 정전용량을 크게 한다.
- ④ 교류입력전원의 주파수를 높게 한다.

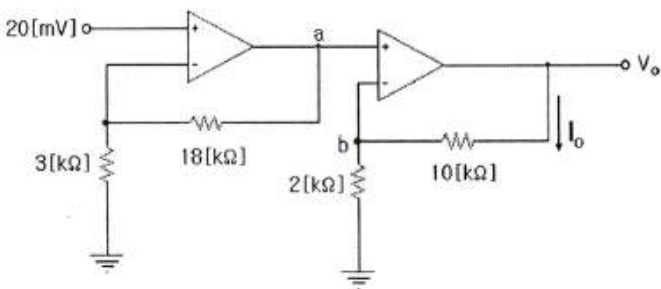
2. 다음 중 다이오드를 사용한 정류회로에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 평활형 초크 코일의 삽입장소에 따라 험(Hum)을 작게 할 수 있다.
- ② 다이오드 내부저항이 클수록 전압변동률이 나빠진다.
- ③ 3상 반파정류회로의 경우 출력측에 전원주파수의 3배 주파수가 나타난다.
- ④ 부하 임피던스가 낮을수록 리플함유율이 작아진다.

3. 전원공급기를 처음 켰을 때 발생할 수 있는 서지전류로 인하여 발생하는 손상은 어떤 방법으로 막는 것이 바람직한가?

- ① 여러 개의 다이오드를 병렬로 연결하고 이들 각 다이오드와 직렬로 낮은 값의 저항을 연결한다.
- ② 여러 개의 다이오드를 직렬로 연결한다.
- ③ 여러 개의 다이오드를 직렬로 연결하고 마지막 다이오드에 낮은 값의 캐패시터를 연결한다.
- ④ 변압기의 1차측에 퓨즈를 직렬로 연결한다.

4. 다음 그림의 회로는 두 개의 비반전 증폭기를 종속 접속한 것이다. 저항 10[kΩ]에 흐르는 전류 I_o는 몇 [μA]인가? (단, 각 연산 증폭기는 이상적이다.)



- ① 25[μA]
- ② 50[μA]
- ③ 70[μA]
- ④ 120[μA]

5. 이미터접지 트랜지스터 증폭기회로에서 입력신호와 출력신호의 전압 위상차는 얼마인가?

- ① 0°의 위상차가 있다.
- ② 180°의 위상차가 있다.
- ③ 90°의 위상차가 있다.
- ④ 270°의 위상차가 있다.

6. 0.1[V]의 교류 입력이 10[V]로 증폭되었을 때 증폭도는 몇 [dB]인가?

- ① 10[dB]
- ② 20[dB]
- ③ 30[dB]
- ④ 40[dB]

7. 수정발진기에서 발진자가 어떤 임피던스 상태일 때 안정된 발진상태를 나타내는가?

- ① 용량성
- ② 유도성

- ③ 저항성
- ④ 어떤 상태든지 상관없다.

8. 수정 발진회로에서 수정 진동자의 전기적 직렬 공진 주파수를 f_s, 병렬 공진 주파수를 f_p라 할때, 가장 안정된 발진을 하기 위한 조건은? (단, f_a는 발진 주파수이다.)

- ① f_p < f_a < f_s
- ② f_a = f_s
- ③ f_s < f_a < f_p
- ④ f_a = f_p

9. 다음 중 발진주파수의 변동원인과 관계없는 것은?

- ① 전원 전압의 변동
- ② 부하의 변동
- ③ 건전지 충전의 변화
- ④ 주위 온도의 변화

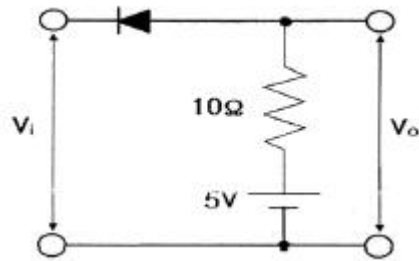
10. 다음 중 PCM에 관한 일반적인 설명으로 틀린 것은?

- ① S/N비가 좋다.
- ② 넓은 주파수 대역을 차지한다.
- ③ 신호파를 표본화(Sampling)한다.
- ④ 잡음에 대해서 극히 약한 방식이다.

11. PCM에서 미약한 신호는 진폭을 크게 하고 진폭이 큰 신호는 진폭을 줄이는 기능을 무엇이라 하는가?

- ① 프리엠퍼시스(Pre-emphasis)
- ② 압신(Companding)
- ③ 디엠퍼시스(De-emphasis)
- ④ FM 복조시의 리미팅(Limiting)

12. 클리핑(Clipping) 회로에서 입력이 V_i= 6sin(200t)[V]인 경우 출력 전압 V_o의 최고치 전압은?



- ① 2[V]
- ② 3[V]
- ③ 4[V]
- ④ 5[V]

13. 다음 중 슈미트 트리거 회로의 응용으로 적합하지 않은 것은?

- ① 톱니파 발생회로
- ② 구형파 발생회로
- ③ A-D 변환회로
- ④ 전압비교 회로

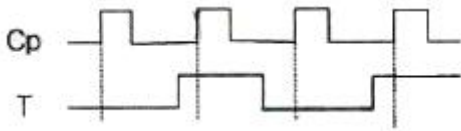
14. 다음과 같은 논리 함수를 구현할 때 최소의 게이트를 사용할 수 있도록 단순화시킨 것으로 맞는 것은?

$$V = \bar{A} \cdot C + \bar{A} \cdot B + A \cdot \bar{B} \cdot C + B \cdot C$$

- ① $V = \bar{B} \cdot C + B \cdot C + \bar{A} \cdot B \cdot \bar{C}$
- ② $V = C + \bar{B} \cdot C$
- ③ $V = A \cdot C + \bar{A} \cdot B + \bar{A} \cdot C$

① $V = C + \bar{A} \cdot B$

15. 다음과 같은 파형을 클럭(Cp)형 T 플립플롭에 가하였을 때, 출력 파형으로 맞는 것은? (단, T 플립플롭은 상승 엣지(Edge)에서 동작하고 클럭이 입력되기 전의 T 플립플롭의 출력은 0이다.)

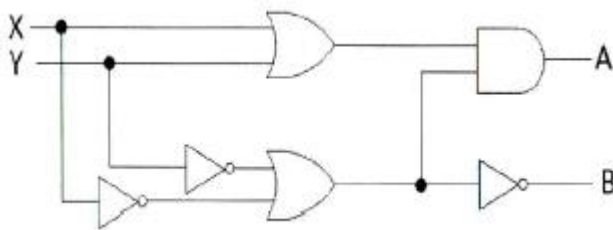


- ① 출력 (Timing diagram showing a square wave output)
② 출력 (Timing diagram showing a step-up output)
③ 출력 (Timing diagram showing a high output)
④ 출력 (Timing diagram showing a step-down output)

16. 레지스터 A에 1011101, 레지스터 B에 1101100이 저장되어 있다. 두 수의 EX-OR 연산 결과는?

- ① 0110001
② 1001100
③ 1001110
④ 1111101

17. 다음 그림과 같은 논리 회로는 어떤 기능을 수행하는가?



- ① 일치 회로
② 반가산기
③ 전가산기
④ 반감산기

18. 다음 중 비동기식 카운터의 플립플롭 구성에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 플립플롭 2개를 사용하여 16진 카운터 계수를 나타낸다.
② T 플립플롭으로 구성한다.
③ J-K 플립플롭으로 구성할 때 입력 J=K=1로 한다.
④ T 플립플롭으로 구성할 때 입력 T=1로 하여 Toggle 상태로 한다.

19. 다음 중 비교회로(Comparator)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 2개의 입력을 비교하여 비교한 결과를 출력에 나타내는 회로이다.
② 출력의 종류는 3가지이다.
③ 2개의 입력이 같은 값일 때 출력은 배타적 NOR(XNOR)로 표시된다.

④ 2개의 입력이 다른 값일 때 출력은 배타적 OR(XOR)로 표시된다.

20. 다음 중 기억상태를 읽는 동작만 할 수 있는 메모리는?

- ① ROM
② Address
③ RAM
④ Register

2과목 : 무선통신 기기

21. 다음 중 FM 송신기에 사용되는 Pre-Emphasis 회로에 대한 설명으로 맞는 것은?

- ① S/N비를 향상시키는 효과가 있다.
② 전력 증폭의 효율을 높이기 위하여 사용한다.
③ 선택도가 개선된다.
④ 적분회로로 구성한다.

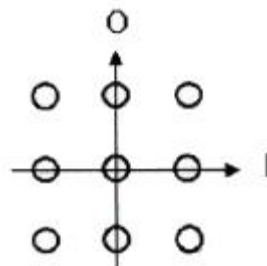
22. 디지털 신호의 펄스열을 그대로 또는 다른 형식의 펄스 파형으로 변환시켜 전송하는 방식은?

- ① 베이스밴드 전송방식
② 광대역 전송방식
③ 협대역 전송방식
④ 반송대역 전송방식

23. 전파를 이용하여 항공기나 선박의 위치에 관한 정보를 얻어서 항로를 결정하고 목적지에 안전하게 도달하는 방법을 무엇이라 하는가?

- ① 전파 항법
② 전파 측정법
③ 전파 반사법
④ 전파 추미법

24. 다음 그림과 같은 신호 공간 다이어그램을 나타내는 변조 방식은 어느 것인가?



- ① ASK
② BPSK
③ FSK
④ QAM

25. 다음 중 레이저의 탐지거리 결정 요인에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 안테나의 높이가 높을수록 멀리 탐지된다.
② 유효 반사면적이 큰 목표일수록 멀리 탐지된다.
③ 출력 및 수신 감도를 올리면 탐지거리가 증대된다.
④ 안테나의 이득은 작게 하고, 파장을 길게 사용하면 멀리 탐지된다.

26. 다음 중 이동통신사업자들이 시스템 용량 증대를 위하여 사용하는 기법에 해당되지 않는 것은?

- ① 중계기 사용
② 셀 분리(Cell Splitting)
③ 섹터링(Sectoring)
④ 마이크로셀 존(Micro-Cell Zone)

27. 다음 중 이동통신시스템의 송신기 상호변조 특성을 감소하

는 방법이 아닌 것은?

- ① 상호 간의 결합 감쇄량을 크게 정한다.
- ② 상호 간의 반사특성을 증폭시킨다.
- ③ 동일 건물 내에서 송신기 군의 주파수 간격을 넓게 정한다.
- ④ 아이솔레이터 등을 삽입하여 혼입 장애파의 레벨을 저하시킨다.

28. 마이크로웨이브 통신에서 송신기의 출력이 37[dBm], 도파관(W/G)의 손실이 3[dB]일 때, 안테나 입력단에 인가되는 전력은 약 얼마인가?

- ① 1.5[W] ② 2.5[W]
- ③ 5[W] ④ 10[W]

29. 기지국, 유선인터넷망, Gateway 및 O&M Server로 구성되며 Core 네트워크와의 연계를 통해 LTE 전화 및 무선데이터 통신을 제공하는 서비스 기술은?

- ① 펑토셀 ② Wi-Fi
- ③ WiMax ④ GPS

30. 가장 적은 수의 정지위성으로 양 극지방을 제외한 전 세계를 커버(Cover)하는 통신망을 구성할 수 있는 배치 방법은?

- ① 5개의 위성을 72도의 간격으로 배치한다.
- ② 4개의 위성을 90도의 간격으로 배치한다.
- ③ 3개의 위성을 120도의 간격으로 배치한다.
- ④ 2개의 위성을 180도의 간격으로 배치한다.

31. 교류전압의 불규칙한 전압변동을 자동적으로 조정하여 일정한 전압을 부하에 공급하게 하는 장치로서 부하속도 등의 변동에 의한 발전기 단자 전압의 변동을 자동적으로 보상하는 장치는?

- ① UPS ② AVR
- ③ AGC ④ Inverter

32. 다음 중 태양전지에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 태양전지의 기판 종류에는 단결정 실리콘 웨이퍼가 있다.
- ② 태양전지는 태양광을 광전효과를 이용하여 전기를 생산한다.
- ③ 태양전지의 양단에 외부도선을 연결하면 P형 쪽의 전자가 도선을 통해 N형 쪽으로 이동하게 되면서 전류가 흐르게 된다.
- ④ 태양전지 에너지원은 청정, 무제한이다.

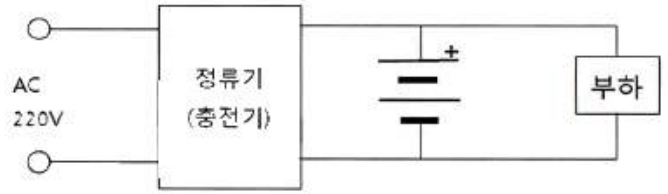
33. 수신기에서 Noise blanker의 기능은 어떤 경우에 사용하는가?

- ① 수신기의 펄스성 잡음을 제거하기 위하여 사용한다.
- ② 수신기의 중간주파변환부의 필터를 동작시키기 위하여 사용한다.
- ③ 수신주파수를 미세하게 변화시키기 위하여 사용한다.
- ④ 수신기의 음성출력을 가감하기 위하여 사용한다.

34. 전원회로에서 부하가 있을 때 단자전압이 110[V], 부하가 없을 때 단자전압이 120[V]라면 이때의 전압 변동률은 약 얼마인가?

- ① 10.1[%] ② 9.1[%]
- ③ 8.1[%] ④ 7.1[%]

35. 다음 그림과 같은 충전방식의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?



- ① 충전지의 용량은 비교적 작아도 된다.
- ② 정류기에서 발생한 맥동을 충전지가 흡수하여 맥동률이 낮아진다.
- ③ 부하에 대한 전압변동이 적고 DC 출력전압이 안정적이다.
- ④ 보수가 어렵고 충전지의 수명이 짧다.

36. 수신기에서 이득이 20[dB]이고 잡음지수가 1.8[dB]인 증폭기 후단에 이득이 10[dB]이고 잡음지수 2.4[dB]인 증폭기가 있을 경우 이 수신기의 종합잡음지수는 얼마인가?

- ① 1.30[dB] ② 1.34[dB]
- ③ 1.87[dB] ④ 2.35[dB]

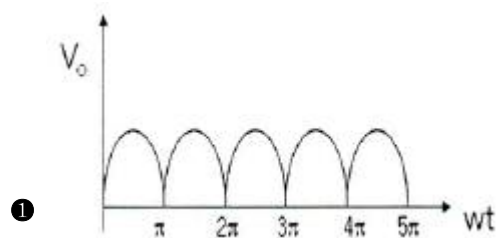
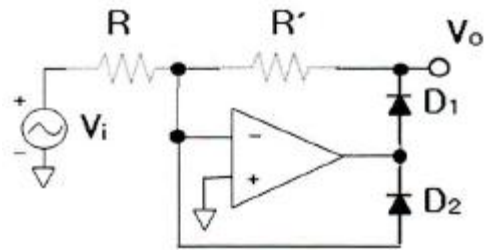
37. 다음 중 AM 수신기의 근접 주파수 선택도를 측정할 경우 필요하지 않은 장비는?

- ① 레벨미터 ② 의사 공중선
- ③ Q 미터 ④ 표준신호발생기

38. 다음 중 안테나 특성 측정항목이 아닌 것은?

- ① 고유파장 ② 접지저항
- ③ 실효용량 ④ 군속도

39. 다음 회로의 출력파형으로 맞는 것은? (단, $V_i = V_m \sin(\omega t)$) (문제 오류로 실제 시험에서는 모두 정답처리 되었습니다. 여기서는 1번을 누르면 정답 처리 됩니다.)



①

54. 임의의 송수신 지점간 무선통신에서 전송거리가 1[km]에서 10[km]로 증가시 자유공간의 전송손실 특성으로 맞는 것은?

- ① 손실이 6[dB] 증가한다. ② 손실이 10[dB] 증가한다.
- ③ 손실이 20[dB] 증가한다. ④ 손실이 40[dB] 증가한다.

55. 다음 중 회절 현상에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 극초단파에서도 일어난다.
- ② 뿔기형 장애물(Knife edge)이 있으면 잘 일어난다.
- ③ 회절파에 의한 전계강도는 직접파에 의한 전계강도보다 더 크다.
- ④ 주파수가 낮을수록 잘 일어난다.

56. 전리층에서 복사전력이 강한 쪽의 전파가 복사전력이 약한 쪽의 전파를 변조시켜 복사전력이 약한 쪽의 전파를 수신하면 복사전력이 강한 쪽의 전파가 혼입되어 들어오는 현상은?

- ① 델타 현상 ② 록셈부르크 현상
- ③ 대척점 효과 ④ 소실 현상

57. 다음 중 공전잡음을 경감시키는 방법이 아닌 것은?

- ① 수신기의 대역폭을 넓게 하여 선택도를 높인다.
- ② 송신 출력을 증대시켜 수신점의 S/N비를 크게 한다.
- ③ 수신기에 억제회로를 부착한다.
- ④ 지향성 안테나를 사용한다.

58. 다음 중 발생원인에 따른 라디오 덕트(Radio Duct)가 아닌 것은?

- ① 주간 냉각에 의한 라디오 덕트
- ② 전선에 의한 라디오 덕트
- ③ 이류에 의한 라디오 덕트
- ④ 침강에 의한 라디오 덕트

59. 다음 중 단파가 멀리까지 도달하는 이유로 맞는 것은?

- ① 감쇠가 작기 때문에
- ② 지표파를 이용하기 때문에
- ③ 전리층 반사파를 이용하기 때문에
- ④ 굴절되어 전파되기 때문에

60. 다음 중 전파투시도(지형단면도)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 전파통로상에서 수평방향의 장애물을 살펴볼 때 편리하다.
- ② 전파통로를 나타내는 지구 단면도로 Profile Map이라고도 한다.
- ③ 등가지구 반경계수 K를 고려하여 작성해야 한다.
- ④ 전파통로를 직선으로 취급할 수 있게 된다.

4과목 : 전자계산기 일반 및 무선설비기준

61. 컴퓨터 운영체제에서 커널의 코드를 실행하기 위해 커널의 특정 루틴을 호출하는 것을 무엇이라 하는가?

- ① 생성상태(Created State) ② 스케줄(Schedule)
- ③ 관리자호출(Supervisor Call) ④ 대기상태(Wake Up)

62. 다음 보기는 운영체제의 어떤 자원관리기능에 대한 설명인가?

- 프로세스에게 기억공간을 할당하고 회수 등을 담당한다.
- 기억공간이 사용 가능할 때, 어떤 프로세스들을 기억장치에 로드(load) 할 것인가를 결정한다.

- ① 디스크 관리 기능 ② 입출력 장치 관리 기능
- ③ 프로세스 관리 기능 ④ 기억장치 관리 기능

63. 다음 중 컴파일러와 인터프리터에 대한 비교 설명으로 틀린 것은?

- ① 컴파일러는 목적 프로그램을 생성하고, 인터프리터는 생성하지 않는다.
- ② 컴파일러는 전체 프로그램을 한꺼번에 처리하고, 인터프리터는 대화식인 행 단위로 처리한다.
- ③ 컴파일러는 실행속도가 느리고, 인터프리터는 빠르다.
- ④ 인터프리터는 BASIC, LISP 등이 있고, 컴파일러는 COBOL, C, C# 등이 있다.

64. 다음 중 마이크로프로세서 내부구조에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 프로그램 카운터 : 프로그램메모리의 어느 위치에 있는 명령어를 수행할 것인가를 나타낸다.
- ② 명령어 레지스터 : 프로그램 카운터의 값을 변경한다.
- ③ 해독장치 : 명령어를 지정한다.
- ④ 타이밍 발생기 : 다음 명령어의 위치를 가리킨다.

65. 데이터의 일부분이나 전체를 지우고자 할 때 사용되는 연산은?

- ① OR ② AND
- ③ MOVE ④ Complement

66. 컴퓨터 언어에서 미리 정의한 자료의 형태를 기본 자료형이라 하는데 그 종류에 포함되지 않는 것은?

- ① 배열형 ② 문자형
- ③ 정수형 ④ 실수형

67. 다음 중 인터럽트의 발생원인이 아닌 것은?

- ① 전원 이상 ② 오퍼레이터 조작 또는 타이머
- ③ 서브 프로그램 호출 ④ 제어감시(SVC)

68. 마이크로컴퓨터의 명령어수가 126개라면 OP Code는 몇 비트인가?

- ① 5비트 ② 6비트
- ③ 7비트 ④ 8비트

69. 컴퓨터의 연산장치에서 산술·논리 연산 결과를 일시적으로 보관하는 장치는?

- ① 누산기(Accumulator)
- ② 데이터 레지스터(Data Register)
- ③ 감산기(Substractor)
- ④ 상태 레지스터(Status Register)

70. 주기억장치의 용량이 512[kbyte]인 컴퓨터에서 32비트의 가상주소를 사용하고, 페이지의 크기가 4[kbyte]면 주기억장치의 페이지 수는 몇 개인가?

- ① 32 ② 64
③ 128 ④ 512

71. 다음 중 주파수 분배시 미래창조과학부 장관이 고려하여야 할 사항이 아닌 것은?

- ① 주파수의 이용현황 등 국내의 주파수 이용여건
② 전파를 이용하는 서비스의 대한 수요
③ 국제적인 주파수 사용동향
④ 혼신·혼선 등 주파수의 조사·분석

72. 무선설비규칙에서 규정한 변조특성의 경우 변조신호에 따라 반송파가 진폭변조되는 송신장치는 변조도가 몇 퍼센트를 초과하지 말아야 하는가?

- ① 80[%] ② 85[%]
③ 90[%] ④ 100[%]

73. 다음 중 방송통신기자재 시험기관 지정시 서류심사 사항으로 틀린 것은?

- ① 구비서류의 적정성
② 조직 및 인력의 적정성
③ 시험설비 및 시험환경의 적정성
④ 시험원의 시험 수행능력

74. 송신설비의 공중선·급전선 등 고압전기를 통하는 장치는 사람이 보행하거나 기거하는 평면으로부터 얼마 이상의 높이에 설치되어야 하는가?

- ① 1.5미터 ② 2.5미터
③ 3.5미터 ④ 4.5미터

75. 다음 중 기술기준 적합성 평가시험 전 확인사항으로 틀린 것은?

- ① 사용 전류 ② 사용 주파수
③ 전파 형식 ④ 점유주파수대폭

76. 다음 중 국립전파연구원장이 통신기기인증서를 신청인에게 교부 후 관보에 고시할 내용으로 틀린 것은?

- ① 인증번호 ② 인증 받은 자의 상호 또는 성명
③ 기기의 명칭·모델명 ④ 유효기간

77. 다음 중 전파환경측정의 종류에 해당되지 않는 것은?

- ① 전파환경의 조사 ② 전파응용설비의 측정
③ 전자파차폐성능 측정 ④ 전자파흡수율 측정

78. 다음 중 전파사용료 부과를 전부 면제할 수 있는 대상에 해당하지 않는 무선국은?

- ① 전기통신역무를 제공하기 위한 무선국
② 국가가 개설한 무선국
③ 지방자치단체가 개설한 무선국
④ 방송국 중 영리를 목적으로 하지 아니하는 방송국

79. 다음 문장의 괄호 안에 들어갈 용어로 적합한 것은?

'전자파 장애'란 전자파를 발생시키는 기자재로부터 전자파가 () 또는 ()되어 다른 기자재의 성능에 장애를 주는 것을 말한다.

- ① 방사, 간섭 ② 방사, 흡수
③ 흡수, 전도 ④ 방사, 전도

80. 무선설비 공사가 품질 확보 상 미흡 또는 중대한 위해를 발생시킬 수 있다고 판단될 때 공사중지를 지시할 수 있으며, 공사중지에는 부분중지와 전면중지로 구분되는데 다음 중 부분중지에 해당되는 경우는?

- ① 재시공 지시가 이행되지 않는 상태에서는 다음 단계의 공정이 진행됨으로써 하자발생이 될 수 있다고 판단될 경우
② 시공자가 고의로 정보통신시설 설비 및 구축공사의 추진을 심히 지연시킬 경우
③ 정보통신공사의 부실 발생우려가 농후한 상황에서 적절히 조치를 취하지 않은 채 공사를 계속 진행할 경우
④ 천재지변 등 부가항력적인 사태가 발생하여 공사를 계속할 수 없다고 판단될 경우

10x10 grid of multiple choice options for question 80.