

1과목 : 임의 구분

- 1. 첨단 의공학 분야에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
 - ① 지능형 로봇을 이용한 수술 방법이 개발되고 있음
 - ② 나노 기술이 적용되기에는 생체 분자의 크기가 너무 작아 성공적이지 못했음
 - ③ 반도체 기술은 생체 적합성 및 안정성 문제로 인하여 생체에 적용되지 못함
 - ④ 원격지의 의사가 진료와 처방을 내리는 약물전달시스템이 상용화되었음
- 2. 다음 중 심음(heart sound)을 듣기 위해 필요한 것은?
 - ① 심전도(ECG)기록기
 - ② 청진기(stethoscopes)
 - ③ 심박 제세동기(defibrillator)
 - ④ 심박조율기(cardiac pacemaker)
- 3. 전자유량계는 다음 중 어떤 법칙과 관련이 깊은가?
 - ① 패러데이 법칙 ② 플레밍의 법칙
 - ③ 비오 사바르의 법칙 ④ 렌츠의 법칙
- 4. 인체의 호흡 작용 중에서 최대한으로 숨을 들이마신 후에 최대한으로 내설 수 있는 공기의 양을 말하며, 1회 호흡 용적과 흡기에비용적에 호기에비용적을 합한값을 뜻하는 공기용량을 무엇이라고 하는가?
 - ① 기능적 잔기용량 ② 폐활량
 - ③ 총폐활량 ④ 강제폐활량
- 5. 단백질, 탄수화물, 지방을 소화시키기 위한 효소들을 포함하고 있는 기관은?
 - ① 비장 ② 간
 - ③ 췌장 ④ 위
- 6. 심장의 심실 수축기에 들리는 소리로 주로 방실판막이 닫힐 때 나는 심음은?
 - ① 제 1 심음 ② 제 2 심음
 - ③ 제 3 심음 ④ 제 4 심음
- 7. 개별(discrete)소자를 사용하여 생체계측증폭회로를 제작하는 것과 비교하여 연산증폭기를 사용하는 특징이 아닌 것은?
 - ① 낮은 신뢰성 ② 회로의 간소화
 - ③ 장치의 소형화 ④ 비용의 감소
- 8. 신체의 움직임에 나타내는 용어 중 관절을 이루고 있는 두 뼈 사이의 각도가 해부학적 자세에서 시상단면을 따라 굽혀져 각이 작아지는 운동 상태를 무엇이라고 하는가?
 - ① 굽힘(flexion) ② 펴기(extension)
 - ③ 젖힘(hyperextension) ④ 벌림(abduction)
- 9. 다음 중 이상적인 연산증폭기의 특성으로 옳지 않은 것은?
 - ① 증폭도 ∞ ② 입력임피던스 ∞
 - ③ 대역폭 ∞ ④ 출력임피던스 ∞
- 10. 이마뼈, 마루뼈, 어깨뼈, 갈비뼈 등은 넓고 편평한 얇은 뼈이다. 이러한 뼈는 어떤 뼈에 속하는가?
 - ① 긴뼈 ② 짧은뼈

- ③ 납작뼈 ④ 불규칙뼈
- 11. 혈압과 관련된 것이 아닌 것은?
 - ① 수축기혈압 ② 이완기혈압
 - ③ 평균혈압 ④ 압박파
- 12. 심전도 측정 방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 측정시 움직이지 않는다.
 - ② 일회용 전극은 재사용하지 않는다.
 - ③ 전극의 부착 부분을 사전에 깨끗이 한다.
 - ④ 전극의 전해질을 충분히 건조시키고 사용한다.
- 13. 다음 중 세포의 활동전압에 대한 설명이 아닌 것은?
 - ① 역치 이하의 저분극에서 발생하는 전압이다.
 - ② 신경, 근육세포에서 먼 거리까지 정보를 빨리 전달하는 역할을 한다.
 - ③ 신경세포, 근육세포, 감각세포, 분비세포 등 세포막에서 발생하는 것이다.
 - ④ 효과가 반응의 조절, 근육수축, 신경전달 물질과 호르몬의 분비 등과 같은 역할을 한다.
- 14. 다음 중 생체신호 계측기에 필요한 특성이 아닌 것은?
 - ① 정확성 ② 재현성
 - ③ 정밀성 ④ 표류성
- 15. 200[Hz]의 아날로그 신호의 주기는?
 - ① 1[ms] ② 5[ms]
 - ③ 10[ms] ④ 20[ms]
- 16. 호흡기 기능평가법의 평가기능과 해설이 옳게 연결된 것은?
 - ① 환기능 - 폐 내에서 공기가 폐포간에 균형 있게 분포하는 기능
 - ② 분포능 - 외부공기가 기도를 통하여 폐포로 잘 전달되는 기능
 - ③ 확산능 - 폐포 내 공기와 폐 모세혈관 내 혈액 간에 O₂, CO₂를 잘 교환하는 기능
 - ④ 피폭능 - 폐 내에서 방사선이 모세혈관으로 전달되는 기능
- 17. 혈압측정 방법 중 직접측정법에 대한 설명이 아닌 것은?
 - ① 혈관 내로 카테터를 삽입한 후 변환장치에 연결하여 측정하는 방법이다.
 - ② 혈압을 실시간으로 계측기 가능하다.
 - ③ 말단(팔) 부위에 압박주머니를 부착한 후 압력을 증가시킨다.
 - ④ 카테터에 스트레인 게이지 타입의 압력센서를 연결하여 혈압 파형을 계측한다.
- 18. 다음 중 세포막을 구성하고 있는 주요 성분은?
 - ① 탄수화물과 섬유소 ② 단백질과 지질
 - ③ 단백질과 탄수화물 ④ 지질과 탄수화물
- 19. 심장이 비정상적으로 느리게 박동하는 경우 심장에 주기적 전기 필스를 보내는 전기자극기를 무엇이라 부르는가?
 - ① 뇌전도(EEG) 기록기 ② 심박조율기
 - ③ 제세동기 ④ 초음파 주사 촬영기

20. 다음 생체신호에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 생체는 전기를 발생시키는 무수한 세포들을 가지고 있다.
- ② 생체 내에 존재하는 신경, 근육들의 전기화학적 작용에 의해 만들어진다.
- ③ 심전도, 뇌전도 등이 대표적인 예이다.
- ④ 혈압, 체온, 호흡 등도 전기적인 신호로 구분한다.

2과목 : 임의 구분

21. 정공이 소수 캐리어인 반도체의 종류는?

- ① 순수 반도체 ② 외인성 반도체
- ③ n형 반도체 ④ p형 반도체

22. 다음 중 미터법 접두 기호와 그에 해당하는 십의 승수 값이 올바른 것은?

- ① 밀리(m) : 10^{-2} ② 마이크로(μ) : 10^{-6}
- ③ 킬로(k) : 10^6 ④ 기가(G) : 10^{12}

23. 빠른 진행현상이나 과도현상이 관측 및 파형의 분석 등을 할 수 있는 장치로 전자계측 분야에 많이 사용되고 있는 계측장비는?

- ① 가동코일형 계기 ② 가동철편형 계기
- ③ 오실로스코프 ④ 유도형 계기

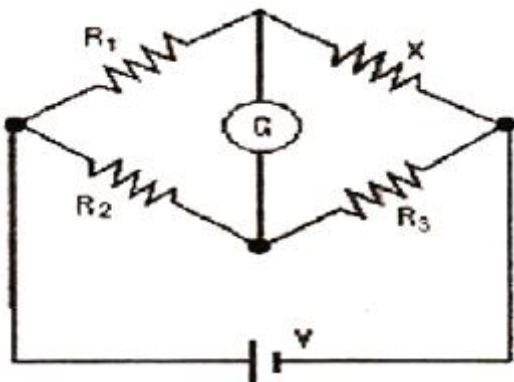
24. 다음 중 진성 반도체의 특성으로 옳은 것은?

- ① 온도가 상승하면 저항이 증가한다.
- ② 진성 반도체에 불순물을 섞으면 저항이 증가한다.
- ③ 전기적 전도성은 도체와 반도체의 상위 정도이다.
- ④ 온도가 절대온도 0도 정도의 낮은 상태에서는 절연체가 된다.

25. 기어의 바깥지름의 크기에 따른 분류 중 옳은 것은?

- ① 소형 기어 : 10mm 이하
- ② 중형 기어 : 10~20mm
- ③ 대형 기어 : 40~200mm
- ④ 극대형 기어 : 1000mm 이상

26. 다음 회로에서 미지의 저항 X의 값은 얼마인가? (단, $R_1=10[\Omega]$, $R_2=100[\Omega]$, $R_3=20[\Omega]$, $V=10[V]$, 검류계 G에 는 전류가 흐르지 않는다.)



- ① 1[Ω] ② 2[Ω]
- ③ 10[Ω] ④ 100[Ω]

27. 발광 다이오드의 역 현상을 이용한 것으로 광통신의 수광 소자로 사용되면, 광 신호를 전기 신호로 바꾸는 광 검출기 등에 사용되는 다이오드는?

- ① 터널 다이오드 ② 포토 다이오드
- ③ 제너 다이오드 ④ 바랙터 다이오드

28. 다음 나사의 종류와 쓰임새가 옳지 않은 것은?

- ① 3각나사 : 일반결합용 ② 4각나사 : 힘의 전달용
- ③ 사다리꼴나사 : 운동전달용 ④ 둥근나사 : 마찰감소용

29. 전원을 일정하게 유지하여 전압의 안정을 위하여 사용하는 다이오드는?

- ① 터널 다이오드 ② 발광 다이오드
- ③ 바랙터 다이오드 ④ 제너 다이오드

30. 트랜지스터(Tr)의 3개의 단자 이름이 아닌 것은?

- ① 캐소드(cathode) ② 컬렉터(collector)
- ③ 베이스(base) ④ 이미터(emitter)

31. 다음 중 P형 반도체의 3가 원소로 옳은 것은?

- ① As(비소) ② P(인)
- ③ B(붕소) ④ Sb(안티몬)

32. 생체 전기 신호 측정과 관련하여 이온에 의한 전류를 자유 전자에 의한 전류로 변환해주는 것은?

- ① 전극 ② 기억소자
- ③ 증폭기 ④ 압전소자

33. 다음 식이 나타내는 논리 게이트는?

$A = B + C$

- ① AND ② OR
- ③ NOT ④ NOR

34. 전기적 신호를 가하면 변형에 의한 진동이 생기고 변형을 주변 전기적 신호가 생기는 물질을 이용한 센서를 무엇이라 하는가?

- ① 유도성 센서 ② 용량성 센서
- ③ 압전 센서 ④ 온도 센서

35. 전기력선의 특징에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 도체 내부에 전기력선이 존재한다.
- ② 전기력선은 도체표면에서 직각으로 지나간다.
- ③ 전기력선은 전위가 높은 곳에서 낮은 곳으로 향한다.
- ④ 전기력선은 + 전하에서 시작해서 - 전하에서 끝난다.

36. 온도에 따른 용량변화가 적고 절연저항이 높으며 고주파까지 사용가능하고 소용량 콘덴서로 보통 측정에서 표준기로 사용되는 콘덴서는?

- ① 운모 콘덴서 ② 세라믹 콘덴서
- ③ 적층 콘덴서 ④ 전해 콘덴서

37. 동력을 전달시키는 기계요소와 가장 거리가 먼 것은?

- ① 마찰차 ② 체인과 스프로킷 휠
- ③ 나사 ④ 벨트

38. 다음 중 ㉠과 ㉡에 들어갈 알맞은 용어는?

디지털 멀티미터(Digital Multimeter)로 직류 전류를 측정하려고 한다. 이 때 전류의 경로를 (㉠)하고 디지털 멀티미터를 접속하며 극성은 전류가 (㉡)의 단자로 들어와 음(-)의 단자로 나가도록 한다

- ① ㉠개방, ㉡양(+)
- ② ㉠개방, ㉡음(-)
- ③ ㉠단락, ㉡양(+)
- ④ ㉠단락, ㉡음(-)

39. 정류회로의 종류 중에서 하나의 정류다이오드와 교류전원 부하저항이 연결되어 구성되는 회로로 입력 교류전압의 양(+)의 반주기 동안은 다이오드가 도통되어 출력이 나타나고 음(-)의 반주기는 출력이 없는 회로의 명칭은?

- ① 반파정류회로
- ② 전파정류회로
- ③ 브리지정류회로
- ④ 정전압조정회로

40. 에너지 대역 중 전자가 가득 찬 영역은?

- ① 전도대
- ② 충만대
- ③ 허용대
- ④ 금지대

3과목 : 임의 구분

41. 의료기관이 실시하는 가정간호의 범위가 아닌 것은?

- ① 수술
- ② 검체의 채취
- ③ 투약
- ④ 주사

42. 다음 중 적외선 체열진단기의 구성 요소로 맞지 않는 것은?

- ① 발광부
- ② 스캔 집광부
- ③ 적외선검출기
- ④ 스캔 검출계

43. 다음 중 연성내시경(flexible endoscope)의 구성요소가 아닌 것은?

- ① CCD
- ② 광원
- ③ 안테나
- ④ 유리섬유

44. 중환자실 등에 이용되는 수액펌프의 주된 목적은?

- ① 수압을 낮추기 위해서
- ② 체온을 유지하기 위해서
- ③ 혈액순환을 돕기 위해서
- ④ 정확한 수액을 제어하기 위해서

45. 다음 중 의료기기에 의한 장애 형태로 볼 수 없는 것은?

- ① 유해물질, 병원체의 오염으로 인하여 세균감염
- ② 조직에서의 저항성 발열로 인한 수분부족 현상
- ③ 기기로부터 방출된 에너지로 인한 X-레이 감염
- ④ 성능의 열화, 동작의 불량으로 기기의 파손

46. 생체계측장치가 아닌 것은?

- ① 심전계
- ② 근전계
- ③ 초음파 진단장치
- ④ 혈압계

47. 방사선 관계자 이외의 자가 거주하는 쪽에 설치된 방어벽의 외부에서 측정된 방사선 산란선량 및 누설선량의 합계는 주당 얼마 이하여야 하는가?

- ① 2.58×10^{-5} [C/kg]
- ② 2.58×10^{-6} [C/kg]
- ③ 3.58×10^{-5} [C/kg]
- ④ 3.58×10^{-6} [C/kg]

48. 다음 중 컴파일(compile) 방식의 언어가 아닌 것은?

- ① FORTRAN
- ② C
- ③ BASIC
- ④ PASCAL

49. X선 장치에 컴퓨터를 조합시켜 생체의 단층을 촬영하는 영상기술은?

- ① 자기공명 단층촬영장치(MRI, Magnetic Resonance Image)
- ② CT 촬영장치(Computed Tomography)
- ③ X선 촬영장치
- ④ PACS(영상저장 전송시스템)

50. 인공관절의 마모에 의해 미립자가 떨어져 나와 생체반응을 일으킴으로써 점차 뼈가 녹아내리고 고정 면이 느슨해지는 현상은?

- ① 골흡수 현상
- ② 마찰계수저하 현상
- ③ 골마모 현상
- ④ 골해리 현상

51. 환자의 진료, 의학교육, 의학연구 및 의료경영에 필요한 각종의 정보를 효율적으로 체계화하여 관리하는 학문은?

- ① 재택진료학
- ② 원격의료학
- ③ 의료정보학
- ④ 의료영상학

52. 환자 환경 2.5[m] 이내의 범위에는 적어도10[mV] 이상의 전위차가 발생하면 안 된다. 인체의 저항을 1[kΩ]이라고 가정하였을 경우, 전류는 어느 정도 이상 흐르면 안 되는가?

- ① 1[mA]
- ② 1[μA]
- ③ 10[mA]
- ④ 10[μA]

53. 다음 중 플립플롭(Flip-Flop)의 종류에 해당되지 않는 것은?

- ① JK형
- ② T형
- ③ D형
- ④ RR형

54. 다음 중 인체에 접촉하여 인체에 삽입된 상태에서 외부와 연결되는 의료기기를 나타내는 것은?

- ① 체내 이식형 의료기기
- ② 체내·외 연결형 의료기기
- ③ 비접촉형 의료기기
- ④ 표면접촉형 의료기기

55. 다음 중 운영체제가 아닌 것은?

- ① Workstation
- ② UNIX
- ③ Windows
- ④ MS-DOS

56. 병원정보시스템(HIS)의 가장 핵심이 되는 부분으로서 병원을 찾아오는 환자를 중심으로 일어나는 일련의 흐름을 전산화 한 것을 무엇이라 하는가?

- ① 처방전달시스템(OCS)
- ② 사무자동화(OA)
- ③ 영상정보
- ④ 경영지원

57. 제세동기의 구성요소가 아닌 것은?

- ① 전원부
- ② 전극
- ③ 심전도 모니터부
- ④ 산화기(oxygenator)

58. 프로그래밍 단계 중 순서도의 작성은 언제 하는가?

- ① 타당성 조사 후 ② 프로그램 코딩 후
- ③ 입·출력 설계 후 ④ 자료 입력 후

59. 의료법상 의료기관에 해당하는 것만 나열한 것은?

- ① 접골원, 보건소 ② 종합병원, 치과병원
- ③ 보건소, 안마시술소 ④ 치과병원, 접골원

60. 주로 중환자실, 신생아실, 분만실이나 회복실에서 사용하는 기기로서 환자의 심전도, 혈압, 호흡, 체온, 혈중산소포화농도 등을 수치나 파형으로 나타내는 기기는?

- ① 분만감시장치 ② 심전계
- ③ 뇌전계 ④ 환자감시장치

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