

1과목 : 기초의학 및 의공학

1. 포도당 바이오센서는 어떤 물리량을 측정하는 센서인가?

- ① pH
- ② 온도
- ③ 산소농도
- ④ 질소농도

2. 뼈와 뼈를 연결하는 조직은?

- ① 건
- ② 인대
- ③ 연골
- ④ 근육

3. 열전쌍의 특징 중 틀린 것은?

- ① 크기가 작다.
- ② 제작이 용이하다.
- ③ 응답시간이 빠르다.
- ④ 접점이 많으므로 열용량이 많다.

4. 전기적 흥분이 신경세포에서 신경세포로 전달되어 메커니즘과 심장세포와 심장세포 사이로 흥분이 전달될 수 있는 메커니즘을 바르게 짝지어 것은?

- ① synapse - synapse
- ② synapse - gap junction
- ③ cable theory - starling's law
- ④ 크리스티앙 외르스테드의 법칙 - 렌쯔의 법칙

5. 전해질 겔(electrolyte gel)의 역할에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 전극과 피부간의 전기적 저항을 줄인다.
- ② 피부 각질층의 전기 전도도를 증가시킨다.
- ③ 전극과 피부사이에 절연층을 만든다.
- ④ 전극과 피부간의 전기적 접촉 상태를 좋게 유지한다.

6. 정상인의 척수신경(spinal nerve)의 구성으로 틀린 것은?

- ① 목신경 3쌍
- ② 가슴신경 12쌍
- ③ 영치신경 5쌍
- ④ 꼬리신경 1쌍

7. 초음파 영상장치에서 초음파를 혈관 내에 투과시켰을 때 혈구세포에 반사되어 돌아오는 초음파의 주파수 변화를 측정하여 혈류의 속도를 측정하는데 이때 사용되는 효과는?

- ① 홀 효과
- ② 광전 효과
- ③ 도플러 효과
- ④ 전계 효과

8. 실무울에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 실무울은 신경세포에서만 일어난다.
- ② 단일 세포에서 관찰되는 성질이다.
- ③ 단일 신경섬유가 자극의 정도에 따라 최고의 흥분을 하거나 흥분을 하지 않는 현상을 말한다.
- ④ 신경에 자극을 가할 때 역치 이상일 때는 반응을 일으키고, 역치 이하일 때는 활동 전압은 발생되지 않으나 다만 흥분성의 변화만이 있는 것을 실무울이라고 한다.

9. 분극전극에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 동잡음이 크다.
- ② 용량성 특성을 보인다.
- ③ 장기간 사용이 가능하다.
- ④ 아주 낮은 저주파 신호에 사용하면 좋다.

10. 휴지기 전위를 조정하는 메커니즘이 아닌 것은?

- ① 삼투 현상에 의해 이온을 이동시켜 준다.
- ② 안정상태의 세포막은  $Na^+$  이온보다  $K^+$  이온을 더 잘 통과시킨다.
- ③ 크기가 큰 음전하의 단백질은 세포막을 통과할 수 없다.
- ④  $Na^+/K^+$  펌프는  $Na^+$  이온 3개를 세포막 밖으로 내보내고  $K^+$  이온 2개를 들여온다.

11. 전극을 이용한 측정에서 발생하는 잡음의 종류 및 원인에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 동잡음 : 전자기파의 간섭
- ② 증폭기 출력신호 포화 : 전극 리드선의 단선, 전극의 전해질 건조
- ③ 전원 잡음 : 공통전극의 접촉 불량 또는 단선, 리드선의 외부기기 접촉
- ④ 백색 잡음 : 전극의 전해질 건조, 리드 선커넥터 부분의 연결불량

12. 선형가변자동변환기가 다른 유도성 센서에 비해 갖는 가장 큰 장점으로 옳은 것은?

- ① 낮은 민감도
- ② 한정된 크기와 모양
- ③ 간단한 신호처리 과정
- ④ 넓은 주파수 대역에서의 선형성

13. 흡착전극(Suction electrode)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 장시간 사용에 적합하며, 주로 근전도 측정에 사용된다.
- ② 전극을 피부에 고정하기 위한 접착밴드가 꼭 필요한 전극이다.
- ③ 움직임에 의한 동적잡음이 작아 소야용으로 가장 많이 사용된다.
- ④ 속이 빈 금속 실린더 전극으로, 고무구(rubber bulb)가 전극 뒤편에 붙어 있어 고무공을 압박한 상태에서 체표면에 붙이고 음압으로 체표면에 접촉한다.

14. 가동성 관절의 종류에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 평면관절 : 두 관절면이 평면이고 좁은 관절낭과 강한 인대로 싸여 있어 운동이 매우 제한된 관절이다.
- ② 접변관절 : 관절머리 쪽은 공 모양이고 오목하고 깊어 운동성이 가장 큰 관절로 무한하며 다양한 평면에서의 움직임이 가능하다.
- ③ 차축관절 : 관절머리 쪽이 타원형이며 장·단축의 운동을 하는 2축성 관절로 움직임은 가능하나 회전은 불가능하다.
- ④ 과상관절 : 두 관절면이 말 안장 모양처럼 생긴 것으로 서로 직각 방향으로 움직이는 2축성관절 이다.

15. 단일 심근의 전도 순서가 옳은 것은?

- ① AV node → 심방 → 심실 → SA node → purkinje fiber → transition cell
- ② SA node → 심방 → AV node → purkinje fiber → 심실전체 → gap junction
- ③ SA node → 심방 → AV node → HIS bundle → purkinje fiber → 심실전체
- ④ AV node → 심방 → SA node → gap junction → purkinje fiber → 심실전체

16. 영양소로부터 에너지를 추출하는 기능을 하는 세포 소기관은?

- ① 골지체                      ② 소포체
- ③ 리보솜                     ④ 미토콘드리아

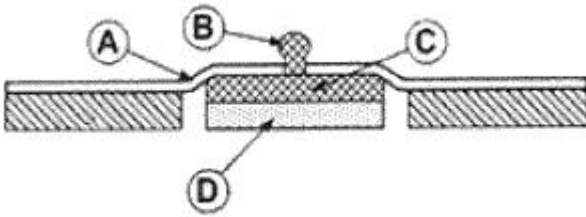
17. 뼈의 형태와 뼈의 종류의 나열이 틀린 것은?

- ① 장골 - 비골                ② 단골 - 상완골
- ③ 편평골 - 두개골         ④ 불규칙골 - 척추

18. 인체의 곡면에 접촉성을 높이고 움직임의 영향을 줄이기 위해, 휘어지기 쉽도록 얇은 판 또는 막 형태로 제작된 전극은?

- ① 흡착전극                  ② 미세전극
- ③ 감홍전극                  ④ 가요성전극

19. 다음 그림은 일회용 금속판 전극의 단면을 나타낸 것이다. 그림에서 전해질 겔(electrolyte gel)은 어느 부분인가?



- ① A 부분                      ② B 부분
- ③ C 부분                      ④ D 부분

20. 압전소자에 전압을 가하면 변형이 생기는 현상을 이용한 장치로 틀린 것은?

- ① 초음파 쇄석기            ② 근전도 측정장치
- ③ 도플러 혈류측정기       ④ 진단용 초음파 영상기기

2과목 : 의용전자공학

21. 심전도 측정 시 주의사항이 아닌 것은?

- ① 교류 장애                 ② 근전도의 혼입
- ③ 검사실 청결상태         ④ 기저선의 호흡성 변동

22. 단위 정전하가 회로의 두 점간을 이동할 때 얻거나 또는 잃는 에너지를 두 점 사이의 무엇이라 정의하는가?

- ① 전류                         ② 전압
- ③ 전하                         ④ 저항

23. 유전체내에서 전속밀도의 시간적 변화에 의하여 발생하는 전류는?

- ① 정상전류                   ② 전도전류
- ③ 변위전류                  ④ 와전류

24. 8421 BCD 코드 '0001 1000 0111 0001'을 십진수로 표현하면 얼마인가?

- ① 1871<sub>(10)</sub>                  ② 1131<sub>(10)</sub>
- ③ 1431<sub>(10)</sub>                  ④ 8432<sub>(10)</sub>

25. 이상형 RC 발진기의 입 · 출력 위상차는?

- ① 45°                         ② 90°

- ③ 180°                      ④ 270°

26. 생체시스템의 특성으로 틀린 것은?

- ① 측정데이터의 수치화 및 정보화가 쉽다.
- ② 생체시스템은 고유의 가변적 특성을 갖는다.
- ③ 측정대상이 대부분 신체 내부의 현상들이다.
- ④ 생체시스템은 이물질에 대한 외부반응이 있다.

27. CPU를 주변장치와 연결하고 데이터 신호를 받아들이거나 제어신호를 출력하는 인터페이스 장치는?

- ① ALU                         ② I/O 포트
- ③ 레지스터                  ④ 보조기억장치

28. 호흡기의 기능평가법 중 측정이 필요한 생체변수가 아닌 것은?

- ① 기체압력                  ② 혈류속도
- ③ 기체농도                  ④ 폐적(부피)

29. 참값과 측정된 값과의 차이를 참값으로 나눈 것으로 보통 퍼센트(%)로 표현하는 것은?

- ① 선택도                      ② 정확도
- ③ 정밀도                      ④ 해상도

30. 생체 신호의 측정대상 따른 계측 방법 중 신체표면에 센서를 부착하여 측정하는 방식은?

- ① 외부 측정                  ② 표면 측정
- ③ 침습적 측정               ④ 샘플 측정

31. 진성 반도체에 전도율을 변화시키기 위하여 불순물을 첨가하는 과정을 무엇이라 하는가?

- ① 도핑                         ② 확산
- ③ 에칭                         ④ 접합

32. 생체신호 측정전극으로 사용하는 금속전극의 대표적인 재질은?

- ① 납(bB)                      ② 구리(Cu)
- ③ 알루미늄(Al)             ④ 은-염화은(Ag-AgCl)

33. 전계내 임의의 각 점에 있어서 그 접선 방향이 그 점에서의 전계 방향과 일치하는 선을 전기력선이라 한다. 이 때 진공중에 놓인 반경 r(m)인 구전도체를 통과하는 전체 전기력선의 수(N)는?

- ①  $N = \frac{Q}{\epsilon_0}$                       ②  $N = \frac{2Q}{\epsilon_0}$
- ③  $N = \frac{4Q}{\epsilon_0}$                       ④  $N = \frac{8Q}{\epsilon_0}$

34. 입력저항은 높고, 출력저항은 낮으며, 최대 전압이득이 약 1인 소신호 증폭기는?

- ① 공통 이미터 증폭기      ② 공통 컬렉터 증폭기
- ③ 공통 베이스 증폭기      ④ 비반전 증폭기

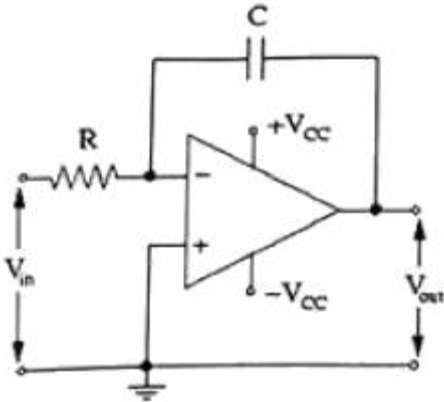
35. 초기상태로 복원하는 과정에서 전기신호를 사용하여 데이터를 지우는 것은?

- ① EEPROM                    ② EPROM

③ PROM

④ Mask ROM

36. 다음 회로의 기능은?

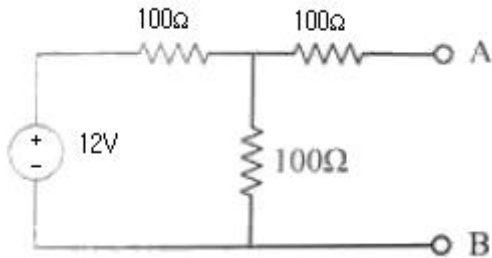


- ① 적분기
- ② 미분기
- ③ 가산기
- ④ 자동 증폭기

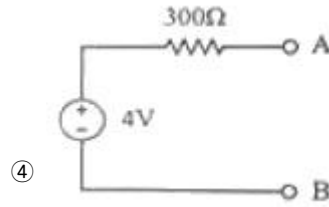
37. 진공 중의 평행판 콘덴서에서 면적  $10\text{m}^2$ 이고 극간 거리가  $10\text{m}$ 일 때 정전용량은 몇 F인가? (단, 진공중의 유전율  $\epsilon_0=8.854 \times 10^{-12}\text{F/m}$ 이다.)

- ①  $8.854 \times 10^{-10}$
- ②  $8.854 \times 10^{-11}$
- ③  $8.854 \times 10^{-12}$
- ④  $8.854 \times 10^{-13}$

38. 다음 회로를 A와B 단자에서 본 테브난(Thevenin) 등가회로로 옳은 것은?



- ①
- ②
- ③



39. 수정에 기계적인 충격을 가했을 때 수정 양단에 전압이 발생하는 효과는?

- ① 압전
- ② 지백
- ③ 이온화
- ④ 에벌렌치

40. 생체전기신호에 해당되지 않는 것은?

- ① 심전도
- ② 뇌전도
- ③ 심음도
- ④ 안구전도

3과목 : 의료안전·법규 및 정보

41. 환자를 중심으로 2.5m의 범위 내에 있는 침대 및 모든 장치를 같은 전위상태로 만드는 접지시스템은?

- ① 보호접지시스템
- ② 등전위접지시스템
- ③ 바닥도전접지시스템
- ④ 잡음방지용접지시스템

42. 의료기기의 전기·기계적 안전에 관한 공통기준 및 시험방법에서 “열적안정”에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 물체의 온도가 1분동안 10℃이상 상승되지 않는 상태
- ② 물체의 온도가 1시간 동안 10℃ 이상 상승되지 않는 상태
- ③ 물체의 온도가 1분 동안 2℃이상 상승되지 않는 상태
- ④ 물체의 온도가 1시간 동안 2℃이상되지 않는 상태

43. 의료정보학의 분류체계에서 환자기록을 추출해 내기 위한 원형적인 코드체계이며, 약 10년마다 개정안이 나오고 WHO에서 관리하는 것은?

- ① ICD
- ② RCC
- ③ MeSH
- ④ SNOMED

44. 의료정보학의 코드 분류 가 아닌 것은?

- ① 숫자(number)코드
- ② 문자(letter)코드
- ③ 연상(mnemonic)코드
- ④ 조합(combination)코드

45. 의료기기에 대한 누설전류 중 전원부에서 절연물을 통하여 내부 또는 표면을 통해 보호접지선으로 흐르는 누설전류는?

- ① 접촉전류
- ② 접지누설전류
- ③ 환자누설전류
- ④ 새시누설전류

46. 전자파에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 전자파의 세기는 거리에 상관없이 일정하다.
- ② 전자파는 빛의 속도와 같이 초당 30만km의 속도로 진행한다.
- ③ 전자파는 파장이 짧을수록 에너지는 커지고 더 높은 투과력을 가진다.
- ④ 전자파는 주파수(파장)의 크기에 따라 감마선, 엑스선, 가시광선, 적외선 등으로 분류되고 있다.

47. 의료기기법상 의료기관 개설자 또는 동물병원 개설자에 대

하여 사용 중인 의료기기가 검사결과 부적합으로 판정되거나 사용 시 국민건강에 중대한 피해를 주거나 치명적 영향을 줄 가능성이 있는 것으로 인정되는 의료기기의 사용중지 또는 수리 등 필요한 조치를 명할 수 없는 자는?

- ① 군수 · 구청장                      ② 특별자치도지사
- ③ 보건복지부장관                  ④ 식품의약품안전처장

48. 의료용기기의 전기충격 보호정도에 따른 분류 중 인체에 전극을 장착할 수 있는 장치로 환자누설전류는 정상상태일 때 0.01mA, 단일 고장 상태에서 0.05mA 이하의 전류가 흐르는 의료기기 장착부는?

- ① B형장착부                          ② BF형장착부
- ③ C형장착부                          ④ CF형장착부

49. 의료기기법상 의료기기 취급자에 해당하지 않는 사람은?

- ① 의료기기 심사업자                ② 의료기기 제조업자
- ③ 의료기기 수입업자                ④ 의료기기 임대업자

50. 의료기기법령상 의료기기의 용기나 외장에 기재하지 않아도 되는 사항은? (단, 총리령으로 정하는 경우는 제외한다.)

- ① 중량                                  ② 제조업자
- ③ 사용설명서                        ④ 허가(인증)번호

51. 멸균이 쉽고 빠르지만 테프론 재질에 맞지 않는 방법은?

- ① 스팀 멸균                          ② 감마 멸균
- ③ 전자빔 멸균                        ④ 산화에틸렌 멸균

52. 병원정보시스템(HIS)의 기대효과로 보기 어려운 것은?

- ① 의료진 축소                        ② 진료 서비스 개선
- ③ 자원관리의 효율성                ④ 의사결정지원시스템

53. 의료기기의 등급분류기준에서 잠재적 위해성에 대한 판단기준이 아닌 것은?

- ① 침습의 정도
- ② 인체와 접촉하고 있는 기간
- ③ 의료기기의 전원 사용 시간
- ④ 약품이나 에너지를 환자에게 전달하는지 여부

54. 진단용 방사선 발생장치의 안전관리에 관한 규칙에서 방사선 관계 종사자의 선량한도 기준으로 틀린 것은?

- ① 유효선량 : 연간 50mSv이하, 5년간 누적선량 100mSv 이하
- ② 수정체 등가선량 : 연간 150mSv 이하
- ③ 피부 등가선량 : 연간 500mSv 이하
- ④ 손 등가선량 : 연간 700mSv 이하

55. 의료정보학 목표의 7가지 분야에 해당되지 않는 것은?

- ① 컴퓨터 조작 방법                ② 정보의 검색과 관리
- ③ 병원정보시스템 (HIS)            ④ 데이터베이스 설계 방법

56. 폐기물의 처리에 관한 구체적 기준 및 방법에 명시된 의료폐기물의 전용용기에 표시하는 도형의 색상을 잘못 연결한 것은?

- ① 일반의료폐기물 - 흰색
- ② 재활용하는 태반 - 녹색
- ③ 격리의료폐기물 - 붉은색

- ④ 위해의료폐기물(재활용하는 태반 제외, 상자형 용기) - 노란색

57. 의료기기의 전기·기계적 안전에 관한 공통기준 및 시험방법에서 의료기기에 적합한 온도를 측정하는 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 시험중에는 열감지차단기 정지시키지 않는다.
- ② 권선의 온도 상승치를 측정할 때 시험개시 시 권선의 온도와 시험실 온도가 같아야한다.
- ③ 시험종료 시의 권선저항 스위치 오프 후 가능한 한 빨리 측정하고 이어서 단시간 간격으로 몇 회나 측정할 것을 권한다.
- ④ 권선이 균일하지 않거나 또는 저항측정에 필요한 접촉을 하는 것이 극히 복잡하지 않는 한 권선의 온도는 온도계법에 따라 결정한다.

58. 의료기기의 가스 사용 시 특정고압가스 사용신고를 하여야 하는 자는?

- ① 저장능력 250kg 이상인 액화가스저장설비를 갖추고 특정고압가스를 사용하고자 하는 자
- ② 저장능력 10m<sup>3</sup> 이상인 일반가스저장설비를 갖추고 특정고압가스를 사용하고자 하는 자
- ③ 배관에 의하여 일반가스를 공급 받아 사용하고자 하는 자
- ④ 압축가스에 관련 없는 곳에 사용하고자 하는 자

59. 의료가스 중앙 공급 장치에서 각 배관을 통하여 공급되지 않는 것은?

- ① 산소                                  ② 질소
- ③ 아황산가스                        ④ 무균압축공기

60. 고정형 또는 거치형 의료기기의기계적 강도 시험이 아닌 것은?

- ① 밀기 시험                            ② 충격 시험
- ③ 낙하 시험                            ④ 물딩응력 완화시험

4과목 : 의료기기

61. 인공 페이스메이커 이식 후의 주의사항으로 틀린 것은?

- ① 가정용 전자기기 및 초음파 온열치료기 사용이 가능하다.
- ② MRI 촬영과 같은 의료행위에 제한을 받는다.
- ③ 핸드폰과는 일정 거리 이상 유지 하는 것이 좋다.
- ④ 제세동기를 사용하는 경우 전극 부착위치에 주의해야 한다.

62. 임상검사에서 널리 사용되는 분광광도법에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 광원으로 감마선만 사용한다.
- ② 특정 물질의 에너지를 흡수 정도를 측정하여 농도를 알아낸다.
- ③ 임상물질들이 서로 다른 파장의 전자기적인 에너지를 선택적으로 흡수하거나 방출한다.
- ④ 혈청, 소변, 척수액 등에는 시약을 첨가하여 검사한다.

63. 폐동맥과 폐정맥의 산소농도를 측정하여 심박출량을 측정하는 방법은?

- ① Fick's 법                            ② RI 희석법

- ③ 지시약희석법      ④ 임피던스 측정법
- 64. 말초신경에 직접 전기 자극을 가하여 신경의 지배하에 있는 근육으로부터 발생하는 활동전위를 측정·기록하는 근전도는?  
 ① 일반 근전도      ② 유발 근전도  
 ③ 양극 근전도      ④ 표면 근전도
- 65. 심실제세동기 원리에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 체외에서 제세동 시 보통 100J 이하의 에너지를 이용한다.  
 ② 심장 전체를 탈분극 시킬 만큼 강한 전기 충격을 가해야 한다.  
 ③ 심근의 80% 이상 탈분극 시 심장이 손상되어 제세동의 성공률이 떨어진다.  
 ④ 강한 전기에너지를 이용해 불규칙적으로 움직이는 심방이 세포들을 동시에 탈분극 시킨다.
- 66. 환자감시장치의 측정 항목으로 틀린 것은?  
 ① 혈압      ② 심전도  
 ③ 안구전도      ④ 호기말이산화탄소분압
- 67. 뇌파의 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 뇌전류들은 직접적으로 뇌표면으로부터 유도된다.  
 ② 뇌파는 연속적으로 변화하고 두피상 각 부위에 따라 파형이 다르게 나타난다.  
 ③ 뇌파의 종류로는 델타파, 세타파, 알파파, 베타파, 감마파가 있다.  
 ④ 뇌파 측정에서 단극유도법은 한쌍의 각 전극 간에 나타난 전위를 측정하는 방법이다.
- 68. 초음파가 매질 1에서 매질 2로 두 매질 사이의 경계면에 수직으로 입사할 때 경계면에서 반사되는 음파 강도는? (단, 매질 1에서의 음향임피던스는 1Rayl, 매질 2에서의 음향임피던스는 2Rayl이다.)  
 ① 약 5.5%      ② 약 11%  
 ③ 약 22%      ④ 약 33%
- 69. 카테터를 사용하지 않는 기기는?  
 ① 뇌압계      ② 태아심음기  
 ③ 관혈식 혈압계      ④ 열희석식 심박출량계
- 70. X선 CT에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 투영데이터의 총량은 회전주사수×선형주사수×회전각도가 된다.  
 ② 투영데이터를 얻기 위해서는 선형주사와 회전주사가 필요하다.  
 ③ 투영데이터 집합은 사인(sine)파 모양이 중첩된 모양을 해서 Sinogram이라고 한다.  
 ④ 영상 알고리즘은 투영데이터에 대한 필터링과 역투영으로 이루어진다.
- 71. 레이저 발생장치의 구성에서 레이저 매질로부터 방출된 빛을 모아 한 방향으로 내보내는 것은?  
 ① 여기원      ② 광섬유  
 ③ 광공진기      ④ 레이저 매질
- 72. 수액펌프 중에서 환자들에게 인슐린과 같은 호르몬, 통증제

- 어를 위한 마약, 영양분 등을 공급해주는 것은?  
 ① 볼륨펌프      ② 원심펌프  
 ③ 단속펌프      ④ 잠김펌프
- 73. 인공심폐기의 구성 요소가 아닌 것은?  
 ① 투석기      ② 저혈조  
 ③ 산화기      ④ 열교환기
- 74. 감마카메라를 이루는 구성요소가 아닌 것은?  
 ① 섬광체      ② 시준기  
 ③ 동시계수회로      ④ 광전자증배관
- 75. 인공관절의 문제점이 아닌 것은?  
 ① 감염증 현상      ② 골의 용해 현상  
 ③ 마모가 되는 현상      ④ 골성장이 되는 현상
- 76. 감시카메라 구조와 흡사하며, 한 개의 감마선 광자를 방출하는 방사선 동위원소의 분포를 단면 영상으로 얻는 장치는?  
 ① MRI      ② PET  
 ③ X-CT      ④ SPECT
- 77. X-선 CT의 구성요소가 아닌 것은?  
 ① X-선관      ② 고압발생기  
 ③ 시준기(Collimator)      ④ 트랜스듀서
- 78. 체외충격파쇄석기의 에너지 발생원 중 미량의 화학물질을 폭발시켜 발생하는 충격파를 이용하는 방식은?  
 ① 수중방전 방식      ② 미소발파 방식  
 ③ 전자진동 방식      ④ 압전소자 방식
- 79. 의료기기에 많이 사용되고 있는 레이저 특성에 해당하지 않는 것은?  
 ① 지향성      ② 단색성  
 ③ 간섭성      ④ 열팽창성
- 80. 혈압에 영향을 미치는 내적 요인이 아닌 것은?  
 ① 온도      ② 혈류량  
 ③ 혈액의 점도      ④ 대동맥의 탄력성

5과목 : 의용기계공학

- 81. 다음 중 단위가 잘못 연결된 것은?  
 ① 속도 : m/s      ② 변형률 : N/m  
 ③ 응력 : N/m<sup>2</sup>      ④ 모멘트 : N·m
- 82. 강하고 투명한 장점이 있고, 열적, 기계적 특성이 뛰어나 심혈관계 보조장기에 널리 응용되고 있는 것은?  
 ① 폴리아세탈(Polyacetal)  
 ② 폴리스티렌(Polystyrene)  
 ③ 폴리카보네이트(Polycarbonate)  
 ④ 폴리락티에이스드(Polylacticacid)
- 83. 생체 조직의 물성적 특성에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 암세포는 정상세포에 비해 열에 강하다.

- ② 초음파의 주파수가 높아질수록 초음파 흡수가 감소한다.
  - ③ 혈액의 광 흡수 특성은 산소 포화도에 의존하지 않는다.
  - ④ 주파수에 따라 도전율과 비유전율이 계단적으로 변하는  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ 분산이 있다.
84. 보행 분석 단계에서 슬관절 최대굴곡으로부터 경골이 지면에 수직이 되는 시기는?
- ① 전유각기                      ② 하중수용기
  - ③ 중간유각기                  ④ 중간입각기
85. 생체에서 발생하는 주요 장애의 분류 중 물리적 장애에 해당되지 않는 것은?
- ① 외상                            ② 골절
  - ③ 세동                            ④ 동상
86. 활보장이 60cm이고 분속수가 60회라면 보행속도는?
- ① 0.3m/s                        ② 0.4m/s
  - ③ 0.5m/s                        ④ 0.6m/s
87. 점탄성의 경험적 모델에 사용되는 구성 요소는?
- ① 질량, 대쉬팟                ② 저항, 대쉬팟
  - ③ 스프링, 질량                ④ 스프링, 대쉬팟
88. 인체 움직임에 관한 용어의 설명으로 틀린 것은?
- ① 신전(Extension) : 두 분절 사이의 각이 증가할 때 발생하는 운동
  - ② 외전(Abductio) : 중심선으로부터 인체분절이 멀어지는 동작
  - ③ 굴곡(Flexion) : 관절을 형성하는 두 분절 사이의 각이 감소할 때 발생하는 굽힘 운동
  - ④ 외선(Circumduction) : 수직축 또는 인체 분절의 장축을 중심으로 분절내의 모든점이 동일한 각거리로 이동하는 운동
89. 의료용 세라믹재료의 특성에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 내구성은 낮지만, 성형성이 좋다.
  - ② 경도가 높으며 파괴인성치가 낮다.
  - ③ 내마모성 소재로 마찰부위에 적합하다.
  - ④ 단결정화하면 강도는 증가하고 취성은 감소한다.
90. 뼈 유착성 세라믹제로 인공뼈로 가장 많이 사용되는 것은?
- ① 알루미늄                      ② 지르코니아
  - ③ 수산화인회석                ④ 탄소 세라믹
91. 상처의 회복과정에서 나타나는 염증 반응은 감염, 이물질 침투의 방어, 세포의 사멸, 면역이나 신생 반응을 보조하는 역할을 담당한다. 다음 중 염증 반응에 의하여 나타나는 증상이 아닌 것은?
- ① 열이 발생된다.
  - ② 통증이 수반된다.
  - ③ 상처부위가 지혈된다.
  - ④ 조직이 붉어지고 부풀어 오른다.
92. 다른 모양으로 변형 시키더라도 가열에 의하여 다시 변형 전의 모양으로 되돌아오는 성질을 가졌으며, 생체의료용으로는 Ti-Ni을 많이 사용하는 금속은?
- ① 티타늄합금                    ② 스테인리스강

- ③ 형상기억합금                ④ 코발트-크롬합금
93. 생체조직이 나타내는 일반적인 물리적 특성의 조합으로만 나열된 것은?
- a. 미방성
  - b. 감자성
  - c. 전기적 절연성
  - d. 주파수 의존성
  - e. 경시변화
- ① a, d, e                        ② a, c, e
  - ③ b, c, d                        ④ b, d, e
94. 생체재료 내부의 결정조직의 연간 거리를 구할 수 있기 때문에 결정 구조를 분석할 수 있는 방법은?
- ① 주사 전자현미경            ② X-선 회절 분석법
  - ③ X-선 단층 촬영법          ④ X-선 에너지 분산 분석법
95. 응력-변위 곡선을 통해 얻을 수 있는 기계적 성질이 아닌 것은?
- ① 인성                            ② 항복강도
  - ③ 피로강도                      ④ 탄성계수
96. 생체에서 발생하는 자장 강도 중 큰 순서부터 바르게 나열한 것은?
- ① 심장의 자장 >폐의 자장 >뇌의 자장
  - ② 뇌의 자장 >심장의 자장 >폐의 자장
  - ③ 폐의 자장 >심장의 자장 >뇌의 자장
  - ④ 심장의 자장 >뇌의 자장 >폐의 자장
97. 삼각나사의 골지름이 30mm이고, 바깥지름이 40mm일 때 유효름(mm)은?
- ① 26                              ② 33
  - ③ 35                              ④ 38
98. 혈류속도가 가장 빠른 혈관은?
- ① 정맥                            ② 대동맥
  - ③ 대정맥                        ④ 모세관
99. 생체재료로 만든 의료기기가 혈내에 들어왔을 때 가장 먼저 일어나는 현상은?
- ① 피브린 네트워크 형성      ② 백혈구의 재료표면 부착
  - ③ 단백질의 변형 및 흡착        ④ 적혈구의 배료표면 부착
100. 성분해성 고분자인 폴리글리콜산(PGA)과 폴리락틱산(PLA)을 이용한 두 고분자의 대표적인 응용분야는?
- ① PGA : 흡수성 골고정판, PLA : 골고정 나사
  - ② PGA : 흡수성 봉합사, PLA : 흡수성 골고정판
  - ③ PGA : 흡수성 골고정판, PLA : 흡수성 봉합사
  - ④ PGA : 골고정 나사, PLA : 흡수성 봉합사

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
③	②	④	②	③	①	③	①	④	①
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
①	④	④	①	③	④	②	④	④	②
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
③	②	③	①	③	①	②	②	②	②
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
①	④	①	②	①	①	③	③	①	③
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
②	④	①	②	②	①	③	④	①	③
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
②	①	③	④	④	①	④	①	③	③
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
①	①	①	②	②	③	④	②	②	①
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
③	①	①	③	④	④	④	②	④	①
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
②	③	④	③	③	①	④	④	①	③
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
③	③	①	②	③	③	③	②	③	②