

1과목 : 기초의학 및 의공학

1. 심장에서 정상적인 심박조율 기능을 하는 부위는?
 ① 푸르키니에 섬유 ② 히스번들
 ③ 방실결절 ④ 동방결절
2. 인체를 수직으로 나누어 좌우로 구분하는 인체의 단면을 무엇이라 하는가?
 ① 전두면 ② 시상면
 ③ 가로면 ④ 횡단면
3. 다음 중 압전센서가 사용되는 장치가 아닌 것은?
 ① 심전도계 ② 초음파 영상장치
 ③ 혈압 측정 장치 ④ 심음도 측정장치
4. 다음 중 동잡음이 가장 크게 발생하는 전극은?
 ① 부유 전극 ② 금속판 전극
 ③ 가요성 전극 ④ 이식형 전극
5. 인체 피부에 삽입하는 바늘형 전극의 설명 중 틀린 것은?
 ① 안전을 위해 단극성 전극만 사용한다.
 ② 바늘 끝부분을 제외한 나머지 부분은 절연되어 있다.
 ③ 바늘형 전극의 대표적 용도로 근전도 측정이 있다.
 ④ 피부를 통해 꽃아서 피하의 특정 부위에서 전위를 측정하는 용도로 사용한다.
6. 호흡을 조절하는 호흡중추가 위치하는 부위는?
 ① 대뇌 ② 소뇌
 ③ 연수 ④ 척수
7. 귀금속(noble metal)전극에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 수명이 짧다.
 ② 용량성(capacitive) 특성을 보인다.
 ③ 장기간 사용이 가능하다.
 ④ 동잡음(motion artifact)이 크다.
8. 용량성 센서의 특징으로 가장 옳은 것은?
 ① 변위를 측정할 수 있다.
 ② 집합 반도체로 구성된다.
 ③ 물리적 압력에 따른 전압을 발생한다.
 ④ 자기에너지 형태로 에너지를 저장한다.
9. 열전쌍(열전대)의 장점이 아닌 것은?
 ① 열용량이 작다. ② 접점이 크다.
 ③ 응답시간이 빠르다. ④ 안정성이 높다.
10. 전극을 사용하여 보다 정확한 생체전기신호를 얻기 위한 방법으로 틀린 것은?
 ① 표피 각질층을 벗긴다.
 ② 피부 표면을 건조하게 한다.
 ③ 전극 리드선의 움직임이 줄어들도록 잘 고정한다.
 ④ 염화이온을 이용한 겔 형태의 전해질 크림을 사용하여 접촉상태를 좋게 한다.

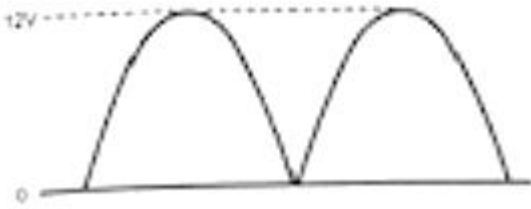
11. 용량성 센서에서 축전기의 정전용량을 변화시키는 방법이 아닌 것은?
 ① 평행판에 전압을 가한다.
 ② 평행판 사이에 유전체를 삽입한다.
 ③ 두 평행판 사이의 간격을 변화시킨다.
 ④ 두 판이 마주하고 겹치는 면적을 변화시킨다.
12. 윤활관절의 종류로 틀린 것은?
 ① 종식관절 ② 섬유관절
 ③ 경첩관절 ④ 절구관절
13. 세포자극이 역치에 도달하면 탈분극이 일어난다. 그러나 역치에 도달하지 않으면 오랜 자극을 주어도 탈분극이 일어나지 않는데 이러한 현상은 무엇인가?
 ① 평형성 ② 실무울
 ③ 자극전위 ④ 역치전위
14. 동맥과 정맥에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 정맥에는 판막이 있다.
 ② 정맥의 벽은 동맥과 마찬가지로 단일층으로 되어 있다.
 ③ 정맥은 동맥에 비해서 두꺼운 혈관벽을 가지고 있다.
 ④ 중간 크기의 정맥이나 대정맥에는 외막 속에 혈관 자체에 영양을 공급하는 자양혈관이 있다.
15. 의용생체센서에서 필요한 특성이 아닌 것은?
 ① 감도 ② 왜곡도
 ③ 안정도 ④ 선택도
16. 온도센서 중 서미서터의 특징이 아닌 것은?
 ① 소형으로 제작이 가능하다.
 ② 응답속도가 빠르고 감도가 높다.
 ③ 짧은 시간 체온 측정 시 적합하다.
 ④ 생체 내 온도나 국부 온도 측정이 가능하다.
17. 화학적 시냅스에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 신경 전달 물질을 통해 신호를 전달한다.
 ② 대부분의 신경계에 있는 시냅스의 종류이다.
 ③ 시냅스 간극을 이동한 신경전달물질은 시냅스 후 세포막에 존재하는 수용체 분자에 결합한다.
 ④ 간극 결합(gap junction)을 통하여 한 세포에서 다른 세포로 전기 신호를 직접 전달한다.
18. 광센서의 광원으로 휴대를 요하는 경우 LED가 유용한 이유로 틀린 것은?
 ① 소형 ② 저렴한 가격
 ③ 큰 전원으로 작동 ④ 다양한 빛을 선택
19. 전극의 종류 중 사용 부위에 따른 분류가 아닌 것은?
 ① 습윤 전극 ② 이식형 전극
 ③ 표면 전극 ④ 바늘용 전극
20. 심장의 활동전위의 전도계에 해당되지 않는 것은?
 ① 동방결절(sinoatrial node)
 ② 방실결절(atrioventricular node)

- ③ 심실중격(interventricular septum)
- ④ 히스속(bundle of His)

2과목 : 의용전자공학

21. 생체신호의 특성과 관계가 없는 것은?
 ① 신호의 크기가 매우 작다.
 ② 사람에 따라 개인차가 크다.
 ③ 주변 환경에 의한 잡음 발생이 쉽다.
 ④ 항상 반복적이고 주기적인 특성을 가진다.
22. 다음 중 플립플롭(flip-flop)을 응용해서 구현하기 가장 어려운 것은?
 ① 카운터 ② SRAM
 ③ 멀티플렉서 ④ 레지스터
23. 하나의 입력 회선을 여러 개의 출력 회선에 연결하여, 선택 신호에서 지정하는 하나의 회선에 출력을 하는 기능을 수행하는 것은?
 ① 인코더 ② 가산기
 ③ 멀티플렉서 ④ 디멀티플렉서
24. 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환할 때 발생하는 양자화 오차에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 디지털화에 따르는 품질저하의 원인이 된다.
 ② 계단 형태의 신호를 저역 통과 필터에 적용할 때 발생한다.
 ③ 연속되는 양을 이산값으로 근사화 시킬 때 원신호와의 차이로 발생하는 오차를 말한다.
 ④ 양자화 잡음을 줄이기 위해 양자화 폭을 일정하게 고정하는 선형 양자화 방법이 있다.
25. FM방식과 AM방식의 비교 설명 중 FM방식의 내용으로 틀린 것은?
 ① 소비전력이 적다.
 ② 회로가 복잡하다.
 ③ 과변조 시 총실도가 높다.
 ④ 상하측파대 위상반전이 없다.
26. 일반적으로 인코더(encoder) 회로 구성 시 사용되는 게이트의 집합은?
 ① NOT 게이트 ② AND 게이트
 ③ OR 게이트 ④ NAND 게이트
27. 자기력선의 특성으로 틀린 것은?
 ① 자기력선은 서로 교차하지 않는다.
 ② 자극 부분에서 자기력선 밀도가 가장 작다.
 ③ 자기력선은 N극에서 나와서 S극으로 향한다.
 ④ 자기력선은 자극이 없는 곳에서는 발생, 소멸이 없다.
28. 자유공간 상에서 변위전류에 의해 생성되는 것은?
 ① 전계 ② 자계
 ③ 인덕턴스 ④ 커패시턴스
29. 다음의 저항 연결에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 두 개의 저항이 직렬 연결된 회로에서는 저항이 큰 쪽의 전압강하가 더 크다.
 ② 두 개의 저항이 병렬 연결된 회로에서는 저항이 큰 쪽에서 흐르는 전류가 더 크다.
 ③ 전류계와 저항을 병렬 연결하면 전류계의 측정점위가 확대된다.
 ④ 전압계와 저항을 직렬 접속하면 전압계의 측정범위가 확대된다.
30. 연산증폭기에 부궤환(negative feedback)을 사용하는 장점으로 틀린 것은?
 ① 전압이득을 조절할 수 있다.
 ② 입력과 출력입출력임피던스를 제어할 수 있다.
 ③ 대역폭(Bandwidth)을 제어할 수 있다.
 ④ 개방루프 이득을 매우 크게 할 수 있다.
31. 다음 논리회로 법칙 중 법칙의 명칭과 식의 연결이 틀린 것은?
 ① 교환법칙: $A+B=B+A$
 ② 흡수법칙: $A+A \cdot B=A$
 ③ 드모르간 법칙: $\overline{A \cdot B} = \overline{A} + \overline{B}$
 ④ 결합법칙: $A \cdot (B+C) = A \cdot B + A \cdot C$
32. 정류기 출력전압에 포함된 AC 성분을 DC로 만들어 주는 회로는?
 ① 증폭회로 ② 평활회로
 ③ 발진회로 ④ 정전류회로
33. 정현파 신호의 입력에 대하여 반주기 이하의 출력을 얻는 방식으로 효율은 가장 좋지만, 출력파형이 심하게 일그러지는 현상으로 인해 주로 고주파 동조 증폭기에 사용하는 증폭기는?
 ① A급 증폭기 ② B급 증폭기
 ③ AB급 증폭기 ④ C급 증폭기
34. 생체 계측을 위한 시스템의 기본 구성 요소가 아닌 것은?
 ① 센서 ② 측정대상
 ③ 압력 ④ 출력장치
35. 심전도 측정 시 주의사항이 아닌 것은?
 ① 교류장해를 피한다.
 ② 근전도의 혼입을 방지한다.
 ③ 기저선의 호흡성 변동을 방지한다.
 ④ 심전도의 기저선이 상하로 심하게 흔들려도 상관없다.
36. 3분 동안에 720J의 일을 하였을 때 소비전력은 몇 W 인가?
 ① 4 ② 8
 ③ 10 ④ 12
37. 호흡기의 기능평가법 중 폐포 내 공기와 폐모세혈관 내 혈액 간에 O₂, CO₂를 교환하는 평가기능을 무엇이라 하는가?
 ① 환기능 ② 분포능
 ③ 확산능 ④ 접합능
38. 다음 전파 정류된 전압의 평균값은?



- ① 3.82V ② 6V
- ③ 7.64V ④ 12V

39. 생체계측 신호처리 장치와 설명이 틀린 것은?
- ① 비교기: 입력전압과 기준전압을 비교하는 회로
 - ② 버퍼: 변환기 출력신호를 계측기로 손실없이 전달하는 회로
 - ③ 정류기: 출력전압을 디지털 변환 레벨과 같이 정해진 값으로 고정하는 회로
 - ④ 계측증폭기: 증폭기의 입력 임피던스를 높이기 위해 3개의 연산증폭기로 구성된 증폭기
40. 일반적으로 생체신호계측기의 설계 시 고려하여야 할 요소가 아닌 것은?
- ① 신호적 요소 ② 환경적 요소
 - ③ 의학적 요소 ④ 정신적 요소

3과목 : 의료안전·법규 및 정보

41. 의료기기의 인증마크 중 식품·약품·화장품·의료기기 등의 품질과 기능을 엄격히 평가해 기준을 통과한 제품에 부여하는 인증은?
- ① CD ② ISO
 - ③ HD ④ GH
42. 병원에서 의료정보시스템 구축 시 서버의 용량을 결정하기 위하여 고려해야 할 사항이 아닌 것은?
- ① 병상수 ② 외래 환자수
 - ③ 환자 집중도 ④ 의료기기의 호환성
43. 의료기기 법령에 명시된 의료기기 판매업 또는 임대업 신고를 하여야 하는 자는?
- ① 의료기기 판매 또는 임대를 업으로 하고자 하는 경우
 - ② 약국 개설자나 의약품 도매상이 의료기기를 판매하거나 임대하는 경우
 - ③ 의료기기의 제조업자나 수입업자가 그 제조하거나 수입한 의료기기를 의료기기취급자에게 판매하거나 임대하는 경우
 - ④ 총리령으로 정하는 임신조절용 의료기기 및 의료기관 외의 장소에서 사용되는 자가진단용 의료기기를 판매하는 경우
44. 의료기기법에 따른 의료기기 동급분류 기준에서 고도의 위험성을 가진 의료기기의 등급은?
- ① 1등급 ② 2등급
 - ③ 3등급 ④ 4등급
45. 의료기기법상의 의료기기 취급자가 아닌 사람은?
- ① 의료기관 개설자 ② 동물병원 개설자
 - ③ 의료기기 제조업자 ④ 의료기기 감시원

46. 물리적인 상처 및 고정이 우연히 느슨해지는 것에 대한 허용할 수 없는 위험이 없도록 설계 및 제조해야 하는 의료기기의 형태는?
- ① 휴대형 ME기기 ② 이동형 ME기기
 - ③ 손으로 잡는 ME기기 ④ 환자를 지지하기 위한 ME기기
47. 원격의료의 응용분야와 거리가 먼 것은?
- ① 환자의 복리후생 증대
 - ② 응급환자 초기평가와 진단
 - ③ 거동이 불편한 환자의 재택진료
 - ④ 전문의가 없는 지역 환자에 대한 진료
48. 전기쇼크 방지 방법에 대한 내용으로 틀린 것은?
- ① 의료용 접지방식을 준수하여 전기쇼크를 방지한다.
 - ② 장치설계 시 전기쇼크 안전을 고려하고 사용 절차 중 전기쇼크 방지에 주의한다.
 - ③ 환자를 모든 접지된 물체나 모든 전류원로부터 분리 및 절연시킨다.
 - ④ 환자가 닿을 수 있는 모든 전도체를 같은 전위(통전위) 상태로 유지하는 것이므로 반드시 접지 전위로 만들어야 한다.
49. 의료기기의 전기·기계적 안전에 관한 공통기준 및 시험방법에서 권선결연물을 포함한 절연재료에 따른 최대온도의 연결이 틀린 것은?
- ① A종 절연재료 : 105℃ ② E종 절연재료 : 120℃
 - ③ B종 절연재료 : 130℃ ④ H종 절연재료 : 155℃
50. 의료기기 전기·기계적 안전에 관한 공통기준 및 시험방법에서 정상 상태에서 환자환경내 의료기기 시스템의 부분들 또는 부분들 사이에서의 접촉전류는 몇 μA 이하이어야 하는가?
- ① 10 ② 50
 - ③ 100 ④ 500
51. 의료정보학의 목표가 아닌 것은?
- ① 환자의 수술 및 치료 정보의 공개
 - ② 병원 사무 관리에 컴퓨터를 활용하는 방안 강구
 - ③ 컴퓨터의 조작방법 및 각종 소프트웨어의 사용법 습득
 - ④ 전산화된 데이터베이스로부터 정보를 검색하고 관리할 수 있는 능력 배양
52. 의료기기법에 명시된 의료기기위원회에서 향하는 사항이 아닌 것은?
- ① 의료기기의 기준규격에 관한 사항
 - ② 의료기기 사용법 및 수리에 관한 사항
 - ③ 추적관리대상 의료기기에 관한 사항
 - ④ 의료기기의 등급 분류 및 지정에 관한 사항
53. 마이크로 쇼크에 대한 내용으로 틀린 것은?
- ① 마이크로 쇼크는 0.1mA 이다.
 - ② 심장에 직접 가해지는 매우 낮은 전류에 의한 전기적 충격을 말하는데, 심장의 비정상적 동작인 심장정지(심실세동)를 일으키게 되므로 치명적이다.
 - ③ 의료기기의 누설전류는 이 수치의 1/100이상, 즉 100 μA 이상을 요구하며 이것을 기초로 안전 기준이 마련되어

- 있다.
- ④ 심장이 심실세동을 일으켜 정지한 경우에는 심장에 극히 큰 전류를 순간적으로 인가함에 따라 세동을 제거하여 심박동을 회복하는 것이 가능하다.
54. 의료폐기물 보관시설의 세부 기준으로 틀린 것은?
- ① 보관창고, 보관장소 및 냉장시설은 년 1회 이상 약물소독의 방법으로 소독해야 한다.
 - ② 보관창고의 바닥과 안벽은 타일·콘크리트 등 물에 견디는 성질의 자재로 세척이 쉽게 설치해야 한다.
 - ③ 보관창고와 냉장시설은 의료폐기물이 밖에서 보이지 않는 구조로 되어 있어야 하며, 외부인의 출입을 제한하여야 한다.
 - ④ 냉장시설은 섭씨 4도 이하의 설비를 갖추어야 하며, 보관 중에는 냉장시설의 내부 온도를 섭씨 4도 이하로 유지해야 한다.
55. 국제표준화기구(International Organization for Standardization)에서 제정한 의료기기 분야의 품질경영시스템의 규격은?
- ① ISO 9712 ② ISO 13460
 - ③ ISO 13485 ④ ISO 14001
56. 의료용 접지방식 중 환자용 승강기, 수술대에서 사용되며, 마찰 등으로 인한 정전기 축적을 방지하고 발생한 정전기를 안전하게 대지로 방류하기 위한 접지방식은?
- ① 보호 접지 ② 등전위 접지
 - ③ 잡음 방지용 접지 ④ 정전기 방해 방지용 접지
57. 어휘록과 명명법에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 어휘록은 의학이나 음악 등 특정한 분야에서 쓰이는 특수 용어 및 개념을 모은 책이다.
 - ② 명명법은 개별적인 대상에게 항목별로 숫자나 문자 또는 이들의 조합을 부여하는 것이다.
 - ③ 명명법은 예술이나 과학에서 사용되는 이름의 체계이다.
 - ④ 실용적인 측면에서 본다면 어휘록은 그 분야에서 이미 쓰이고 있는 동의어를 포함하기도 한다.
58. 의료기기의 방사선 안전에 관한 보조기준규격에서 방어기구(PROTECTIVEDEVICE)에 속하지 않는 것은?
- ① 방어복 ② 방어 장갑
 - ③ 고정형 차폐물 ④ 이동형 방어 칸막이
59. 고압가스 안전관리법 시행규칙에서 특정고압가스의 신고를 하여야 하는 압축가스저장설비의 저장능력은 몇 m³ 이상인가?
- ① 25 ② 50
 - ③ 150 ④ 250
60. 전자파가 인체에 가하는 작용에서 열적 작용이 미약한 전자기장의 장기간 누적효과에 의한 작용은?
- ① 열 작용 ② 비열 작용
 - ③ 자극 작용 ④ 화학 작용

4과목 : 의료기기

61. 단색광기(monochrometer)의 구성이 아닌 것은?
- ① 소작분무기 ② 슬릿

- ③ 회절격자 ④ 프리즘
62. CT number에 관한 설명 중 틀린 것은?
- ① 물의 CT number는 0이다.
 - ② 경골의 CT number는 1000이다.
 - ③ 공기의 CT number는 -1000이다.
 - ④ X-선 CT 영상은 X-선 감쇄계수의 절대값으로 나타내며 이 값을 CT number라 한다.
63. 방사선 치료장치 중 외조사 치료장치가 아닌 것은?
- ① Linac ② Cyclotron
 - ③ Van de Graaff ④ Gamma knife units
64. 레이저 치료기기에 사용되는 레이저 특성이 아닌 것은?
- ① 결맞음성 ② 단색성
 - ③ 저항성 ④ 지향성
65. 임상에서 정량적인 전정기능을 자극하는 방법으로 옳은 것은?
- ① 한쪽 방향으로 등가속 회전자극을 한다.
 - ② 양쪽 방향으로 등가속 회전자극을 한다.
 - ③ 한쪽 방향으로 각가속 회전자극을 한다.
 - ④ 방향과 상관없이 등가속과 각가속 회전자극을 한다.
66. 다음 중 인공심폐기의 구성요소가 아닌 것은?
- ① 산화기 ② 동정맥루
 - ③ 여과기 ④ 혈액펌프
67. X-선 CT 영상의 특성 중 영상이 표현하는 인체 부위의 물리적 크기를 나타내는 것은?
- ① 균일도(uniformity)
 - ② 시야각(field of view)
 - ③ 대조해상도(contrast resolution)
 - ④ 공간해상도(spatial resolution)
68. PET에서 사용하는 방사성 동위원소가 붕괴할 때 발생하는 감마선 광자의 에너지 크기는?
- ① 111keV ② 311keV
 - ③ 511keV ④ 811keV
69. 인공 페이스메이커 중 전극이 심실에 위치해서 심실박동을 감지하고 조율하는 형태로 가장 간단하고 안전하지만, 심실기능이 저하된 환자에게 사용할 수 없는 방식은?
- ① VDD(Ventricle Dual Dual)
 - ② DDDR(DDD Rate responsive mode)
 - ③ VVI(Ventricle Ventricle Inhibited pacing)
 - ④ AAI(Atrium Atrium Inhibited pacing)
70. 동맥혈관 주위에 발생하는 커프압의 진동을 이용하여 혈압을 측정하는 방법은?
- ① 오실로메트릭 측정 ② 혈압의 침습적 측정
 - ③ 카테터 삽입 측정 ④ 관혈 혈압 측정
71. 인공호흡기를 통해 조절할 수 없는 것은?
- ① 흡입산소분압(FiO₂)

- ② 1회 환기량(Tidal Volume)
 - ③ 지속성 기도양압(CPAP)
 - ④ 기도저항(Tracheal Resistance)
72. 수액펌프에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 수액펌프의 알람기능에서 PURGE는 과부하 발생시에 작동하는 표시이다.
 - ② 볼륨펌프는 환자들에게 영양분과 인슐린 같은 호르몬을 공급한다.
 - ③ 일반적인 사용 온도조건은 5~40℃정도이며, 상대습도는 90%이하 상태를 유지하는 것이 일반적이다.
 - ④ 수액펌프의 종류로서 선형 연동펌프, 회전형 연동펌프, 교환형 피스톤펌프, 횡경막형 피스톤펌프 등이 있다.
73. 인공관절에 사용되는 생체재료 중 골시멘트에 관한 설명으로 틀린 것은?
- ① 주로 분말형태와 용액형태로 되어있다.
 - ② 고형체 형성시간을 연장하기 위해서 온도를 올려야 한다.
 - ③ 골시멘트의 주요 목적은 인공고관절 고정 기술을 위한 것이다.
 - ④ 골시멘트는 피질골에 비하면 깨지기 쉬운 물질이다.
74. 의료영상을 얻기 위한 초음파 트랜스듀서에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 세라믹 물질인 PZT를 널리 사용한다.
 - ② 초음파는 무한히 거리가 멀어져도 넓은 각도로 퍼지지 않고 직진하는 특성이 있다.
 - ③ 초음파 트랜스듀서에서 발생한 음파가 일정거리에서 집속을 유지하는 영역을 프레벨 영역이라 한다.
 - ④ 초음파를 발생시키기 위하여 어떤 종류의 결정체를 압축하거나 늘렸을 때 결정의 양면에 전하가 발생하는 압전 효과(piezoelectric effect)를 주로 사용한다.
75. 검사자의 각막에 형광액을 주입하고 직경이 3.06mm가 될 때까지 각막을 압평시키는 힘을 측정하는 방법은?
- ① 안평 안압계 ② Goldmann 안압계
 - ③ 합입 안압계 ④ 비접촉 안압계
76. 초음파 치료기 구성 중 완파장 정류기와 여과기로 이루어져 있으며 안정된 출력을 공급하는 것은?
- ① 진동회로 ② 변환기
 - ③ 전원공급회로 ④ 압전재
77. 혈압에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 혈압은 대개 정맥혈압을 의미한다.
 - ② 심장에 한번 박동하는 동안에도 혈압은 큰 차이가 난다.
 - ③ 혈관 내의 압력으로 혈액이 전신을 돌아다니는데 필요한 압력이다.
 - ④ 혈압을 나타내는 경우 수축기 혈압을 먼저 쓰고 이완기 혈압을 쓴다.
78. 심실세동의 설명으로 옳은 것은?
- ① 혈압이 매우 높아진다.
 - ② 심방에서 관상동맥이 막히는 현상이다.
 - ③ 심실세동은 일정한 시간이 지나면 원상태의 심박수로 돌아온다.

- ④ 심실의 심근 세포가 빠르고 불규칙한 수축에 의해 가법게 떨리는 현상이다.

79. 심박수가 80beat/min, 1회 심박출량액 60mL일 때 분당 심박출량은?
- ① 2.0L/min ② 2.4L/min
 - ③ 3.0L/min ④ 4.8L/min
80. 전기수술기의 대극관에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 인체와의 접촉면이 넓어야 한다.
 - ② 대극관의 부착위치는 몸의 어디라도 상관없다.
 - ③ 높은 에너지를 사용하기 때문에 화상 및 전기쇼크 위험이 크다.
 - ④ 체내에 흐르는 전류를 본체로 돌려보내는 역할을 한다.

5과목 : 의용기계공학

81. 방사선이 생물에 미치는 작용이 아닌 것은?
- ① 열적 작용 ② 화학적 작용
 - ③ 물리적 작용 ④ 생물학적 작용
82. 혈액적합성에 영향을 주는 인자가 아닌 것은?
- ① 표면 밝기 ② 표면 거칠기
 - ③ 표면 젖음성 ④ 표면 전하 분포
83. 체중의 의지, 척추의 운동제한, 척추의 기형교정 등에 사용되는 보조기는?
- ① 견갑 보조기 ② 주관절 보조기
 - ③ 체간 보조기 ④ 단하지 보조기
84. 생체재료의 표면특성 분석법 중 유기물이나 무기물의 화학적 결합을 분석하는 시험법은?
- ① 접촉각 분석법 ② X선 회절 분석법
 - ③ 적외선 스펙트럼 분석법 ④ 주사전자현미경 분석법
85. 다음 중 생체조직에서 초음파의 전파 속도가 가장 빠른 것은?
- ① 물 ② 공기
 - ③ 지방 ④ 두개골
86. 생체재료 표면특성 평가에서 접촉각 분석(Contact angle Analysis)의 설명으로 틀린 것은?
- ① 접촉각은 액체의 자유 표면이 고체 평면과 이루는 각도이다.
 - ② 서로 다른 상이 접촉할 때, 계면의 양쪽에 나타나는 전위차이다.
 - ③ 접촉각은 각 상들의 표면에너지와 용적에너지가 열역학적으로 평형이 되는 상태에서 결정된다.
 - ④ 접촉각 데이터로부터 계산되는 계면 에너지 변화를 통해 생체재료의 생체적합성을 평가하는 지표로 사용된다.
87. 인공재료의 기계적 특성 중 영률의 대소관계로 가장 옳은 것은?
- ① 연철 > 목재 > 플라스틱
 - ② 목재 > 연철 > 플라스틱
 - ③ 목재 > 플라스틱 > 연철

④ 플라스틱 > 연철 > 목재

88. 점탄성을 설명하는 경험적 모델이 아닌 것은?

- ① 맥스웰 모델 ② 표준 고체모델
- ③ 프와지유 모델 ④ 켈빈-보이트 모델

89. 다음 중 생체조직이 나타내는 일반적인 물리적 특성으로만 나열한 것은?

- | |
|-------------|
| a. 미방성 |
| b. 선형성 |
| c. 경시변화 |
| d. 온도 의존성 |
| e. 주파수 비외존성 |

- ① a, d, e ② a, c, d
- ③ b, c, d ④ b, d, e

90. 다음 중 혈액응고 인자가 아닌 것은?

- ① 칼슘(Calcium) ② 나트륨(Natrium)
- ③ 피브리노겐(Fibrinogen) ④ 프로트롬빈(Prothrombin)

91. 값이 저렴하고 강도가 크며 가소제와 잘 혼합하는 성질이 있으며 부드러운 필름으로부터 시트, 튜브, 혈액백으로 가공되어 의료용으로 사용되는 합성 고분자 재료는?

- ① PE ② PVC
- ③ Polyarride ④ Polyurethan

92. 방사선의 종류 중 입자 방사선에 해당되지 않는 것은?

- ① γ선 ② 전자선
- ③ 양자선 ④ 중성자선

93. 나사의 골지름이 38mm, 바깥지름이 44mm인 경우 나사의 유효단면적은?

- ① 약 1134mm² ② 약 1225mm²
- ③ 약 1346mm² ④ 약 1520mm²

94. 구름 베어링의 장점이 아닌 것은?

- ① 기동저항이 작다.
- ② 바깥지름이 크다.
- ③ 고속 회전이 가능하다.
- ④ 윤활베어링의 길이를 단축시킬 수 있다.

95. 스텐트, 치열교정 와이어, bone plate로 가장 많이 사용되고 있는 형상기억합금은?

- ① Ni-Ti 합금 ② Co-Cr 합금
- ③ Co-Mo 합금 ④ Ni-Mo 합금

96. 힘(Force)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 힘의 단위는 뉴턴(N)이다.
- ② 힘은 $F=m \times a$ 로 표현된다.
- ③ 힘은 크지만 가지는 스칼라량이다.
- ④ 1kg의 질량에 지구의 중력에 의해 작용되는 힘은 9.8N이다.

97. 다음 중 도전율이 가장 낮은 생체 조직은?

- ① 골격근 ② 지방
- ③ 간장 ④ 혈액

98. 운동량과 충격량에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 외부에서 힘이 작용하지 않는 한 물체의 운동량은 변하지 않는다.
- ② 운동량 보존의 법칙은 물체가 여러 개가 있을 경우는 적용되지 않는다.
- ③ 충격량은 물체에 힘을 작용하여 운동상태를 바꿀 때 가한 충격의 정도로, 충격력(힘)과 시간을 곱한 벡터량으로 나타낸다.
- ④ 운동량의 변화를 충격량이라고 하며, 충돌시 받은 힘과 시간을 곱한 벡터량으로 나타낸다.

99. 다음 중 금속의용재료의 특징이 아닌 것은?

- ① 내부식성이 우수하다.
- ② 기계적 성질이 우수하다.
- ③ 전기와 열 전달력이 좋다.
- ④ 광학적으로 빛을 잘 반사한다.

100. 다음 중 상지의지회 종류로 바르게 나열된 것은?

- ① 전환의지, 주관절의지, 수지의지
- ② 수부의지, 습관절의지, 대퇴의지
- ③ 하퇴의지, 주관절의지, 대퇴의지
- ④ 대퇴의지, 고관절의지, 수지의지

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