

1과목 : 기초의학 및 의공학

1. 다음 중 세포 내 구조인 리소좀(lysosome)의 역할이 옳은 것은?

- ① 영양소로부터 에너지를 추출
- ② 독성 물질을 해독하는 등의 세포 보호기능
- ③ 여러 세포소기관들과의 상호작용을 통하여 단백질을 합성하는 역할
- ④ 소화효소를 함유하여 노화된 세포소기관이나 부스러기 같은 물질들을 분해

2. 우리 몸의 말초신경계 중에서 민무늬근육, 심장근육 및 생의 작용을 조절하는 신경계통은?

- ① 음신경계(somatic nerve system)
- ② 운동신경계(motor nerve system)
- ③ 중추신경계(central nerve system)
- ④ 자율신경계(autonomic nerve system)

3. 다음 중 압전 센서가 사용되는 장치가 아닌 것은?

- ① 초음파 영상장치 ② 초음파 쇄석기
- ③ 호흡 감시장치 ④ 심전도계

4. 다음 중 골격근이 체중에서 차지하는 비율은 약 몇 [%]인가?

- ① 10[%] ② 20[%]
- ③ 30[%] ④ 40[%]

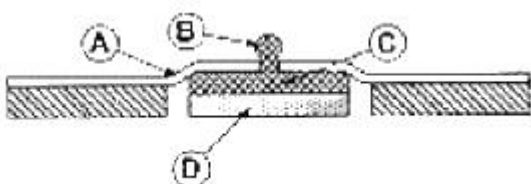
5. 최대한의 노력으로 들이마셨을 때, 폐내에 존재하는 공기의 양을 무엇이라고 하는가?

- ① 폐활량(Vital capacity)
- ② 총폐용량(Total lung caoacity)
- ③ 흡식용량(Inspiratory capacity)
- ④ 기능적 잔기용량(Functional residual capacity)

6. 다음 중 단일 심근의 전도 순서가 옳은 것은?

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

7. 다음 그림은 일회용 금속판 전극(Disposable electrode)의 단면을 나타낸 것이다. 그림에서 전해질겔(Electrolyte gel)은 어느 부분인가?



- ① a부분 ② b부분
- ③ c부분 ④ d부분

8. 다음 중 미세전극(Microelectrode)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 이 전극의 길이는 0.05 ~ 10[μm] 정도이다.
- ② 세포의 활동전위를 측정하기 위한 전극이다.
- ③ 금속 미세전극, 유리 마이크로피펫 미세전극 등이 있다.
- ④ 유리 모세관 안에 전해질 용액을 포함하는 것을 금속 미세전극이라 한다.

9. 같은 강도의 자극이 반복적으로 주어질 때, 탈분극의 크기를 줄여 활동전위 발생 횟수를 줄이는 작용을 무엇이라 하는가?

- ① 확산(diffusion) ② 순응(adaptation)
- ③ 전도(propagation) ④ 기외수축(extrasystole)

10. 다음 중 방사능 붕괴 시 나타나는 현상과 거리가 먼 것은?

- ① alpha decay ② x-ray decay
- ③ positron decay ④ gamma decay

11. 평행판 모양의 용량성 센서에서 정전 용량을 변화 시킬 수 있는 방법이 아닌 것은?

- ① 판의 유효 넓이 ② 판 사이의 간격
- ③ 유전체 ④ 전하량

12. 다음 윤활관절 중 한 면에서의 굽힘과 폼에 해당하는 운동만 가능한 관절은?

- ① 평면관절(plane joints) ② 종쇠관절(pivot joints)
- ③ 경첩관절(hinge joints) ④ 안장관절(saddle joints)

13. 직육면체의 금속에 열을 가하고 길이의 변화를 따른 저항을 측정하였다. 열에 의해 금속의 길이는 20[%] 늘어났고, 면적은 10[%] 증가했다. 저항계수가 열에 의해 10[%] 증가했다면 총 저항의 변화율은?

- ① 10% 감소 ② 10% 증가
- ③ 20% 감소 ④ 20% 증가

14. 초음파 영상장치에서 초음파를 혈관 내에 쬐었을 때, 혈구 세포에 반사되어 돌아오는 초음파의 주파수 변화를 측정하여 혈류의 속도를 측정하는데 이 때 사용되는 물리이론은?

- ① 도플러 효과 ② 홀 효과
- ③ 광전 효과 ④ 전계 효과

15. 광센서를 이용하여 심박수를 검출할 수 있는 방법은?

- ① ECG ② EMG
- ③ PPG ④ EOG

16. 동잡음(motion artifact)을 줄이기 위한 방법으로 적절하지 않은 것은?

- ① 전극과 피부간의 움직임을 최소화 한다.
- ② 움직임이 적은 부분에 전극을 부착한다.
- ③ 전극과 피부간의 접촉면을 건조하게 유지한다.
- ④ 전극 주위의 전극선을 움직이지 않도록 고정한다.

17. 광센서의 광원으로 휴대를 요하는 경우 LED가 가장 유용한 이유가 아닌 것은?

- ① 소형 ② 저렴한 가격
- ③ 큰 전원으로 작동 ④ 다양한 빛을 선택

18. Ag-AgCl(은-염화은) 전극의 특성이 아닌 것은?

- ① 분극 전극이다.
- ② 전해질을 필요로 한다.
- ③ 저항성 특성이 나타난다.
- ④ 저주파 신호측정에 적합하다.

19. 다음 중 온도를 측정하는 센서로만 이루어진 것은?

- ① LED-서미스터 ② 서미스터-열전쌍
- ③ 열전쌍-게이지센서 ④ 게이지센서-LED

20. 피부의 가장 외부에 위치하며, 케라틴(Keratin)이라는 단백질로 구성되어 있어 전극과 피부표면의 등가회로에서 가장 높은 저항을 가지고 있고, 전극 부착시 제거하여 측정하도록 하는 것은?

- ① 진피층 ② 각질층
- ③ 기저층 ④ 과립층

2과목 : 의용전자공학

21. 2분 동안에 480[J]의 일을 하였다면 이 때 소비전력은 몇 [W] 인가?

- ① 2[W] ② 4[W]
- ③ 6[W] ④ 8[W]

22. 클럭 펄스(clock pulse)의 주기만큼 입력신호가 지연되어 출력에 나타나는 시프트레지스터(shift register)의 역할을 하는 플립플롭(flip-flop)은?

- ① D 플립플롭 ② T 플립플롭
- ③ JK 플립플롭 ④ RS 플립플롭

23. 다음 중 생체계측기기의 비선형성 특성이 아닌 것은?

- ① 포화(saturation)
- ② 불감대(dead zone)
- ③ 브레이크다운(breakdown)
- ④ 감도표류(sensitivity drift)

24. 이상적인 연산증폭기가 이상적인 차동증폭기로 동작하기 위한 CMRR은?

- ① 0 ② 1
- ③ β ④ ∞

25. 차동증폭기에서 차동신호에 대한 전압이득은 A_d 이고, 동상신호에 대한 전압이득이 A_c 일 때 동상신호 제거비(CMRR)는?

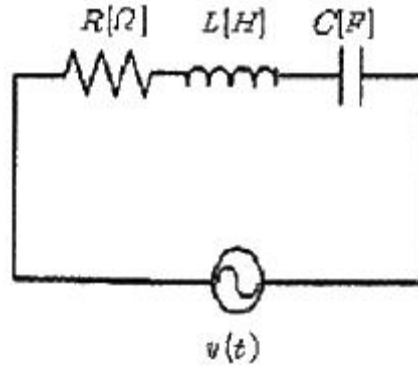
- ① $A_c + A_d$ ② $A_c - A_d$
- ③ A_c / A_d ④ A_d / A_c

26. 입·출력 인터페이스에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 반드시 CPU 내에 존재한다.
- ② 데이터 형식상의 차이를 맞춘다.
- ③ CPU와 입·출력 장치 간의 동작속도를 맞춘다.
- ④ CPU와 입·출력 장치 사이에 존재하여 데이터의 전송이 원활하게 이루어지도록 하게 하는 역할을 한다.

27. 다음 R-L-C 직렬회로에서 $R=4[\Omega]$, $X_L=9[\Omega]$, $X_C=6[\Omega]$ 이

고, 전압 $V=100[V]$ 의 사인파 교류전압을 인가했을 때 이 회로에 흐르는 전류[A]의 크기는?



- ① 10[A] ② 15[A]
- ③ 20[A] ④ 25[A]

28. 펄스의 진폭과 폭은 일정하고 펄스의 반복 주파수를 신호에 따라서 변화시키는 변조를 무엇이라 하는가?

- ① 펄스진폭변조(PAM) ② 펄스폭변조(PWM)
- ③ 펄스주파수변조(PFM) ④ 펄스수변조(PNM)

29. 다음 중 맥파(pulse wave)의 종류가 아닌 것은?

- ① 혈류맥파 ② 직경맥파
- ③ 압맥파 ④ 횡맥파

30. 다음 중 배전압 정류회로의 특성이 아닌 것은?

- ① 고전압용이다.
- ② 승압 변환기가 필요 없다.
- ③ 큰 전류에 사용이 가능하다.
- ④ 용량이 큰 커패시터를 사용한다.

31. 100회 감은 코일과 쇄교하는 자속이 2초 동안에 0.5[Wb]에서 0.3[Wb]로 감소하였다. 이때 유기되는 기전력[V]은?

- ① 5[V] ② 10[V]
- ③ 15[V] ④ 20[V]

32. 전위차계(potentiometer)와 스트레인게이지(straingage) 변환기의 공통적인 원리는?

- ① 저항성 ② 유동성
- ③ 온도성 ④ 용량성

33. 플립플롭(flip-flop) 6개로 구성된 계수기(counter)가 가질 수 있는 최대 2진 상태의 수는?

- ① 6 ② 24
- ③ 32 ④ 64

34. 다음 중 CPU 내부의 처리할 명령이나 연산의 결과값 등을 임시로 기억하는 장소로 메모리 중에 속도가 빠른 특징을 가진 것은?

- ① ROM ② RAM
- ③ 광디스크 ④ 레지스터

35. 다음 중 아날로그 신호에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 음성과 같은 이산적인 변이형태를 지닌 생체신호
- ② 전류와 시간에 의존하여 이산적으로 변화하는 물리량
- ③ 전압과 시간에 의존하여 이산적으로 변화하는 물리량

- ① 전압과 전류가 시간에 의존하여 연속적으로 변화하는 물리량
- 36. 다음 중 생체신호의 일반적인 특징으로 옳지 않은 것은?
 - ① 신호의 크기가 매우 작다.
 - ② 계측할 때 신뢰도는 필요 없다.
 - ③ 외부 환경에 민감한 영향을 받는다.
 - ④ 사람에게 따라 신호의 크기, 모양의 차이를 보인다.
- 37. 진성 반도체에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
 - ① 음의 온도계수를 갖는다.
 - ② 공유결합 구조를 갖는다.
 - ③ 불순물을 첨가하여 P형과 N형 반도체를 만든다.
 - ④ 금속보다는 작고, 절연체보다는 큰 저항을 갖는다.
- 38. 다음 중 열전 현상과 관련이 없는 것은?
 - ① 볼타의 법칙 ② 표피효과
 - ③ 펄티어효과 ④ 톰슨효과
- 39. 생체계측시에 증폭기의 신호 출력을 측정하였더니 0.505 Vrms 이고, 신호를 제거하고 잡음을 측정하였더니 50.5 μrms 인 경우 S/N 비는 몇 [dB] 인가?
 - ① 10[dB] ② 40[dB]
 - ③ 60[dB] ④ 80[dB]
- 40. 생체 압력계측 중 혈압측정에 있어서 직접측정에 대한 설명으로 옳은 것은?
 - ① 서서히 커프내압을 내리며 말단표면에서 청진, 동시에 커프내압 관찰
 - ② 커프내압과 수축기 압력이 같아지면 혈액 흐름이 시작되고 와류에 의한 소리 발생
 - ③ 커프내압이 수축기 압력보다 높으면 동맥 폐쇄, 혈액 순환 중지
 - ④ 카테터에 스트레인게이지 타입의 압력센서를 연결하여 파형 계측

3과목 : 의료안전·법규 및 정보

- 41. 다음 분류 기준에 알맞은 등급은?

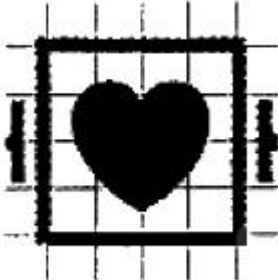
인체내에 일정기간 삽입되어 사용되거나, 잠재적 위험성이 높은 의료기기

 - ① 1등급 ② 2등급
 - ③ 3등급 ④ 4등급
- 42. 다음 () 안에 알맞은 것은?

제조방법은 () · 검사공정 및 멸균공정 등을 포함하는 제조공정의 흐름에 따라 기재하며 각 공정 에 대한 설명을 기재한다.

 - ① 입고공정 ② 출고공정
 - ③ 위탁공정 ④ 포장공정
- 43. 컴퓨터에서 사용하는 정보의 양의 단위인 1 메가 바이트 [MB]는 다음 중 어느 것과 같은가?
 - ① 1000 바이트 ② 1024 바이트

- ③ 1048576 바이트 ④ 1000000 바이트
- 44. 다음 중 의학자료의 코드화에 대한 설명으로 옳은 것은?
 - ① 의학자료를 코드화 하면 데이터의 양적 증가가 일어난다.
 - ② 숫자코드를 부여하면 항목의 연상을 쉽게 할 수 있다.
 - ③ 숫자코드를 사용하면 새로운 코드의 생성이 어렵다.
 - ④ 코드화를 통해 데이터의 접근성이 향상된다.
- 45. 치료과정의 행위, 기구, 목적, 그리고 부위를 순서로 배열한 조합코드를 이용해 의료행위를 분류하고자 한다. 행위가 10 가지, 기구가 10가지, 목적이 10가지 그리고 부위가 20가지 있다고 할 때 이를 위해 필요한 코드의 총 개수는 몇 가지 인가?
 - ① 50가지 ② 10000가지
 - ③ 10020가지 ④ 20000가지
- 46. 자료 보안 및 보호를 위해 기술적인 측면에서 고려해야 할 사항과 가장 관계가 먼 것은?
 - ① 감시 프로그램
 - ② 자료의 암호화
 - ③ 환자의 알 권리
 - ④ 사용자 식별을 통한 진료기록의 접근 통제
- 47. 각 의료기관에서 개별적으로 추진해온 전자 의무기록을 국가적으로 확장하여 개인의 전자적인 건강 정보를 모아 기록한 것을 무엇이라 하는가?
 - ① AMR ② CMR
 - ③ ESR ④ EHR
- 48. 다음 기호는 심장충격기 방전에 대한 안전표시 중 하나로 어떤 유형의 기기에 기재해야 하는가?



 - ① B형 기기 ② F형 기기
 - ③ BF형 기기 ④ CF형 기기
- 49. 멸균은 "미생물에 물리·화학적 자극을 가하여 완전히 사멸 제거하는 것"으로, 다음 중 쉽고 빠르지만 테프론 재질에 맞지 않는 멸균 방법은?
 - ① 스팀 멸균 ② 감마 멸균
 - ③ 전자빔 멸균 ④ 산화에틸렌 멸균
- 50. 레이저와 조직간에 발생하는 상호작용 중 함유된 에너지가 일반적으로 약 1~2mJ로 적은 양이지만 몇 나노초(10억분의 1초)동안 기가와트의 파워에 도달하는 높은 강도의 펄스를 이용하여 대상 조직을 이온화 하는 것은?
 - ① 확산효과 ② 온열효과
 - ③ 광분해효과 ④ 광화학효과

51. 다음 중 의료기기 안전성·유효성 심사에 관한 자료 및 자료의 요건에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 외국에서의 사용현황과 제조품목허가 경위와 관련된 자료
- ② 의료기기의 안전성과 유효성을 증명하기 위하여 동물을 대상으로 시험한 임상시험성적에 관한 자료
- ③ 구조·원리, 사용목적, 사용방법 등에 관하여 국내·외 유사제품과의 비교경도 및 당해 의료기기의 특성에 관한 자료
- ④ 당해 제품을 개발하기 위하여 적용한 원리, 사용방법, 제조방법 등에 대한 과학적인 타당성을 입증할 수 있는 기원 또는 발견 및 개발경위에 관한 자료

52. 정보시스템의 보안을 위해 고려해야 할 요소가 아닌 것은?

- ① 독립성 ② 무결성
- ③ 기밀성 ④ 가용성

53. 다음 PACS(Pictur Archiving and Communication System)의 임상적 파급효과 중 옳지 않은 것은?

- ① 영상자료의 교육활용 용이
- ② 자료공유로 협동연구 원할
- ③ 영상정보 교환에 따른 표준이 불필요
- ④ 실시간 판독, 자동화에 의한 진료능률 향상, 방사선과 진료의 지역 분산화

54. 다음 중 식품의약품안전청장이 지정한 의료기기에 해당되지 않는 것은?

- ① 의료용장갑 ② 임신진단용키트
- ③ 혈당측정검사지 ④ 창상피복재

55. 다음 중 의료기기 기술문서 등 심사의뢰 시 제출하여야 하는 자료가 아닌 것은?

- ① 전자파장해에 관한 자료
- ② 임상시험성적에 관한 자료
- ③ 방사선에 관한 안전성 자료
- ④ 생물학적 안전에 관한 자료

56. 다음 () 안에 알맞은 것은?

접지방식 중 전기기기의 금속제 외향 등 노출도 전성 부분에 시설하는 접지방식은 (A) 이며, 수술실 등에서 각각의 장비 또는 시스템 간의 전위차를 해소 하기 위한 접지방식은 (B) 이다.

- ① A : 보호 접지, B : 등전위 접지
- ② A : 잡음 방지용 접지, B : 등전위 접지
- ③ A : 보호 접지, B : 정전기 장해 방지용 접지
- ④ A : 바닥도전 접지, B : 정전기 장해 방지용 접지

57. 다음 중 접지공사의 목적이 아닌 것은?

- ① 뇌해(벼락) 방지용
- ② 누설전류로 인한 감전 방지용
- ③ 단락사고시 전원차단용 기기의 정지용
- ④ 고압전류를 대지로 흘려 감전을 방지하는 작용

58. 다음 중 전자파가 인체에 가하는 작용이 아닌 것은?

- ① 전류밀도에 따른 열작용
- ② 활동 전위를 유발하는 광학작용
- ③ 자기장의 누적효과에 의한 비열작용
- ④ 신경과 근육의 활동전위를 발생시키는 자극작용

59. 다음 중 초전도 MRI 장치에 대량으로 사용되는 가스는?

- ① 액체 산소 ② 질소
- ③ 아산화질소 ④ 액체 헬륨

60. 다음 중 의료가스의 흐름, 공급압의 하락 및 공급장치의 기능불량을 추적하고 파악하기 위해 필요한 시스템은?

- ① 의료가스 차단시스템 ② 의료가스 제습시스템
- ③ 의료가스 비상정지시스템 ④ 의료가스 공급감시시스템

4과목 : 의료기기

61. 레이저는 주로 매질에 따라 분류되는데, 일반적인 레이저의 종류가 아닌 것은?

- ① 기체레이저 ② 고체레이저
- ③ 수소레이저 ④ 반도체레이저

62. 다음 방사선 치료 장비 중 외조사 치료장치(external beam therapy mahines)가 아닌 것은?

- ① 표재치료장치
- ② Van de Graaff
- ③ 코발트60 원격치료장치
- ④ Romote after loading system

63. 환자의 자발적인 호흡이 전혀 불가능한 경우 사용되는 호흡 조절방식은?

- ① 지속성 기도양압(CPAP)
- ② 호기말 양압호흡(PEEP)
- ③ 계속적 인공호흡기(CMV)
- ④ 동시성 간헐적 강제환기(SIMV)

64. 체외충격파쇄석기에서 미량의 화학물질을 폭발시켜 발생되는 충격파를 이용하는 방식은?

- ① 수중방전(spark gap) 방식
- ② 압전소자(piezoelectric) 방식
- ③ 미소발파(micro explosion) 방식
- ④ 전자진동(electromagnetic) 방식

65. 다음 중 마취기 시스템의 구성요소로 가장 적합하지 않은 것은?

- ① 응축기 ② 증발기
- ③ 순환부 ④ 청소기 시스템

66. 다음 중 인공관절에 사용되는 금속성 생체재료로 주로 사용되지 않는 것은?

- ① 스테인리스 스틸 ② 티타늄 합금
- ③ 폴리에틸렌 ④ 코발트 -크롬 합금

67. 다음 설명에 해당하는 전기자극 치료기는?

- 인체의 각 조직(지방, 근육, 피부 등)을 거의 균등하게 가열하여 효과가 크고 지속성이 좋은 치료기이다.
- 초점 조절이 가능하며, 단파에 비해 근육, 혈액, 수분이 많은 부위에 흡수량이 많은 반면 지방의 흡수가 적다.
- 경계면에서는 반사되며, 근육 조직이나 심부 조직에는 흡수가 많고, 골조직에서 흡수가 적다.

- ① SSP(Silver spike point therapy)
- ② 극초단파 치료기(Microwave deathermy)
- ③ 간섭전류치료기(Interferential current therapy)
- ④ 경피신경전기자극치료기(Transcutaneous electrical nerve stimulation)

68. 체열진단을 위한 적외선 이미지 센서에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 적외선 파장대역의 중심영역에서만 반응하고 가시광선 영역에 가까운 영역에서는 반응하지 않는다.
- ② 양자형은 반도체 PN 접합 사이의 에너지흡수차에 의한 광기전력 효과를 응용한 것이다.
- ③ 열형은 조사되어지는 적외선이 열을 발생시켜 저항값이 변화하여 전류가 변하는 원리를 이용한 것이다.
- ④ 체열진단 센서의 종류로는 서미스터, 볼로미터, 서모파일, 초전소자 등이 있다.

69. 인공심장의 구동 메커니즘 중 연속류 혈액펌프에 해당하는 것은?

- ① 축류형(Axial)
- ② 공압식(Pneumatic)
- ③ 전기유압식(Electrohydraulic)
- ④ 전기기계식(Electromechanical)

70. 다음 중 혈액투석에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 혈관통로를 위해 정맥에 카테터를 삽입한 것을 동정맥루라 한다.
- ② 혈액투석의 합병증으로 저혈압, 근경련, 투석 불균형 증후군 등이 있다.
- ③ 혈액투석에서 용질의 제거는 확산과 대류에 의해 이루어지고, 체액 제거는 초여과에 의해 이루어진다.
- ④ 혈액과 상호작용하여 노폐물과 과잉 수분을 제거하면서 필요한 전해질은 보충, 유지 시켜줄 수 있도록 조성된 투석액이 필요하며, 농도는 혈장액과 비슷하다.

71. 초음파 영상 촬영의 B-모드 방식에서 선형 주사의 주사선수를 128개, 관찰하려는 깊이가 20[cm], 음속이 1540[m/s] 이라면, 1초에 얻을 수 있는 화면의 수(Frame rate)는 약 얼마인가?

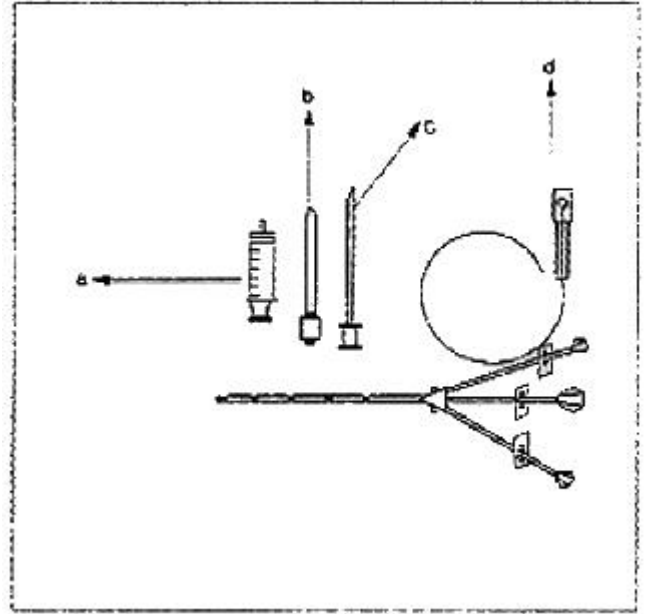
- ① 5[frames/sec] ② 15[frames/sec]
- ③ 30[frames/sec] ④ 60[frames/sec]

72. 충격파 발생방식 중 금속막을 전자적으로 진동시켜 이때 발생하는 압력파를 집속하는 방식을 무엇이라 하는가?

- ① 수중방전(Spark Gap) 방식
- ② 압전소자(Piezoelectric) 방식
- ③ 전자진동(Electromagnetic) 방식

④ 미소발파(Micro Explosion) 방식

73. 현재 가장 많이 사용되고 있는 다음의 단계형 카테터에서 명칭이 옳지 않은 것은?



- ① a : 실린더 ② b : 축소기
- ③ c : 가이드 바늘 ④ d : 가이드 와이어

74. 다음 중 전기 수술기의 세 가지 작용은 무엇인가?

- ① 절개, 응고, 지혈 ② 절개, 응고, 자극
- ③ 절개, 응고, 진통 ④ 절개, 지혈, 진통

75. 다음 중 연속적으로 심박출량을 측정하기에 적합한 방식은?

- ① Fick's법 ② 지시약 희석법
- ③ 온도 희석법 ④ 임피던스 희석법

76. 다음 중 정확한 해부학적 정보와 암 진단 등에 필요한 생화학적 정보를 동시에 제공하여 암의 조기진단 등에 널리 사용되는 의료기기는?

- ① CT ② PET
- ③ PET-CT ④ SPECT

77. 제세동의 성공에 관여하는 요인 중 하나가 경흉저항이다. 다음 중 경흉저항에 관여하는 인자로 가장 부적합한 것은?

- ① 전극의 크기 ② 전극-피부 접촉면
- ③ 전극의 모양 ④ 두 전극 사이의 거리

78. 인공심폐기의 구성 요소 중 저체온의 유도를 위한 것은?

- ① 여과기(Filters) ② 산화기(Oxygenator)
- ③ 저혈조(Blood Reservoir) ④ 열교환기(Heat Exchanger)

79. 용액이 여과지 등의 흡착 물질을 통과 할 때 선택적으로 흡착되는 성질을 이용하여 용액 중의 각 성분을 분석하는 것은?

- ① 비색계 ② 염광광도계
- ③ 생화학분석기 ④ 액체크로마토그래프

80. 환자감시장치에서 주로 측정하는 생체신호가 아닌 것은?

- ① 심전도 ② 혈압

- ③ 근전도 ④ 체온

5과목 : 의용기계공학

81. 인장특성 평가로 알 수 있는 기계적 성질이 아닌 것은?

- ① 탄성계수 ② 인장강도
- ③ 인성 ④ 피로한도

82. 생체 내부에서 사용되는 생체재료가 생체조직이나 장기와 생명 현상을 조화롭게 유지할 수 있어야 되는 특성은?

- ① 생체적합성 ② 생체기능성
- ③ 생체활성 ④ 생체불활성

83. 상처의 회복과정에서 나타나는 염증 반응은 감염, 이물질 침투의 방어, 세포의 사멸, 면역이나 신생 반응을 보조하는 역할을 담당하는데, 다음 중 염증 반응에 의하여 나타나는 증상이 아닌 것은?

- ① 열이 발생된다. ② 통증이 수반된다.
- ③ 상처부위가 지혈된다. ④ 조직이 부풀어 오른다.

84. 생체내에 이식된 금속 임플란트가 다른 종류의 금속 임플란트와 접촉하게 되면 두 임플란트는 이온화경향의 차이로 인하여 한 임플란트가 우선 부식이 발생되어 생체적합성이 현저하게 떨어진다. 이처럼 서로 다른 금속이 접촉될 경우에 발생하는 부식의 형태는?

- ① 공식(Pitting corrosion)
- ② 틈새부식(Crevice corrosion)
- ③ 응력부식(Stress corrosion)
- ④ 이종금속부식(Galvanic corrosion)

85. 생체조직이 나타내는 일반적인 물리 특성으로만 나열된 것은?

- a. 역학적 성질의 미방성
 - b. 강자성
 - c. 경시변화
 - d. 전기적 절연성
 - e. 온도 의존성

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

86. 다음 중 주파수 100[Hz]에서 저항률이 가장 높은 조직은?

- ① 혈액 ② 간장
- ③ 골격근 ④ 지방

87. 다음 중 입자 방사선에 해당되지 않는 것은?

- ① 전자선 ② 양성자선
- ③ 중성자선 ④ r선

88. 다음 중 혈액에서 생체조직의 초음파 전파속도는 약 몇 [m/s] 정도인가?

- ① 500[m/s] ② 100[m/s]
- ③ 1500[m/s] ④ 2000[m/s]

89. 다음 중 생체의 자기장 특성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 심박동에 수반하여 자장이 발생한다.
- ② 혈액은 자장에 의해 당겨지는 성질이 강하다.
- ③ 시간적으로 변화하는 자장은 조직 내에 전류를 발생시킨다.
- ④ 뇌의 전기 활동에 의한 자장을 두피 상에서 계측하면 $10^{-13} \sim 10^{-12}T$ 정도이다.

90. 초음파 탐촉자의 반경이 2[mm], 주파수가 3[MHz]일 때, 근거리 음장은 얼마인가? (단, 음속은 10×10^8 [mm/sec]이다.)

- ① 1[mm] ② 2[mm]
- ③ 4[mm] ④ 6[mm]

91. 다음 중 힘의 전달용 나사로 적당한 것은?

- ① 3각나사 ② 4각나사
- ③ 미터나사 ④ 마름모꼴나사

92. 스테인리스 강에 비해 응력 부식이 거의 없고 내부식성이 우수하며 인공관절의 접합부분에 쓰이는 금속 재료는?

- ① carbon 세라믹 ② 티타늄 합금
- ③ 알루미늄 ④ 형상기억 합금

93. 기계적 강도는 낮으나 부식저항이 탁월하고 전기전도성이 좋아서 페이스메이커의 전극 등에 널리 사용 되는 것은?

- ① Ta ② Co
- ③ Pt ④ Cr

94. 중합방법에 따라 여러 종류로 만들어지며 심장격벽, 탈장 수술용 패치에 이용되는 합성고분자 재료는?

- ① 폴리에틸렌(PE) ② 폴리프로필렌(PP)
- ③ 폴리아마이드(Polyamide) ④ 폴리우레탄(Polyurethan)

95. 다음 중 동력전달 기계요소가 아닌 것은?

- ① 기어 ② 리벳
- ③ 벨트 ④ 체인

96. 다음 중 하지의지로만 구성된 항목이 아닌 것은?

- ① 대퇴의지, 고관절의지, 하퇴의지
- ② 슬관절의지, 하퇴의지, 대퇴의지
- ③ 고관절의지, 슬관절의지, 대퇴의지
- ④ 고관절의지, 견갑의지, 슬관절의지

97. 다음 중 상지보조기의 기능 및 목적으로 거리가 먼 것은?

- ① 체중을 지탱하기 위하여
- ② 약한 근력을 보호하기 위하여
- ③ 관절의 각도를 일정하게 유지 및 고정하기 위하여
- ④ 동통부위를 보호하거나 기형 예방 및 교정하기 위하여

98. 단면적이 100[cm²]의 물체에 200[N]의 인장하중이 작용할 때 응력(stress)은 얼마인가?

- ① 2Pa ② 2000Pa
- ③ 20000Pa ④ 2MPa

99. 모멘트 암의 길이가 10[cm]인 곳에 1[kgf]이 가해질 경우 모멘트는 얼마인가?

- ① 1[N·m] ② 10[N·m]

- ③ 9.8[N·m] ④ 0.98[N·m]

100. 다음 중 보행과 관련된 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 보행주기는 입각기와 유각기로 구성된다.
- ② 정상 보행 시 골반의 회전은 일어나지 않는다.
- ③ 체중심은 상·하 운동과 함께 좌·우 운동이 반복된다.
- ④ 체중심이 이동시 심하게 변할 경우 이상보행으로 볼 수 있다.

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