

1과목 : 기초의학 및 의공학

1. 가변저항 센서(potentiometer)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 저항 측정을 통해 변위를 측정한다.
- ② 직선 변위만 측정할 수 있다.
- ③ 교류와 직류 모두 사용할 수 있다.
- ④ 선형성이 좋고 측정 범위가 넓다.

2. 각성 시에 전두부에서 주로 나타나는 뇌전도 파형은?

- ①  $\alpha$ 파                      ②  $\beta$ 파
- ③  $\gamma$ 파                      ④  $\delta$ 파

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

- ① 백색잡음 : 전극의 전해질 건조, 리드선 커넥터 부분의 연결 불량, 리드선이 외부 장치와 단락
- ② 전원 잡음: 공통 전극의 접촉 불량 또는 단선, 리드선이 외부 장치와 단락
- ③ 동잡음 : 전자기파의 간섭
- ④ 출력 신호 포화 : 전극과 리드선과의 단선, 리드선의 움직임, 전극 건조

4. 심장 전기 자극의 이동경로로 옳은 것은?

- ① 동방결절(SA node) → 심방(atria) → 방실결절(AV node) → 심실(ventricle) → 히스속(bundle of His) → 푸르키니에 섬유(Purkinje Fiber)
- ② 동방결절(SA node) → 심방(atria) → 방실결절(AV node) → 히스속(bundle of His) → 푸르키니에 섬유(Purkinje Fiber) → 심실(ventricle)
- ③ 방실결절(AV node) → 심방(atria) → 동방결절(SA node) → 히스속(bundle of His) → 푸르키니에 섬유(Purkinje Fiber) → 심실(ventricle)
- ④ 방실결절(AV node) → 동방결절(SA node) → 심방(atria) → 히스속(bundle of His) → 푸르키니에 섬유(Purkinje Fiber) → 심실(ventricle)

5. 어떤 금속의 반전지 전위(half-cell potential)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 1기압의 수소기체를 기준으로 상대 전위를 측정한다.
- ② 외부의 기계적 압력에 의해 발생하는 전위이다.
- ③ 두 금속의 열전도율 차에 의해 발생하는 전위이다.
- ④ 두 금속의 열팽창률 차에 의해 발생하는 전위이다.

6. 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 크기와 정맥이나 대정맥에는 외막 속에 혈관 자체에 영양을 공급하는 자양혈관이 있다.

7. 변위에 따라 저항이 바뀌는 센서는?

- ① 열전쌍                      ② 선형 가변 차동 변환기
- ③ 스트레인게이지          ④ 압전센서

8. 전극의 종류와 관련하여 표면전극이 아닌 것은?

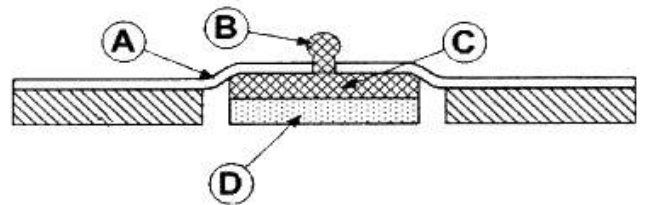
- ① 일회용 금속판 전극      ② 바늘형 전극

- ③ 부유 전극                      ④ 흡착 전극

9. 심장 박동 주기 중 심실 압력은 급격히 증가하나 모든 판막이 닫혀 있기 때문에 심실용적이 일정하게 유지되는 시기는?

- ① 심방 수축기                      ② 심실의 등장성 수축기
- ③ 급속 구출기                      ④ 감소 구출기

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



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

11. 신경과 근육의 연결부위에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 운동신경 말단에는 다수의 소포(vesicle)가 있고 이곳에 미토콘드리아 및 화학전달물질인 아세틸콜린 등이 함유되어 있다.
- ② 흥분이 신경종말까지 전이되면 소포 속에 저장되어 있던 아세틸콜린이 분비되어 신경종말과 종판 사이의 좁은 간격으로 확산 유출된다.
- ③ 유출된 아세틸콜린은 근육의 수용기(receptor)에 도달하여 수용기-아세틸콜린 복합체를 만든다.
- ④ 효소인 아세틸콜린 에스테라제는 아세틸콜린복합체를 활성화 시켜준다.

12. 근육수축의 가장 간단한 형태로서 단일자극에 대한 단일수축을 무엇이라 하는가?

- ① 경축(contracture)          ② 강축(tetanus)
- ③ 연축(twitch)                      ④ 긴장(tonus)

13. 심장에서 정상적인 심박조율 기능을 하는 부위는?

- ① 푸르키니에 섬유                      ② 히스번들
- ③ 방실결절                      ④ 동방결절

14. X-선을 사용한 골 연령 판정에 사용되는 부위는?

- ① 골막                      ② 골수강
- ③ 치밀골                      ④ 골단선

15. 체온조절을 담당하는 신경계의 부위는?

- ① 대뇌                      ② 소뇌
- ③ 시상하부                      ④ 척두엽

16. 금속저항 온도계를 이용한 온도측정 회로에서 센서에 큰 전류가 흐르도록 설계해서는 안 되는 이유는?

- ① 제작상의 어려움 때문에          ② 회로 구성의 어려움 때문에
- ③ 온도센서의 부식 때문에          ④ 소자의 온도 상승 때문에

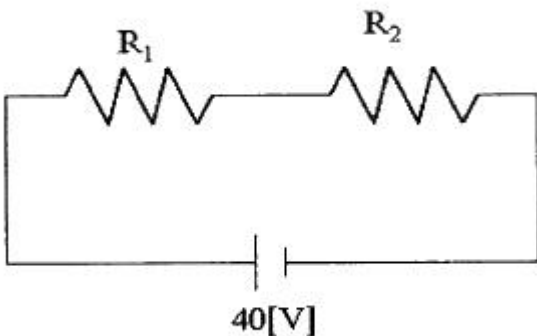
17. 센서가 활용되는 측정회로에서 입력이 없음에도 불구하고 출력전기 신호가 0이 아닌 값이 나오는 현상을 부르는 용어는?

- ① 감도                      ② 동작범위

- ③ 복귀도                      ④ 오프셋
- 18. 열전쌍(thermocouple)의 특징이 아닌 것은?  
 ① 열기전력 특성이 연속적이고 선형성을 가진다.  
 ② 화학적, 기계적으로 안정적이다.  
 ③ 변위를 측정할 때 사용된다.  
 ④ 안정적인 고감도 증폭기가 필요하다.
- 19. 인슐린(insulin)이 생산되는 곳은?  
 ① 간                              ② 췌장  
 ③ 신장                            ④ 비장
- 20. 열전쌍에 적용되는 원리로서, 2종의 금속 또는 반도체를 페로가 되도록 접촉하고, 접촉한 두 점 사이에 온도차에 대해 기전력이 발생하여 전류가 흐르는 현상은?  
 ① 제만 효과                    ② 제백 효과  
 ③ 전위차 효과                 ④ 접합 효과

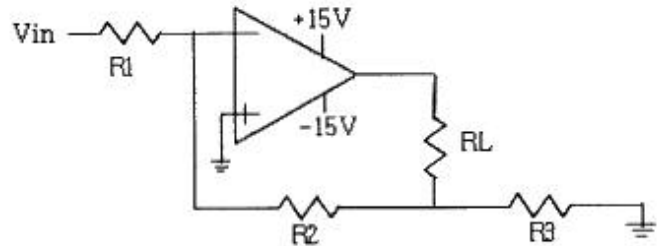
**2과목 : 의용전자공학**

- 21. 생체압력계측 중 혈압측정에 있어 간접측정 방법으로 틀린 것은?  
 ① 카테터 삽입 측정법      ② 초음파 센서 이용법  
 ③ 오실로메트릭법         ④ 청진법
- 22. 펄스의 주기와 펄스폭은 일정하고 펄스 진폭만을 입력 신호 전압에 따라 변화시키는 변조방식은?  
 ① 펄스부호변조(PCM)      ② 펄스위치변조(PPM)  
 ③ 펄스진폭변조(PAM)      ④ 펄스폭변조(PWM)
- 23. 어떤 도체의 단면에 1분 동안 240 C의 전기량이 이동하였을 때 전류는 몇 A 인가?  
 ① 3                                ② 4  
 ③ 5                                ④ 6
- 24. 인가전압이 40V인 회로에서 저항 R<sub>1</sub>에 걸리는 전압은 몇 V 인가? (단, R<sub>1</sub>=5Ω, R<sub>2</sub>=15Ω이다.)



- ① 10                                ② 20  
 ③ 30                                ④ 40
- 25. 정전용량이 C 인 콘덴서의 극판사이에 비유전율이 8인 유전체를 제거하고 공기로 채웠을 때의 용량을 C<sub>0</sub> 이라고 하면 C와 C<sub>0</sub>의 관계는?  
 ① C = 8C<sub>0</sub>                      ② C = 4C<sub>0</sub>  
 ③ C = C<sub>0</sub> / 8                    ④ C = C<sub>0</sub> / 4

- 26. 입력에 2 V<sub>PP</sub>의 100 kHz 구형파를 입력하였더니 출력파형은 20 V<sub>PP</sub>의 삼각파가 되었을 때 Slew rate는 얼마인가? (단, 연산증폭기는 전압이득 10인 비반전 증폭기로 구성하였다.)  
 ① 2 V/us                         ② 4 V/us  
 ③ 20 V/us                        ④ 40 V/us
- 27. 다음 회로에서 R<sub>L</sub> 에 흐르는 전류는 몇 mA 인가? (단, V<sub>in</sub> = 2V, R<sub>1</sub>=R<sub>2</sub>=R<sub>3</sub>=2kΩ, R<sub>L</sub>=500Ω이다.)



- ① 4.0                                ② 2.0  
 ③ 1.0                                ④ 0.5
- 28. 생체전기 현상을 유도하는 전극 중 단일 세포내에 찔러 넣어 막전위를 기록하는데 사용하는 전극은?  
 ① 표면 전극(surface electrode)  
 ② 피부 전극(skin electrode)  
 ③ 미소 전극(micro lectrode)  
 ④ 내부 전극(internal electrode)
- 29. 다음의 논리항수를 불(Boole) 대수를 이용하여 간단히 하면?  

$A\bar{B} + A\bar{B}C$

  
 ① C                                 ②  $A\bar{B}$   
 ③ AC                                ④  $\bar{B}C$

- 30. 교류전압 100V, 50 Hz를 반파정류 했을 경우 출력 주파수는 몇 Hz 인가?  
 ① 60                                ② 120  
 ③ 50                                ④ 100
- 31. 생체신호 측정에서 심전도 신호의 주파수 대역이 0.01~200 Hz 라고 할 때, 앨리어싱효과(aliasing effect)가 일어나지 않게 하기 위한 표본화 주파수는 최소 얼마 이상이어야 하는가?  
 ① 0.01 Hz                        ② 100 Hz  
 ③ 200 Hz                         ④ 400 Hz
- 32. 배전압 정류회로의 특징으로 틀린 것은?  
 ① 승압용 변압기가 필요하지 않다.  
 ② 고전압용으로 사용한다.  
 ③ 용량이 작은 커패시터를 사용한다.  
 ④ 저전류 용도로 사용한다.

33. 생체계측기의 특성 중 입력의 보상방법으로 틀린 것은?  
 ① 감도제한                      ② 부귀환  
 ③ 필터링                        ④ 변조
34. 생체신호 측정전극으로 사용하는 금속전극의 대표적인 재질은?  
 ① 은-염화은(Ag-AgCl)    ② 구리(Cu)  
 ③ 알루미늄(Al)                ④ 납(Pb)
35. 직류회로의 전압과 전류에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 1A는 1초에 1C의 전하가 이동하는 비율에 해당하는 전류량이다.  
 ② 전자의 이동방향은 전류의 이동방향과 반대이다.  
 ③ 도체에 흐르는 전류는 인가전압의 크기에 비례하고 저항에 반비례한다.  
 ④ 전류의 흐름은 일반적으로 음전하가 이동하는 방향이다.
36. 진공 중의 유전율과 단위를 올바르게 나타낸 것은?  
 ①  $8.854 \times 10^{-12} \text{ C/m}$     ②  $8.854 \times 10^{-12} \text{ F/m}$   
 ③  $1.602 \times 10^{-19} \text{ A/m}$     ④  $1.602 \times 10^{-19} \text{ H/m}$
37. 클럭 펄스(clock pulse)의 주기만큼 입력신호가 지연되어 출력에 나타나는 시프트 레지스터(shift register)에 주로 사용되는 것은?  
 ① D 플립플롭                  ② T 플립플롭  
 ③ RS 플립플롭                ④ JK 플립플롭
38. 생체를 대상으로 하는 의료분야에 있어서 새로운 기술을 도입하여 이용하고자 할 경우에는 생체계측의 특수성을 충분히 고려하여야 한다. 이에 맞지 않는 설명은?  
 ① 인간을 측정대상으로 하기 때문에 안전성을 충분히 고려하여야 한다.  
 ② 개체차가 상당히 크고, 장치의 설계나 데이터의 해석에 다양성이 요구된다.  
 ③ 측정상태로 인해 생리 상태를 크게 변화시킬 수 있다.  
 ④ 일반적으로 반복되는 현상을 검출하기 때문에 즉시성이 요구되지 않는다.
39. 커패시터 필터에 관한 설명으로 옳은 것은?

$$r = \frac{V_{DC}}{V_r}$$

- ① 리플계수  $r = \frac{V_{DC}}{V_r}$  이다.  
 ② 리플이 클수록 효율적인 필터이다.  
 ③ 커패시터의 용량을 작게 하면 출력전압은 직류에 가까워진다.  
 ④ 커패시터의 충전과 방전에 의한 출력전압의 변동이 리플 전압이다.
40. 심장의 전기생리적 특성에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 자동성                        ② 흥분성  
 ③ 유도성                        ④ 전도성

**3과목 : 의료안전·법규 및 정보**

41. 의료기기법령상 의료기기를 규정에 따라 재심사 신청 시 신청서 제출 대상이 다른 것은?

- ① 1등급 의료기기              ② 2등급 의료기기  
 ③ 3등급 의료기기              ④ 4등급 의료기기

42. 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

43. 다음 각 ( ) 안에 알맞은 것은?

“의료기기의 포장단위는 취급상 용이한 ( a ) 단위로 기재하고 제조의 경우 ‘자사포장단위’, 수입의 경우는 ( b )로 기재한다.”

- ① a : 최대, b : 제조원 포장단위  
 ② a : 최대, b : 수입원 포장단위  
 ③ a : 최소, b : 제조원 포장단위  
 ④ a : 최소, b : 수입원 포장단위

44. 의료기기의 전기·기계적 안전에 관한 공통 기준규격에 의한 “정상적인 사용 시에 손으로 지지하는 것을 의도한 기기”를 무엇이라 하는가?  
 ① 고정형 기기                  ② 이동형 기기  
 ③ 수지형 기기                  ④ 영구설치형 기기

45. 의료기기법상 의료기기 제조업 허가를 받을 수 있는 사람은?

- ① 금치산자  
 ② 마약 중독자  
 ③ 의료기기법을 위반하여 제조업 허가가 취소된 날부터 14개월이 경과된 자  
 ④ 의료기기법을 위반하여 금고 이상의 형을 선고받고 그 집행이 끝나지 아니한 자

46. AMIA(America Medical Informatics Association)에서 권고하고 있는 의료정보학의 목표로 적당하지 않은 것은?

- ① 정보의 검색과 관리          ② 안정적인 연구 및 개발  
 ③ 환자관리와 의사결정        ④ 병원정보시스템

47. 의료기기법령상 다음 ( ) 안에 알맞은 내용은?

“임상시험”이란 임상시험에 사용되는 의료기기의 ( ) 과 ( ) 을 증명하기 위하여 사람을 대상으로 시험하거나 연구하는 것을 말한다.

- ① 정확성, 보편성              ② 보편성, 유효성  
 ③ 안전성, 정확성              ④ 안전성, 유효성

48. 전자파의 발생 원인에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 전자파는 전류가 흐르는 송전 전력선 근처에서 발생할 수 있다.  
 ② 높은 자장을 이용한 진단용 MRI에서 전자파가 발생할 수 있다.  
 ③ 병원에서 진단 목적으로 사용하는 초음파 기기에서는 초음파가 발생하고 전자파는 발생하지 않는다.  
 ④ 진단용 CT에서 사용하는 X-선도 전자파이다.

49. 의료기기의 용기나 외장에 기재하여야 할 사항으로 틀린 것은?  
 ① 쉽게 볼 수 있는 장소에 기재하여야 하고, 보건복지부령이 정하는 바에 의하여 한글로 읽기 쉽고 이해하기 쉬운 용어로 정확히 기재하여야 한다.  
 ② 의료기기의 용기나 외장에 기재한 사항이 외부의 용기나 포장에 의하여 보이지 아니할 경우에는 외부의 용기나 포장에도 같은 사항을 기재하여야 한다.  
 ③ 의료기기의 첨부문서에는 보수점검에 관한 사항, 식품의약품안전처장이 기재하도록 정하는 사항, 보건복지부령으로 정하는 사항 등을 기재하여야 한다.  
 ④ 의료기기의 용기나 외장에는 제품명, 형명(모델명), 품목허가(신고)번호, 제조업자 또는 수입업자의 상호와 주소, 사용방법 및 사용시 주의사항을 반드시 기재하여야 한다.
50. 다음은 의료영상의 압축방법 중 무손실 압축을 설명한 내용으로 틀린 것은?  
 ① 대표적인 무손실 압축은 JPEG 이다.  
 ② 의료영상은 진단의 오류를 방지하기 위하여 가능하면 무손실 압축을 실시한다.  
 ③ 복원된 영상은 완벽하게 원본과 일치하여야 한다.  
 ④ 압축율은 일반적인 압축 기법에 비하여 낮은 편이다.
51. 의료가스 중 아기 탯줄 혈액 보관 등 냉동용으로 사용하는 가스는 무엇인가?  
 ① 산소                      ② 수소  
 ③ 탄산                      ④ 질소
52. 다음 중 종이의무기록의 문제점이 아닌 것은?  
 ① 정보 접근의 비효율성  
 ② 정보의 대량 유출 우려  
 ③ 중복기록  
 ④ 기록자 간의 기록방식의 비일관성
53. 지식습득 방법 중 인간두뇌의 신경해부학적 사실을 모사하여 신경세포인 뉴런의 작동방식을 컴퓨터상에 구현한 계산 모델을 의미하는 것은?  
 ① 규칙기반추론            ② 신경회로망  
 ③ 사례기반추론            ④ 데이터마이닝
54. 다음 중 원격의료에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 원격지의 의료종사자와 환자 사이에 정보통신기술을 활용한 의료행위  
 ② 원격통신을 이용한 진단 및 치료 행위  
 ③ 병원 내 PACS 연결로 인한 의료정보의 공유  
 ④ 화상회의와 원격의료영상전송시스템의 복합 기술
55. 의료용 접지방식 중 수술실에서 유기될 수 있는 누설전류 및 정전기 등을 신속히 대지로 방류시키기 위한 설비로 격자망을 도전성 물질에 접지하는 방식은?  
 ① 바닥도전 접지            ② 보호접지  
 ③ 정전기 장해 방지용 접지    ④ 잡음 방지용 접지
56. 의료기기 생물학적 안전성 시험 시행의 일반적인 고려사항에 해당되지 않는 것은?  
 ① 시험은 완제품 또는 완제품과 같은 방법으로 처리된 원

- 자재에서 나온 대표적인 검체에 대해 시행되어야 한다.  
 ② 의료기기 용출물을 제조할 때, 용출용매와 용추조건이 완제품의 특성 및 사용조건에 적합하여야 한다.  
 ③ 생물학적 시험의 결과가 생물학적 위해가 없음을 보증한다.  
 ④ 생물학적 평가 이전에 완제품에서 용출될 수 있는 화학물질(extractable chemical)에 대한 정성 및 정량 평가가 이루어져야 한다.
57. 전기충격에 대한 보호를 기초절연에만 의존하지 않고, 이중절연 또는 강화절연과 같은 추가적인 안전수단이 갖추어진 보호접지나 설치조건에 의존하지 않는 전기기기를 의미하는 것은?  
 ① AP류                      ② APG류  
 ③ 1급기기                    ④ 2급기기
58. 의료인의 의사결정을 목적으로 컴퓨터를 이용한 보조시스템은?  
 ① 의료용 전문가시스템    ② 컴퓨터 의료보조시스템  
 ③ 원격의료시스템            ④ 의료영상시스템
59. 의료가스를 공급하는 경우 치료 서비스 조건에 적합하도록 설계해야 하는데 적합한 장소가 아닌 것은?  
 ① 환자 휴게실                ② 분만실  
 ③ 미숙아실                  ④ 마취실
60. 다음은 국내 종합병원에서 병원정보시스템의 과거, 현재, 그리고 미래 시스템을 나타낸 것이다. 시간 순으로 바르게 나타낸 것은?  
 ① PMS→OCS→EMR→EHR    ② PMS→OCS→EHR→EMR  
 ③ OCS→EMR→EHR→PMS    ④ OCS→EHR→EMR→PMS

**4과목 : 의료기기**

61. 컴퓨터 적외선 열 영상 진단기의 특징으로 틀린 것은?  
 ① 방사선 방식이 아니므로 방사선 노출이 없다.  
 ② 인체에 무해한 적외선을 이용하므로 통증이 없다.  
 ③ 환자가 감지할 수 없는 통증을 천연색으로 촬영하며 시각화한다.  
 ④ 종양, 염증, 혈액순환 장애의 인체변화에 따른 온도 분포 측정은 불가능하다.
62. 전기수술기를 구성하는 본체 중에서 환자의 상태에 따라 적절히 출력을 제한시키는 회로는 어떤 것인가?  
 ① 발진회로                    ② 조정회로  
 ③ 입력회로                    ④ 안전회로
63. 제세동기의 에너지에 관한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 심장 전체를 탈분극 시킬 수 있는 최저 유효에너지로 설정된다.  
 ② 성인의 기준에서 체격과 밀접한 관계가 있다.  
 ③ 너무 낮아 전류가 약하면 제세동에 실패하게 된다.  
 ④ 너무 높으면 심근이 손상되어 심장 기능에 장애가 생길 수 있다.
64. 체열진단기의 특성으로 틀린 것은?  
 ① 전극 간 임피던스가 낮아 잡음에 매우 강하다.

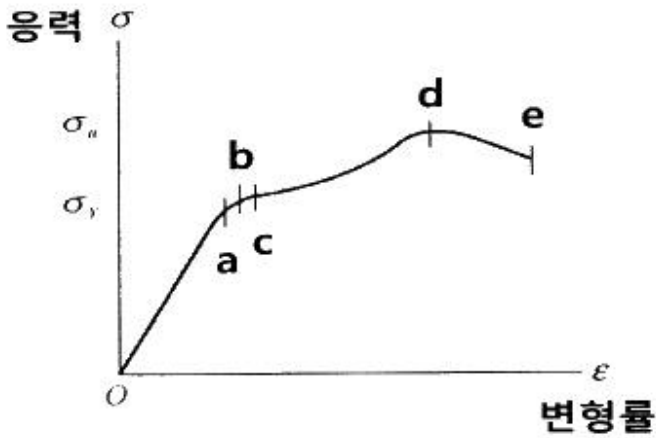
- ② 센서가 감응하는 적외선 파장대의 광학필터가 필요하다.
  - ③ 초퍼회로나 셔터장치가 필요하다.
  - ④ 주변 환경의 온도 변화로부터 보호하기 위한 온도보상장치와 환온, 환습장치가 필요하다.
65. 관절염이나 특정 질환 또는 외상에 의해 더 이상 기능을 나타내지 못하는 파기된 관절의 일부분을 제거하고 인체 공학적으로 제작된 기계를 삽입하여 관절의 운동 기능을 회복시키면서 통증을 없애주는 수술은?
- ① 인공심장 이식수술    ② 인공관절 치환술
  - ③ 인공와우 수술        ④ 인공혈관 수술
66. 인공관절의 금속성 소재가 아닌 것은?
- ① 스테인레스 스틸    ② 코발트크롬 합금
  - ③ 티타늄                ④ 중합체
67. 원자핵이 붕괴할 때 방출되는 양전자가 전자와 결합하여 양전자 소멸 현상에 의해 동시에 발생한  $511 \times 10^3$  eV 에너지의 감마선 쌍을 감마선 검출기로 측정함으로써 양전자 방출핵종의 체내 분포에 대한 공간적 위치정보를 영상으로 표현하는 장치는?
- ① CT                      ② MRI
  - ③ SPECT                ④ PET
68. 시료를 적절한 방법으로 연소시킬 때 발생하는 화염이나 불꽃의 파장을 검사하는 계측기는?
- ① 안압계                ② 분광광도계
  - ③ 영광광도계         ④ 각막곡률계
69. 임상 시 그림과 같은 전자 체온계를 이용해 체온을 측정한다면 측정 부위로 틀린 것은?



- ① 구강                    ② 직장
  - ③ 귓속의 고막         ④ 겨드랑이
70. 피부로부터 측정된 근전도 신호를 증폭하기 위한 증폭기에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 근육 조직의 생리적 변화에 따른 이온 흐름 변화를 관찰하는 것이므로 전류 증폭기를 사용하여 신호를 증폭한다.
  - ② 전극 모두에 공통적으로 유도되는 잡음을 제거하기 위해 공통모드제거비(CMRR)가 큰 증폭기를 사용한다.
  - ③ 증폭기의 입력 임피던스는 1~10MΩ 이상으로 커야 한다.
  - ④ 근전도 신호의 주파수는 10~250 Hz 범위에 있어 증폭기의 동작 주파수 범위는 10~500 Hz 정도이다.
71. CT-번호가 가장 큰 것은?
- ① 공기                    ② 나일론
  - ③ 뼈(경골)               ④ 금속성 보철물
72. 체외에서 인체로 방사선을 조사하는 고에너지 치료 장치 중 틀린 것은?
- ① 선형 가속장치(Linac)

- ② 표재 치료장치(Dermopan)
  - ③ 마이크로트론(Microtron)
  - ④ 밴더그라프 정전발전기(Van De Graaff electrostatic generator)
73. 페이스메이커 이식 후 주의사항으로 틀린 것은? (문제 오류로 실제 시험에서는 2,3번이 정답처리 되었습니다. 여기서는 2번을 누르면 정답 처리 됩니다.)
- ① 강한 전기나 자석의 영향을 받을 가능성이 있는 기기를 주의해야 한다.
  - ② 휴대폰은 페이스메이커 이식과 무관하게 사용이 가능하다.
  - ③ MRI는 페이스메이커를 영구적으로 손상시키므로 MRI 촬영을 할 수 없다.
  - ④ 자석요(매트), 고주파/초음파 온열치료기 등은 사용하지 말아야 한다.
74. 환자감시장치에서 혈중산소포화농도(SpO<sub>2</sub>)에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 적외선 빛과 빨간색 빛의 총합비교를 측정하여 값을 산출한다.
  - ② 방출된 빛은 손가락 내의 혈관을 통해 수광부를 통해 검출된다.
  - ③ 수광부에서는 LED 발광을 통해 자외선과 빨간색 빛을 동시에 내보낸다.
  - ④ 산소와 결합한 헤모글로빈은 적외선을, 그렇지 않은 헤모글로빈은 빨간색 빛을 더 흡수하는 성질을 갖고 있다.
75. 30μF 콘덴서를 이용한 직류 제세동기에서 135 W/s 의 에너지를 설정할 경우, 이 때 제세동기의 충전전압은 몇 V 인가?
- ① 2000                    ② 3000
  - ③ 4000                    ④ 5000
76. 환자의 체온측정에 이용되는 열전대의 기본 원리를 나타내는 것은?
- ① 제백 효과             ② 펠티어 효과
  - ③ 열적외선 효과        ④ 압전 효과
77. 알콜, 에틸린그리콜 등에 활성분자 색소를 균일하게 녹인 매질을 활용한 레이저의 명칭은?
- ① 기체레이저            ② 고체레이저
  - ③ 액체레이저            ④ 반도체레이저
78. 수소원자핵이 높은 에너지 준위로 천이된 뒤 시간이 지나면서 다시 원래의 상태로 돌아가는 현상은?
- ① T 1 이완                ② 여기
  - ③ 평형                    ④ 공명
79. 양전자방출단층촬영장치(PET)의 구성요소 중 소멸방사선의 위치정보 수집을 위한 장치는?
- ① 동시계수회로         ② 광전자증배관
  - ③ 섬광체                 ④ 조준기
80. 체외충격파 쇄석술(extracorporeal shock wave lithotripsy)의 충격파를 발생시키는 방법에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 미소발파 방식 : 미량의 화학물질을 폭발시켜 발생하는 충격파를 이용하는 방식





- ① a : 항복점(yield point)
- ② c : 파괴점(rupture point)
- ③ d : 극한점(ultimate point)
- ④ e : 탄성한계(elastic limit)

98. 의료용으로 사용되는 고분자 생체재료는 열, 화학약품 또는 기계적인 요소에 의하여 퇴화된다. 다음 중 건식 열소독이 가능한 고분자 생체재료는?

- ① 테프론(PTFE)
- ② 폴라아미드(Polyamide)
- ③ 폴리에틸렌(Polyethylene)
- ④ 폴리메틸메타크릴레이트(Polymethyl methacrylate)

99. 탈분극 이후 세포막 양단의 전위가 다시 안정막 전위로 회복 되는 현상은 무엇인가?

- ① 불응기                      ② 과분극
- ③ 안정기                      ④ 재분극

100. 생체재료의 내부의 결정 구조를 분석할 수 있는 방법은?

- ① X-선 에너지 분산 분석법      ② X-선 회절 분석법
- ③ X-선 단층 촬영법              ④ 주사 전자현미경

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