

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 α 파
- ② β 파
- ③ γ 파
- ④ δ 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?

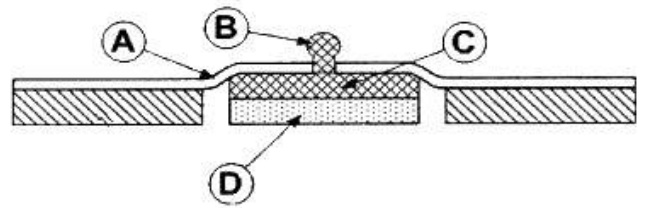
- ① 일회용 금속판 전극
- ② 바늘형 전극

- 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 아세틸콜린 복합체를 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 측두엽

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 ① 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

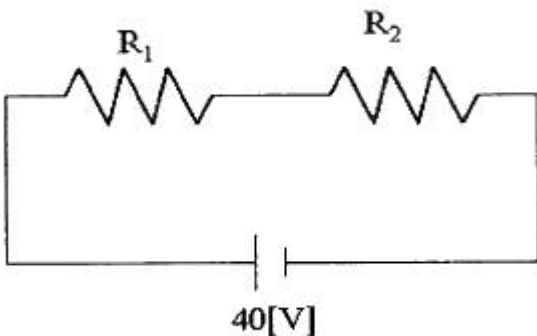
22. 펄스의 주기와 펄스폭은 일정하고 펄스 진폭만을 입력 신호 전압에 따라 변화시키는 변조방식은?

- 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 R₁에 걸리는 전압은 몇 V 인가? (단, R₁=5Ω, R₂=15Ω이다.)



- ① 10 ② 20
- ③ 30 ④ 40

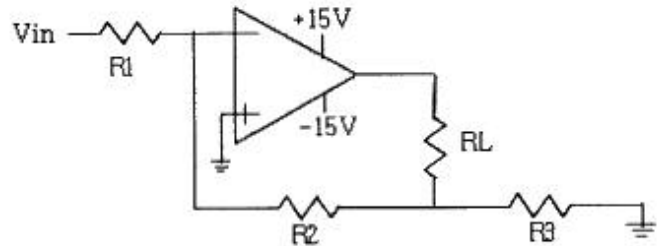
25. 정전용량이 C 인 콘덴서의 극판사이에 비유전율이 8인 유전체를 제거하고 공기로 채웠을 때의 용량을 C₀ 이라고 하면 C와 C₀의 관계는?

- ① C = 8C₀ ② C = 4C₀
- ③ C = C₀ / 8 ④ C = C₀ / 4

26. 입력에 2 V_{PP}의 100 kHz 구형파를 입력하였더니 출력파형은 20 V_{PP}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_L 에 흐르는 전류는 몇 mA 인가? (단, V_{in} = 2V, R₁=R₂=R₃=2kΩ, R_L=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 논리함수를 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 8.854×10^{-12} C/m ② 8.854×10^{-12} F/m
- ③ 1.602×10^{-19} A/m ④ 1.602×10^{-19} 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 리플전압이다.

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 의거 “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.

- ② 센서가 감응하는 적외선 파장대의 광학필터가 필요하다.
- ③ 초퍼회로나 셔터장치가 필요하다.
- ④ 주변 환경의 온도 변화로부터 보호하기 위한 온도보상장치와 항온, 항습장치가 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 511×10^3 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 염광광도계 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(SpO₂)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

- ② 수중방전 방식 : 수중에 놓인 전극간 방전을 통해 발생하는 충격파를 이용하는 방식
- ③ 레이저 방식 : 금속막을 전자적으로 진동시켜 발생하는 압력파를 집중시켜 충격파를 만드는 방식
- ④ 압전소자 방식 : 세라믹 소자에 고주파를 인가하여 발생하는 초음파(압력파)를 이용하는 방식

5과목 : 의용기계공학

81. 키틴(chitin)에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 물이나 열에 녹지 않는 다당질이다.
 - ② 인체에서 잘 분해된다.
 - ③ 세균의 세포막 구성 성분 중 하나이다.
 - ④ 수소결합에 의한 강한 결정 구조이다.
82. 혈관에서 발생하는 현상에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 인체의 평균혈류속도는 대동맥에서 25cm/s, 모세혈관에서 0.05cm/s 정도이다.
 - ② 혈관에서의 평균압력이 높은 순서는 동맥, 정맥, 모세혈관 순이다.
 - ③ 혈관벽 응력은 혈관 두께에 반비례하고, 내압과 직경에 비례한다.
 - ④ 정맥은 동맥에 비해 직경은 크나 탄성이 적다.
83. 관절의 일률(power)을 구하는 식은?
- ① 힘 × 거리(모멘트암) × 관절 각속도
 - ② 힘 × 관절각도 × 관절 각가속도
 - ③ 힘 × 거리(모멘트암) × 관절 각가속도
 - ④ 관절두께 × 거리(모멘트암) × 관절 각속도
84. 생체조직 중에서의 점도가 제일 큰 것은?
- ① 뼈
 - ② 물
 - ③ 혈액
 - ④ 연조직
85. 흥분자극에 의해 신경세포, 근육세포, 감각세포, 분비세포들의 세포막에서 발생하는 활동전위(active potential)에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 역치 이상의 자극에서만 활동전위가 발생된다.
 - ② 활동전위가 인접부위의 세포로 전달됨으로써 생체자극이 전달이 이루어진다.
 - ③ 흥분자극을 받으면 세포막의 Na⁺ 투과성이 높아져서 다량의 Na⁺ 이 유입됨에 따라 활동전위가 생성된다.
 - ④ 활동전위가 되면 세포내 전위가 양의 전위에서 음의 전위로 전환된다.
86. 깁스의 상률(Gibbs' phase rule)에 대한 식을 옳게 표현한 것은? (단, f : 자유도, c : 조성의 수, p : 상의 수이다.)
- ① $f = c + p + 1$
 - ② $f = c - p - 1$
 - ③ $f = c - p + 2$
 - ④ $f = c + p - 2$
87. 혈압이 일정할 때 혈관의 직경이 2배가 되면 혈류량은?
- ① 변함이 없다.
 - ② 2배가 된다.
 - ③ 4배가 된다.
 - ④ 16배가 된다.
88. 표면에 쉽게 산화피막이 형성되어 내부식성을 향상 시키는 생체용 금속재료는?

- ① 니켈(Ni)
- ② 티타늄(Ti)
- ③ 철(Fe)
- ④ 구리(Cu)

89. $^{60}_{27}\text{Co}$ 원자핵에 있는 중성자 수는?
- ① 27
 - ② 33
 - ③ 60
 - ④ 87

90. 의료현장에서 빛을 사용하는 방법으로 옳게 나열한 것은?

- ㉠ 자외선을 이용한 살균
- ㉡ 적외선을 이용한 살균
- ㉢ 적외선을 이용한 통증감소
- ㉣ 적외선을 이용한 체온측정

- ① ㉠, ㉡
- ② ㉡, ㉢
- ③ ㉠, ㉢, ㉣
- ④ ㉡, ㉢, ㉣

91. 경골은 하지의 주요한 체중 부하골이다. 만약 70 kg의 사람이 해부학적 자세로 서 있을 때 체중의 25%가 한쪽 슬관절 근위부에 있다면, 양쪽 경골에 작용하는 총 압축력은 약 몇 N 인가?
- ① 350
 - ② 450
 - ③ 700
 - ④ 1050

92. 인공뼈로 가장 많이 사용되는 골유착성 세라믹제는?

- ① 알루미늄(Al₂O₃)
- ② 지르코니아(ZrO₂)
- ③ 탄소 세라믹(carbon ceramics)
- ④ 수산화인회석(hydroxyapatite)

93. 열 전도에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 두 물체의 온도차이가 클수록 열전달이 증가한다.
- ② 두 물체사이의 표면적이 증가할수록 열전달이 증가한다.
- ③ 거리에 비례하여 열전달이 증가한다.
- ④ 열전도계수에 비례하여 열전달이 증가한다.

94. 염증반응의 순서로 옳은 것은?

- ① 세포침투 → 피복형성 → 재형성 → 소멸
- ② 재형성 → 피복형성 → 세포침투 → 소멸
- ③ 세포침투 → 재형성 → 피복형성 → 소멸
- ④ 세포침투 → 재형성 → 통합 → 소멸

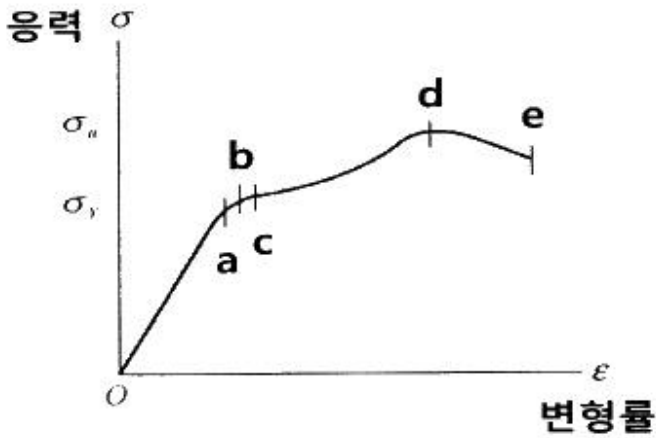
95. 관절을 형성하는 두 분절 사이의 각도가 감소할 때 발생하는 운동은?

- ① 내전(adduction)
- ② 외전(abduction)
- ③ 신전(extension)
- ④ 굴곡(flexion)

96. 의료용 기계요소 중 동력전달요소가 아닌 것은?

- ① 체인
- ② 스프로킷 휠
- ③ 미끄럼 베어링
- ④ 벨트전동

97. 인장 시험을 위한 응력-변형을 그래프에서 각 항목에 해당 하는 명칭으로 옳은 것은?



- 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