

1과목 : 기초의학 및 의공학

1. 유리 마이크로 피펫 미세전극을 이용하여 세포 내부의 전압을 측정하는 경우 미세전극 내부에 채우는 전해액으로 적당한 것은?

- ① 150 mole NaCl ② 3 mole HCl
- ③ 3 mole NaCl ④ 3 mole KCl

2. 심전도 검사 시 의료용 페이스트(paste)가 준비되지 않았을 경우, 대신 사용할 수 있는 용액은?

- ① 식염수 ② 증류수
- ③ 75% 알코올 ④ 녹말용액

3. 시냅스에서 신경전달물질의 양을 조절하는 기전이 아닌 것은?

- ① 시냅스 간극 바깥쪽으로 확산되어 없어짐
- ② 효소에 의해 파괴됨
- ③ 재흡수 되는 과정을 통해 시냅스 전 신경세포 축삭으로 흡수
- ④ 시냅스 후 수용체에 의해 흡수되어 사라짐

4. 세포에서 유전정보인 DNA와 단백질을 만드는 데 필요한 RNA를 담고 있는 구조는?

- ① 세포막 ② 막단백질
- ③ 미토콘드리아 ④ 핵

5. 다음 ()안에 알맞은 용어는?

안정화된 생체 전기신호를 얻기 위한 방법은 ()의 맨 바깥층인 각질층(Stratum Corneum)의 일부 또는 전체를 벗겨 내거나 피부에 구멍을 내는 것이다.

- ① 진피층 ② 표피층
- ③ 투명층 ④ 과립층

6. 일반적인 화학센서에서 측정하는 대상물질로만 짝지어진 내용이 아닌 것은?

- ① 수소이온농도, 산소분압
- ② 대사산물, 광량
- ③ 산소분압, 이산화탄소분압
- ④ 헤마토크릿, 전해질

7. 다음은 해부학적 방향에 대한 용어설명이다. 해당하는 방향은?

“정중면(median plane)에 평행되는 모든 면으로서 신체를 왼쪽, 오른쪽으로 나누는 면을 말한다.”

- ① 시상면(sagittal plane)
- ② 관상면(coronal plane)
- ③ 이마면(frontal plane)
- ④ 가로면(transverse plane)

8. ECG의 측정방법 중 팔다리에서 측정하는 신호가 아닌 것은?

- ① LEAD 1 ② V6
- ③ aVF ④ aVR

9. 호흡기계의 기능이 아닌 것은?

- ① 혈액이나 체액의 갑작스런 pH 변화 방지 기능
- ② 공기의 온도와 습기조절 능력으로 기관보호
- ③ 미생물, 공기 중의 독소입자로부터 신체 보호
- ④ 확산을 통한 산소공급 및 이산화탄소 제거

10. 세포외액에서 농도가 가장 높은 이온은?

- ① Na⁺ ② Cl⁻
- ③ K⁺ ④ HCO₃⁻

11. 중추 신경계에 속하지 않는 것은?

- ① 미주신경 ② 시상
- ③ 뇌간 ④ 척수

12. 흡착전극(suction electrode)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 탈부착 작업이 쉽다.
- ② 피부 표면에 부착하는 전극이다.
- ③ 동잡음(motion artifact)이 비교적 크다.
- ④ 인체 내부의 장기에 부착해서 측정한다.

13. 직육면체의 금속에 열을 가하고 길이의 변화에 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. 광전식 혈량 측정 장치에서 측정되는 맥파의 전파속도를 2배로 올리려면 영(Young)의 탄성계수를 몇 배로 하여야 하는가?

- ① 1배 ② 2배
- ③ 4배 ④ 8배

15. 우심방과 우심실 사이에 있는 판막은?

- ① 폐동맥판 ② 승모판
- ③ 삼첨판 ④ 중격

16. 전기적 흥분이 신경세포에서 신경세포로 전달되는 메커니즘과 심장세포와 심장세포사이로 흥분이 전달될 수 있는 메커니즘을 바르게 짝지은 것은?

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

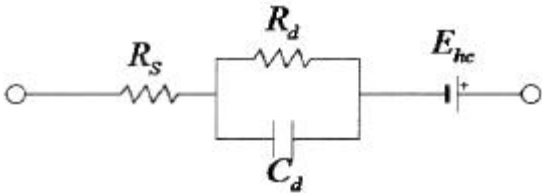
17. 다음 중 심장, 혈관, 호흡계를 조절하는 중추는?

- ① 간뇌 ② 중뇌
- ③ 교 ④ 연수

18. 대뇌피질의 시각영역이 속하는 부위는?

- ① 전두엽 ② 측두엽
- ③ 두정엽 ④ 후두엽

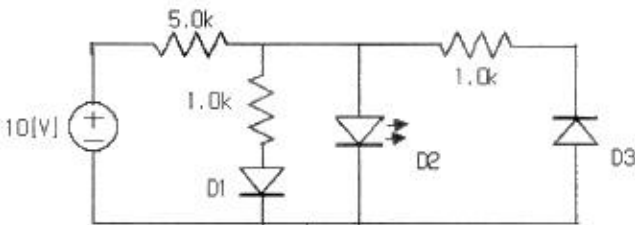
19. 골격근과 뼈의 연결부위에 위치하는 구조물은?
 ① 인대 ② 활막
 ③ 건 ④ 연골
20. 다음은 피부표면에 부착된 전극의 전기적 등가회로에서 전극-페이스트 경계면의 등가회로를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 틀린 것은?



- ① E_{nc} 는 전극표면에 나타나는 반전지 전위를 의미한다.
 ② R_s 는 땀에 의한 저항성분과 진피의 저항성분을 제외한 전해질 전체의 저항성분을 의미한다.
 ③ R_d 는 전극-전해질(페이스트)의 저항성분을 의미한다.
 ④ C_d 는 전극-전해질(페이스트)의 커패시턴스 성분을 의미한다.

2과목 : 의용전자공학

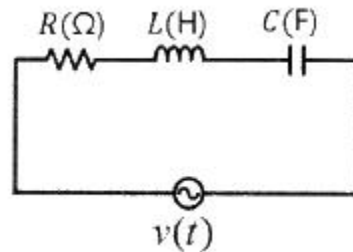
21. 불대수의 연산으로 틀린 것은?
 ① $A + 0 = 0$ ② $A + 1 = 1$
 ③ $A \cdot 1 = A$ ④ $A \cdot 0 = 0$
22. 다음 회로에서 P-N 접합 다이오드와 LED의 순방향 전압강하가 각각 0.7V와 2.0V일 때, LED로 흐르는 전류는?



- ① 0 mA ② 0.3 mA
 ③ 1.3 mA ④ 1.6 mA
23. 주로 마이크로파 통신, 레이더, 국제전화에 사용되는 주파수는?
 ① 장파 ② 단파
 ③ 초단파 ④ 센티미터파
24. 생체의 압력계측 중 혈압측정에 있어서 직접측정법에 대한 설명이 아닌 것은?
 ① 실시간으로 계측이 가능하다.
 ② 혈관 내로 플루이드 필드(Fluid-filled) 카테터를 삽입한다.
 ③ 말단 부위에 커프(Cuff)를 부착하고 압력을 증가한다.
 ④ 카테터에 스트레인 게이지(Strain-gauge) 타입의 압력센서를 연결하여 파형을 측정한다.
25. 커패시터 필터에 관한 설명으로 틀린 것은? (단, V_r 은 리플 전압의 실효값, V_{oc} 는 피어의 직류전압의 평균값이다.)

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

- ① 맥동률 ② 리플이 클수록 효율적인 필터이다.
 ③ 커패시터의 용량을 크게 하면 출력전압은 직류에 가까워진다.
 ④ 커패시터의 충전과 방전에 의한 출력전압의 변동이 리플 전압(ripple voltage)이다.
26. 생체계측을 위한 기본 구성 중 센서에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 생체의 측정대상에 대한 고통과 해를 최소화해야 한다.
 ② 생체에서 측정하고자 하는 대상에서 발생하는 에너지형태에만 반응한다.
 ③ 가변 변환소자는 센서의 작동을 위한 전력공급을 필요로 한다.
 ④ 생체에서 뽑아내는 에너지를 최대한으로 요구한다.
27. 생체계측기기의 비선형적 특성이 아닌 것은?
 ① 포화(saturation)
 ② 불감대(dead zone)
 ③ 브레이크다운(breakdown)
 ④ 감도표류(sensitivity drift)
28. 단위 정전하가 회로의 두 점간을 이동할 때 얻거나 또는 잃는 에너지를 두 점 사이의 무엇이라 정의하는가?
 ① 전류 ② 전압
 ③ 전하 ④ 저항
29. 마이크로프로세서의 중요한 인터페이스에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① I/O(Input/Output)포트는 입출력 인터페이스이다.
 ② CPU와 외부장치사이에는 병렬입출력 인터페이스가 있다.
 ③ 외부에 메모리를 둘 경우 주소버스의 하위 바이트를 사용한다.
 ④ I/O(Input/Output)포트는 비트주소지정(bit addressing)이 불가능하다.
30. 다음 R-L-C 직렬회로에서 $R=4\Omega$, $X_L=9\Omega$, $X_C=6\Omega$ 이고, 전압 $V=200V$ 의 사인파 교류전압을 인가했을 때 이 회로에 흐르는 전류(A)의 크기는?



- ① 10 A ② 15 A
 ③ 40 A ④ 20 A
31. 마이크로프로세서 내에 있는 레지스터로서 프로그램의 다음 명령어가 들어있는 주소를 저장하는 곳은?
 ① 명령레지스터 ② 번지레지스터

- ③ 프로그램카운터 ④ 누산기
- 32. 심전도 같은 생체계측시스템에서 장비 자체의 성능을 바꾸어 출력에 간접적으로 영향을 주는 원하지 않는 입력을 무엇이라 하는가?
 - ① 원하는 입력 ② 간섭 입력
 - ③ 반대 입력 ④ 변형 입력
- 33. 멀티플렉서에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 복수의 입력에서 하나의 입력을 택하고 그 로직을 출력에 통과시키는 디바이스다.
 - ② 병렬로 입력된 데이터를 제어 입력에 의해 컨트롤하여 직렬로 다수의 데이터 출력을 꺼내는 회로이다.
 - ③ 멀티플렉서는 로터리 스위치의 기능을 가지고 있다.
 - ④ 멀티플렉서는 일반적으로 2ⁿ개의 입력선과 n개의 선택선, 그리고 한 개의 출력선으로 구성된다.
- 34. 생체신호 측정에 사용되는 흡착전극에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 공기흡착원리를 이용한 것이다.
 - ② 접착제나 고무 끈의 사용 없이도 탈 부착이 편리하다.
 - ③ 재질은 은-염화은(Ag-AgCl)으로 되어있다.
 - ④ 심전도 측정 시 흉부전극으로 사용한다.
- 35. 어떤 연산증폭기에 계단파를 1μs동안 인가 하였을 때, 출력 전압이 -5V에서 +5V까지 변화하였을 경우 슬루율(slew rate)은 얼마인가?
 - ① -5 V/μs ② 5 V/μs
 - ③ -10 V/μs ④ 10 V/μs
- 36. 일정 동맥 부위에서 심장 박동에 의해 분출된 혈액의 흐름을 파형화한 것으로, 주로 도플러 센서를 이용하여 측정하는 맥파는?
 - ① 직경맥파 ② 혈류맥파
 - ③ 압맥파 ④ 횡파
- 37. 회로의 권수를 N, 전 자속수를 Ψ [Wb]라 할 때의 패러데이 법칙에서 유도 기전력 e[V]는 얼마인가? (단, Q는 전하량, B는 자속밀도, E는 전기장의 세기이다.)
 - ① $N \frac{dQ}{dt}$
 - ② $N \frac{dB}{dt}$
 - ③ $N \frac{d\Psi}{dt}$
 - ④ $N \frac{dE}{dt}$
- 38. 저주파 증폭기의 혼변조 일그러짐(Inter-Modulation Distortion ; IM)은 어떤 일그러짐에 속하는가?
 - ① 진폭 일그러짐 ② 직선 일그러짐
 - ③ 위상 일그러짐 ④ 주파수 일그러짐

- 39. 주파수 변조(FM)회로에서 변조지수가 6이고, 신호주파수가 4kHz일 때 최대 주파수 편이는?
 - ① 20 kHz ② 24 kHz
 - ③ 28 kHz ④ 32 kHz
- 40. 호흡기의 기능 평가법 중에 “폐 내에서 공기가 폐포 간에 균형 있게 분포하는 기능”에 대한 평가 기능은?
 - ① 환기능 ② 분포능
 - ③ 확산능 ④ 피폭능

3과목 : 의료안전·법규 및 정보

- 41. 의료기기 안전성·유효성 심사에 관한 자료 중 임상시험성적에 관한 자료에 반드시 포함되어야 할 내용에 해당되지 않는 것은?
 - ① 임상시험대상 의료기기의 제조번호
 - ② 기존 다른 유사 의료기기와의 유효성 비교
 - ③ 임상시험 방법
 - ④ 임상시험 기간
- 42. 의료기기법에서 정의하는 의료기기가 아닌 것은?
 - ① 사람 또는 동물에게 단독 또는 조합하여 사용되는 기구·기계·장치·재료
 - ② 장애인이 장애의 예방·보완과 기능 향상을 위하여 사용하는 의지(義肢)·보조기
 - ③ 임신조절의 목적으로 사용되는 제품
 - ④ 질병의 진단·치료·경감·처치 또는 예방의 목적으로 사용되는 제품
- 43. 임상시험용 의료기기의 첨부문서에 기재하지 않아도 되는 것은?
 - ① 제품명 및 형명
 - ② “임상시험용”이라는 표시
 - ③ 제조업자 또는 수입업자의 상호
 - ④ 일회용인 경우 “일회용”이라는 표시와 “재사용 금지”라는 표시
- 44. 의료영상시스템의 저장방법에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
 - ① 단기저장장치는 접근빈도가 높은 영상에 사용한다.
 - ② 단기저장장치는 고속의 저장장치가 이용된다.
 - ③ 장기저장장치는 자기 디스크나 광디스크가 주로 사용된다.
 - ④ 장기저장장치는 고가의 저장장치가 이용된다.
- 45. 레이저의 안전관리 방법에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 레이저용 보안경을 착용한다.
 - ② 시술부위 이외의 피부에 노출을 금지한다.
 - ③ 반사된 레이저광은 에너지가 감소되어 위험하지 않다.
 - ④ 노출될 경우를 대비해 장막을 치료공간 내의 창문 등에 설치한다.
- 46. 컴퓨터 시스템의 한 분야로서 저장된 전문가의 지식을 통하여 사용자의 질의에 대한 응답을 제공하는 의사결정 시스템은?

- ① 데이터베이스시스템 ② 전문가시스템
 - ③ 데이터통신시스템 ④ 병원정보시스템
47. 의료가스의 흐름, 공급압의 하락 및 공급장치의 기능불량을 추적하고 파악하기 위해 필요한 시스템은?
- ① 의료가스 차단 시스템
 - ② 의료가스 제습 시스템
 - ③ 의료가스 비상정지 시스템
 - ④ 의료가스 공급감시 시스템
48. 의료기기 수입업소의 시설 중 반드시 구비해야 할 시설이 아닌 것은?
- ① 제품보관창고
 - ② 영업소
 - ③ 시험실(시험이 필요한 경우)
 - ④ 고객센터
49. 의료기관 개설자에 대하여 사용중인 의료기기가 검사를 받아 부적합으로 판정된 경우 의료기기의 사용 중지를 명할 수 있는 자가 아닌 것은?
- ① 의료기기 사용자 ② 시장
 - ③ 구청장 ④ 식품의약품안전처장
50. 물리적인 상해나 고정 불량 위험을 가능한 한 적게 설계하고 제작해야 하며 일정 중량을 견뎌야 하는 의료기기의 형태는?
- ① 휴대형 기기
 - ② 이동형 기기
 - ③ 환자를 지지 고정하는 기기
 - ④ 손으로 잡는 기기
51. 데이터베이스 관리 시스템(DBMS)의 필수기능에 해당하지 않는 것은?
- ① 정의기능 ② 표준기능
 - ③ 조작기능 ④ 제어기능
52. 접촉 특성에 따라 의료기기를 분류할 때 뼈, 조직, 혈액과 같은 인체에 접촉하는 의료기기는?
- ① 제한접촉형 의료기기
 - ② 표면접촉형 의료기기
 - ③ 체내외 연결형 의료기기
 - ④ 체내 이식형 의료기기
53. 전자파에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 전자파는 광범위한 주파수 영역을 가지는 전자기 에너지이다.
 - ② 전자파는 파장이 짧을수록 에너지가 커진다.
 - ③ 전자파는 주파수가 높을수록 낮은 에너지를 갖는다.
 - ④ 전자파는 거리가 멀어질수록 약해지는 성질이 있다.
54. PACS 도입 시 기대효과로 적당하지 않은 것은?
- ① 영상획득 비용 절감
 - ② 화상처리기법 등을 통한 진료의 질 향상
 - ③ 인터넷을 통한 타 병원과의 정보 교환이 용이
 - ④ 영상 데이터의 영구적인 보관이 가능

55. 의료용구의 전기·기계적 안전에 의한 공통 기준규격상 휴대형 기기에 부착한 운반용 핸들이나 손잡이는 핸들 및 그 장치수단에 그 기기 중량의 몇 배와 동등한 힘을 가한 시험에서 규정한 부하에 견뎌야 하는가?
- ① 1배 ② 2배
 - ③ 4배 ④ 8배
56. 전기쇼크에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 매크로쇼크의 전류치는 체중이 무거울수록 높아진다.
 - ② 매크로쇼크에 대한 작용은 전류밀도와 관계있다.
 - ③ 매크로쇼크는 전류의 주파수가 높을수록 위험하다.
 - ④ 매크로쇼크는 몸의 끝에서 끝으로 흐르는 큰 전류를 말한다.
57. 전문가시스템(Expert System)과 가장 밀접하게 연관되어 있는 학문분야는?
- ① 경영학 - 조직행동
 - ② 컴퓨터과학 - 인공지능
 - ③ 전자공학 - 회로이론
 - ④ 심리학 - 학습이론
58. 각 의료기관에서 개별적으로 추진해온 전자의무기록을 국가적으로 확장하여, 환자의 과거, 현재의 건강과 진료를 포함하여 개인의 건강정보를 모아 전자적으로 기록한 것을 무엇이라 하는가?
- ① AMR(Automated Medical Record)
 - ② CMR(Computerized Medical Record)
 - ③ EHR(Electronic Health Record)
 - ④ EMR(Electronic Medical Record)
59. 등전위 접지시스템을 검사하기 위해 측정기를 등전위 접지점과 환자환경 내의 각종 노출도체에 접촉하여, 각각의 전위차를 측정하였다. 마이크로쇼크를 방지하기 위해 필요한 측정 전위차의 값은 얼마 이하가 되어야 하는가?
- ① 10 mV ② 1 mV
 - ③ 0.5 mV ④ 0.05 mV
60. 환자의 임상진료와 관련된 모든 정보의 보관소로서 임상 의사와 기억을 보조, 의사결정 과정의 직접적 도구 역할을 하며 병원, 임상전문가, 보험회사들 사이에서 의사소통의 중요한 매개체 역할을 하는 것은?
- ① OCS ② LIS
 - ③ EMR ④ DCS

4과목 : 의료기기

61. 인공심폐기의 구성 요소 중 저체온의 유도를 위한 것은?
- ① 여과기(Filters)
 - ② 산화기(Oxygenator)
 - ③ 저혈조(Blood Reservoir)
 - ④ 열교환기(Heat Exchanger)
62. 인공심장을 구동메커니즘에 따라 분류할 경우 해당되지 않는 종류는?
- ① 전기박동식 ② 전기기계식
 - ③ 전기유압식 ④ 유체기계식

81. 나사의 리드가 L 이고 유효 지름이 d 일 때 리드각은?

- ① $\tan^{-1} \frac{L}{2\pi d}$
- ② $\tan^{-1} \frac{L}{\pi d}$
- ③ $\tan^{-1} \frac{L}{2d}$
- ④ $\tan^{-1} \frac{L}{d}$

82. 적혈구가 붕괴되어 헤모글로빈이 혈구 밖으로 용출하는 현상을 무엇이라 하는가?

- ① 면역 반응 ② 독소 반응
- ③ 염증 반응 ④ 용혈 현상

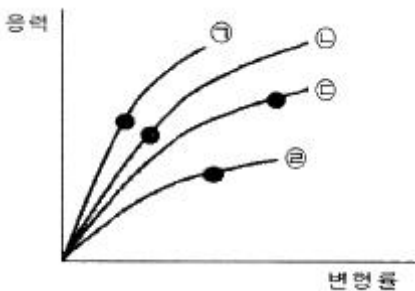
83. 혈액에서 생체조직의 초음파 전파속도는 약 몇 m/s 정도인가?

- ① 500 m/s ② 1000 m/s
- ③ 1500 m/s ④ 2200 m/s

84. 평가방법 중 생체적합성을 평가하는 시험이 아닌 것은?

- ① 세포독성 시험 ② 인장 시험
- ③ 민감성 시험 ④ 혈액적합성 시험

85. 인장 시험을 통해서 다음과 같은 응력-변형률 곡선을 얻었다. 그림에 나타난 재료 중에서 인성(toughness)이 가장 큰 재료는?



- ① A ② B
- ③ C ④ D

86. 뼈는 무기질(mineral)과 유기물(organic)으로 구성되어 있으며 약 20%의 빈 공간을 가지고 있을 때 무기물과 유기물이 차지하는 체적비율이 동일하고 각각의 밀도가 3.0g/cm³, 1.0g/cm³ 이라면 이 뼈의 밀도는?

- ① 0.5 g/cm³ ② 1.6 g/cm³
- ③ 1.5 g/cm³ ④ 2.6 g/cm³

87. 물리적 에너지 중의 하나인 방사선을 이용한 의공학 기술에 해당하는 것으로 나열한 것은?

- ㄱ) X-선 촬영
- ㄴ) 감마카메라(Gamma-camera)
- ㄷ) 초음파를 이용한 혈류 속도 측정
- ㄹ) 자기공명영상장치

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

88. 생체재료의 기계적 성질을 평가하기 위한 시험방법 중 반복적인 하중에 의하여 발생하는 기계적 성질을 측정하는 동적 시험에 속하는 것은?

- ① 인장시험 ② 압축시험
- ③ 피로시험 ④ 경도시험

89. 다음 항목들 중 옳은 내용으로만 짝지어진 것은?

- a. 심박도에 수반하며 자장은 발생하지 않는다.
- b. 뇌의 전기 활동에 의한 자장을 두피 상에서 측정하면 10⁻¹³~10⁻¹²T 정도이다.
- c. 혈액은 자장에 의해 당겨지는 성질이 강하다.
- d. 시간적으로 변화하는 자장은 조직 내에 전류를 발생시킨다.

- ① a, b ② c, d
- ③ a, c ④ b, d

90. 변형률(strain)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 인장 변형률은 “양”으로, 압축 변형률은 “음”으로 간주한다.
- ② 탄성물질에 대한 변형률은 전단응력에 반비례한다.
- ③ 변형률은 단위가 없는 무차원 값이다.
- ④ 변형률은 매우 작은 양이기 때문에 측정 시 정밀도가 매우 중요하다.

91. 원자핵이 자화(Magnetization)될 때 발생하는 현상에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 원자핵들은 외부자장을 가하면 자장방향과 거의 수직으로 정렬한다.
- ② 세차운동의 회전속도는 원자핵의 종류에 따라서 각각 다르다.
- ③ 원자핵은 자장이 없는 상태에서 제멋대로 배열되어 있다.
- ④ 원자핵의 회전속도는 자장의 강도에 비례하며 변한다.

92. 생체재료로 활용되고 있는 재료의 특징이 아닌 것은?

- ① 강력한 부식성 ② 풍부한 인성
- ③ 우수한 강도 ④ 큰 연성

93. 보행에서 단하지지지(single-limb-support) 기간과 같은 것은?

- ① 같은 하지에서의 양하지지지(double-limb-support) 기간
- ② 반대편 하지에서의 양하지지지(double-limb-support) 기간
- ③ 반대편 하지에서의 유각기(swing) 기간
- ④ 같은 하지에서의 유각기(swing) 기간

94. 모세관 현상에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 고체와 액체의 자유표면이 접할 때 접합부분에 곡면을 형성하게 된다.
 ② 수은의 자유표면 형상은 볼록한 곡면을 띤다.
 ③ 액체 속에 모세관을 넣었을 때 관내의 액면이 외부와 자유표면보다 높거나 낮아지는 현상을 모세관 현상이라 한다.
 ④ 액체의 응집력과 관과 액체 사이의 부착력 차이에 의해서 액면은 항상 볼록하게 형성된다.
95. 생체 내에 금속재료를 삽입하였을 경우에 일어나는 문제점으로 틀린 것은?
 ① 금속이온 용출에 의한 위해 작용
 ② 부식에 의한 파손
 ③ 체내 결합에 따른 주위조직 위해 작용
 ④ 생체분해성
96. 어떤 재료가 변형을 0.01까지 탄성변형을 하였다고 가정하고, 변형을 0.001에서 응력이 10^6 Pa 이었다면 이 재료의 탄성계수는 얼마인가?
 ① 10^6 Pa ② 10^7 Pa
 ③ 10^8 Pa ④ 10^9 Pa
97. 심장판막 재료로 사용되는 세라믹 재료는?
 ① 열분해탄소(pyrolytic carbon)
 ② 알루미나(alumina)
 ③ 바이오글라스(bioglass)
 ④ 수산화인회석(hydroxyapatite)
98. 상지의지로만 구성된 항목으로 옳은 것은?
 ① 주관절의지, 수부의지, 수지의지
 ② 수부의지, 슬관절의지, 대퇴의지
 ③ 하퇴의지, 주관절의지, 대퇴의지
 ④ 대퇴의지, 고관절의지, 수지의지
99. 상처를 입은 조직에는 백혈구들이 이물질들을 제거하기 위하여 이동하여 온다. 이물질에 대항하여 탐식작용(phagocytosis)을 하는 세포가 아닌 것은?
 ① 호중구 ② 단핵구
 ③ 사이토카인 ④ 대식세포
100. Co-Cr 합금의 특징으로 틀린 것은?
 ① 높은 내마모성을 가지고 있다.
 ② 체액과 생리적 부하에 대한 내부식성이 우수하다.
 ③ 주조과정을 통해서 인공관절로 만들 수 있다.
 ④ 티타늄 합금의 강도보다 작다.

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