

1과목 : 기초의학 및 의공학

1. 심장과 관련된 설명 중 틀린 것은?

- ① 좌심방, 좌심실, 우심방, 우심실의 벽 중에서 좌심실의 벽이 가장 두껍다.
- ② 심근의 활동전위는 골격근의 활동전위보다 기간이 길다.
- ③ 심장근 활동전위 곡선에서 고평부(Plateau)가 생기는 것은 Fe 의 작용 때문이다.
- ④ 심장의 흥분과정이나 그 전도과정에 이상이 발생하여 심장 리듬에 이상이 생긴 경우를 부정맥이라 한다.

2. 광센서에서 휴대를 요하는 경우 광원으로 LED가 유용하게 쓰이는 이유로 틀린 것은?

- ① 저비용이다.
- ② 크기가 작다.
- ③ 온도가 증가한다.
- ④ 수명이 길다.

3. 센서회로에 많이 이용되는 회로로 미지의 저항값을 측정할 때 사용되는 회로는?

- ① 발진 회로
- ② 베이스 공통 회로
- ③ 휘스톤 브리지 회로
- ④ 이미터 바이어스 회로

4. 생체신호 측정용 전극에서 유리모세관을 이용하여 제작되며, 일반적으로 3 mol의 KCl을 봉입하고 와이어 전극을 삽입하여 만들어지고 전극으로는 은-염화은이 많이 이용되지만, 스테인리스강으로도 제작되는 전극은?

- ① 마이크로 피펫 전극(Micropipet electrode)
- ② 실리콘 미세전극(Silicone microelectrode)
- ③ 금속 미세전극(Metal microelectrode)
- ④ 침 전극(Needle electrode)

5. 가변저항(potentiometer) 센서에 대한 설명으로 틀린 것은?

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

6. 성인 심장 박동수가 분당 60회 미만으로 비정상적으로 천천히 뛰는 것은?

- ① 빈맥
- ② 서맥
- ③ PVC(심실조기수축)
- ④ PAC(심방조기수축)

7. 체내에 삽입하여 측정하는 전극은?

- ① 건식 전극(Dry electrode)
- ② 와이어 전극(Wire electrode)
- ③ 가요성 전극(Flexible electrode)
- ④ 금속 플레이트 전극(Metal-plate electrode)

8. 신경과 근육의 연결부위에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 효소인 아세틸콜린 에스테라제는 아세틸콜린 복합체를 활성화 시켜준다.
- ② 유출된 아세틸콜린은 근육의 수용기(receptor)에 도달되어 수용기-아세틸콜린 복합체를 만든다.
- ③ 운동신경 말단에는 다수의 소포(vesicle)가 있고 이곳에 미토콘드리아 및 화학전달물질인 아세틸콜린 등이 함유되어 있다.
- ④ 흥분이 신경종말까지 전도되면 소포 속에 저장되어 있던

아세틸콜린이 분비되어 신경종말과 종판 사이의 좁은 간격으로 확산 유출된다.

9. 변위에 따라 저항이 바뀌는 센서는?

- ① 열전쌍
- ② 압전센서
- ③ 유도성 센서
- ④ 스트레인게이지

10. 세포막의 선택적 투과에 의해 물질이 한 방향으로만 이동하는 현상은?

- ① 확산
- ② 삼투현상
- ③ 용매 끌기
- ④ 능동적 이동

11. 두 개의 코일을 같은 축 방향으로 배열하여 한 개의 코일에 교류전류를 흘려주고 코어의 위치변화를 시키면서 다른 코일에서 변위전압을 측정하는 센서방식은?

- ① 자기유도
- ② 상호유도
- ③ 차동유도
- ④ 전압유도

12. 일회용 금속판 전극에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 인체 내부의 장기에 사용할 수 있다.
- ② 전해질 겔을 추가로 바를 필요가 없다.
- ③ 피부에 부착하기 위한 접착부분이 있다.
- ④ 금속은 일반적으로 Ag-AgCl로 코팅되어 있다.

13. 세포외에 K^+ 이 많아지는 과칼륨혈증(HyperKalemia) 상태가 되면 탈분극이 지연되는 현상이 생길 때 심전도의 형태는?

- ① P파는 높아진다.
- ② QRS파는 넓어진다.
- ③ T파는 낮아진다.
- ④ U파는 소멸된다.

14. 의료 및 생체실험용으로 많이 쓰이는 대표적인 비분극형 전극에 해당하는 것은?

- ① 은 전극
- ② 금 전극
- ③ 은-염화은 전극
- ④ 스테인리스 바늘 전극

15. 인체 피부에 탈부착이 쉽고 빠른 반면 장시간 사용에 부적합하고 굴곡이 심한 부위에는 부착할 수 없는 전극은?

- ① 부유 전극
- ② 흡착 전극
- ③ 미세 전극
- ④ 금속판 전극

16. 변위를 계측하는 센서로 선형적인 출력특성을 가지며, 위상의 변화로 변위의 방향을 측정할 수 있는 센서는?

- ① 인코더(Encoder)
- ② 서미스터(Thermistor)
- ③ 선형가변차동변환기(LVDT)
- ④ 압전센서(Piezoelectric sensor)

17. 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)

18. 인체의 혈액은 체중의 얼마정도인가?

- ① 8%
- ② 23%
- ③ 45%
- ④ 55%

19. 생체 신호를 측정하는데 있어 발생하는 동잡음에 대한 설명

- ① 전원 잡음이 주로 원인이다.
- ② 차동증폭기로 줄일 수 있다.
- ③ 분극 전극에서는 비분극 전극에서보다 작게 발생한다.
- ❶ 전극표면에서 전하의 이종층에 교란이 일어나서 주로 생긴다.

20. 심장 전기 자극의 이동경로로 옳은 것은?

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

2과목 : 의용전자공학

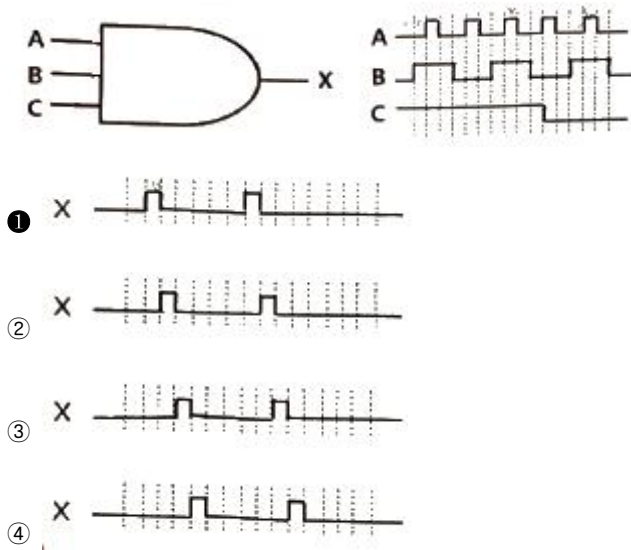
21. 100회 감은 코일과 쇠교하는 자속이 2초 동안에 0.5Wb에서 0.3Wb로 감소하였을 때, 코일에 유기되는 기전력(V)은?

- ① 5 ② 10
③ 15 ④ 20

22. R-L-C 직렬회로에서 50V의 사인파 교류 전압을 인가했을 때, 회로에 흐르는 전류의 크기(A)는? (단, $R=4\text{ohm}$, $X_L=8\text{ohm}$, $X_C=5\text{ohm}$ 이다.)

- ☐ ① 5 ☒ ② 10
☐ ③ 15 ☐ ④ 20

23. 아래 그림과 같이 3-input AND 게이트에서 입력과 적합한 관계가 있는 출력파형은?



24. 변위전류와 관계가 가장 깊은 것은?

- ① 반도체 ② 자성체
③ 유전체 ④ 도체

25. 직경이 $5 \times 10^{-3} \text{m}$ 인 혈관의 혈류가 0.1m/s 로 흐르고 있다. 이 혈류에 직각 방향으로 $3 \times 10^{-3} \text{T}$ 의 자기장이 걸려 있을 때, 전자유량계의 전극을 혈관에 부착했을 시 유기되는 전압(μV)은? (단, 전극의 부착방향과 혈류 방향 및 자속의 방향은 서로 직각이다.)

- ① 0.015 ② 0.15
③ 1.5 ④ 15

26. B급 전력증폭회로 출력단의 특성으로 틀린 것은?

- ① C급보다 효율이 나쁘다.
② A급보다 전력효율이 좋다.
③ A급보다 신호 왜곡이 적다.
④ 신호가 없을 때 전원전류가 흐르지 않는다.

27. 컴퓨터 시스템 주변장치에서 요청된 상황 발생 시 지체없이 적절한 조치를 취한 뒤 원래 수행하던 프로그램을 계속하도록 하는 기능은?

- ① 폴링(polling) ② 스푼링(spooling)
③ 버퍼링(buffering) ④ **인터럽트(interrupt)**

28. 생체신호 측정에 사용되는 건성 전극에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 전해질 길을 사용하지 않아도 된다.
- ② 건성피부에서는 용량성의 잡음이 발생한다.
- ③ 일반 전극에 비해 매우 큰 접촉 임피던스를 갖는다.
- ④ 낮은 입력 임피던스의 차단 증폭기가 필요하다.

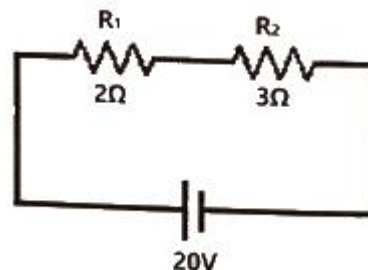
29. 커패시터 필터에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 리플계수 $r = V_{DO} / V_r$ 이다.
- ② 리플이 클수록 효율적인 필터이다.
- ③ 커패시터의 용량을 작게 하면 출력전압은 직류에 가까워진다.
- ④ 커패시터의 충전과 방전에 의한 출력전압의 변동이 리플 전압이다.

30. 심전계를 이용하여 정확한 심전도를 얻기 위한 주의사항 중 틀린 것은?

- ① 점지를 확실히 한다.
- ② 전극과 피부 면의 접촉저항을 아주 크게 한다.
- ③ 세동 제거를 하는 경우는 심전도 전극을 분리한다.
- ④ 펜의 진동이 기록지 폭의 중앙이 되도록 기선을 조정한다.

31. 그림과 같이 두 개의 저항이 직렬로 접속되어 있을 때 저항 R_1 에 걸리는 전압(V)은?

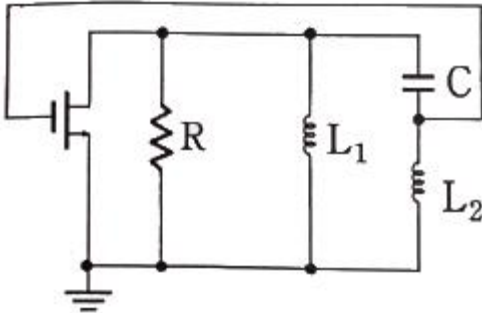


- ① 4 ② 8
③ 12 ④ 16

32. 생체신호변환 시스템을 구성할 때 필요조건이 아닌 것은?

- ① 보안 ② 정확도
③ 처리속도 ④ 전력소모

33. 다음 회로와 같이 구성되고 정계환 요소가 2개의 인덕턴스와 1개의 커패시터로 이루어진 발진기의 종류는?



- ① Colpitts 형 ② Hartley 형
③ Wien bridge 형 ④ Phase shift 형

34. 맥파(pulse wave)의 종류로 틀린 것은?

- ① 혈류맥파 ② 직경맥파
③ 압맥파 ④ 횡맥파

35. 전기력선의 특성에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 전기력선은 전위가 낮은 쪽으로 향한다.
② 전기력선은 도체 표면과 평행하게 지나간다.
③ 도체 내부에는 전기력선이 존재하지 않는다.
④ 전기력선은 +전하에서 -전하로 끝난다.

36. 마이크로프로세서의 성능을 구별하는 척도가 아닌 것은?

- ① 명령어 처리 속도
② 마이크로프로세서의 가격
③ 접근할 수 있는 메모리 크기
④ 마이크로프로세서가 처리하는 워드의 길이

37. 연산증폭기에서 부계환(Negative Feedback)을 사용하는 목적으로 틀린 것은?

- ① 전압이득을 조절하여 사용하기 위해
② 선형증폭기로 사용하기 위해
③ 비교기로 사용하기 위해
④ 대역폭을 제어하기 위해

38. 불 대수(Booleam algebra)의 기본정리 중 틀린 것은?

- ① $A+1=A$ ② $A \cdot 1=A$
③ $A+A=A$ ④ $A \cdot A=A$

39. 기체 농도를 측정하는 방법으로 N_2 함유기체가 이온화된 후 발생시키는 빛의 에너지를 측정하여 농도 계산을 하는 방법은?

- ① Mass spectroscopy
② Emission spectroscopy
③ Infrared spectroscopy
④ Thermal conductivity detector

40. 단색광, 평행광, 동위상이며, 고에너지 집속이 가능한 광원은?

- ① 광방출 다이오드 ② 텅스텐 램프
③ 아크방전 ④ 레이저

3과목 : 의료안전·법규 및 정보

41. 레이저의 등급에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 1M등급- 인체에 레이저광을 조사하여도 위험하지 않다.
② 2등급- 눈에 레이저광이 조사될 때 0.25초의 눈깜빡임으로 보호될 수 있다.
③ 3R등급- 인체에 레이저광이 직접 조사되면 위험하다.
④ 3B등급- 눈에 레이저광이 직접 조사되면 위험하다.

42. 전기충격 방지용 추가보호수단에 따른 의료기기 분류 중 2급기기에 해당하는 추가보호수단 내용으로 옳은 것은?

- ① 보호접지 설비가 필요
② 접지형 3핀 콘센트 사용
③ 기초 절연에 다시 절연을 중복시키는 방법
④ 기기에 전지와 같은 전원을 내장하여 외부와 관계없이 하는 방법

43. 혈액 검사용 기기 품목에서 의료기기 등급이 다른 하나는?

- ① 정자·정액분석장치 ② 혈중칼륨분석장치
③ 개인용체외혈당측정시스템 ④ 자동헤모글로빈측정기

44. 의료기기의 성능 및 안전성 등 품질에 관한 자료로서 해당 품목의 원자재, 구조, 사용목적, 사용방법, 적용원리, 사용시 주의사항, 시험규격 등이 포함된 문서는?

- ① 기술문서 ② 제조판매증명서
③ 품목허가 별첨자료 ④ 의료기기 시험검사 성적서

45. 누설전류에 의해 감전된 자가 타인의 도움없이 전원으로부터 떨어질 수 있는 최대한계전류를 무엇이라 하는가?

- ① 자발탈출전류 ② 마이크로쇼크
③ 감지암계전류 ④ 최소감지전류

46. 의료기기법에서 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금에 해당하는 경우는?

- ① 의료기기의 첨부문서에 사용방법과 사용 시 주의사항을 기입하지 않은 경우
② 허가 또는 인증을 받지 아니하거나 신고를 하지 아니한 의료기기를 수리·판매·임대·수여를 한 경우
③ 사용 시 국민건강에 증대한 피해를 주거나 치명적 영향을 줄 가능성이 있는 것으로 인정되는 의료기기에 대해 사용중지의 명령을 위반한 자의 경우
④ 고의 또는 중대한 과실로 거짓의 기술문서심사결과통지서, 임상시험결과보고서, 비임상시험성적서를 작성 또는 발급에 해당하는 위반행위를 한자의 경우

47. 다음 의료기기의 종류에서 충격시험이 필요없는 것은?

- ① 수지형 기기 ② 이동형 기기
③ 고정형 기기 ④ 신체착용형 기기

48. 폐기물관리법 시행규칙에서 정하는 의료폐기물을 위탁처리하는 배출자의 보관기간에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 격리의료폐기물: 7일
 ② 조직물류폐기물 중 치아: 60일
 ③ 위해의료폐기물 중 혈액오염폐기물: 15일
 ④ 위해의료폐기물 중 손산성 폐기물: 20일
49. 방사선 관계 종사자는 건강진단을 실시하여야 한다. 건강진단 시 검사항목으로 틀린 것은?
 ① 혈당 ② 적혈구 수
 ③ 백혈구 수 ④ 말초혈액 중의 혈색소 양
50. 의료폐기물 처리 방법으로 옳은 것은?
 ① 멸균·분쇄한 후의 잔재물은 매립하여야 한다.
 ② 의료폐기물은 의료폐기물을 처리하기 위하여 설치한 소각시설이나 멸균·분쇄시설에서 처리하여야 한다.
 ③ 의료폐기물은 소각시설이나 멸균·분쇄 시설에 넣기 전에 용기로부터 해체해서 넣어야 한다.
 ④ 격리의료폐기물, 위해의료폐기물 중 조직물류폐기물 및 생물·화학폐기물은 멸균·분쇄하여야 한다.
51. 미생물에 물리적 또는 화학적 자극을 가하여 완전히 사멸 제거하는 것을 말하며, 의료기기에서 주로 산화에틸렌, 열, 감마선 등이 사용되는 방법은?
 ① 멸균 ② 소독
 ③ 방부 ④ 항균 작용
52. 환자접속부에서 환자를 경유하여 대지로 흐르는 전류는?
 ① 접지누설전류 ② 외장누설전류
 ③ 환자누설전류 ④ 환자측정전류
53. 의료기기의 수입을 업으로 하려는 자는 누구에게서 수입허가를 받아야 하는가?
 ① 의사협회 ② 보건복지부장관
 ③ 관할자치구장 ④ 식품의약품안전처장
54. 흉부수술실, 집종치료실, 응급실 등에서 각 장비 또는 시스템 간의 전위차를 해소하기 위해서 반드시 설치해야 하는 접지는?
 ① 보호접지 ② 기능접지
 ③ 계통접지 ④ 등전위접지
55. 병원정보시스템을 도입 한 후 기대할 수 있는 효과로 틀린 것은?
 ① 자원 관리의 효율성
 ② 병원 행정업무의 개선
 ③ 환자의 진료 서비스 개선
 ④ 환자와 의료인 간의 인간적 유대감
56. 원격의료에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 원격통신을 이용한 진단 및 치료 행위
 ② 병원 내 PACS 연결로 인한 의료정보의 공유
 ③ 화상회의와 원격의료영상전송시스템의 복합 기술
 ④ 원격지의 의료종사자와 환자 사이에 정보통신기술을 활용한 의료행위
57. 의료가스 시스템에 제공되는 의료가스 기준으로 옳은 것은?
 ① 의료가스로 분류된 이외의 다른 종류의 가스를 제공해도

된다.

- ② 특정 고압으로 연결된 장치가 있어서 안정된 가스압이 유지되어야 한다.
 ③ 병원에 의료가스를 제공하는 데 있어서 사정에 따라 때로는 일시적으로 중단해도 된다.
 ④ 일반 가정용 가스를 의료가스 아우트렛(outlet)으로부터 제공한다.
58. 전자의무기록(EMR)의 개념으로 틀린 것은?
 ① 임상 경험과 의학 지식 축적의 보고
 ② 역학 및 임상의학 연구 수행의 핵심적 기반
 ③ 환자의 임상진료와 관리에 관련된 모든 정보의 집합체
 ④ 환자의 특성과 검사자료를 이용하여 진단과 치료방침을 제시
59. 국제질병분류(ICD)의 설명으로 옳은 것은?
 ① 전자의무기록을 위하여 만들어졌다.
 ② 환자기록을 추출해내기 위한 코드체계이다.
 ③ 세계적인 의학 서적을 색인하는데 쓰인다.
 ④ 치료비에 의거한 진단과 치료과정을 정의한다.
60. 의료기기를 분류할 때 인체에 미치는 중증도의 잠재적 위험성을 가진 의료기기는 몇 등급에 해당되는가?
 ① 1등급 ② 2등급
 ③ 3등급 ④ 4등급

4과목 : 의료기기

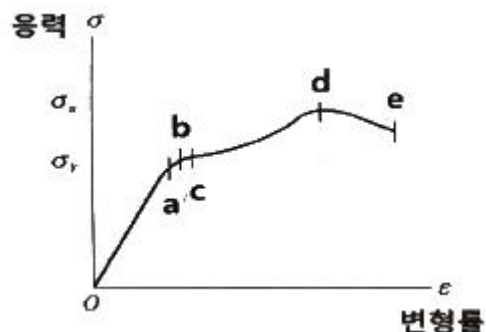
61. 인공심폐기 중 막형 산화기의 재료로 틀린 것은?
 ① Silicon rubber membrane
 ② Polypropylene membrane
 ③ Ceramic membrane
 ④ Teflon membrane
62. 뇌파계 사용 시 주의사항으로 틀린 것은?
 ① 올바른 부위에 전극을 장착한다.
 ② 교류장해로부터 차폐가 필요하다.
 ③ 피검자에게 정신적 스트레스를 주지 않는다.
 ④ 기계적인 진동은 장치에 영향을 주지 않는다.
63. 교류전류를 인가하여 조직을 가열함으로써 조직절개(Cutting) 및 빠른 응고(Cogulation)가 이루어지도록 하는 장치로, 인체 조직의 손상을 최소화하고, 수술 시 출혈 감소를 위하여 사용되는 필수적인 장비는?
 ① 전기용접기 ② 생물현미경
 ③ 전기수술기 ④ 섹서기
64. 혈관 내 혈류속도를 측정하기 위한 초음파 영상 촬영 방식은?
 ① A-mode ② B-mode
 ③ M-mode ④ 도플러 영상
65. 수액펌프의 알람기능 중 알람의 경보사항으로 틀린 것은?
 ① 공기 흡입시
 ② 과부하 발생시

- ③ 설정된 값에 따라 약물이 다 주입된 상태
 ① 챔버에 약물방울이 규칙적으로 떨어지는 경우
66. 전자기파의 공간방사, 유전체손실, 작은 피층효과 그리고 충분한 측정기술의 확보 등의 특징을 이용한 치료기기는?
 ① 저주파치료기 ② 고주파치료기
 ③ 초음파치료기 ④ 레이저치료기
67. 체열진단을 위한 적외선 센서 구조에 맞는 신호처리 과정을 바르게 나열한 것은?
 ① 증폭기→흑체→초전체→광필터
 ② 흑체→초전체→증폭기→광필터
 ③ 증폭기→흑체→광필터→초전체
 ④ 광필터→흑체→초전체→증폭기
68. 증가하는 자장을 이용하여 하전입자를 일정한 원형궤도 위를 회전시키고 도중에 고주파를 인가하여 가속시키며 자장 세기와 가속주파수를 변조시켜 입자궤도를 일정하게 유지시키는 장치는?
 ① Van de Graff generator ② Synchrotron
 ③ D-T generator ④ Cyclotron
69. 초음파가 신장($Z_1=1.62$)과 지방조직($Z_2=1.38$) 사이 경계면을 통과할 때, 경계면에서 발생하는 반사파 강도는 입사파에 비해 얼마가 되는가?
 ① 0.34% ② 0.48%
 ③ 0.56% ④ 0.64%
70. 정위적 방사선 수술기기인 감마나이프의 구성요소로 틀린 것은?
 ① ion pump ② radiation unit
 ③ treatment couch ④ collimator helmet
71. MRI(Magnetic Resonance Imaging)의 영상 변수로 틀린 것은?
 ① 전자밀도 ② 수소밀도
 ③ 스핀격자완화시간(T_1) ④ 스핀스핀완화시간(T_2)
72. PET(Positron Emission Tomography)에서 사용되는 양전자 방출 핵종으로 틀린 것은?
 ① Carbon-11 ② Fluorine-18
 ③ Oxygen-15 ④ Technetium-99m
73. X-선이나 초음파로 뼈의 칼슘농도를 측정하여 뼈의 상태를 진단하는 기기는?
 ① 혈압계 ② 환자감시장치
 ③ 골밀도 측정기 ④ 캡슐형 내시경
74. 방사선 치료에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 종양의 위치에 따라 방사선을 선택한다.
 ② 방사선을 받은 세포는 대부분 세포 분열시 기능 장애, 증식 정체가 일어난다.
 ③ 방사선은 암 조직에만 장애를 일으키고 정상 조직에는 영향이 없다.
 ④ 방사선 에너지가 인체를 구성하는 원자, 분자로 이행되어 화합물의 조성을 변화시킨다.

75. 제세동기의 제세동 성공에 관여하는 요인 중 하나가 경흉 저항이다. 경흉 저항에 관련된 인자로 틀린 것은?
 ① 전극 크기 ② 호흡주기
 ③ 전극선의 길이 ④ 전극-피부 접촉면
76. 간헐적 강제 환기의 장점으로 틀린 것은?
 ① 인공호흡기를 완전 끄기 전에 활용한다.
 ② 환기 효과를 위해서 마비나 진정제를 투여한다.
 ③ 기계적 호흡수를 줄이면서 워닝(weaning) 과정을 가속화한다.
 ④ 스스로의 호흡량을 점차 늘려가면서 호흡 전체를 감당한다.
77. 체열 진단기에서 사용하는 파장의 적합한 전자파 대역으로 옳은 것은?
 ① 근적외선영역 ② 원적외선영역
 ③ 중간적외선영역 ④ 마이크로파영역
78. 생체조직 내에서의 초음파 전파 속도가 큰 순서부터 바르게 나열한 것은?
 ① 뼈 > 공기 > 근육 ② 공기 > 근육 > 뼈
 ③ 뼈 > 근육 > 공기 ④ 근육 > 공기 > 뼈
79. CT Number가 가장 큰 것은?
 ① 공기 ② 나일론
 ③ 뼈(경골) ④ 금속성 보철물
80. X-선이 물체를 통과할 때 X-선 광자의 에너지가 원자 내 전자로 완전히 전달되어 전자가 원자 밖으로 방출되면서 X-선 광자가 소멸되는 현상은?
 ① 특성 방사 ② 제동 방사
 ③ 광전 효과 ④ 콤프턴 산란

5과목 : 의용기계공학

81. 생체 조직 이식 후에 생체 내에서 아무런 화학반응을 일으키지 않는 알루미늄과 같은 재료는 어느 분류에 해당되는가?
 ① 생체 활성 재료 ② 생체 합성 재료
 ③ 생체 불활성 재료 ④ 생체 흡수성 재료
82. 인장 시험을 위한 응력-변형률 그래프에서 각 항목에 해당하는 명칭으로 옳은 것은?



- ① a: 극한점(ultimate point)
 ② c: 항복점(yield point)

- ③ d: 비례한도(proportionality limit)
④ e: 탄성한계(elastic limit)

83. 형상기억합금에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 치열교정 와이어에 사용된다.
② 형상기억효과와 초탄성효과를 이용한다.
③ 생체의료용으로는 니켈과 코발트 합금이 사용된다.
④ 힘을 가해 변형을 하더라도 온도상승과 함께 본래의 기억된 형태로 복귀한다.

84. 다양한 세라믹들이 생체 재료로서 응용되고 있다. 세라믹 재료의 용도로 틀린 것은?

- ① 인공관절 ② 인공혈관
③ 골 수복재 ④ 인공 치근 및 치아

85. 저주파 영역에서 혈장, 전혈(헤마토크릿 40%) 및 적혈구의 전기 저항률이 높은 순서부터 나열된 것은?

- ① 적혈구 > 전혈 > 혈장 ② 혈장 > 적혈구 > 전혈
③ 전혈 > 혈장 > 적혈구 ④ 혈장 > 전혈 > 적혈구

86. 체간보조기에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 3점 고정 개념이 중요하다.
② 척추M 정렬유지 및 기형을 교정한다.
③ 골반밴드, 흉추밴드, 후방지주, 외측지주 등으로 구성되어 있다.
④ 종류로는 경추보조기, 흉 요추추보조기, 경흉 요추보조기 등이 있다.

87. 변형률(strain)에 대한 설명으로 틀린 것은?

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

88. 운동형상학(kinematics)에서 다루지 않는 것은?

- ① 관절각도 ② 보행속도
③ 지연반력 ④ 보장(step length)

89. 생체재료가 안전한 의의료용 소재로 기능을 다하면서 인체에 사용될 수 있도록 품질이 보증되기 위해서 관리되는 문서에 포함되는 내용으로 틀린 것은?

- ① 생산 실적
② 용어의 정의
③ 포장 표시 및 사용설명서
④ 소재의 인용규격과 적용범위

90. 혈관의 혈압은 혈관벽이 응력을 받게 한다. 혈관벽이 받는 응력과 직접적인 관련이 없는 것은?

- ① 혈관의 반경 ② 혈관의 내압
③ 혈관의 길이 ④ 혈관벽의 두께

91. 방사선이 생물에 미치는 작용의 조합으로 틀린 것은?

- ① 생화학적 작용-피부화상
② 생물학적 작용-유전적 영향

- ③ 물리적 작용-방사선 에너지의 흡수
④ 화학적 작용-1차 생성물 및 중간생성물의 작용

92. 생체의 열적 특성에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 지방은 근육보다 열을 전달하기 쉽다.
② 열의 방산은 주로 호흡에 의해 일어난다.
③ 유아의 체중 당 방열량은 성인에 비해 작다.
④ 인체 조직 내의 열온도의 대부분은 혈액의 순환에 의해 이루어진다.

93. 생체조직 중 점도가 제일 큰 것은?

- ① 뼈 ② 물
③ 혈액 ④ 연조직

94. 혈관내의 흐름이 층류인지 난류인지는 흐름의 관성력과 점성력의 비로 표현되는 무차원수인 레이놀즈에 의해 결정된다. 다음 중 레이놀즈수가 높은 것부터 순서대로 나열된 것은?

- ① 대동맥 > 대정맥 > 동맥 > 정맥 > 소동맥 > 모세관
② 대동맥 > 동맥 > 소동맥 > 모세관 > 대정맥 > 정맥
③ 모세관 > 소동맥 > 정맥 > 동맥 > 대정맥 > 대동맥
④ 대동맥 > 동맥 > 소동맥 > 대정맥 > 정맥 > 모세관

95. 노인들의 일반적인 보행 특징으로 틀린 것은?

- ① 활보장의 감소한다. ② 분속수의 증가한다.
③ 보행기저는 증가한다. ④ 입각기의 시간이 길어진다.

96. 형상기억 합금의 내부식성과 내마모성에 대한 특성이 틀린 것은?

- ① 내마모성이 타타늄에 비해 작다.
② 내부식성이 Co-Cr 합금보다 우수하다.
③ 내마모성이 스테인리스강보다 우수하다.
④ 내부식성이 스테인리스강보다 우수하다.

97. 생체재료의 생체기능성을 충족하는 조건은?

- ① 생물학적 기능을 저해하지 말 것
② 생체 내부에서 독성을 나타내지 말 것
③ 성능을 발휘할 수 있도록 기계적인 강도가 충분할 것
④ 생체재료 주변의 조직에 염증이나 알레르기를 유발하지 말 것

98. 리드가 10mm인 2줄 나사가 180° 회전할 때 나사가 움직인 거리(mm)는?

- ① 1 ② 2.5
③ 5 ④ 7.5

99. 신선한 뼈 조직이 건조될 경우 나타나는 특징으로 틀린 것은?

- ① 인성이 낮아진다.
② 탄성계수가 높아진다.
③ 파괴 변형률이 높아진다.
④ 파괴 시 에너지 흡수가 줄어든다.

100. 빛은 파장에 따라 여러 가지로 구분된다. 파장이 780~1400nm 까지로 헤모글로빈 및 수분의 광흡수가 가장 적기 때문에 빛이 조직내에 잘 투과되는 성질을 가지는 것

은?

- ① 자외선 ② 가시광선
- ③ 근적외선 ④ 원적외선

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
 기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xs

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며
 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프
 로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합
 니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
 교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

**오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT
 에서 확인하세요.**

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