

1과목 : 기초의학 및 의공학

1. 폐활량 산출식으로 옳은 것은?

- ① 폐활량=일호흡량+예비흡기량+예비호기량
- ② 폐활량=일호흡량×예비흡기량×예비호기량
- ③ 폐활량=일호흡량×예비흡기량+예비호기량
- ④ 폐활량=(일호흡량+예비흡기량)/예비호기량

2. 세포막을 사이에 두고 세포 내부와 외부에 많이 분포하는 이온을 나열한 것으로 옳은 것은?

- ① 내부:Na<sup>+</sup>, 외부:K<sup>+</sup>
- ② 내부:K<sup>+</sup>, 외부:Na<sup>+</sup>
- ③ 내부:K<sup>+</sup>, 외부:K<sup>+</sup>
- ④ 내부:Na<sup>+</sup>, 외부:Na<sup>+</sup>

3. 다음 혈관 중 혈액의 속도가 가장 느린 것은?

- ① 대동맥
- ② 동맥
- ③ 모세혈관
- ④ 정맥

4. 신경전달 물질인 아세틸콜린에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 아세틸콜린은 알레르기과 염증 반응의 매개체이면서 위산 생성의 자극제 그리고 뇌의 여러 부분에서 신경전달물질로 작용한다.
- ② 아세틸콜린은 아세틸 CoA로부터 합성된다.
- ③ 아세틸콜린을 분비하는 뉴런을 콜린성 뉴런이라 한다.
- ④ 아세틸콜린에 결합하는 수용체를 콜린성 수용체라 한다.

5. 선형가변차동변환기의 설명으로 틀린 것은?

- ① 민감도가 높다.
- ② 선형성이 좁다.
- ③ 위상변화가 있다.
- ④ 유도전압을 측정한다.

6. 광센서에 적용되는 법칙으로 흡수물질의 두께와 에너지 흡수율의 관계를 설명하는 법칙은?

- ① Snell의 법칙
- ② Charles 법칙
- ③ Nernst 법칙
- ④ Beer의 법칙

7. 안구의 구조물 중 빛의 굴절체가 아닌 것은?

- ① 초자체
- ② 수정체
- ③ 각막
- ④ 홍채

8. 신경세포에 달려 신경 자극을 줄게 하는 가느다란 세포질의 돌기로 신경세포체, 축삭돌기와 함께 신경단위의 뉴런을 구성하는 것은?

- ① 수상돌기(dendrite)
- ② 말이집(myelin sheath)
- ③ 백질(white matter)
- ④ 슈반세포(schwann cell)

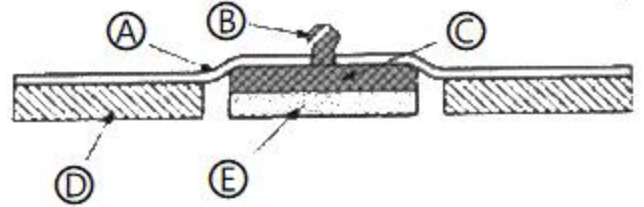
9. 평행판 모양의 용량성 센서에서 정전 용량을 변화시킬 수 있는 방법이 아닌 것은?

- ① 판의 유효 넓이
- ② 판 사이의 간격
- ③ 유전체
- ④ 전하량

10. 비분극 전극의 동잠음이 적은 이유는?

- ① 전극이 녹슬지 않아서
- ② 전극이 전해질에 녹지 않아서
- ③ 전해질이 전극에 피막을 형성하기 때문에
- ④ 전극과 전해질 간에 전하 이동이 가능해서

11. 다음 그림은 일회용 금속판 전극의 단면을 나타낸 것이다. 그림에서 ⑤ 부분에 대한 설명으로 옳은 것은?



- ① 전해질 겔(electrolyte gel) 부분이다.
- ② 전극을 피부에 고정하는 점착 부분이다.
- ③ 금속판(metal disk) 부분이다.
- ④ 전극(electrode)과 전극선(리드선:lead wire)을 연결하는 부분이다.

12. 의용생체 센서가 갖추어야 할 조건 중 입력의 변화에 대한 출력의 변화가 일정한 비례 관계를 가져야 함을 뜻하는 특성은?

- ① 높은 강도
- ② 안정성
- ③ 선형성
- ④ 생체적합성

13. 생체신호 측정용 전극에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 생체 내부에서는 이온에 의한 전류가 생성되고 전자 시스템 내에서는 자유전자의 이동에 의한 전류가 만들어진다.
- ② 생체표면에 금속 성분의 전극이 부착되면, 이온 작용에 의한 일정한 전위를 얻게 되는데, 이 때 얻어지는 전위 값은 온·습도와 무관하게 일정한 값을 얻을 수 있다.
- ③ 금속전극과 전해질 경계면(interface)에서는 전하 분리현상에 의한 전기 이중층(electric double layer)이 형성된다.
- ④ 전극은 생체 내 이온에 의한 전류를 전자회로내의 자유전장에 의한 전류로 변환해 주는 변환기(transducer)의 역할을 한다.

14. 골다공증을 의미하는 단어는?

- ① osteoporosis
- ② arthritis
- ③ dislocation
- ④ sprain

15. 휴지기 전위를 조정하는 메커니즘에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 휴지 상태의 세포막은 일반적으로 K<sup>+</sup>이온보다 Na<sup>+</sup>이온을 더 잘 통과시킨다.
- ② 삼투 현상에 의해 이온이 이동된다.
- ③ 크기가 큰 음전하의 단백질은 세포막을 통과하여 세포 내에 존재하게 된다.
- ④ Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> 펌프는 Na<sup>+</sup> 이온 3개를 내보낼 때 K<sup>+</sup> 이온 2개를 들여온다.

16. 물질에 어떤 방향으로 압축 또는 인장력을 가했을 때, 전기분극이 일어나고 대응되는 단면에 분극전하가 나타나는 현상을 무엇이라 하는가?

- ① 압전 효과
- ② 전계 효과
- ③ 광전 효과
- ④ 에디슨 효과

17. 대장의 일부인 결장(colon)의 4부분에 해당하지 않는 것은?

- ① ascending colon                      ② transverse colon  
③ sigmoid colon                      ④ median colon

18. 3대 영양소의 구성으로 옳은 것은?

- ① 탄수화물, 단백질, 지방  
② 탄수화물, 단백질, 칼슘  
③ 탄수화물, 비타민, 지방  
④ 지방, 단백질, 무기질

19. 세포막 사이의 전위차를 측정하는 용도로 사용되는 전극은?

- ① 일회용 Ag-AgCl 전극  
② 바늘형 전극(needle electrode)  
③ 금속판 전극(metal-plate electrode)  
④ 미세 전극(micro electrode)

20. 대뇌피질에 있는 수많은 뇌신경세포의 활동 전위를 두피 상에 장착 또는 삽입한 전극을 이용하여 도출하는 것으로, 수십  $\mu$ N의 진폭을 갖는 미약한 전위는 무엇인가?

- ① 근전도(electromyogram, EMG)  
② 유발전위(evoked Potential, EP)  
③ 심전도(electrocardiogram, ECG)  
④ 뇌전도((electroencephalogram, EEG)

### 2과목 : 의용전자공학

21. 생체신호 측정전극으로 사용하는 대표적인 재질은?

- ① 아연(Zn)                      ② 금(Au)  
③ 알루미늄(Al)                      ④ 은-염화은(Ag-AgCl)

22. 생체계측을 위한 기본 구성 중 신호처리에 대한 설명이 아닌 것은?

- ① 영상과 그래프 등의 적절한 데이터 결과물로 출력  
② 증폭 혹은 감소해 과정을 통하여 신호의 크기 조정  
③ 여파기를 통하여 신호의 주파수 선택 및 잡음 제거  
④ 물리화학적 측정량을 전기적 출력으로 변환

23. 제어시스템의 설계에 마이크로컨트롤러를 이용할 때의 특징을 모두 고른 것은?

- a. 제품의 소형 및 경량화  
b. 시스템의 신뢰성 향상  
c. 제품의 가격 상승  
d. 시스템의 융통성 확대

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

24. LC 발진기로서 가장 널리 사용되는 것은?

- ① 암스트롱(Amstrong)                      ② 클랩(Clap)  
③ 콜피츠(Colpitts)                      ④ 하틀리(Hartley)

25.  $\beta=200$ ,  $r_e=150\Omega$ 인 경우 베이스의 입력 임피던스는?

- ①  $30\Omega$                       ②  $600\Omega$

③  $3\Omega$

④  $5\Omega$

26. 입출력 장치와 주기억장치 사이의 데이터 전송을 담당하는 입출력 전단 장치는?

- ① 콘솔 장치                      ② 채널 장치  
③ 터미널 장치                      ④ 상태 레지스터 장치

27. 전원회로의 기본 구성으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① Rectifier                      ② Amplifier  
③ Filter                      ④ Regulator

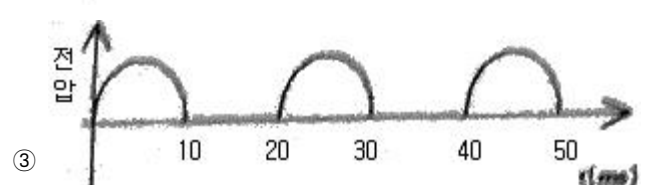
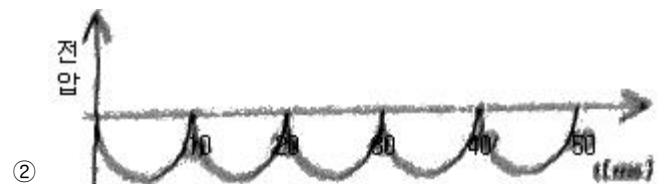
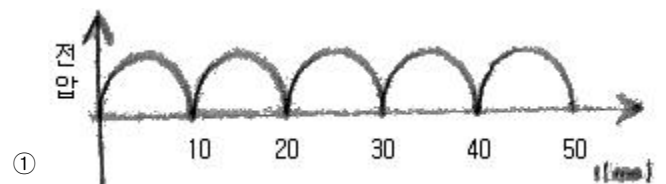
28. 두 개의 점전하 사이에 작용하는 힘의 크기는 두 점전하의 곱에 비례하며, 두 점전하 사이의 거리의 제곱에 반비례한다는 것은 어떤 법칙인가?

- ① 쿨롱의 법칙                      ② 맥스웰의 법칙  
③ 가우스의 법칙                      ④ 줄의 법칙

29. 생체현상의 특수성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 일과성의 것이 적고, 재현성이 뛰어나다.  
② 생체신호는 미약하고 일반적으로 S/N비가 적다.  
③ 개체의 차가 크며 개체 내에서는 항상성이 유지된다.  
④ 생체는 어떤 부분에 대한 특정신호를 순수한 형으로 추출하기 곤란하다.

30. 다음 회로에서  $V_m$ 의 파형으로 맞는 것은?

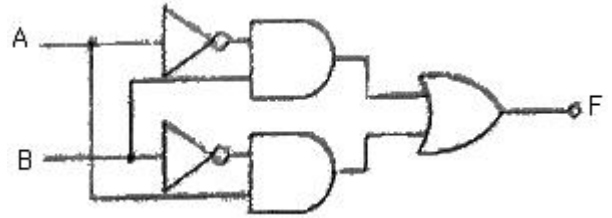


31. 정류기(rectifier)에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 입력전압과 기준전압을 비교하는 회로
  - ② 신호의 한 시점에 대한 순간 변화율을 계산하는 회로
  - ③ 출력전압을 정해진 값으로 고정하는 회로
  - ④ 교류전류를 직류전류로 변화하는 회로
32. 아주 큰 전류를 흘릴 수 있는 FET는?
- ① JFET
  - ② 공핍형 MOSFET
  - ③ 증가형 MOSFET
  - ④ VMOSFET
33. 호흡기의 기능평가법에서 평가기능이 아닌 것은?
- ① 환기능
  - ② 분포능
  - ③ 확산능
  - ④ 피폭능
34. 혈류 측정에 있어 광원으로부터 빛이 모세혈관을 통과, 투과하거나 뼈에서 반사되는 빛을 감지하는 계측방법으로 심장박동의 측정이 가능한 방법은?
- ① thermal conductivity detector
  - ② Photo-plotthysmography
  - ③ Electromagentle flow meter
  - ④ water Spirometer
35. JK 플립플롭에서 J단자에 0, K단자에 1이 입력되었을 때 출력 단자의 상태를 옳게 짝지은 것은?
- ①  $0=0, \bar{Q}=0$
  - ②  $0=0, \bar{Q}=1$
  - ③  $0=1, \bar{Q}=0$
  - ④  $0=1, \bar{Q}=1$
36. 평행판 콘덴서의 극판에 유전체(비유전율 > 1)를 넣었을 때 일어나는 현상은?
- ① 정전용량이 증가하고 극판간의 전계는 감소한다.
  - ② 정전용량이 증가하고 극판간의 전계는 증가한다.
  - ③ 정전용량은 감소하고 극판간의 전계는 감소한다.
  - ④ 정전용량은 감소하고 극판간의 전계는 증가한다.
37. KFET의 규격표에서  $I_{oss}=7mA$ 이고  $V_{98(off)}=-3V$ 이다. 게이트-소스간 전압이 -1V일 때 드레인 전류 mA는?
- ① 1.12
  - ② 3.12
  - ③ 2.21
  - ④ 4.12
38. 정류기에 보편적으로 사용하는 캐피시터 필터에서 리플 부분의 직진성을 높이는 방법은?
- ① 필터의 정전용량 C를 작게 한다.
  - ② 필터의 정전용량 C를 크게 한다.
  - ③ 순방향 전압이 낮은 다이오드를 사용한다.
  - ④ 방전 시정수를 작게 한다.
39. 생체전기신호에 해당되지 않는 것은?
- ① 심음도
  - ② 근전도

③ 뇌전도

④ 심전도

40. 다음 게이트 회로의 출력과 같은 회로는?



- ①
- ②
- ③
- ④

3과목 : 의료안전·법규 및 정보

41. 진단용 방사선 발생장치에 해당하지 않는 것은?
- ① 유방 촬영용 장치
  - ② 진단용 엑스선 장치
  - ③ 자가공명 영상 장치
  - ④ 전산화 단층 촬영 장치
42. 다음 중 의료가스의 용도가 다른 것은?
- ① 구급용
  - ② 마취용
  - ③ 인공호흡용
  - ④ 특수용접용
43. 의료기기 품목 및 품목별 등급에 관한 규정 중 의료용 흡입기 분류에 속하지 않는 것은?
- ① 초음파 흡입기
  - ② 투과식 흡입기
  - ③ 진단용 흡입기
  - ④ 의료용 분무기
44. 의료기기의 기준규격, 추적관리대상 의료기기에 관한 사항을 조사·심의하기 위하여 설치하는 위원회는?
- ① 의료기기위원회
  - ② 의료지원심의위원회
  - ③ 의료심사조정위원회
  - ④ 보건정책기획조정위원회
45. 의료정보학의 역사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 1970년에 R. Ledley가 영상정보시스템을 개발
  - ② 의료정보학이란 용어는 1960년대 말 유럽에서부터 사용되기 시작
  - ③ 1980년대에 들어와서 전자의무기록(EMR)이 일반화되기 시작
  - ④ 1990년대 인터넷의 발전과 더불어 사용자 중심의 시스템으로 성장

46. ICPC 분류체계에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 외래방문, 입원, 수술 등의 임상적 상황을 코드화 하는데 사용하기 위하여 사용하였다.
- ② 모든 개념은 계층구조로 정리되어 있으며 새로운 계층은 좀 더 복잡한 개념을 나타낼 수 있다.
- ③ 제약모듈에서 데이터와 약 코드가 자동으로 생성되어 저장된다.
- ④ SOAP 원리를 코드화 하는데 쓰인다.

47. 혈압 검사 또는 맥파 검사용 기기의 품목 중 등급이 다른 것은?

- ① 맥파계                      ② 안저혈압계
- ③ 혈압감시기              ④ 수은주식혈압계

48. 다음 ()안에 알맞은 것은?

재심사 대상 의료기기의 제조업자는 그 품목류 또는 품목의 제조허가일부터 4년 이상 ( )년 이하의 범위에서 식품의약품안전처장이 정하는 기간에 재심사를 신청하여야 한다.

- ① 5                              ② 7
- ③ 10                            ④ 20

49. 의료기기의 생물학적 안전에 관한 공통기호 규격에서 인체에 삽입되는 의료기기로서 조직에 접촉하여 접촉시간이 24시간 미만인 제품에 대한 시험항목이 아닌 것은?

- ① 세포독성시험              ② 감작성
- ③ 자극성시험                ④ 이식시험

50. 다음은 PACS에 대한 설명이다. 잘못 연결된 것은?

- ① P: Picture                  ② A: Archiving
- ③ C: Computer              ④ S: System

51. 자료보호 측면에서 물리적으로 파일을 보호하기 위해 필요한 예방책에 속하지 않는 것은?

- ① 자료의 암호화
- ② 파일의 정기적인 백업
- ③ 전산센터 보호를 위한 보안 장치 설치
- ④ 보호영역 내에 하드웨어의 설치

52. 혈액전염병 및 뇌막염의진단, 치료, 조연 시스템을 위해 만들어진 의료 전문가 시스템 응용분야의 명칭은?

- ① MYCIN                      ② EXPERT
- ③ PROSPECTOR            ④ CENTAUR

53. 원격의료의 장점이 아닌 것은?

- ① 데이터의 공유와 손쉬운 접근성으로 인해 지속적인 진료가 가능하다.
- ② 지역적인 위치에 관계없이 가장 적절한 장소에서 가장 적절한 의료진에 의해 올바른 처치가 가능하다.
- ③ 의료의 위치 종속성을 극복하고 의료진이 환자에게 직접 약물 투여가 가능하다.
- ④ 위치에 관계없이 다른 병원 또는 의료진과 상담을 하더라도 진료를 위한 검사의 불필요한 중복을 피할 수 있다.

54. 환자의 과거, 현재의 건강과 진료를 포함하여 생활력과 건강력의 적합한 사실을 장기적으로 모아 전자적인 건강정보로서 기록한 개념을 무엇이라고 하는가?

- ① Automated Medical Record(AMR)
- ② Computerized Medical Record(CMR)
- ③ Electronic Smart Record(ESR)
- ④ Electronic Health Record(EHR)

55. 추적관리대상 의료기기 중 인체 안에 1년 이상 삽입되는 의료기기로 지정된 대상이 아닌 것은?

- ① 이식형 인공심장 박동기
- ② 혼합재질 인공심장판막
- ③ 이식형 심장 총거느기
- ④ 전기배뇨억제기

56. 의료기기의 일부로서 정상동작 시 환자와 접촉되는 부분을 무엇이라고 하는가?

- ① 외장함                      ② 증폭기
- ③ 선택기                      ④ 장착부

57. 의료기관만으로 바르게 구성된 것은?

- ① 보건소, 접골원, 치과병원
- ② 보건소, 요양병원, 산후조리원
- ③ 치과병원, 보건소, 요양병원
- ④ 종합병원, 치과병원, 요양병원

58. 매크로 쇼크에 대한 안전대책으로 의료기기의 금속제외함 등 노출 도전성 부분에 시설하는 접지방식은?

- ① 등전위 접지                  ② 보호 접지
- ③ 정전기 방지용 접지        ④ 접음방지용 접지

59. 전자파에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 전자파의 파장이 갈수록 에너지는 커지고 높은 투과율을 갖는다.
- ② 전자파는 광속으로 진행한다.
- ③ 전자파의 수파수와 파장은 서로 반비례 관계이다.
- ④ 전자파는 도달거리가 멀어질수록 약해지는 성질이 있다.

60. 의료법령상 의료기관의 관리자가 진료에 관한 기록 중 환자 명부를 보존해야 하는 기간은?

- ① 10년                          ② 5년
- ③ 3년                          ④ 1년

#### 4과목 : 의료기기

61. 방광 삽입형으로 사용되는 카테터의 명칭으로 맞는 것은?

- ① urinary 카테터              ② stomach 카테터
- ③ liver 카테터                ④ disk 카테터

62. 정상 심전도의 파형 중에서 심실의 탈분극에 해당하는 것은?

- ① P wave                      ② QRF complex
- ③ T wave                      ④ U wave

63. 레이저 의료기기의 최대 허용 노광량을 산정하는 기준이 아닌 것은?

- ① 노출시간                      ② 레이저매질  
③ 레이저파장                      ④ 펄스지속시간

64. 동맥혈관에 혈액의 흐름이 멈출 때까지 압박대에 공기압력을 가한 후 압박대의 압력을 서서히 줄이면서 압박대(Cuff) 내 압력의 진동을 측정하여 혈압을 측정하는 방법은?

- ① 초음파 감지법(Doppler 법)  
② 촉지법  
③ 카테터 측정법  
④ 오실로메트릭법

65. 유리 기구, 도자기 기구 등의 멸균에 사용하며, 150~160℃에서 30~60분간 가열하여 멸균하는 방식은?

- ① 고압증기 멸균                      ② 간열 멸균  
③ 자발 소독                      ④ EOG 멸균

66. 인공심폐기의 구성요소가 아닌 것은?

- ① 저혈조(blood reservoir)  
② 정맥 캐놀라(venous cannula)  
③ 열교환기(heat exchanger)  
④ 증류수(distilled water)

67. 페이스메이커에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 페이스메이커는 임시형 페이스메이커와 영구형 페이스메이커로 나뉜다.  
② 영구형 페이스메이커는 전극과 본체 모두 이식한다.  
③ 임시형 페이스메이커의 전원은 체내에 있다.  
④ 영구형 페이스메이커를 이식한 환자는 MRI촬영시 제약을 받을 수 있다.

68. 임시형 페이스메이커를 사용한 응급처치의 설명으로 틀린 것은?

- ① 경정맥 심박조율:전극을 방사선 투시기를 사용해 내경정맥 등의 정맥을 통해 삽입하고 전기 자극을 전달한다.  
② 경흉부 심박조율:흉벽에서 조율 전극선을 직접 심실 벽에 삽입하는 방법이다.  
③ 경식도 심박조율:전극을 식도를 통해 삽입, 조율한다.  
④ 경피적 심박조율:전극을 표피 아래층에 삽입하는 방법이며, 간단한 시술로 인해 많이 사용된다.

69. 세동제거기에 있는 16μF의 커패시터에 5000V가 충전되어 있을 때 저장된 에너지는?

- ① 100J                      ② 200J  
③ 300J                      ④ 400J

70. 초음파 영상 촬영 방식 중 단면 영상을 보여주는 것은?

- ① A-mode                      ② M-mode  
③ TM-mode                      ④ B-mode

71. 제세동기는 위험한 부정맥을 치료하는 방법 중의 하나이다. 제세동에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 제세동 시 가해지는 에너지는 경우에 따라 달라진다.  
② 세동을 제거하는 것을 의미하며 빨리 시행할수록 좋은 결과를 가져온다.

③ 심각한 심장질환을 치료하는 근본적인 방법이다.

④ 심정지에 위험이 생길 수 있는 심실세동이 나타날 때 사용된다.

72. 혈압 측정 방법 중 직접 동맥혈압을 측정하기 위해 카테터를 가장 많이 이용하는 동맥으로 옳은 것은?

- ① 요골, 상완                      ② 요골, 족배  
③ 족배, 대퇴                      ④ 액와, 대퇴

73. 엑스선 촬영에 사용되는 엑스선 발생장치와 관계가 없는 것은?

- ① 고주파코일                      ② 관전압  
③ 관전류                      ④ 초점크기

74. 마취기 시스템의 구성요소가 아닌 것은?

- ① 증발기                      ② 통풍기  
③ 청소기 시스템                      ④ 응축기

75. X-선이 인체 조직을 통과하면서 조직의 물리적인 특성에 의해 X-선 감쇄 특성이 달라지는 특성을 이용하여 회전주사와 선형주사로 영상을 재구성하는 의료영상기기는?

- ① X-선 촬영기                      ② CT 촬영기  
③ MRI 촬영기                      ④ PET 촬영기

76. 전기수술기에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 전기수술기는 당근방식과 양극방식이 있다.  
② 대극판은 체내에 흐르는 전류를 다시 본체로 돌려 보낸다.  
③ 대극판은 인체와 접촉이 적을수록 좋다.  
④ 절개는 응고보다 더 높은 출력을 필요로 한다.

77. 레이저의 특성으로 옳은 것은?

- ① 간섭성                      ② 반사성  
③ 열성                      ④ 다색성

78. CR(COmputed Radiograbhy)과 DR(Digital RAdiography)에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① DR은 간접변환방식과 직접변환방식으로 구분될 수 있다.  
② CR은 Film을 사용하여 X-ray를 검출한다.  
③ DR은 사용되는 센서와 패널에 따라 CMOS/CCD법과 평판패널(Flat Panel)법으로 나뉜다.  
④ 영상정보는 컴퓨터로 입력되기 때문에 여러 가지 영상처리를 쉽게 할 수 있다.

79. 표준전극법(Lead I, II, III)으로 심전도를 측정할 때 전극을 부착하지 않는 부위는?

- ① 오른손                      ② 왼손  
③ 오른다리                      ④ 왼다리

80. 환자가 자연스런 호흡을 하면서 인공호흡기가 정해진 1회 호흡량을 정해진 횟수에 따라 전달하는 방식으로 환자의 자발적인 호흡사이에서 치료자가 설정한 강제제한기를 삽입하는 형태의 호흡조절방식은?

- ① VCV                      ② CMV  
③ PEEP                      ④ IMV

## 5과목 : 의용기계공학

81. 인체의 구조적 결함이나 기능이 상실 및 저하된 곳을 인위적인 기구나 장치를 통하여 기능회복, 직·간접적인 치유, 악화를 방지해주는 장치는?  
 ① 의지                      ② 보조기  
 ③ 인공관절                ④ 스텐트
82. 피치가 10mm인 2줄 나사의 리드는?  
 ① 10mm                    ② 20mm  
 ③ 30mm                    ④ 40mm
83. 고분자 생체재료의 기계적 생체적합성으로 고려해야 할 성질이 아닌 것은?  
 ① 미반응 단량체(monoer)의 양  
 ② 인장 강도  
 ③ 압축 강도  
 ④ 탄성 계수
84. 혈액백(bag)이나 수액백(bag)을 만들 때 사용되어지나 인체 유해성의 문제가 제기되는 고분자는?  
 ① 실리콘  
 ② 폴리에틸렌(PE)  
 ③ 폴리비닐클로라이드(PVC)  
 ④ 테프론(PTFE)
85. 하지의지의 종류가 아닌 것은?  
 ① 고관절의지              ② 슬관절의지  
 ③ 대퇴의지                ④ 건갑의지
86. 생체 조직의 도전율에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 세포막의 도전율은 세포간질이나 원형질의 도전율에 비해 현저하게 작다.  
 ② 골격근의 도전율은 혈액의 도전율에 비하여 현저하게 크다.  
 ③ 골격근의 도전율은 이방성을 나타낸다.  
 ④ 폐는 공기를 포함하고 있기 때문에 도전율이 현저히 낮다.
87. 생체의 심부 가온에 이용되지 않는 에너지는?  
 ① 적외선                    ② X-선  
 ③ 초음파                    ④ 전자파
88. 인공 뼈로 가장 많이 활용되는 세라믹스 재료는?  
 ① 알루미늄                ② 지르코니아  
 ③ 수산화아파타이트        ④ 카본 세라믹스
89. 베어링의 마찰상태에서 완전윤활마찰을 설명한 것은?  
 ① 마찰저항이 가장 크며 발열이 크다.  
 ② 마찰저항이 가장 작으며 발열이 크다.  
 ③ 마찰저항이 가장 크며 발열이 작다.  
 ④ 마찰저항이 가장 작으며 발열이 작다.
90. 기어의 피치원 지름을 D, 기어의 잇수를 Z라 할 때 모듈은?  
 ① Z/D                      ②  $\pi Z/D$   
 ③ D/Z                      ④  $\pi D/Z$

91. 각 관절을 둘러싸고 있는 형태에 따라 분류한 삼지보조기가 아닌 것은?  
 ① 견-주관절 보조기(SEO:Shoulder Elbow Orthosis)  
 ② 주관절 보조기(EO:Elbow Orthosis)  
 ③ 수근관절 보조기(WHO:Wrist Hand Orthosis)  
 ④ 장하지보조기(KAFO:Knee Ankle Foot Orthosis)

92. 4kN의 하중을 받는 폭 800mm, 두께 10mm인 강판에 허용 전단응력이  $20\text{N/mm}^2$ 이고 지름이 10mm인 리벳을 이용하여 1줄 겹치기 리벳이음을 하려고 한다. 리벳의 허용 전단 응력을 고려할 때 최소 필요한 리벳의 수는 얼마인가?  
 ① 2                              ② 3  
 ③ 4                              ④ 5

93. 나사의 유효지름이 d, 리드가 L, 리드각이  $\alpha$ 일 때 옳은 것은?

①  $\tan \alpha = \frac{\pi d}{L}$   
 ②  $\tan \alpha = \frac{2\pi d}{L}$   
 ③  $\tan \alpha = \frac{L}{\pi d}$   
 ④  $\tan \alpha = \frac{L}{2\pi d}$

94. 일반적으로 방사선의 생물학적인 효과와 관련이 없는 요인은?

- ① 방사선의 조사선량                      ② 선량율  
 ③ 방사선 조사부위                        ④ 조사부위의 온도

95. 생체조직과 생체재료가 접촉하면 주변의 단백질은 형상변화, 부착 또는 이탈과 같은 생리 화학적 반응을 유발하고, 세포끼리는 생리 화학적 신호를 교환하게 된다. 그 결과 나타나는 현상이 아닌 것은?

- ① 세포의 수가 조절된다.  
 ② 생체재료의 화학조성이 변화된다.  
 ③ 세포의 기능을 통합하고 조절하기 위해서 새로운 신경이 생성된다.  
 ④ 필요한 산소와 영양분을 공급받기 위해서 새로운 혈관이 생성된다.

96. 탄성재료에서 합중부가와 하중제거 경로로 둘러싸인 면적을 측정하게 되면 변형 및 회복과정에서 열로 방산되는 에너지를 계산할 수 있다. 이를 무엇이라고 하는가?

- ① Hysteresis loop                      ② Stress Relaxation  
 ③ Creep                                  ④ Yield Steress

97. 생체재료에 대하여 인장시험을 실시하고자 할 때, 인장시험기에 부착된 장치 중에서 하중을 측정할 수 있는 것은?

- ① 로드 셀(load cell)  
 ② 스트레인 게이지(strain gauge)  
 ③ 전위차계(potentometer)



④ 제타미터(zetta meter)

98. 정형외과용 인공고관절을 사람에게 시술하려 한다. 인체내에서 임플란트가 거부반응을 나타내지 않기 위해서 필요한 특성은?

- ① 제조 가능성                      ② 생체 적합성  
③ 광학적 심미성                  ④ 기계적 안정성

99. 초음파의 전파속도가 빠른 것부터 순서대로 나열된 것은?  
(단, 공기는 0℃, 1기압 기준)

- ① 근육>간장>두개골                  ② 간장>두개골>공기  
③ 두개골>근육>공기                  ④ 간장>공기>근육

100. 초음파의 생리적 효과가 아닌 것은?

- ① 조직 온도 상승  
② 조직의 대사 증가  
③ 혈관수축 및 혈류량 감소  
④ 생체막 투과성 상승

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)

전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)

기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/x](http://www.comcbt.com/x)

전자문제집 CBT란?

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

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동

교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

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