3교시

2021년도 제49회
임상병리사 국가시험 문제지

응시번호		성 명	

본 시험은 각 문제에서 가장 적합한 답 하나만 선택하는 최선답형 시험입니다.

유의사항

○ 문제지 표지 상단에 인쇄된 문제 유형과 본인의 응시번호 끝자리가 일치하는지를 확인하고 답안카드에 문제 유형을 정확히 표기합니다.
- **응시번호 끝자리 홀수: 홀수형 문제지**
- **응시번호 끝자리 짝수: 짝수형 문제지**

○ 종료 타종 후에도 답안을 계속 기재하거나 답안카드의 제출을 거부하는 경우 해당 교시의 점수는 0점 처리됩니다.

○ **응시자는 시험 종료 후 문제지를 가지고 퇴실할 수 있습니다.**
다만, 보건의료인국가시험의 시험문제는 「저작권법」에 따라 보호되는 저작물이므로 시험문제의 일부 또는 전부를 무단 복제, 배포, (전자)출판하는 등 저작권을 침해하는 경우 「저작권법」에 따라 민·형사상 불이익을 받을 수 있습니다.

2021년 12월 12일(일)

국민이 신뢰하고 감동하는 시험평가기관
한국보건의료인국가시험원
KOREA HEALTH PERSONNEL LICENSING EXAMINATION INSTITUTE

2021년도 제49회 임상병리사 국가시험 (3교시)

각 문제에서 가장 적합한 답을 하나만 고르시오.

실기시험

1. **(사진 1)** 장기의 육안 사진이다. 효과적인 고정 방법은?

① 가열고정
② 관류고정
③ 동결고정
④ 주입고정
⑤ 증기고정

2. **(사진 2)** 사진의 장비를 이용한 검사는?

① 동결절편
② 분자병리
③ 육안검사
④ 유세포분석
⑤ 전자현미경

3. **(사진 3)** 파라핀 절편 제작과정에 사용되는 장비이다. 적절한 물의 온도는?

① 30℃
② 45℃
③ 60℃
④ 75℃
⑤ 90℃

4. **(사진 4)** 일반염색한 조직 표본이다. 핵염색에 사용된 염료는?

① eosin
② EA-36
③ orange G
④ light green
⑤ hematoxylin

5. **(사진 5)** 헤마톡실린-에오신(H&E) 염색 표본이다. 화살표가 가리키는 부분은 어느 단계에서 발생된 문제인가?

① 고정
② 박절
③ 봉입
④ 침투
⑤ 탈회

6. **(사진 6)** Congo red 특수염색 후 편광현미경으로 관찰한 사진이다. 이와 관련된 질환은?

① 심부전증
② 글리코겐증
③ 동맥경화증
④ 지방색전증
⑤ 아밀로이드증(유전분증)

7. **(사진 7)** 특수염색 표본이다. 염색명은?

① MT(Masson trichrome)
② PAS(periodic acid Schiff)
③ GMS(Grocott's methenamine silver)
④ PAMS(periodic acid methenamine silver)
⑤ PTAH(phosphotungstic acid hematoxylin)

8. **(사진 8)** 면역형광법(IF)을 이용한 검사이다. 장기는?

① 간
② 위
③ 폐
④ 지라
⑤ 콩팥

9. **(사진 9)** 비수용성 합성수지인 에폭시 수지(epoxy resin)를 이용한 검사이다. 사용된 장비는?

① 냉동박절기
② 자동봉입기
③ 조직포매장치
④ 초미세박절기
⑤ 활주식박절기

10. **(사진 10)** 부인과 세포 도말 표본이다. 원 안에서 관찰되는 상피세포는?

① 단층편평
② 단층원주
③ 중층편평
④ 중층원주
⑤ 중층이행

11. **(사진 11)** 사진의 기구를 이용하는 검체 채취법은?

① 원뿔생검
② 펀치생검
③ 내시경생검
④ 소파생검술
⑤ 세침천자흡인

12. **(사진 12)** 사진의 시약을 이용한 염색법은?

① Shorr-3
② Rakoff
③ May-Grunwald
④ Papanicolaou
⑤ hematoxylin-eosin

13. **(사진 13)** 부인과 세포 도말 표본이다. 화살표가 가리키는 세포는?

① 기저세포
② 이주세포
③ 주상세포
④ 표층세포
⑤ 형질세포

14. **(사진 14)** 부인과 세포 도말 표본이다. 의심되는 감염원은?

① Actinomyces
② Cytomegalovirus
③ *Gardnerella vaginalis*
④ Herpes simplex virus
⑤ *Trichomonas vaginalis*

15. **(사진 15)** 부인과 세포 도말 표본이다. 진단은?

① 수복(repair)
② 위축(atrophy)
③ 화생(metaplasia)
④ 고등급 편평상피내병변(HSIL)
⑤ 각화성 편평세포암종(keratinizing squamous cell carcinoma)

16. **(사진 16)** 부인과 세포 도말 표본이다. 베데스다 보고체계(the Bethesda system: TBS)에서 진단은?

① 정상(NILM)
② 미확정 비정형 편평세포(ASCUS)
③ 저등급 편평상피내병변(LSIL)
④ 고등급 편평상피내병변(HSIL)
⑤ 샘암종(adenocarcinoma)

17. **(사진 17)** 요의 비중을 측정하는 기구이다. 검정하는 방법은?

① D.W의 비중을 1.000에 맞춘다.
② D.W의 비중을 1.025에 맞춘다.
③ 5% NaCl의 비중을 1.000에 맞춘다.
④ 5% NaCl의 비중을 1.025에 맞춘다.
⑤ 9% sucrose의 비중을 1.000에 맞춘다.

18. **(사진 18)** 요 시험지의 시약과 장비의 측정 원리이다. 측정되는 빛은?

① 편광
② 형광
③ 반사광
④ 투과광
⑤ 흡수광

19. **(사진 19)** 만성 콩팥 기능저하로 소변이 극도로 정체될 경우 나타나며, 불투명하고 황색 또는 황갈색의 내용물이 없는 균질한 상태인 원주는?

① 과립원주
② 납양원주
③ 지방원주
④ 초자원주
⑤ 상피세포원주

20. **(사진 20)** 초순수제조장치에서 물의 순도를 표시하는 것은?

① 전류
② 전압
③ 삼투압
④ 전기저항
⑤ 염소 농도

21. **(사진 21)** 용액 내 존재하는 수소이온농도를 측정하는 pH meter의 기준 전극이다. 화살표에 들어갈 내부표준용액은?

① KCl
② H_2SO_4
③ $CaCl_2$
④ $CaCO_3$
⑤ NaOH

22. **(사진 22)** 장비 구조 및 특성을 이용한 검사로 적합한 것은?

① 염화물
② 비타민 C
③ 글루코오스
④ 이온화칼슘
⑤ 트라이글리세라이드

23. **(사진 23)** 이온교환 고성능액체크로마토그래피(HPLC)의 결과에서 파란색 범위(가)는?

① HbA1a
② HbA1b
③ HbF
④ HbA1c
⑤ HbA0

24. **(사진 24)** 시간 경과에 따른 혈중약물농도의 변화이다. (가)로 표시한 것은?

① 항정상태
② 최저약물농도
③ 최소독성농도
④ 최대효과농도
⑤ 평균혈중농도

25. **(사진 25)** 전극을 이용한 혈액가스분석기이다. 이 기기에서 직접 측정되는 것은?

① pO_2
② total CO_2
③ bicarbonate(HCO_3^-)
④ 완충염기(buffer base)
⑤ 염기과잉(base excess)

26. **(사진 26)** 모세관전기영동 검사 결과로 옳은 것은?

① 간경변증
② 콩팥증후군
③ 급성염증성 질환
④ 저감마글로불린혈증
⑤ 단세포군감마글로불린병증

27. **(사진 27)** 인도시아닌그린(ICG) 검사로 알 수 있는 것은?

① 간기능
② 폐기능
③ 뇌기능
④ 신장기능
⑤ 심장기능

28. **(사진 28)** 가스크로마토그래피(GC)의 모식도이다. 시료 중의 성분이 분리되는 부분은?

① 칼럼(column)
② 인젝터(injector)
③ 검출기(detector)
④ 고압펌프(pump)
⑤ 가스 공급기(gas supply)

29. **(사진 29)** 소아 요추천자로 채취한 검체는?

① 관절액
② 윤활액
③ 복막액
④ 심장막액
⑤ 뇌척수액

30. **(사진 30)** 정도관리물질의 관리도에서 (가)의 원인은?

① 조작 부주의
② 정확도의 향상
③ 직선성의 소실
④ 우연오차의 발생
⑤ 표준용액의 변질

31. **(사진 31)** 감마선계측기(γ-counter)이다. 계측 단위는?

① 큐리(Ci)
② 뢴트겐(R)
③ 베크렐(Bq)
④ 초당붕괴수(dps)
⑤ 분당계측수(cpm)

32. **(사진 32)** 방사선을 측정하기 위한 전신계측기이다. 이 기기의 용도는?

① RIA 검사 후 결과 측정
② 작업실 내 환경오염 측정
③ 방사성의약품의 방사능 측정
④ 표지한 방사성의약품의 순도 측정
⑤ 작업 후 손과 발 등의 오염 여부를 판단

33. **(사진 33)** 혈액검사 시 화살표가 가리키는 검체의 부적합 원인은?

① 혈액 농축
② 응고 형성
③ 검체량 부족
④ 검체 운반 지연
⑤ 잘못된 항응고제

34. **(사진 34)** 초생체염색을 한 도말 표본에서 화살표가 가리키는 세포의 증가 원인은?

① 철 과잉
② 엽산 결핍
③ 헴 합성 장애
④ 비타민 B_{12} 부족
⑤ 골수 조혈 기능 항진

35. **(사진 35)** 정상인의 말초혈액 도말 표본에서 혈구 형태 관찰에 적합한 부위(ideal zone)는?

① A
② B
③ C
④ D
⑤ E

36. **(사진 36)** 백혈구 감별계산한 결과, 화살표가 가리키는 세포가 유의한 증가를 보였다. 관련 질환은?

① 빈혈
② 다발골수종
③ 기생충감염
④ 버킷림프종
⑤ 세균감염에 의한 패혈증

37. **(사진 37)** 비타민 B_{12} 감소로 인하여 화살표가 가리키는 비정상 백혈구가 나타날 때 의심되는 질환은?

① 패혈증
② 악성빈혈
③ 철결핍빈혈
④ 지중해빈혈
⑤ 감염단핵구증

38. **(사진 38)** 혈액 도말 표본에서 화살표가 가리키는 혈소판 응집이 관찰되었을 때 해결방법은?

① 항온수조에 가온한다.
② 항응고제 사용량을 줄인다.
③ 검체를 부드럽게 혼합한다.
④ 혈장을 생리식염수로 대체한다.
⑤ 항응고제를 sodium citrate로 교체한다.

39. **(사진 39)** 골수 도말 표본으로 비특이에스테라제(ANBE) 염색을 시행한 사진이다. 화살표가 가리키는 양성세포는?

① 골수구
② 림프구
③ 단(핵)구
④ 적혈모구
⑤ 거핵모구

40. **(사진 40)** 화살표가 가리키는 것은 LE세포이다. 엘이 소체(LE body)를 탐식한 백혈구는?

① 림프구
② 호산구
③ 호중구
④ 단(핵)구
⑤ 호염기구

41. **(사진 41)** 귓불을 천자하여 여과지를 이용한 검사는?

① 응고시간 검사
② 출혈시간 검사
③ 혈병수축능 검사
④ 섬유소용해계 검사
⑤ 혈액응고 IX인자 검사

42. **(사진 42)** 혈액응고 검사를 위한 검체의 적혈구용적률이 정상에 비해 증가한 경우 해결방법은?

① 항응고제량을 조절한다.
② 식염수로 1:1 희석한다.
③ EDTA 항응고제를 사용한다.
④ 다른 용기에 혈장을 덜어서 검사한다.
⑤ 채혈바늘을 19~21게이지로 사용한다.

43. **(사진 43)** 경구용 항응고제(와파린) 모니터링을 위한 혈액응고검사 시약이다. 이 시약을 사용하는 검사는?

① TT(thrombin time)
② PT(prothrombin time)
③ AT-III(antithrombin-III)
④ FDP(fibrinogen degradation product)
⑤ aPTT(activated partial thromboplastin time)

44. **(사진 44)** ABO/Rh typing 원주응집법 혈청형 검사에서 불일치를 보였다. 이에 대한 원인으로 옳은 것은?

① 다응집
② 백혈병
③ 획득 B형
④ 항원성의 변화
⑤ 비예기동종항체

45. **(사진 45)** 원주응집법으로 시행한 검사 결과이다. Rh 표현형으로 옳은 것은?

① DCE
② DCe
③ Dce
④ dCe
⑤ dcE

46. **(사진 46)** 처음 응급실로 내원한 환자의 혈액형 검사와 교차시험이 불가한 위급한 상황에서 응급수혈을 위해 선택해야 할 적혈구제제는?

① A형, Rh(D)음성
② B형, Rh(D)음성
③ O형, Rh(D)음성
④ AB형, Rh(D)양성
⑤ AB형, Rh(D)음성

47. **(사진 47)** 성분채집백혈구제제에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 보관 시 계속 흔들어 주어야 한다.
② 발열수혈부작용을 예방할 수 있다.
③ 심한 호중구감소증 환자에 사용한다.
④ 수혈 시 백혈구여과제거필터를 사용한다.
⑤ 실온(20~24℃)에서 120시간 보존 가능하다.

48. **(사진 48)** 사진의 장비에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 혈소판제제 가온 시 사용한다.
② 동결적혈구 동결 시 사용한다.
③ 혈장을 급속 냉동 시 사용한다.
④ 동결침전제제 냉동 시 사용한다.
⑤ 신선동결혈장 해동 시 사용한다.

49. **(사진 49)** 건강한 여성의 질 분비물에서 그람양성 막대균이 관찰되었다. 예상되는 균은?

① *Escherichia coli*
② *Lactobacillus* spp.
③ *Bacteroides fragilis*
④ *Haemophilus ducreyi*
⑤ *Pseudomonas aeruginosa*

50. **(사진 50)** 혈액배양검사이다. 화살표가 가리키는 무산소성(혐기성) 배양병에서 증식되며, BBE 배지에서 흑색집락이 관찰되는 균은?

① *Candida albicans*
② *Bacteroides fragilis*
③ *Neisseria gonorrhoeae*
④ *Acinetobacter baumannii*
⑤ *Pseudomonas aeruginosa*

51. **(사진 51)** 혈액우무배지(BAP)에서 β-용혈(가), 그람양성 알균, catalase 음성(나), PYR 양성(다), Bacitracin 감수성 결과로 예상되는 균은?

① *Staphylococcus aureus*
② *Streptococcus pyogenes*
③ *Streptococcus agalactiae*
④ *Streptococcus pneumoniae*
⑤ *Staphylococcus epidermidis*

52. **(사진 52)** 33세 여성의 소변 배양검사에서 coagulase 음성, 그람양성 알균, 화살표가 가리키는 Novobiocin 디스크 결과로 예상되는 균은?

① *Moraxella catarrhalis*
② *Neisseria gonorrhoeae*
③ *Staphylococcus aureus*
④ *Staphylococcus epidermidis*
⑤ *Staphylococcus saprophyticus*

53. **(사진 53)** 그람음성 균이고 객담배양 검사 중 혈액우무배지(BAP)에서 *Staphylococcus aureus* 주위에 작고 투명한 형태의 집락이 관찰되었을 때 예상되는 균은?

① *Acinetobacter baumannii*
② *Haemophilus influenzae*
③ *Streptococcus pyogenes*
④ *Pseudomonas aeruginosa*
⑤ *Stenotrophomonas maltophilia*

54. **(사진 54)** 배양검사에서 catalase 양성, coagulase 양성, 그람양성 알균이 분리되었을 때 화살표가 가리키는 Oxacillin 디스크 결과로 예상되는 균은?

① methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*
② methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus*
③ methicillin-resistant *Staphylococcus epidermidis*
④ methicillin-resistant *Staphylococcus lugdunensis*
⑤ methicillin-susceptible *Staphylococcus epidermidis*

55. **(사진 55)** 사진과 같은 장치를 이용하여 만드는 배지는?

① TSI 배지
② SDA 배지
③ urea 배지
④ citrate 배지
⑤ chocolate 배지

56. **(사진 56)** 진균형태 감별 시 사진과 같이 염색에 사용되는 시약은?

① india ink
② 1% KOH
③ methenamine silver
④ periodic acid Schiff(PAS)
⑤ lactophenol cotton blue(LPCB)

57. **(사진 57)** 사진의 발아관(germ tube) 시험에서 예상되는 균은?

① *Aspergillus* spp.
② *Penicillium* spp.
③ *Malassezia furfur*
④ *Candida albicans*
⑤ *Cryptococcus neoformans*

58. **(사진 58)** 호흡기 바이러스 배양검사에서 양성으로 염색된 시약은?

① india ink
② 1% KOH
③ methylene blue
④ calcofluor white
⑤ FITC(fluorescein isothiocyanate)

59. **(사진 59)** 호흡기를 통해 감염되며 최근 세계적유행(pandemic)을 발생시킨 RNA 바이러스는?

① Rotavirus
② Poliovirus
③ Coronavirus
④ Rubella virus
⑤ Cytomegalovirus

60. **(사진 60)** 설사변에서 관찰되는 2개의 흡반, 4쌍의 편모를 가지는 기생충은?

① 왜소조충
② 람블편모충
③ 대장섬모충
④ 이질아메바
⑤ 대장아메바

61. **(사진 61)** 혈액 도말 표본 관찰 시 윤상체에서 double dot, 생식모세포에서 바나나 모양을 보이는 원충은?

① 난형열원충
② 삼일열원충
③ 사일열원충
④ 열대열원충
⑤ 톡소포자충

62. **(사진 62)** 혈청을 1 : 10으로 희석하고자 한다. 희석방법은?

① 혈청 10 μL + 희석액 50 μL
② 혈청 10 μL + 희석액 990 μL
③ 혈청 100 μL + 희석액 100 μL
④ 혈청 100 μL + 희석액 500 μL
⑤ 혈청 100 μL + 희석액 900 μL

63. **(사진 63)** 비특이적 매독검사법(nontreponemal test)은?

① RPR(rapid plasma reagin)
② TPHA(*Treponema pallidum* hemagglutination)
③ TP-EIA(*Treponema pallidum* enzyme immunoassay)
④ FTA-ABS(fluorescent treponemal antibody absorption)
⑤ TP-CLIA(*Treponema pallidum* chemiluminescence immunoassay)

64. **(사진 64)** 장티푸스균(*Salmonella* Typhi) 감염 유무를 선별하는 혈청학적 검사 방법은?

① ASO
② CRP
③ VDRL
④ Widal
⑤ Weil-Felix

65. **(사진 65)** HLA 항원의 혈청학적 형별검사로서 현미경으로 판독한 사진이다. 이용된 검사법은?

① 면역형광검사법
② 간접혈구응집법
③ 젤라틴입자응집법
④ 중합효소연쇄반응법
⑤ 보체의존성 세포독성검사법

3교시 종료