3교시

2020년도 제48회
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.

2020년 12월 13일(일)

국민이 신뢰하고 감동하는 시험평가기관
한국보건의료인국가시험원
KOREA HEALTH PERSONNEL LICENSING EXAMINATION INSTITUTE

각 문제에서 가장 적합한 답을 하나만 고르시오.

실기시험

1. **(사진 1)** 육안 사진이다. 장기는?

① 지라
② 이자
③ 가슴샘
④ 전립샘
⑤ 갑상샘

2. **(사진 2)** 뼈조직 탈회 종료를 확인하고 있다. 방법은?

① 물리적 검사
② 초음파 검사
③ 수산칼슘 검사
④ 방사선촬영 검사
⑤ 이산화탄소기포 검사

3. **(사진 3)** 조직 표본 제작에 사용하는 장비이다. 염색 순서는?

① 핵염색 → 중화 → 탈색 → 세포질염색
② 핵염색 → 탈색 → 세포질염색 → 중화
③ 핵염색 → 중화 → 세포질염색 → 탈색
④ 핵염색 → 탈색 → 중화 → 세포질염색
⑤ 핵염색 → 세포질염색 → 탈색 → 중화

4. **(사진 4)** 헤마톡실린 에오신(H&E) 염색 표본이다. 장기는?

① 간
② 뇌
③ 방광
④ 전립샘
⑤ 갑상샘

5. **(사진 5)** 폐의 헤마톡실린 에오신(H&E) 염색 표본이다. 의심되는 괴사는?

① 액화
② 괴저
③ 지방
④ 건락
⑤ 응고

6. **(사진 6)** 특수 염색 결과이다. 염색에 사용된 산화제는?

① 옥살산(oxalic acid)
② 크롬산(chromic acid)
③ 염화금(gold chloride)
④ 과요오드산(periodic acid)
⑤ 과망간산칼륨(potassium permanganate)

7. **(사진 7)** 특수 염색 결과이다. 염색의 반응 원리는?

① 호은성
② 변색성
③ 은환원성
④ 선택용해성
⑤ 유도성 은환원성

8. **(사진 8)** 면역조직화학 염색에서 사용하는 장비이다. 용도는?

① 매염 촉진
② 항원성 부활
③ 발색제 활성화
④ 비특이적 반응 제거
⑤ 내인성 효소 활성 차단

9. **(사진 9)** 검사 진행 과정이다. 검사 방법은?

① 면역형광법(IF)
② 은제자리부합법(SISH)
③ 중합효소연쇄반응(PCR)
④ 형광제자리부합법(FISH)
⑤ 색소원제자리부합법(CISH)

10. **(사진 10)** 부인과 세포 도말 표본이다. 관찰되는 시기는?

① 폐경기
② 임신기
③ 배란기
④ 수유기
⑤ 신생아기

11. **(사진 11)** 부인과 세포 도말 표본이다. 화살표가 가리키는 세포는?

① 중간세포
② 주상세포
③ 화생세포
④ 표층세포
⑤ 기저곁세포

12. **(사진 12)** 세포 도말 표본 제작 기구이다. 용도는?

① 세침천자흡인(FNA)
② 날인도말(imprint smear)
③ 세포군집절편(cell block)
④ 원심침전(cytocentrifuge)
⑤ 액상세포검사(liquid based cytology)

13. **(사진 13)** 부인과 세포 도말 표본이다. 성숙지수(maturation index: MI)는?

① 0 : 5 : 95
② 0 : 95 : 5
③ 95 : 5 : 0
④ 30 : 20 : 50
⑤ 50 : 20 : 30

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

① *Candida albicans*
② *Gardnerella vaginalis*
③ *Trichomonas vaginalis*
④ *Neisseria gonorrhoeae*
⑤ *Mycobacterium tuberculosis*

15. **(사진 15)** 부인과 세포 도말 표본이다. 화살표가 가리키는 세포에 대한 진단은?

① 정상
② 샘 암종
③ 상피내 암종
④ 편평세포 암종
⑤ 저등급 편평상피내병변

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

① 정상
② 샘 암종
③ 편평세포 암종
④ 저등급 편평상피내병변
⑤ 고등급 편평상피내병변

17. **(사진 17)** 굴절계이다. 옳은 것은?

① 요의 pH를 측정한다.
② 참고치는 1.001 ~ 1.010이다.
③ 용해되어 있는 암모니아를 측정한다.
④ 수소 이온의 수에 따라 농도가 결정된다.
⑤ 기구의 검정을 위해 5% NaCl을 사용한다.

18. **(사진 18)** 요 시험지이다. 발색 반응과 반응 원리로 판단할 때 양성인 성분은?

① 요당
② 요단백
③ 요잠혈
④ 요빌리루빈
⑤ 요아질산염

19. **(사진 19)** 콩팥의 기능이 나빠졌을 때 나타나는 요침사이다. 무엇인가?

① 류신(leucine)
② 요산(uric acid)
③ 시스틴(cystine)
④ 티로신(tyrosine)
⑤ 콜레스테롤(cholesterol)

20. **(사진 20)** '나' 검체로 측정할 때 결과가 상승하는 검사 항목은?

① 단백질(protein)
② 인(phosphorus)
③ 포도당(glucose)
④ 칼륨(potassium)
⑤ 콜레스테롤(cholesterol)

21. **(사진 21)** 유리 기구 중 정도관리물질 조제 등 정확한 용량 측정이 필요할 때 사용하는 기구는?

① 가
② 나
③ 다
④ 라
⑤ 마

22. **(사진 22)** 아미노산을 검사할 때 사용하는 부속품이다. 필요한 분석기기는?

① 핵산추출기
② 분광광도기
③ 흐름세포분석기
④ 액체크로마토그래피
⑤ 가스크로마토그래피

23. **(사진 23)** 혈청을 분리하지 않고 4℃, 23℃, 30℃ 온도에 보관하여 나타난 시간별 변화이다. 관련된 항목은?

① 단백질(protein)
② 나트륨(sodium)
③ 포도당(glucose)
④ 알부민(albumin)
⑤ 칼륨(potassium)

24. **(사진 24)** 약물농도 측정에 사용하는 분석기기의 원리이다. 이 원리로 측정할 수 있는 강심제는?

① digoxin
② cyclosporine
③ vancomycin
④ theophylline
⑤ methotrexate

25. **(사진 25)** 전해질 분석의 원리이다. 수용액 내에서 음이온으로 이온화되는 검사 항목은?

① 염소
② 칼륨
③ 칼슘
④ 나트륨
⑤ 마그네슘

26. **(사진 26)** 단백 전기영동 검사 결과이다. 화살표 위치에서 나올 수 있는 혈장 단백질은?

① transferrin
② haptoglobin
③ ceruloplasmin
④ α1-antitrypsin
⑤ immunoglobulin G

27. **(사진 27)** 만성 콩팥질환의 상태를 분류한 표이다. 관련된 검사는?

① Ccr
② BUN
③ eGFR
④ creatinine
⑤ PSP 배설시험

28. **(사진 28)** 임상화학 검사실에서 사용되는 자동분석기(autoanalyzer)의 구조이다. 검체가 처리되는 순서는?

① 가 – 나 – 다 – 라
② 나 – 다 – 라 – 가
③ 다 – 나 – 가 – 라
④ 라 – 다 – 나 – 가
⑤ 라 – 가 – 나 – 다

29. **(사진 29)** 요추 천자이다. 옳은 것은?

① 성인의 뇌척수액이다.
② 정상인의 검체는 황색을 띤다.
③ 단백질의 참고치는 6 ~ 8 mg/dL이다.
④ 포도당의 참고치는 80 ~ 109 mg/dL이다.
⑤ 화학검사용으로 두 번째 용기를 사용한다.

30. **(사진 30)** 정도관리물질을 이용한 관리도 그래프이다. 화살표 부분의 해석은?

① 1_{3S}, 우연오차
② 1_{3S}, 계통오차
③ 2_{2S}, 우연오차
④ 2_{2S}, 계통오차
⑤ 4_{1S}, 우연오차

31. **(사진 31)** 항체를 표지물질로 사용하는 검사의 원리를 나타낸 것이다. 검사법은?

① 방사면역측정법(radioimmunoassay, RIA)
② 효소면역측정법(enzyme immunoassay, EIA)
③ 형광면역측정법(fluorescence immunoassay, FIA)
④ 면역방사측정법(immunoradiometric assay, IRMA)
⑤ 화학발광면역측정법(chemiluminescence immunoassay, CIA)

32. **(사진 32)** 일반 환경오염을 측정하는 방사선 측정기이다. 기기는?

① 필름배지
② 서베이미터
③ 포켓선량계
④ 열형광선량계
⑤ 감마선계측기

33. **(사진 33)** 혈액 응고 검사(PT, aPTT)에 사용하는 채혈관은?

① 가
② 나
③ 다
④ 라
⑤ 마

34. **(사진 34)** 말초혈액 도말 표본에서 화살표와 같은 현상이 관찰되었다. 해결 방법은?

① 항응고제 사용량을 늘린다.
② 생리식염수로 1 : 1 희석한다.
③ 알부민(albumin)을 첨가한다.
④ 37℃ 항온수조에서 가온한다.
⑤ 구연산나트륨(sodium citrate) 채혈관에 재채혈한다.

35. **(사진 35)** 화살표가 가리키는 세포는?

① 단핵구(monocyte)
② 호산구(eosinophil)
③ 호중구(neutrophil)
④ 호염기구(basophil)
⑤ 림프구(lymphocyte)

36. **(사진 36)** 화살표가 가리키는 세포는?

① 파곳세포(Faggot cell)
② 형질세포(plasma cell)
③ 압좌세포(smudge cell)
④ 고세세포(Gaucher cell)
⑤ 세자리세포(Sézary cell)

37. **(사진 37)** 말초혈액 도말 표본의 이상적인 관찰구역(ideal zone)을 경검한 결과이다. 해결 방법은?

① 냉장 보관 후 재검사한다.
② 실온 방치 후 재검사한다.
③ 증류수 첨가 후 재검사한다.
④ 볼텍스 믹서로 혼합 후 재검사한다.
⑤ 37℃ 항온수조에서 가온 후 재검사한다.

38. **(사진 38)** 삼투압 취약성 검사와 말초혈액 도말 표본 결과이다. 추정되는 질환은?

① 악성빈혈
② 지중해빈혈
③ 재생불량빈혈
④ 유전구형적혈구증
⑤ 진성적혈구증가증

39. **(사진 39)** 혈액학적 검사에 필요한 기구이다. 사용 목적은?

① 골수천자
② 정맥채혈
③ 동맥혈천자
④ 모세혈관채혈
⑤ 혈소판 점착능 검사

40. **(사진 40)** 핵형검사에서 필라델피아 염색체가 확인되어 형광제자리부합법(FISH) 검사를 한 결과이다. 관련된 유전자는?

① *MYC/IGH*
② *BCR/ABL1*
③ *PML/RARA*
④ *RPN1/EVI1*
⑤ *RUNX1/RUNX1T1*

41. **(사진 41)** 혈소판 기능 검사 장비이다. 측정하는 혈소판의 기능은?

① 부유능
② 분해능
③ 응집능
④ 용해능
⑤ 흡수능

42. **(사진 42)** 응고인자 검사 결과이다. 추정되는 질환은?

① 혈우병 A
② 혈우병 B
③ 혈우병 C
④ 비타민K 결핍증
⑤ 파종혈관내응고증

43. **(사진 43)** 말초혈액 도말 표본이다. 화살표가 가리키는 세포가 증가하였을 때 보정이 필요한 항목은?

① 적혈구 수
② 백혈구 수
③ 혈소판 수
④ 거핵구 수
⑤ 중피세포 수

44. **(사진 44)** ABO 혈액형 검사 결과이다. 혈액형은?

① A_1
② A_2
③ B
④ O
⑤ AB

45. **(사진 45)** 정상인의 혈액형 검사 시 현미경으로 관찰한 것이다. 혈액형은?

① A_1
② A_2
③ A_3
④ A_1B
⑤ A_2B

46. **(사진 46)** 원주응집법(column agglutination)으로 시행한 Rh 항원 검사 결과이다. 혈액형은?

① CdE
② cde
③ CDe
④ cDe
⑤ cDEe

47. **(사진 47)** 농축혈소판 혈액제제이다. 제조하는 방법은?

① 성분채집 혈장으로 제조한다.
② 신선동결혈장을 해동하여 제조한다.
③ 전혈 채혈 후 48시간 내에 제조한다.
④ 전혈 채혈 후 냉장온도에서 제조한다.
⑤ 삼중백(triple bag)에 채혈 후 실온에서 제조한다.

48. **(사진 48)** 혈액성분채집 시 사용하는 장비이다. 채집할 수 있는 혈액제제는?

① 농축적혈구
② 농축혈소판
③ 동결침전제제
④ 신선동결혈장
⑤ 성분채혈혈소판

49. **(사진 49)** 중간뇨를 1/1000 mL 정량백금이(calibrated loop)로 MacConkey 우무에 접종하고 35℃에서 24시간 배양하여 100개 이상의 단일집락을 관찰하였다. 해석은?

① 정상뇨
② 오염뇨
③ 감염뇨
④ 재검 요구
⑤ 부적절한 검체

50. **(사진 50)** 설사변을 TCBS 배지에 접종한 후 자란 황색(yellowish) 집락을 그람염색한 결과이다. 예상되는 균은?

① *Bacillus cereus*
② *Escherichia coli*
③ *Vibrio cholerae*
④ *Salmonella* Typhi
⑤ *Shigella dysenteriae*

51. **(사진 51)** BAP(가), Mannitol salt agar(나), DNase 검사(다) 결과이다. 예상되는 균은?

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

52. **(사진 52)** 토끼 혈장과 세균 부유액을 혼합한 후 35℃에서 2~3시간 배양한 결과이다. 해당 시험법과 예상되는 균은?

① Coagulase – *Staphylococcus aureus*
② Coagulase – *Staphylococcus epidermidis*
③ Catalase – *Staphylococcus saprophyticus*
④ DNase – *Staphylococcus aureus*
⑤ DNase – *Staphylococcus epidermidis*

53. **(사진 53)** 뇌척수액에서 분리한 그람음성 쌍알균의 당분해 시험 결과이다. 예상되는 균은?

① *Neisseria sicca*
② *Neisseria lactamica*
③ *Moraxella catarrhalis*
④ *Neisseria meningitidis*
⑤ *Neisseria gonorrhoeae*

54. **(사진 54)** 장내세균의 항균제 감수성 시험 결과이다. 배지에 접종할 세균 부유액의 탁도(McFarland No.)는?

① No. 0.5
② No. 1.0
③ No. 1.5
④ No. 2.0
⑤ No. 2.5

55. **(사진 55)** 병원 세균검사실에서 사용하며 들어가는 공기와 나가는 공기가 모두 여과되는 생물학적 안전상자의 등급은?

① class Ⅰ
② class Ⅱ
③ class Ⅲ
④ class Ⅳ
⑤ class Ⅴ

56. **(사진 56)** 뇌척수액을 먹물염색(India ink)한 결과이다. 예상되는 진균은?

① *Malassezia furfur*
② *Candida albicans*
③ *Penicillium notatum*
④ *Aspergillus fumigatus*
⑤ *Cryptococcus neoformans*

57. **(사진 57)** lactophenol cotton blue(LPCB)로 염색한 결과이다. 예상되는 진균은?

① *Mucor* spp.
② *Rhizopus* spp.
③ *Penicillium* spp.
④ *Aspergillus* spp.
⑤ *Microsporum* spp.

58. **(사진 58)** 개에 물린 환자에게서 분리한 바이러스의 입자이다. 예상되는 바이러스는?

① Rotavirus
② Enterovirus
③ Adenovirus
④ Rabies virus
⑤ Herpes simplex virus

59. **(사진 59)** 고열(38.5℃)과 인후통을 동반한 환자에게서 분리한 RNA 바이러스다. 왕관모양(crown like shape)의 스파이크가 관찰되며 비말로 감염되는 바이러스는?

① Parvovirus
② Coronavirus
③ Epstein-Barr virus
④ Herpes simplex virus
⑤ Human papilloma virus

60. **(사진 60)** 민물고기를 생식한 환자의 분변에서 검출한 충란이다. 이 충란은?

① 유구조충(*Taenia solium*)
② 간흡충(*Clonorchis sinensis*)
③ 왜소조충(*Hymenolepis nana*)
④ 폐흡충(*Paragonimus westermani*)
⑤ 광절열두조충(*Diphyllobothrium latum*)

61. **(사진 61)** 혈액 도말 표본에서 관찰된 영양형(가)과 성숙 분열체(나)의 결과이다. 예상되는 기생충은?

① 난형열원충(*Plasmodium ovale*)
② 톡소포자충(*Toxoplasma gondii*)
③ 사일열원충(*Plasmodium malariae*)
④ 열대열원충(*Plasmodium falciparum*)
⑤ 사람폐포자충(*Pneumocystis jiroveci*)

62. **(사진 62)** 항체의 역가를 측정하기 위하여 혈청을 계단희석하였다. '다' 시험관의 최종 희석배수는?

① 1 : 4
② 1 : 8
③ 1 : 16
④ 1 : 32
⑤ 1 : 64

63. **(사진 63)** 매독 진단을 위한 FTA-ABS 검사에 사용하는 항원 항체반응의 검출 방법은?

① 방사면역측정법(radioimmunoassay)
② 효소면역측정법(enzyme immunoassay)
③ 간접면역형광법(indirect immunofluorescence assay)
④ 면역크로마토그래피법(immunochromatography assay)
⑤ 화학발광면역측정법(chemiluminescence immunoassay)

64. **(사진 64)** Widal 시험 결과이다(혈청 희석배수는 1 : 320). 해석은?

① 정상
② 건강 보균
③ 과거 감염
④ 면역 형성
⑤ 현증 감염

65. **(사진 65)** 항핵항체(ANA) 검사 결과이다. 판독은?

① 반점형(speckled)
② 주변형(peripheral)
③ 핵소체형(nucleolar)
④ 균질형(homogeneous)
⑤ 불연속반점형(discrete-speckled)

3교시 종료