1과목 : 임의 구분

1. 피아노에 사용하는 재료에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
   ① 피아노에 사용하는 목재는 함ㅅ율 3~14%의 범위로 균등하게 인공 건조한 것을 사용하여야 한다.
   ② 건 및 향판은 가문비나무를 사용한다.
   ③ 핀판은 스프루스를 사용하는 것이 가장 좋다.
   ④ 브리지의 핀 유지부는 자작나무 또는 매플을 사용한다.

2. 다음 중 피아노 향판의 두께를 옳게 나타낸 것은?
   ① 고음부 : 9~10mm, 저음부 : 6~7mm
   ② 고음부 : 11~12mm, 저음부 : 4~5mm
   ③ 고음부 : 6~7mm, 저음부 : 9~10mm
   ④ 고음부 : 4~5mm, 저음부 : 11~12mm

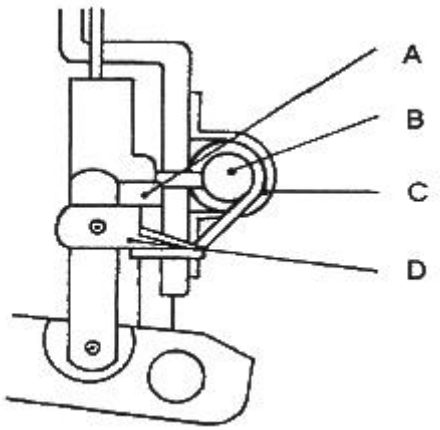
3. 바닥면에서 피아노 백건면까지의 높이는 어느 정도로 해야 하는가?
   ① 640~750mm ② 840~950mm
   ③ 1040~1150mm ④ 1240~1350

4. 바닥면에서 페달의 앞 끝 윗면까지의 높이로 가장 적절한 것은?
   ① 5~15mm ② 25~35mm
   ③ 45~75mm ④ 85~95mm

5. 피아노에 주로 사용되고 있는 피아노 선(강선)의 선번호는?
   ① No.1 ~ No.20 ② No.13 ~ No.26
   ③ No.1 ~ No.26 ④ No.10 ~ No.30

6. 다음 중 향봉에 대한 설명으로 틀린 것은?
   ① 향판 나무결의 직각방향으로 붙여져 있다.
   ② 향판의 진동을 돕는 역할을 한다.
   ③ 향판과 같은 재질을 사용한다.
   ④ 향판과 마찬가지로 주로 음을 크게 증폭시켜 주는 역할을 한다.

7. 댐퍼 액숀의 일부인 다음 그림에서 소스테누토 탭(Sostenuto Tab)에 해당되는 것은?



   ① A ② B
   ③ C ④ D

8. 피아노 선 23번의 지름은 몇 mm 인가?
   ① 1.225+0.015mm ② 1.300+0.015mm
   ③ 1.400+0.015mm ④ 1.500+0.015mm

9. 건반의 원칙적인 하강하중은 어느 정도가 가장 적합한가?
   ① 0.098 ~ 0.39 N ② 0.39 ~ 0.74 N
   ③ 1.12 ~ 1.58 N ④ 2.34 ~ 3.56 N

10. 피아노 흑건의 윗면 폭은 몇 mm 인가?
   ① 5.0 ~ 6.5mm ② 7.0 ~ 8.5mm
   ③ 9.0 ~ 10.5mm ④ 11.0 ~ 12.5mm

11. 다음 중 음정비가 옳지 않은 것은?
   ① 장3도 - 4:5 ② 장6도 - 3:5
   ③ 단3도 - 5:6 ④ 단6도 - 4:8

12. 다음 주파수 중 장애물이 있을 때 가장 멀리까지 들리는 주파수는?
   ① 60 Hz ② 440 Hz
   ③ 600 Hz ④ 3000 Hz

13. 다음 중 장3도의 보족음정에 해당되는 것은?
   ① 단3도 ② 단6도
   ③ 장6도 ④ 장7도

14. G_{35} - C_{40} 음정의 맥놀이수는 얼마인가? (단, G_{35}는 195.9977 Hz 이고, C_{40} 는 261.626 Hz 이다.)
   ① 0.6637 ② 0.7772
   ③ 0.8872 ④ 0.9941

15. 1m 의 강선이 G음을 낸다면 1/3 지점에 해당하는 강선은 무슨 음을 내는가?
   ① 1옥타브 위의 C음 ② 1옥타브 위의 D음
   ③ 1옥타브 위의 E음 ④ 1옥타브 위의 F음

16. A_{49}가 10센트 낮으면 그 진동수는 약 몇 Hz 인가? (단, A_{49}는 440 Hz 이다.)
   ① 437.531 ② 438.251
   ③ 438.735 ④ 439.831

17. 평균율 장3도는 순정율 장3도보다 약 몇 센트 넓은가?
   ① 4센트 ② 8센트
   ③ 14센트 ④ 16센트

18. D_{42} - G_{35} 음정의 맥놀이수는 약 얼마인가? (단, D_{42}는 293.6643 Hz이고, G_{35}는 195.9977 Hz 이다.)
   ① 0.59 ② 0.66
   ③ 0.79 ④ 0.99

19. 기음이 200 Hz 일 경우, 세 번째 옥타브는 몇 Hz가 되는가?
   ① 400 Hz ② 800 Hz
   ③ 1600 Hz ④ 3200 Hz

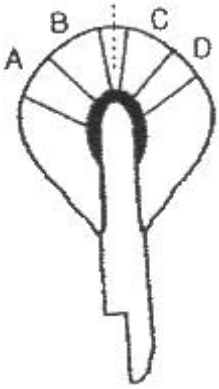
20. 다음 중 완전5도와 완전4도의 음정비율에 대하여 옳게 나타낸 것은?
   ① 완전5도는 3:4이며, 완전4도는 2:3이다.

② 완전5도는 2:3이며, 완전4도는 3:4이다.
③ 완전5도는 2:3이며, 완전4도는 4:5이다.
④ 완전5도는 4:5이며, 완전4도는 2:3이다.

2과목 : 임의 구분

21. 다음 중 주파수와 현의 관계를 설명한 것으로 옳은 것은?
① 주파수는 현의 밀도의 제곱근에 비례한다.
② 주파수는 현의 지름에 비례한다.
③ 주파수는 현의 길이에 비례한다.
④ 주파수는 현의 장력의 제곱근에 비례한다.

22. 어느 한 해머가 다른 해머에 비해 크고 강한 소리를 낸다면 다음 중 해머의 어느 부분을 니들링하는 것이 가장 바람직한가?

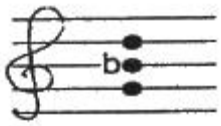


① A와 D ② A와 C
③ B와 C ④ B와 D

23. 인간의 귀에 들리는 최소 음의 크기를 0 dB(decibel)로 했을 때, 귀에 고통을 주는 음은 약 몇 dB 정도인가?
① 30 ② 50
③ 60 ④ 130

24. 여러 개의 음을 일정한 규칙에 따라 미적·시간적으로 연속 배열한 것을 무엇이라고 하는가?
① 리듬 ② 하모니
③ 멜로디 ④ 음률

25. 다음 악보는 무슨 화음에 해당하는가?



① 장3화음 ② 단3화음
③ 증3화음 ④ 감3화음

26. 다음에서 설명하는 원리와 가장 관련 있는 것은?

- 파면 상의 모든 점들은 진동수가 같은 새로운 파동을 만드는 점파원과 같다.
- 한 파면 상의 모든 점들에서 발생한 파동들이 서로 중첩되어 생기는 모습을 보면 마치 원래의 파면이 이동하는 것처럼 보인다.

① 라우드니스(Loudness) ② 양이(Binaural)
③ 음폐(Masking) ④ 호이겐스(Huygens)

27. 다음 중 증3화음에 해당하는 것은?
① 단3도 + 감5도 ② 단3도 + 완전5도
③ 장3도 + 증5도 ④ 장3도 + 완전5도

28. 다음 중 온음 3개와 반음 1개로 구성된 음정은?
① 장3도 ② 단7도
③ 완전5도 ④ 단3도

29. 그랜드 피아노의 정음 방법 중 니들링(needling) 작업에 대한 설명으로 옳은 것은?
① 니들링을 할 때는 해머우드까지 깊이 찌른다.
② 타현점 부분의 니들링 작업은 가급적 피한다.
③ 니들링을 할 때 바늘길이를 가급적 2~3mm로 한다.
④ 니들링을 하고 난 후 해머를 굵은 사포로 다시 성형한다.

30. 음의 세기(intensity) 단위를 옳게 나타낸 것은?
① $dyne/cm^2$ ② Hz
③ $erg/sec/cm^2$ ④ N/m^2

31. 20℃에서 음의 속도가 344m/s 일 때 0.002초 동안 음의 전파 거리는 약 얼마인가?
① 17cm ② 34cm
③ 56cm ④ 69cm

32. 현의 진동시 발생하는 에너지를 손실없이 음향판에 전달하기 위해 가장 필요한 작업은?
① 현과 브리지의 밀착
② 현과 해머의 면 맞춤
③ 해머와 백첵의 일치
④ 해머와 현 간격의 일치

33. 귀의 구조를 외이, 중이, 내이로 구분할 때 중이에 해당되지 않는 것은?
① 망치뼈 ② 달팽이관
③ 등자뼈 ④ 고실

34. 귀의 구조 중 귀의 바깥쪽에서부터 고막까지 사이의 구멍으로서 공명 역할을 담당하는 부분은?
① 귀바퀴 ② 외이도
③ 기저막 ④ 유스타키오관

35. 8도 음정 사이의 온음계(全音階)에는 각각 몇 개의 반음과 온음이 있는가?
① 반음 : 1개, 온음 : 4개
② 반음 : 1개, 온음 : 5개

③ 반음 : 2개, 온음 : 4개
④ 반음 : 2개, 온음 : 5개

36. 다음 음정 중 불협화 음정에 해당되는 것은?
① 장3도 ② 장2도
③ 장6도 ④ 단6도

37. 실내음향 설계시 구비해야 할 사항이라고 볼 수 없는 것은?
① 명룡(鳴龍) 현상이 방 전체에 골고루 퍼지도록 한다.
② 방의 크기와 목적에 맞도록 잔향 시간을 결정한다.
③ 차음을 잘 하여 방해되는 소음이 없도록 한다.
④ 방 전체에 음장(音場) 분포가 잘 되도록 한다.

38. 기저막이 소리의 크기 및 주파수를 분별한 후, 어떠한 신호로 바뀌어 청각 신경계통을 거쳐 뇌에 전달하는가?
① 골격신호 ② 전기적인 신호
③ 증폭녹음과 진동신호 ④ 기압조정신호

39. 등감 곡선(라우드니스 곡선)에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 같은 크기로 느껴지는 순음을 주파수에 따라 구한 곡선이다.
② 등감 곡선에 의한 라이드니스 레벨의 단위는 폰(Phon)이다.
③ 인간의 귀가 들을 수 있는 음압레벨은 0 ~ 120dB 정도이고, 120dB 이상이면 통증을 느낀다.
④ 음압을 차츰 적게 하여 겨우 들을 수 있는 최소 가청치는 100Hz의 순음에서 음압이 $2\times10^3(N/m^2)$이다.

40. 다음 음정에 대하여 온음과 반음을 잘못 나타낸 것은?
① 완전4도 : 온음 2개, 반음 1개
② 단6도 : 온음 3개, 반음 2개
③ 장7도 : 온음 5개, 반음 1개
④ 장6도 : 온음 4개, 반음 2개

3과목 : 임의 구분

41. 조율을 하다가 점핑핀(jumping pin)이 나왔을 때 가장 적합한 수리 방법은?
① 핀을 빼고 핀구멍에 윤활유를 주입한다.
② 핀을 망치로 조금 때려 박는다.
③ 핀 구멍에 나무 조각을 넣은 후 핀을 박는다.
④ 조율핀 나사산에 백물을 칠한 후 다시 박는다.

42. 댐퍼의 동작이 잘 이루어지지 않는 원인에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 댐퍼레버 플랜지 센터핀이 빡빡하다.
② 댐퍼 와이어가 백레일에 닿아 내려오지 않는다.
③ 가이드 홀이 빡빡하다.
④ 건반 무게가 정상보다 무겁게 조정되었다.

43. 오래 사용한 페달이 좌우로 흔들릴 때 가장 올바른 수리방법은?
① 페달 구멍 좌우에 펠트를 고여 준다.
② 페달 센터핀을 굵은 것으로 바꿔 준다.
③ 페달 브래킷의 플라스틱 또는 플랜지 클로스를 바꿔 준다.
④ 페달 브래킷이나 플랜지 나사못을 조여 준다.

44. 건반 좌우 흔들림은 몇 mm 가 가장 적당한가?
① 0.3 ② 0.5
③ 0.7 ④ 0.9

45. 다음 중 해머드롭(drop)에 대하여 가장 옳게 설명한 것은?
① 해머접근 공정이 완료됨과 동시에 해머가 밑으로 떨어지다가 레피티션 레버 위에 내려와 정지하기까지의 과정
② 해머접근 완료 후 레피티션 레버가 정지하면서 해머를 움직이게 할 때까지의 과정
③ 레피티션 레버가 애프터터치를 만드는데 해머헤드가 상승하면서 현을 치는 그 때의 과정
④ 해머접근 후 드롭 위치가 좌우로 변하여 스프링의 힘으로 해머를 움직이게 하는 과정

46. 그랜드 피아노의 로라스킨을 교환할 때 가장 좋은 방법은?
① 스킨 두께에 관계없이 접착제를 전면에 칠해서 붙인다.
② 스킨 두께가 같은 것으로 접착제를 전면에 칠해서 붙인다.
③ 스킨 두께가 같은 것으로 느슨하게 붙인다.
④ 스킨 두께가 같은 것으로 양단만 접착제를 칠해서 팽팽하게 붙인다.

47. 그랜드 피아노의 소스테누토 페달의 주된 역할은?
① 연주시 음색을 변경시킬 때 사용하는 페달이다.
② 연주시 음량을 증가시킬 때 사용하는 페달이다.
③ 건반을 쳐서 아무런 효과가 없게 하는 역할을 한다.
④ 연주시 어느 특정 음을 지속시켜 주는 역할을 한다.

48. 많은 타현으로 해머 헤드에 현 자국이 많을 때 수리하는 방법을 무엇이라 하는가?
① 파일링 ② 니들링
③ 도우핑 ④ 보이싱

49. 현의 불량으로 전체 또는 대부분을 교체해야 할 경우 현을 푸는 방법으로 옳은 것은?
① 순서에 관계없이 작업에 편리한 대로 푼다.
② 현을 풀 때는 저음부터 고음 쪽으로 차례로 푼다.
③ 한 핀 건너 한 핀 순으로 풀면서 장력을 점점 떨어지게 하여 푼다.
④ 현을 풀 때는 고음부터 저음 쪽으로 차례로 푼다.

50. 건반 수평 고르기를 할 때 펀칭(Punching) 사용에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?
① 클로스 펀칭을 고인 후 그 위에 높이에 따라 종이 펀칭을 고인다.
② 반드시 종이 펀칭만을 필요한 높이만큼 고인다.
③ 반드시 클로스 펀칭만을 필요한 높이만큼 고인다.
④ 클로스 펀칭을 고인 후 그 밑에 높이에 따라 종이 펀칭을 고인다.

51. 밸런스 레일 스터드 조정 작업에 대한 설명으로 옳은 것은?
① 저음쪽과 고음쪽의 두 곳은 필히 밀착해야 하고 중앙 부분은 약간 떠 있게 조정한다.

② 스터드가 많이 돌출된 경우는 줄로 갈아낸다.
③ 스크류와 맞닿는 부분은 흑연 또는 파우더를 묻혀 준다.
④ 스크류가 전체적으로 얕을 땡는 조정할 필요가 없다.

52. 그랜드 피아노의 급속 반복 타현이 가능하도록 하는 것과 가장 관련 있는 것은?
① 레피티션 레버 스프링 ② 백첵
③ 해머드롭 ④ 잭

53. 타현점이 과다하게 마모된 해머 헤더의 수리방법으로 틀린 것은?
① 센딩 페이퍼의 거친 정도는 대략 #80~120 정도가 적합하다.
② 우선 타현 자국을 완전히 없앤 후 양쪽 옆면을 깎아 낸다.
③ 파일링이 끝난 후에는 다림질과 약간의 니들링 작업이 필요한 경우도 있다.
④ 페이퍼의 진행방향은 위나 아래에서 중심점을 향하여 진행한다.

54. 잭깊이 조정을 한 후 다음 중 변화가 가장 심하게 생기는 부분은?
① 타현거리 ② 건반수평
③ 건반깊이 ④ 렛오프

55. 건반 밸런스 홀이 헐거워졌을 때 수리하는 방법으로 가장 적절한 것은?
① 밸런스핀을 굵은 것으로 교환해 준다.
② 건반의 각도를 알맞게 조정해 준다.
③ 밸런스핀 부싱 클로스에 본드를 칠한다.
④ 헐거워진 구멍을 쐐기로 메운 후 새로 구멍을 뚫어 준다.

56. 프론트(Front) 홀에 붙이는 클로스는 홀 안쪽 부분에 몇 mm 정도가 되도록 붙여야 하는가?
① 3 ② 6
③ 9 ④ 12

57. 그랜드 피아노의 해머가 좌측으로 사진행할 때 플렌지의 어느 쪽에 종이를 붙이는 것이 가장 바람직한가?
① 플렌지 좌측 ② 플렌지 우측
③ 플렌지 앞쪽 ④ 플렌지 뒤쪽

58. 다음 중 건반 동작 검사에 대한 설명으로 옳은 것은?
① 좌우 흔들림이 전혀 없어야 한다.
② 타건 후 건반이 천천히 올라와야 한다.
③ 건반 동작 중 잡소리는 윤활제(WD-40)로 처리한다.
④ 건반을 들었다가 놓으면 부드럽게 내려가야 한다.

59. 부러진 아그라프를 교환했을 경우 잡음이 생겼을 때의 원인이 아닌 것은?
① 아그라프와 프레임 사이에 공간이 있을 때
② 아그라프 구멍의 높이가 일정하지 않을 때
③ 옆의 아그라프와 맞추기 위해서 종이패킹을 끼웠을 때
④ 아그라프와 현의 방향이 직각이 아닐 때

60. 헐거운 조율핀의 쐐기 재료로 가장 적합하지 않은 것은?
① 단풍나무 ② 버드나무
③ 잡목 ④ 얇은 동판(구리판)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
③	①	①	③	②	④	④	②	②	③
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	①	②	③	②	①	③	②	③	②
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
④	③	④	③	②	④	③	③	②	③
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
④	①	②	②	④	②	①	②	④	④
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
④	④	③	①	①	④	④	①	③	④
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
③	①	②	①	④	①	①	④	③	②