

1과목 : 임의 구분

1. 피아노의 구조 및 치수에 대한 내용 중 옳지 않은 것은?

- ① 외장은 강도와 내구도를 충분히 유지하는 구조이어야 한다.
- ② 건반 뚜껑은 개폐가 원활하고 탈착이 되지 않아야 하며 여는 각도는 45° 이내여야 한다.
- ③ 다리부에는 원칙적으로 캐스터를 장착하여야 한다.
- ④ 튜닝핀의 길이는 64mm 이하로 하고 그 지름은 6.75-7.25mm 로 한다.

2. 향판의 특성 중 맞는 것은?

- ① 진동의 확대, 음의 합성, 음의 감소
- ② 음의 확대, 음의 지속, 진동의 감소
- ③ 음의 합성, 음의 회절, 진동의 확대 및 합성
- ④ 진동의 지속, 음의 확대, 음의 합성

3. 피아노의 현 번호와 그 지름이 잘못 연결된 것은?

- ① 15번 -  $0.875 \pm 0.010$  mm
- ② 18번 -  $1.025 \pm 0.013$  mm
- ③ 20번 -  $1.125 \pm 0.013$  mm
- ④ 23번 -  $1.325 \pm 0.015$  mm

4. 1802년 토마스라우드가 고안한 저음부와 중음부의 이중교차현의 간격 거리는 타현 부위에서 몇 mm 인가?

- ① 8mm                      ② 12mm
- ③ 14mm                    ④ 18mm

5. 피아노를 성능적인 면에서 분류하면 구조적 부분, 음과 직접 연관된 부분, 기계적 부분 등으로 나눌 수 있는데 기계적 부분에 속하는 것은?

- ① 건반, 액션, 페달장치                      ② 액션, 페달, 해머
- ③ 철골, 건반, 페달장치                      ④ 건반, 액션, 핀판

6. 링브리지(ring bridge)에 대한 설명 중 맞는 것은?

- ① 중고음부와 저음부의 떨어진 상태를 뜻한다.
- ② 중고음부의 긴 브리지를 뜻한다.
- ③ 차고음부의 위쪽을 약간 따내 중심부쪽으로 보내려는 것을 뜻한다.
- ④ 저음부와 중,고음부의 연결된 브리지이다.

7. 건반 후단이 하강할 때 충격을 흡수하는 완충용으로서 건반 후레임의 맨안쪽의 레일에 붙이는 두꺼운 클로스의 명칭은?

- ① 펀칭 클로스                      ② 쿠션 클로스
- ③ 할 클로스                      ④ 스톱 클로스

8. 우드부싱의 역할에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 조율핀의 숙어짐을 방지한다.
- ② 핀구멍이 넓어져 토크(torque)가 약화되는 것을 방지한다.
- ③ 조율핀이 너무 단단하여 핀의 부러짐을 방지하기 위해서이다.
- ④ 조율핀의 마찰력을 보강하기 위해서이다.

9. 페달에서 액션이나 건반에 이르는 연결의 중간장치 또는 페달을 밟아서 효과가 날 때까지 경로를 의미하는 것은?

- ① 페달링크                      ② 턴 버클
- ③ 트랩워크                      ④ 페달롯트

10. 다음은 업라이트 위펜(upright wippen)에 관한 설명이다. 맞지 않는 것은?

- ① 위펜에는 잭플랜지가 접착되어 있다.
- ② 위펜힐 클로스 접착시 접착제는 클로스 전면에 고르게 도포한다.
- ③ 위펜은 플랜지에 의해 센터레일에 연결되어 있다.
- ④ 위펜은 백척과 브라이들 와이어와 코일형의 스프링등에 의하여 부착된다.

11. 음속은 기온의 변화에 따라 달라지는데 섭씨 20℃일 경우의 음속은? (단, 0℃ 음속 331.5 m/s)

- ① 341.5 m/s                      ② 340 m/s
- ③ 343.7 m/s                      ④ 351.5 m/s

12. 소리의 파장이 3.4m인 경우 주파수는 몇 Hz인가? (단, 음속 340m/s)

- ① 50Hz                      ② 100Hz
- ③ 150Hz                      ④ 200Hz

13. 한 옥타브내에 장3도는 몇 개 들어있는가?

- ① 5개                      ② 6개
- ③ 7개                      ④ 3개

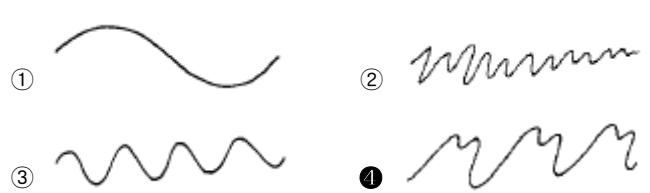
14. 어떻게 타건해야 해머의 접현시간이 짧아지는가?

- ① 강하게 타건했을 때
- ② 약하게 타건했을 때
- ③ 강하지도 않고 약하지도 않게 타건했을 때
- ④ 강하게 타건하나 약하게 타건하나 접현시간은 같다

15. 일반적으로 가청한계에서 인간이 가장 쉽게 감지할 수 있는 비트의 수는?

- ① 6개 정도                      ② 10개 정도
- ③ 15개 정도                      ④ 20개 정도

16. 다음 그림에서 주기적 복합음은?



17. 피아노 고음부에서 부분음이 약한 이유는?

- ① 타현위치가 피아노 중앙부 음과 다르기 때문에
- ② 현진동이 발음과 동시에 즉시 감쇠하기 때문에
- ③ 진동거리에 비해 현이 굵고 강하기 때문에
- ④ 베어링 근처를 타현하기 때문에

18. 기음에 대하여 불완전 협화하는 배음은?

- ① 7배음                      ② 8배음
- ③ 9배음                      ④ 10배음

19. 조옮김시 주의사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 지정된 음정을 높이거나 낮출 때 어떤 조에서 어떤조로 옮겨지는가를 파악할 것
- ② 지정된 조로 조옮김할 때 두 조사이의 으뜸음의 간격을 파악할 것
- ③ 변화표에 주의할 것
- ④ 조옮김을 하면 각 음의 상대적인 음정 관계가 변하므로 주의할 것

20. 평균율 음계(평균율 이론발표)는 언제 누구부터 시작되었는가?

- ① 1660년경 바하에 의해 시작되었다.
- ② 1665년경 칙카링에 의해 시작되었다.
- ③ 1660년경 프랑스의 메리센느에 의해 시작되었다.
- ④ 1665년경 독일의 슈타인에 의해 시작되었다.

2과목 : 임의 구분

21. 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 일반적으로 저주파수인 경우 음압차는 그다지 크지 않다.
- ② 소리가 정면에서 전달될 경우 두귀의 음압의 크기와 위상은 다르다.
- ③ 소리가 후면에서 전달될 경우 두귀의 음압의 크기와 위상은 다르다.
- ④ 사람은 소리의 방향을 수평방향에 대하여 정확히 판단할 수 있는데 이것은 양쪽 귀의 고막에 전달되는 음압의 크기 및 위상차가 같기 때문이다.

22. 어떤음과 1옥타브 위의 음과의 진동수비는?

- ① 1 : 12√2                      ② 2 : 5
- ③ 1 : 2                              ④ 1 : 1

23. 음색이란?

- ① 피아노 중음부를 뜻한다.
- ② 음이 길게 나는 것을 뜻한다.
- ③ 음파의 형태를 뜻한다.
- ④ 음의 세고 여림을 뜻한다.

24. 조율곡선에 있어 A<sub>1</sub>과 C<sub>88</sub>의 음은 실제 평균율에 의한 진동수에 비해 대략 어떠한가?

- ① A<sub>1</sub> = -35cent, C<sub>88</sub> = +20cent
- ② A<sub>1</sub> = +35cent, C<sub>88</sub> = +20cent
- ③ A<sub>1</sub> = -20cent, C<sub>88</sub> = -30cent
- ④ A<sub>1</sub> = -20cent, C<sub>88</sub> = +30cent

25. 장3도와 장6도의 음정의 비는?

- ① 장3도 2:1, 장6도 1:1                      ② 장3도 3:2, 장6도 2:1
- ③ 장3도 4:5, 장6도 3:5                      ④ 장3도 5:4, 장6도 4:5

26. 평균율에서 A<sub>37</sub> 과 A\*38 과의 진동수차는 얼마인가? (단, A<sub>37</sub>:220Hz, 반음의 진동수 비율: 12√2=1.0594631)

- ① 130.810                      ② 31.082
- ③ 13.0818                      ④ 310.820

27. 아래의 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 현의 질이 강경할수록 높은 부분음이 난다.

- ② 현의 장력이 강할수록 높은 부분음이 난다.
- ③ 현을 치는 해머가 경화되고 뾰족하면 현의 진동은 미세한 부분음까지 낼 수도 있다.
- ④ 랫오프(let off)거리가 가까우면 높은 부분음이 일어나기 쉽다.

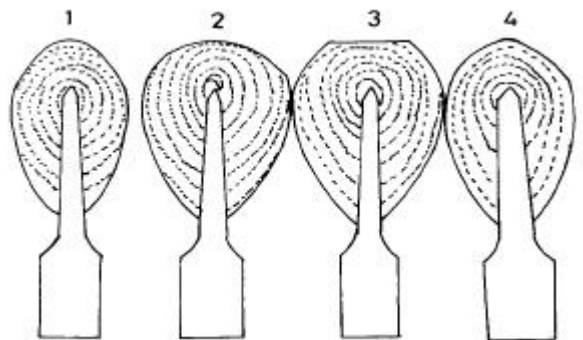
28. 음계의 발달 순서는?

- ① 순정율음계 → 피타고라스음계 → 평균율음계 → 중간전음계
- ② 평균율음계 → 피타고라스음계 → 순정율음계 → 중간전음계
- ③ 피타고라스음계 → 순정율음계 → 중간전음계 → 평균율음계
- ④ 중간전음계 → 평균율음계 → 순정율음계 → 피타고라스음계

29. 기본음 A<sub>49</sub>를 소리굽쇠에 맞추고 정확도를 검사하는 방법은?

- ① F<sub>45</sub> <sup>장 3</sup> A<sub>49</sub> 와 F<sub>45</sub> - 소리굽쇠의 맥놀이를 비교하여 맥놀이가 동일하면 정확
- ② F<sub>45</sub> <sup>장 3</sup> A<sub>49</sub> 와 E<sub>44</sub> - 소리굽쇠의 맥놀이를 비교하여 맥놀이가 동일하면 정확
- ③ F<sub>45</sub> <sup>장 3</sup> A<sub>49</sub> 와 C<sub>40</sub> - 소리굽쇠의 맥놀이를 비교하여 맥놀이가 동일하면 정확
- ④ F<sub>45</sub> <sup>장 3</sup> A<sub>49</sub> 와 D<sub>42</sub> - 소리굽쇠의 맥놀이를 비교하여 맥놀이가 동일하면 정확

30. 그림 중에서 해머 헤드 화일링이 가장 잘된 것은 어떤 것인가?



- ① 1                                      ② 2
- ③ 3                                      ④ 4

31. 음속은 상온에서 보다 기온이 차츰 높아질수록 어떤 변화가 있는가?

- ① 점점 느려지게 된다.                      ② 점점 빠르게 된다.
- ③ 기온에 관계없이 일정하다.                      ④ 급속히 느려진다.

32. 기음 설정시 소리굽쇠 A음 또는 C음을 사용했을 때 그 결과는?

- ① 조율에서 A음 사용은 불가능하다.
- ② 조율에 A음만 사용한다.
- ③ 조율결과에 지장이 있다.
- ④ 조율결과에 지장이 없다.

33. 단7도 검사가 사용되는 음역은?

- ① 최고음부                      ② 차고음부 및 최고음부
- ③ 최저음부                      ④ 차중음부 및 최저음부

34. 보이싱의 공구가 아닌 것은?

- ① 니들픽커                      ② 해머아이롱
- ③ 경화제                         ④ 보이싱레스트

35. 다음은 소리의 속도에 관한 설명이다. 틀린 것은?

- ① 공기 중에서 소리의 속도는 공기밀도의 영향을 받는다.
- ② 공기 중에서 소리의 속도는 온도의 영향을 받는다.
- ③ 공기속에서의 음파의 속도는 기압의 변화에 영향을 받는다.
- ④ 어떤 물체를 통한 소리의 속도는 그 물체의 성질과 온도에 따라 속도가 달라진다.

36. 건반 수평고르기를 하는 가장 주된 이유는?

- ① 건반 무게가 달라지기 때문이다.
- ② 균일한 터치를 만드는데 꼭 필요하다.
- ③ 건반이 고르지 않으면 건반이 휘어지기 때문이다.
- ④ 건반 수평고르기를 해야 해머가 작동하기 때문이다.

37. 2중 텃치가 생기는 원인과 직접적인 관련이 없는 것은?

- ① 타현거리                      ② 건반깊이
- ③ 해머스톱거리                ④ 잭스톱레일

38. 딥블럭(Dip block)이란?

- ① 건반의 넓이를 재는 자
- ② 건반의 백색도를 재는 계기
- ③ 건반의 깊이를 재는 자
- ④ 건반의 무게를 재는 저울

39. 백척조정과 해머스톱에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 백척와이어를 구부릴 경우는 뿌리부분을 구부려야한다.
- ② 백척스킨과 해머우드의 마찰면은 상하가 정확한 평행보다 위쪽이 약간 좁은 듯하게 조정되어야 한다.
- ③ 백척와이어를 구부릴 경우는 항상 윗부분을 구부려야 한다.
- ④ 해머스톱은 20-25mm 정도로 조정한다.

40. 해머스톱 거리에 영향을 주지 않는 것은?

- ① 댐퍼스폰의 조정상태            ② 캡스톤 와이어의 각도
- ③ 타현거리                        ④ 건반깊이

3과목 : 임의 구분

41. 페달 브래킷(목재)의 수리 방법 중 가장 올바른 방법은?

- ① 고정된 상태에서 나사못을 조여준다.
- ② 분해시키지 않고 접착제를 바른 후 나사못을 조여준다.

- ③ 분해시킨 후 필요한 부분을 수리하고 나사못만 조여준다.
- ④ 분해시킨 후 필요한 부분을 수리하고 접착제를 브래킷 밑면에 칠하고 나사못을 조여준다.

42. 피아노 내구성 시험을 할 때의 온도로 적합한 것은?

- ① 25±5℃                        ② 35±5℃
- ③ 45±5℃                        ④ 55±5℃

43. 해머접근은 몇 mm로 하는가? (단, 순서는 저음, 중음, 고음 순이다.)

- ① 5.5-5mm, 5-4.5mm, 4.5-4mm
- ② 4-3.5mm, 3.5-3mm, 3-2.5mm
- ③ 3-2.5mm, 2.5-2mm, 2-1.5mm
- ④ 2.5-2mm, 2-1.5mm, 1.5-1mm

44. 밸런스 핀 부식 크로스에서 마찰음(잡음)이 발생될 때 처리 방법 중 가장 적당한 방법은?

- ① 나무 구멍을 넓혀준다.
- ② 밸런스 핀을 닦아준다.
- ③ 플라이어 등으로 부식 구멍을 넓혀준다.
- ④ 부식 크로스를 연마하여 주고 흑연이나 윤활제 등을 도포한다.

45. 일반적으로 수리용 센터핀으로 많이 사용되는 것은?

- ① 16-18번                        ② 18-25번
- ③ 25-33번                        ④ 13-15번

46. 해머에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 업라이트는 저음 해머가 짧고 그랜드는 저음 해머가 길다.
- ② 업라이트는 저음 해머가 길고 그랜드는 저음 해머가 짧다.
- ③ 업라이트와 그랜드 모두 저음 해머의 길이가 같다.
- ④ 업라이트 해머는 우드 한쪽 면에 톱날형의 요철을 만들어 마찰력을 낮춘다.

47. 소프트페달 조정은 어떻게 하는가?

- ① 해머 레일을 페달봉이 약간 치밀고 있게 한다.
- ② 해머 레일과 페달봉이 로스트모션이 없어야 한다.
- ③ 페달봉과 해머 레일의 사이가 2mm정도 있어야 한다.
- ④ 페달봉과 해머 레일의 사이가 5mm정도 있어야 한다.

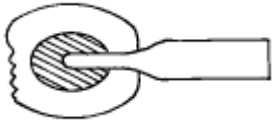
48. 부러진 댐퍼레버 스프링을 교체하려면?

- ① 아무 스프링이나 상관 없다.
- ② 부러진 스프링의 굵기와 같은것으로 교체한다.
- ③ 스프링의 구부린 모양이 같은것으로 교체한다.
- ④ 스프링의 강도를 좀 약하게 하여 교체한다.

49. 댐퍼 펠트가 굳어서 현과 접촉할 때 잡음이 난다. 이때 수리 방법은?

- ① 펠트에 물을 발라준다.
- ② 펠트를 인두로 다려준다.
- ③ 펠트에 실리콘을 발라준다.
- ④ 픽커로 고무 찢어준다.

50. 아래 그림과 같이 해머의 끝부분이 마모되어 있다. 이것의 수리 방법은?



- ① 페이퍼로 현이 파먹은 자욱만 없애 준다.
- ② 페이퍼로 수직되게 해머 끝을 깎아 준다.
- ③ 피커로 찢어서 부드럽게 해준다.
- ④ 모서리 부분을 깎아내어 둥글게 원형대로 만들어 준다.

51. 타현점이 많이 마모된 해머 헤드의 화일링(filing)하는 방법 중 옳은 것은?

- ① 320-400호 정도의 페이퍼로 어깨부분만 화일링 한다.
- ② 타현점의 자국부터 완전히 없앤 후 어깨 부분을 연마한다.
- ③ 페이퍼 진행방향은 중심점으로부터 위아래로 진행한다.
- ④ 먼저 해머헤드 어깨부분을 서서히 연마하고 마지막에 해머 앞부분을 연마한다.

52. 댐퍼레버가 작동될 때마다 댐퍼레버 스프링에서 삐걱삐걱하는 잡음의 제거 수리 방법은?

- ① 댐퍼레버 스프링의 강도를 강하게 한다.
- ② 댐퍼레버를 빼낸다.
- ③ 댐퍼레버 스프링이 닿는 부분에 흑연칠을 해서 미끄럽게 해준다.
- ④ 댐퍼레버 스프링의 강도를 약하게 해준다.

53. 수리하기 위하여 전체 현을 풀때의 요령으로 가장 적합한 것은?

- ① 저음쪽에서 부터 차례로 1/2 바퀴 정도씩 핀을 돌려 풀고 2차로 완전히 풀어낸다.
- ② 고음쪽에서 부터 차례로 1/4 바퀴 정도씩 풀고 2차로 완전히 풀어낸다.
- ③ 한음씩 걸러가며 1차로 1/4 바퀴 정도씩 풀고 2,3차에 걸쳐 완전히 푼다.
- ④ 중음에서 고음쪽으로 차례로 1/2 바퀴씩 풀고 저음쪽으로 1/2 바퀴씩 풀어 나간다.

54. 낡은 부싱 크로스를 제거하는 방법 중 가장 적합한 방법은?

- ① 낡은 부싱 크로스를 불에 태운다.
- ② 페퍼로 연마하여 없앤다.
- ③ 증기를 분사하여 접착제를 녹인뒤 핀셋으로 집어낸다.
- ④ 뾰족한 칼로 따낸다.

55. 튜닝핀 교체시 현재핀과 오버사이즈의 굵기의 차이는 어느 정도가 적당한가?

- ① 1.0mm                      ② 0.2mm
- ③ 0.4mm                      ④ 0.6mm

56. 브리지 핀이 박힌 부분이 갈라졌을 때의 간단한 수리 방법은?

- ① 갈라진 부분에 접착제를 침투시켜 바이스로 조여준다.
- ② 핀을 더 깊게 박아 흔들리지 않게 한다.
- ③ 굵은 브리지 핀으로 바꾸어 준다.

④ 현이 핀 하나에만 걸리게 한다.

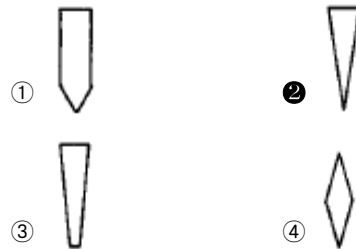
57. 건반 부분에서 나는 잡음의 원인 중 맞는 것은?

- ① 부싱 크로스가 마모 또는 경화
- ② 부싱이 뿔뿔해져서
- ③ 납이 너무 무거워서
- ④ 부싱 크로스가 두터워서

58. 페달 운동거리가 많을 때의 처리방법 중 가장 옳은 것은?

- ① 크로스를 페달 밑판에 알맞게 붙여 조정한다.
- ② 크로스를 페달 천정에 알맞게 붙여 조정한다.
- ③ 크로스를 토대목 페달 닿는 곳에 알맞게 붙여 조정한다.
- ④ 크로스를 페달 중앙 상단에 알맞게 붙여 조정한다.

59. 갈라진 음향판을 수리할 때 갈라진 틈을 메꾸는 나무의 모양은 어떤 것이 가장 좋은가?



60. 백척에 관해 기술한 것 중 옳지 않은 것은?

- ① 해머스톱거리를 돕는다.
- ② 해머의 리바운딩을 없애 준다.
- ③ 캐처를 잡아주는 역할을 한다.
- ④ 음을 크게 하는 역할을 한다.

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