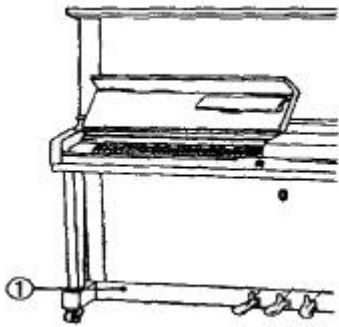


1과목 : 임의 구분

1. 피아노 내구성 시험을 할 때의 온도 및 습도로 가장 적절한 것은?
 ① $20 \pm 5^\circ\text{C}$, $55 \pm 5\%$ ② $25 \pm 5^\circ\text{C}$, $60 \pm 5\%$
 ③ $35 \pm 5^\circ\text{C}$, $55 \pm 5\%$ ④ $45 \pm 5^\circ\text{C}$, $60 \pm 5\%$
2. 피아노선 1종(PW-1)의 적용 선지름(mm)을 옳게 나타낸 것은?
 ① 0.06 이상, 8.0 이하 ② 0.08 이상, 10.0 이하
 ③ 0.10 이상, 12.0 이하 ④ 1.00 이상, 14.0 이하
3. 그림은 업라이트 피아노 외장(case)의 일부분이다. ①번의 명칭으로 옳은 것은?



- ① 밑판(bottom board)
 ② 옆판 보조목(side lower strip)
 ③ 반달목(upper sill)
 ④ 토대목(bottom rail)
4. 흑건의 길이와 폭(윗면)은 원칙적으로 몇 mm 이어야 하는가?
 ① 길이 : 85mm, 폭(윗면) : 8.5 ~ 9.0mm
 ② 길이 : 95mm, 폭(윗면) : 9.0 ~ 10.5mm
 ③ 길이 : 98mm, 폭(윗면) : 9.0 ~ 10.5mm
 ④ 길이 : 98mm, 폭(윗면) : 8.5 ~ 9.0mm
5. 업라이트 피아노에서 소프트 페달의 역할에 대하여 가장 옳게 설명한 것은?
 ① 해머와 현의 타현 거리를 줄여서 여린음(soft music)을 연주할 수 있게 한다.
 ② 해머의 타현 거리를 길게 하여 타현력을 강하게 하므로 강한 음을 연주할 수 있게 한다.
 ③ 해머와 현 사이에 펄트를 가로막게 하여 소프트한 소리가 나도록 한다.
 ④ 해머가 현의 3선 중 2선만 타현하게 하여 소프트한 소리를 내게 한다.
6. 피아노의 구조 및 치수에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 외장은 강도와 내구도를 충분히 유지하는 구조이어야 한다.
 ② 건반 뚜껑은 개폐가 원활하고, 탈착이 되지 않아야 하며 여는 각도는 45° 이내이어야 한다.
 ③ 다리부에는 원칙적으로 캐스터를 장착하여야 한다.
 ④ 핀판은 현의 장력을 견디기 위하여 복수 중첩으로 붙인 판을 사용한다.

7. 피아노 선의 굵기가 0.925mm 일 때, 몇 번선에 해당되는가?
 ① 15번 ② 16번
 ③ 17번 ④ 18번
8. 피아노 선의 인장시험시 물림간격은 선지름이 1.00mm 이상 일 경우 원칙적으로 약 몇 mm 로 하여야 하는가?
 ① 100mm ② 200mm
 ③ 300mm ④ 400mm
9. 건반의 운동을 액션에 전달하는 부품의 명칭은?
 ① 레귤레이팅버튼 ② 잭
 ③ 캡스터버튼 ④ 버트
10. 피아노 선의 비틀림시험시 조사 항목이 아닌 것은?
 ① 비틀림 횟수 ② 굽힘각도
 ③ 파단면의 상태 ④ 비틀림의 상태
11. 다음 중 단3화음을 가장 옳게 나타낸 것은?
 ① 단3도 + 장3도 ② 단3도 + 단3도
 ③ 장3도 + 장3도 ④ 장2도 + 단2도
12. 평균율 완전4도, 완전5도는 순정율 완전4도, 완전5도에 비해 어느 정도의 오차가 있는가?
 ① 완전4도는 4센트 넓고, 완전5도는 5센트 좁다.
 ② 완전4도는 2센트 좁고, 완전5도는 2센트 넓다.
 ③ 완전4도는 5센트 넓고, 완전5도는 5센트 좁다.
 ④ 완전4도는 2센트 넓고, 완전5도는 2센트 좁다.
13. 기온이 20°C 일 때 음속(m/s)은 얼마인가? (단, 0°C 일 때 음속은 331.5m/s 이며, 온도 1°C 마다 음속변화는 0.61m/s 이다.)
 ① 330.60 ② 336.90
 ③ 343.70 ④ 349.50
14. 다음 중 보이싱(voicing)에 속하지 않는 작업은?
 ① 니들링(needling) ② 파일링(filing)
 ③ 클리닝(cleaning) ④ 다림질(ironing)
15. A_{49} 의 진동수가 440Hz 일 때 $F_{33}-D_{42}$ 의 진동에서 맥놀이(b/s) 수는 약 얼마인가?
 ① 6.9 ② 7.9
 ③ 8.9 ④ 9.9
16. 다음 중 배음에 대한 계산 방법으로 잘못된 것은?

$$\text{① 완전5도와 옥타브를 더할 경우 } \frac{3}{2} \times \frac{2}{1} = \frac{3}{1} \text{ (옥타브 완전5도)}$$

$$\text{② 옥타브에서 완전4도를 뺄 경우 } \frac{2}{1} \div \frac{4}{3} = \frac{3}{2} \text{ (완전5도)}$$

$$\text{③ 두 개의 완전5도를 더하고 옥타브를 뺄 경우}$$

$$\frac{3}{2} \times \frac{3}{2} \div \frac{2}{1} = \frac{9}{8} \text{ (장2도)}$$

$$\frac{4}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{16}{15}$$

- ④ 완전4도와 장3도를 더할 경우 $\frac{4}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{16}{15}$ (단2도)
17. 다음 중 소리의 3요소에 해당되는 것은?
 ① 세기, 높이, 음색 ② 리듬, 멜로디, 하모니
 ③ 반사, 흡수, 회절 ④ 주파수, 파장, 공기압
18. 다음 보측음정 중 맥놀이(beat)가 같은 것은?
 ① 단3도와 장6도 ② 증5도와 감4도
 ③ 장3도와 단3도 ④ 옥타브와 완전5도
19. 움직이는 음원이 관찰자 쪽으로 다가와 다시 멀어져 가는 동안 진동수는 높이 들리다가 낮아지는 현상을 무엇이라고 하는가?
 ① 도플러 현상 ② 음의 선행효과
 ③ 매스킹 효과 ④ 음의 방향감각
20. 음의 성질 중 진폭의 변화에 의하여 결정되는 것으로 진동 방향과의 거리, 주위의 상황에 따라서도 변화하는 것과 가장 관계있는 것은?
 ① 음의 섬여림 ② 멜로디
 ③ 음색 ④ 음의 길이
- 2과목 : 임의 구분**
21. 사람 귀의 구조 중 가운데 귀(중이)에 해당되지 않는 것은?
 ① 망치뼈 ② 모루뼈
 ③ 등자뼈 ④ 뼈미로
22. A(라)와 D(레)는 완전4도 음정인데 D(레)에 올림표(#)가 붙는다면 어떤 음정이 되는가?
 ① 증4도 ② 장4도
 ③ 증5도 ④ 완전5도
23. 여러 개의 음을 일정한 규칙에 따라 미적, 시간적으로 연속 배열한 것을 무엇이라고 하는가?
 ① 하모니 ② 멜로디
 ③ 음정 ④ 리듬
24. 완전4도, 완전5도 음정에 관한 설명으로 틀린 것은?
 ① 완전5도의 음정비는 2:3 이다.
 ② 완전4도의 음정비는 3:4 이다.
 ③ 순정조에서 완전4도, 완전5도는 맥놀이가 없다.
 ④ 완전5도 음정의 검사법은 아래로 장3도 위로 단3도 취했을 때 맥놀이가 같아야 한다.
25. 70폰(phon)에 대하여 옳게 설명한 것은?
 ① 등감곡선에서 100Hz 순음의 음압레벨이 70dB
 ② 등감곡선에서 1000Hz 순음의 음압레벨이 70dB
 ③ 등감곡선에서 100kHz 순음의 음압레벨이 70dB
 ④ 등감곡선에서 1000kHz 순음의 음압레벨이 70dB
26. 다음 중 기음과 협화가 가장 잘 되는 배음은?
 ① 6배음 ② 7배음

③ 9배음

④ 11배음

27. 현과 주파수에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 현의 장력이 커지면 주파수는 증가한다.
 ② 현의 질량이 커지면 주파수는 증가한다.
 ③ 현의 길이가 증가하면 주파수는 감소한다.
 ④ 현의 길이에 따라 주파수는 변한다.
28. 기초옥타브 작성시 D_{42} 와 G_{35} 의 음정을 조율한다면 초당 맥놀이수는 얼마인가? (단, D_{42} 는 293.665 Hz 이고, G_{35} 는 195.998Hz 이다.)
 ① 협음정 0.664 ② 광음정 0.664
 ③ 협음정 0.614 ④ 광음정 0.614
29. 중간음률에 관한 설명으로 틀린 것은?
 ① 대전음과 소전음의 차이가 없다.
 ② 장3도가 순정에 가깝다.
 ③ 축소된 5도를 사용한다.
 ④ 피타고라스 음률의 기초가 되었다.
30. 잔향시간에 대하여 옳게 나타낸 것은?
 ① 방의 용적에 비례하고, 전 흡음량에 반비례한다.
 ② 방의 용적에 반비례하고, 전 흡음량에 비례한다.
 ③ 방의 용적과 전 흡음량에 비례한다.
 ④ 방의 용적과 전 흡음량에 반비례한다.
31. 평균율에서 A_{37} 가 220Hz일 때, A_{37} 와 D_{42} 와의 맥놀이(beat)수는 매 초당 얼마인가?
 ① 0.875 b/s ② 0.995 b/s
 ③ 1.120 b/s ④ 1.140 b/s
32. 음압의 단위인 1Pa 은 몇 N/m^2 인가?
 ① 0.1 ② 1
 ③ 10 ④ 100
33. 순정율에서 장3도와 단6도의 음정비를 옳게 나타낸 것은?
 ① 장3도 2:3, 단6도 3:5 ② 장3도 3:2, 단6도 2:3
 ③ 장3도 4:5, 단6도 5:8 ④ 장3도 5:4, 단6도 4:5
34. 피타고라스 음률과 피타고라스 콤마에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 피타고라스 콤마는 완전5도를 12번 쌓아올려, 7옥타브를 내려서 완전4도를 구한 피타고라스 완전4도와 순정율 완전4도의 차이를 말한다.
 ② 피타고라스 콤마를 계산하면 $\left(\frac{3}{2}\right)^{12} \div \left(\frac{2}{1}\right)^7 = 1.0136$ 이다.
 ③ 피타고라스 콤마를 음악적 음정으로 환산하면 약 32센트 이다.
 ④ 피타고라스 음률의 반응을 림마(limma)라고 한다.
35. 펠트 피커(picker)는 주로 어디에 사용하는 공구인가?
 ① 해머를 다려주는 공구
 ② 해머를 깎아주는 공구

- ③ 해머의 강도가 높을 때 강도를 약하게 하여 음색을 조정하는 공구
④ 해머의 강도가 약할 때 강하게 해 주는 공구
36. 댐퍼 펠트가 굳어서 현과 접촉할 때 잡음이 난다. 이 때 적절한 수리 방법은?
① 펠트에 물을 발라준다.
② 펠트를 인두로 다려준다.
③ 펠트에 실리콘을 발라준다.
④ 피커(picker)로 굳은 부분을 찢어준다.
37. 튜닝핀 교체시 현재 핀과 교체 핀과의 오버 사이즈(over size)의 굵기 차이는 어느 정도가 가장 적당한가?
① 0.15 ~ 0.25mm ② 0.5 ~ 1.0mm
③ 1.25 ~ 1.50mm ④ 2.15 ~ 2.35mm
38. 건반깊이 조정작업에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 건반깊이가 깊을 때에는 클로스 펀칭 위에 종이 펀칭을 고인다.
② 건반깊이는 딥 블록을 사용하여 점검한다.
③ 딥 블록은 적당한 세기로 눌러서 옆 건반과 비교한다.
④ 건반깊이가 얇을 때에는 종이 펀칭을 빼서 조정한다.
39. 페달 운동거리가 많을 때 처리방법으로 옳은 것은?
① 클로스를 페달 밑판에 알맞게 붙여 조정한다.
② 클로스를 페달 천장에 알맞게 붙여 조정한다.
③ 클로스를 토대목 측면 페달 닿는 곳에 알맞게 붙여 조정한다.
④ 클로스를 페달 중앙 상단에 알맞게 붙여 조정한다.
40. 점핑 핀(Jumping pin)의 수리방법으로 가장 옳은 것은?
① 핀에 실리콘유를 칠한 후 끼운다.
② 핀 구멍에 소량의 물을 붓는다.
③ 핀의 나사면에 백목을 칠한 후 끼운다.
④ 핀의 나사면을 연마한 후 끼운다.

3과목 : 임의 구분

41. 건반 캡스턴이 헐거워 쉽게 로스트모션이 생길 때 조치방법은?
① 캡스턴 스크류가 박힌 부분에 나무뿔과 접착제를 사용하여 구멍을 좁혀준다.
② 캡스턴 스크류가 박힌 부분에 물을 넣어 부풀린다.
③ 캡스턴 스크류가 박힌 부분에 기름을 넣는다.
④ 캡스턴의 나사를 망치로 일그러뜨려 박는다.
42. 업라이트 피아노 조정 시 건반깊이가 전체적으로 얇을 때 조정방법으로 옳은 것은?
① 밸런스 펀칭을 골고루 고여서 조정한다.
② 밸런스 레일 밑에 종이 패킹을 고여서 조정한다.
③ 백레일 클로스를 깎아서 낮춘다.
④ 프론트 펀칭을 빼내어 조정한다.
43. 다음 중 셀룰로이드 건반을 붙일 때 가장 적합한 방법은?
① 셀룰로이드를 석유 속에 넣어 녹인 다음 붙인다.

- ② 아세톤을 셀룰로이드 건반에 칠한 후 붙인다.
③ 셀룰로이드를 아세톤에 용해한 후 액을 묻혀 붙인다.
④ 셀룰로이드를 아세톤에 씻은 후 강력 접착제로 붙인다.
44. 높이가 131cm인 피아노의 건반 깊이를 9~10mm로 했을 때 해머스톱 거리는 얼마가 가장 적당한가?
① 5~8mm ② 9~10mm
③ 13~15mm ④ 18~21mm
45. 업라이트 피아노에서 댐퍼스폰 조정은 건반을 눌러서 해머가 몇 mm 정도 진행했을 때 댐퍼가 뜨기 시작해야 하는가?
① 7 ± 2mm ② 20 ± 2mm
③ 27 ± 2mm ④ 34 ± 2mm
46. 댐퍼로드와 페달봉의 간격은 몇 mm 정도가 가장 적합한가?
① 1.5mm ② 3mm
③ 5mm ④ 10mm
47. 건반동작 검사 방법에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 프론트홀과 밸런스홀이 뿔뿔할 경우는 키플라이어로 약간 넓혀준다.
② 밸런스홀이 약간 넓을 때는 물방울을 떨어뜨려 좁혀준다.
③ 건반을 5~10mm정도 들었다가 놓았을 때 건반이 움직이지 않아야 한다.
④ 페달을 밟아 댐퍼의 압력을 분리한 상태에서 건반을 눌렀을 때 건반은 신속히 올라와야 한다.
48. 오래 사용한 페달이 좌우로 흔들릴 때 가장 적합한 수리 방법은?
① 페달 구멍 좌우에 펠트를 고여 준다.
② 페달 센터핀을 굵은 것으로 교체한다.
③ 페달 브래킷의 플라스틱 또는 플랜지 클로스를 교체한다.
④ 페달 브래킷이나 플랜지 나사못을 조여 준다.
49. 업라이트 피아노의 해머 상크가 부러졌을 때 가장 올바른 교환 순서는?
① 부러진 상크를 뺀 다음 버트에 상크를 끼우고, 나중에 해머헤드를 끼운다.
② 부러진 상크를 뺀 후, 상크 길이를 맞추고 다음 상크를 버트에 끼우고 해머헤드를 끼운다.
③ 부러진 상크를 뺀 후 해머헤드에 상크를 끼운 후 상크길이에 맞추고 다음 버트에 상크를 끼운다.
④ 부러진 상크를 뺀 후 동시에 버트와 해머헤드에 상크를 끼운다.
50. 해머에 현 자국이 깊어져서 음색이 악화되었을 때 해머의 모양을 둥글게 다듬는 작업을 무엇이라 하는가?
① 파일링(filing) ② 니들링(needling)
③ 아이로닝(ironing) ④ 도우핑(doping)
51. 댐퍼 스프링이 부러졌을 때 교체하는 방법으로 가장 적절한 것은?
① 센터핀을 빼고 플랜지에 있는 무명실 대신 못으로 교체한다.
② 플랜지에 있는 구멍에 스프링이 흔들리도록 센터핀으로

