

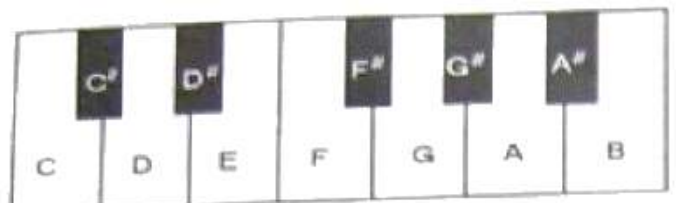
1과목 : 임의 구분

1. 히치핀(Hitch pin)과 관련된 설명으로 옳은 것은?
 - ① 상부브리지와 히치핀 사이에서 현이 진동한다.
 - ② 현의 위쪽은 튜닝핀에, 아래쪽은 히치핀에 현을 걸기 위한 장치이다.
 - ③ 히치핀은 목골에 박혀있고 현의 아래쪽을 걸기 위한 장치이다.
 - ④ 히치핀은 브리지에 박혀있고 음의 잡음 방지와 증대효과가 있다.
2. 일반적인 튜닝핀의 조건 중 틀린 것은?
 - ① 길이는 약 60 ~ 64mm
 - ② 지름은 6.75 ~ 7.25mm
 - ③ 박히는 부분에는 20 ~ 25mm의 나선산 가공
 - ④ 머리부는 사각형으로 하고 10/100 ~ 14/100의 테이프 부착
3. 다음 페달 중 긴 레일에 붙여진 펠트가 현과 해머사이에 들어가므로 직접 타현을 막아 적은 음량으로 만드는 역할을 하는 것은?
 - ① 댐퍼 페달
 - ② 머플러 페달
 - ③ 고·저음 페달
 - ④ 쉬프트 페달
4. 원칙적인 피아노 액션에 대한 설명 중 틀린 것은?
 - ① 업라이트형 액션은 브래킷에 의해서 피아노의 몸체에서 떼었다 붙였다 할 수 있는 구조이어야 한다.
 - ② 업라이트형 해머 받드의 센터핀은 원칙적으로 받드 플레이트에 따라서 고정되어 있어야 한다.
 - ③ 업라이트형의 해머 레일 또는 언더 레일에는 탄력성이 있는 크로스를 부착하여 잡음을 방지한 것이어야 한다.
 - ④ 해머 생크와 댐퍼 헤드는 횡과 탄력성이 적고 지음효과가 뛰어나야 한다.
5. 다음 중 피아노선 번호와 그 굵기(mm)를 가장 옳게 나타낸 것은?
 - ① 13번 : 0.825 + 0.010
 - ② $14\frac{1}{2}$ 번 : 0.850 + 0.010
 - ③ $17\frac{1}{2}$ 번 : 0.950 + 0.010
 - ④ 19번 : 1.000 + 0.013
6. 피아노를 기능적인 면에서 분류하면 구조적 부분, 음과 직접 연관된 부분, 기계적 부분으로 나눌 수 있는데 기계적 부분으로만 구성된 것은?
 - ① 건반, 액션, 페달
 - ② 향판, 페달, 해머
 - ③ 철골, 현, 건반
 - ④ 지주,철골, 핀판
7. 피아노의 목골에 대한 설명 중 틀린 것은?
 - ① 업라이트 피아노는 수직 기둥과 상하 굽은 횡목으로 짜여져 있다.
 - ② 목재는 고로쇠, 구루미 등이 사용된다.
 - ③ 업라이트 피아노는 굽은 내·외림(rim)에 방사상 각목으로 짜여져 있다.

- ④ 16~20톤의 장력을 버티는데 보조해 주는 역할을 한다.
8. 업라이트 피아노의 해머레일이 현 쪽으로 움직여 해머와 현의 거리가 가깝게 되므로 타현거리가 줄어들어 여린음을 내게 하는 역할을 하는 페달은?
 - ① 댐퍼 페달
 - ② 약음 페달
 - ③ 소프트 페달
 - ④ 소스테누토 페달
9. 피아노선 3종(PW-3)의 작용 선지름을 옳게 나타낸 것은?
 - ① 0.08mm 이상 7.0mm 이하
 - ② 0.08mm 이상 10.0mm 이하
 - ③ 1.00mm 이상 6.0mm 이하
 - ④ 1.00mm 이상 9.0mm 이하
10. 다음은 피아노 액션의 열냉 시험에 관한 사항이다. () 안에 적합한 수치는?

열냉 시험은 온도 $-20\pm 5^{\circ}\text{C}$ 에서 8시간 방치, $50\pm 5^{\circ}\text{C}$ 에서 ()시간 방치를 1사이클로 하며 10사이클을 행하며 실용상 지장이 될만한 결점의 유무를 조사한다.

 - ① 8
 - ② 16
 - ③ 24
 - ④ 32
11. 가청역에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 인간이 들을 수 있는 진동수의 범위는 20~20000Hz 정도이다.
 - ② 주파수와 위상이 같은 두 개의 음은 한 개의 음으로 들린다.
 - ③ 같은 음으로 위상이 완전히 반대되는 음은 서로 상쇄(相殺)되어 들리지 않는다.
 - ④ 일반적으로 사용되는 피아노의 음역은 4186 ~ 8442Hz 정도이다.
12. 다음 중 불완전어울림 음정에 해당하는 것은?
 - ① 장2도
 - ② 단7도
 - ③ 완전5도
 - ④ 장6도
13. 다음 중에서 음속(m/s)이 가장 빠른 것은? (단, 온도가 20°C 일 때 기준이다.)
 - ① 공기(밀도 : 1.18 kg/m³)
 - ② 증류수(밀도 : 1.00 × 10³kg/m³)
 - ③ 수소(밀도 : 0.0837 kg/m³)
 - ④ 헬륨(밀도 : 0.166 kg/m³)
14. 다음 한 옥타브(octave)의 피아노 건반에서 E음에 대하여 상행 장3도의 음은 무엇인가?



- ① F#
- ② G#

- ③ A# ④ B
15. 여러 개의 음을 일정한 규칙에 따라 미적, 시간적으로 연속 배열한 것을 무엇이라고 하는가?
 ① 하모니 ② 멜로디
 ③ 음정 ④ 리듬
16. 다음 중 단3화음을 가장 옳게 나타낸 것은?
 ① 단3도 + 장3도 ② 단3도 + 단3도
 ③ 장3도 + 장3도 ④ 장2도 + 단2도
17. 기초 옥타브 작성 후 위로 옥타브 전개시 B₅₁를 조율하고 그 작성을 검사하기 위하여 장3도, 장10도 테스트를 하는데 그 방법으로 옳은 것은? (단, 맥놀이는 같다.)
 ① F₃₃ - A₃₇ : 장3도, G₃₅ - B₅₁ : 장10도
 ② G₃₅ - B₃₉ : 장3도, G₃₅ - B₅₁ : 장10도
 ③ B₃₉ - D[#]₃₇ : 장3도, G₃₅ - B₅₁ : 장10도
 ④ G[#]₃₆ - G₄₀ : 장3도, G₃₅ - B₅₁ : 장10도
18. 키 플라이어의 용도를 가장 옳게 설명한 것은?
 ① 건반 상하를 조정하는 공구
 ② 생크의 비틀어짐을 바로 잡는 공구
 ③ 뎀퍼 와이어를 조정하는 공구
 ④ 건반의 부싱 크로스를 압축하는 공구
19. 음향학적으로는 부분음은 피아노의 어느 음역대 가장 많이 포함되는가?
 ① 고음부 ② 차고음부
 ③ 중음부 ④ 저음부
20. 다음 중 인간이 물리적으로 일정한 강도에서 가장 잘 들리는 것은 몇 Hz 정도인가?
 ① 200 ② 440
 ③ 3000 ④ 10000

2과목 : 임의 구분

21. 2배음에 대하여 가장 옳게 설명한 것은?
 ① 현이 진동할 때 고음이 나기도 하고 저음이 나기도 하는 음
 ② 현의 기음에 대해서 한 옥타브 윗 음이 나는 음
 ③ 현의 기음에 대해서 한 옥타브 아래 음이 나는 음
 ④ 현의 기음에 대해서 반음정 높게 나는 음
22. 기초옥타브 작성시 D₄₂와 G₃₅의 음정을 조율한다면 초당 맥놀이수는 얼마인가? (단, D₄₂는 293.665Hz 이고, G₃₅는 195.998Hz 이다.)
 ① 협음정 0.664 ② 광음정 0.664
 ③ 협음정 0.614 ④ 광음정 0.614
23. 음의 속도가 340m/s 이고, 파장이 3.4m 일 때 주파수는 몇 Hz 인가?
 ① 0.01 ② 100
 ③ 115.6 ④ 1156
24. 펠트 픽커(picker)는 주로 어디에 사용되는 공구인가?

- ① 해머를 다려주는 공구
 ② 해머를 깎아주는 공구
 ③ 해머의 강도가 높을 때 음색을 조정하는 공구
 ④ 해머의 강도가 약할 때 강하게 해주는 공구
25. 기온이 20℃ 일 때 음속(m/s)은 얼마인가? (단, 0℃ 일 때 음속은 331.5m/s 이며, 온도 1℃마다 음속변화는 0.61 m/s 이다.)
 ① 330.60 ② 336.90
 ③ 343.70 ④ 349.50
26. 평균율에 있어서 1옥타브 중 아래로 4도 위로 5도로 했을 때 맥놀이의 차이는?
 ① 1:1 ② 1:2
 ③ 1:3 ④ 1:4
27. 움직이는 음원이 관찰자 쪽으로 다가와 다시 멀어져 가는 동안 진동수가 높게 들리다가 낮아지는 현상을 무엇이라 하는가?
 ① 매스킹효과 ② 간섭효과
 ③ 음폐효과 ④ 도플러효과
28. 평균율에 있어서 완전4도, 완전5도, 장3도, 장6도 음정은 순정율보다 몇 센트 차이가 나는가?
 ① 완전4도 +2, 완전5도 -2, 장3도 +4, 장6도 +6
 ② 완전4도 -2, 완전5도 +2, 장3도 +14, 장6도 +16
 ③ 완전4도 -2, 완전5도 +2, 장3도 +4, 장6도 +6
 ④ 완전4도 +2, 완전5도 -2, 장3도 +14, 장6도 +16
29. 회절(diffraction) 현상에 대하여 가장 옳게 설명한 것은?
 ① 음파가 장애물에 의해 반대편이 들리지 않는 현상
 ② 음파가 한 장애물의 가장 자리를 통과할 때 잘 들리는 곳과 잘 들리지 않는 곳이 생기는 현상
 ③ 음파가 어떤 물체에 의해 꺾여 나가는 현상
 ④ 음파가 직선 방향 외에는 전달이 불가능한 현상
30. C₂₈와 C₄₀의 옥타브 화음이 정확히 조율되었을 경우 각 음정 간의 맥놀이 관계가 옳은 것은?
 ① C₂₈-F₃₃의 맥놀이가 2개이면 F³³-C₄₀도 맥놀이가 2개
 ② C₂₈-G₃₅의 맥놀이가 2개이면 G³⁵-C₄₀도 맥놀이가 2개
 ③ C₂₈-A₃₇의 맥놀이가 2개이면 A³⁷-C₄₀도 맥놀이가 2개
 ④ C₂₈-E₃₂의 맥놀이가 2개이면 E³²-C₄₀도 맥놀이가 2개
31. 음파의 진행 방향과 수직인 단위 면적을 단위 시간에 통과 하는 에너지로 나타낼 수 있는 것은?
 ① 음의 높이 ② 음의 세기
 ③ 음의 맵시 ④ 음의 속도
32. 81/80 이라는 작은 음정을 무엇이라고 하는가?
 ① 피타고라스 콤마 ② 메르센느 콤마
 ③ 디뮌머스 콤마 ④ 바하 콤마
33. A₃₇ 가220Hz 일 때 5도 위의 E₄₄(329.628Hz)와의 맥놀이 수는 매초 당 얼마인가?
 ① 0.44 ② 0.54
 ③ 0.64 ④ 0.74

- 34. 순음의 특성에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 음의 세기와 높낮이는 가지고 있지만 음색의 차이는 구분할 수 없다.
 ② 지속적이고 주기적인 진동에 의하여 만들어지며, 악기에서 주로 발생한다.
 ③ 타악기의 음악적 효과를 낼 때 주로 사용하며 음의 높낮이, 셈여림, 음색, 음질을 지닌다.
 ④ 주파수 측정이 불가능하며 정수배의 배음이 합쳐진 것을 의미한다.
- 35. 해머헤드 정음에서 해머가 경화되고 금속성 울림이 있을 때 이를 제거하기 위하여 실시하는 것을 무엇이라고 하는가?
 ① 파일링 ② 니들링
 ③ 도우핑 ④ 아이론
- 36. 레규레이팅 버튼 펀칭 크로스를 교환할 때 가장 바람직한 방법은?
 ① 전과 동일한 두께의 크로스로 교환한다.
 ② 전보다 얇은 크로스로 교환한다.
 ③ 전보다 두꺼운 크로스로 교환한다.
 ④ 형광을 여러 장 겹쳐서 붙인다.
- 37. 다음 부품을 수리할 때 접착제를 전면에 고르게 도포해야 하는 것은?
 ① 캐처 스킨 ② 위펜 힐 크로스
 ③ 댐퍼레버 크로스 ④ 받드 스킨
- 38. 업라이트 피아노가 사진행할 때 조정방법으로 가장 옳은 것은?
 ① 해머가 사진행하는 받드 플랜지의 반대편에 적당한 정도의 종이를 고인다.
 ② 해머가 진행하는 방향에 적당한 정도의 종이를 고인다.
 ③ 해머가 사진행할 때에는 센터핀으로 조정한다.
 ④ 해머가 사진행할 때에는 니들링을 해주어야 한다.
- 39. 댐퍼 와이어와 댐퍼 스톱 레일과의 거리를 너무 적게 조정하였을 때 피아노에 나타날 수 있는 현상 중 틀린 것은?
 ① 렛오프가 많아진다. ② 건반 깊이가 얇아진다.
 ③ 댐퍼 개방 양이 적어진다. ④ 터치가 나빠진다.
- 40. 피아노 케이스(외장)에서 잡음이 나는 경우가 아닌 것은?
 ① 경첩의 나사못이 헛돌 때
 ② 건압대와 건반의 간격이 조금 떨어져 있을 때
 ③ 상판과 옆판사이의 마찰에 의해서
 ④ 하판의 고정이 불안정할 때

3과목 : 임의 구분

- 41. 위펜 힐 크로스 교체시 접착제를 칠하는 방법으로 가장 옳은 것은?
 ① 크로스 전체에 접착제를 칠한다.
 ② 크로스 중앙에 접착제를 칠한다.
 ③ 크로스 양쪽 끝에만 접착제를 칠한다.
 ④ 크로스 한쪽면만 접착제를 칠한다.

- 42. 댐퍼에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 댐퍼레버는 댐퍼레버 플랜지에 의해서 센터 레일에 연결되어 있다.
 ② 로스트 모션이 조금이라도 있어서는 안된다.
 ③ 댐퍼는 저음부와 중·고음부 댐퍼가 각각 모양이 다르다.
 ④ 페달을 밟았을 때 댐퍼는 전체가 가지런히 떨어져야 한다.
- 43. 댐퍼 페달의 간격 조정은 어떻게 하는 것이 가장 바람직한가?
 ① 댐퍼로드와 페달봉은 간격없이 맞닿아야 한다.
 ② 댐퍼로드와 페달봉은 간격이 1.5mm 정도가 좋다.
 ③ 댐퍼로드와 페달봉은 간격이 5mm 정도가 좋다.
 ④ 댐퍼로드와 페달봉은 간격이 10mm 정도가 좋다.
- 44. 건반 높이를 조정시 건반 하나가 높을 때 가장 바람직한 조정 방법은?
 ① 건반 밑을 알맞게 깎아낸다.
 ② 건반 뒷부분을 고인다.
 ③ 건반 밸런스 크로스를 누른다.
 ④ 밸런스 핀의 종이 펀칭을 빼낸다.
- 45. 밸런스 핀 부상 크로스에서 마찰음(잡음)이 발생될 때 처리 방법으로 가장 적당한 것은?
 ① 건반 밸런스 홀을 넓혀준다.
 ② 건반 밸런스 핀을 닦아준다.
 ③ 플라이어 등으로 부상 구멍을 넓혀준다.
 ④ 부상 크로스에 흑연이나 윤활제를 도포한다.
- 46. 레규레이팅 버튼 스크류는 주로 어떤 역할을 하는가?
 ① 해머가 현에 접근하는 위치 조정
 ② 건반이 수평이 될록 위치 조정
 ③ 댐퍼가 움직이는 위치 조정
 ④ 건반의 깊이를 측정하고 조정
- 47. 다음 () 안에 알맞은 수치는?

피아노선의 인장시험 또는 비틀림 시험의 결과 규정값에 적합하지 않을 경우, 재시험을 할 수 있다. 이 경우 시험편은 미리 ()개를 취하고 그 성적이 모두 규정에 적합하여야 한다.

- ① 2 ② 4
 ③ 6 ④ 8
- 48. 건반 밸런스 핀 홀의 좌우 흔들림은 어느 정도가 가장 적당한가?
 ① 0.1 ~ 0.2mm ② 0.5 ~ 1mm
 ③ 1.5 ~ 2mm ④ 2.5 ~ 3mm
- 49. 해머가 마모되어 성형하는 작업과 가장 관계있는 것은?
 ① 토크(torque) 작업 ② 니들링(needling) 작업
 ③ 경화제 도포 작업 ④ 파일링(filing) 작업
- 50. 백건반 전면과 열쇠봉과의 간격은 몇 mm 가 가장 적합한

