1과목 : 임의 구분

1. 도료를 상도용 도료와 하도용 도료로 구분할 때 상도용 도료에 해당되지 않는 것은?
① 샌딩실러 ② 래커
③ 에나멜 ④ 우레탄

2. 피아노선 19번의 인장강도는 몇 N/mm^2인가?
① 2310~2470 ② 2280~2450
③ 2240~2390 ④ 2200~2360

3. 1794년에 브로드우드가 제작한 피아노의 음역은?
① 5옥타브 ② 6옥타브
③ 7옥타브 ④ 8옥타브

4. 그랜드피아노에서 어떤 필요한 음만 울리게 하는 페달은?
① 댐퍼 페달 ② 소프트 페달
③ 소스테누토 페달 ④ 약음 페달

5. 다음은 건운동 시험 방법에 대한 내용이다. ( ) 안에 알맞은 수치는?

> 건운동 시험은 건을 눌렀을 때 앞끝부가 내려가는 깊이를 측정한다. 또한 건의 앞끝으로부터 ( )mm 의 중심 위치에 추의 중심을 올려 놓고 댐퍼를 제거한 상태에서 하강하중 또는 상승하중을 측정한다.

① 15 ② 18
③ 23 ④ 25

6. 피아노 향봉(Ribs)에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 향판의 나무결 방향과 90° 정도가 되도록 접착한다.
② 향판과 같은 재질로 제작한다.
③ 향판의 배불림 현상(Crown)을 유지하기 위하여 비중이 큰 소재를 사용한다.
④ 향봉의 양끝을 깎는 것은 향판의 진동을 돕기 위한 것이다.

7. 피아노 발전과정에 대한 연도와 그 설명이 옳지 않은 것은?
① 1716년 : 마리우스, 4종의 피아노액션 발표
② 1773년 : 브로드우드, 증페아 함께 피아노 제작 갯
③ 1805년 : 에라르, 아그라프 발명
④ 1862년 : 스타인웨이, 업라이트 피아노 제작

8. 피아노선의 비틀림특성 시험지 선지름이 0.70mm 이상 2.00mm 이하인 경우 비틀림 횟수는 최소 몇 회의 이상이어야 하는가?
① 10 ② 15
③ 20 ④ 25

9. 피아노 동선의 장력(T)을 구하는 식으로 옳은 것은? (단, L : 길이, D : 직경, F : 진동수를 나타낸다.)
① $T=\frac{(FLD)^2}{44400}$ ② $T=\frac{(FLD)^2}{40000}$
③ $T=\frac{(FLD)^2}{4400}$ ④ $T=\frac{(FLD)^2}{4000}$

10. 피아노선 번호 중 13번부터 19번까지 1/2번씩 증가할 때 굵기는 몇 mm씩 증가하는가?
① 0.025 ② 0.05
③ 0.1 ④ 0.2

11. 평균율 장3도, 장6도는 순정율에 비하여 어떠한가?
① 장3도는 14센트 넓고, 장6도는 16센트 넓다.
② 장3도는 14센트 좁고, 장6도는 16센트 넓다.
③ 장3도는 14센트 넓고, 장6도는 16센트 좁다.
④ 장3도는 14센트 좁고, 장6도는 16센트 좁다.

12. 팔꿈치나 손가락을 피아노 부분에 고정시키고 손목의 관절을 이용하여 조율하는 자세를 무엇이라 하는가?
① 니들링 ② 파일링
③ 레스트 ④ 치핑

13. A_{37}이 220Hz 일 때 3도 아래 F_{33}과의 맥놀이수(b/s)는 약 얼마인가? (단, F_{33}의 주파수는 174.614Hz 이다.)
① 광음정 6.93 ② 협음정 6.93
③ 광음정 5.53 ④ 협음정 5.53

14. 조율검사를 할 때 사용되는 보족음정에 해당되는 것은?
① 5도와 단3도, 장6도와 4도, 장6도와 장3도
② 4도와 6도, 단3도와 5도, 단6도와 단3도
③ 5도와 4도, 장6도와 장3도, 단6도와 단3도
④ 4도와 5도, 단3도와 장6도, 장3도와 단6도

15. 순정음률에서 작은 온음에 해당하는 음정은?
① 도와 레 ② 레와 미
③ 파와 솔 ④ 라와 시

16. F_{33}-C_{40} 의 완전5도에 있어 맥놀이수(b/s)가 협음정 0.59 일 때 C_{40}-F_{45} 의 완전4도에 있어 맥놀이수(b/s)는 얼마인가?
① 협음정 1.18 ② 광음정 1.18
③ 협음정 0.59 ④ 광음정 0.59

17. 다음 중 단6도와 부합하는 배음은?
① 제5배음과 제3배음 ② 제5배음과 제4배음
③ 제6배음과 제5배음 ④ 제8배음과 제5배음

18. 순정5도의 음정 비율인 2:3을 차례로 12회 전개하여 옥타브에 모아서 만든 음계는 어떤 음률인가?
① 피타고라스음률 ② 순정음률
③ 중간음률 ④ 평균음률

19. A_{37} 이 220Hz 일 때 5도 위의 E_{44}와의 맥놀이수(b/s)는 약 얼마인가? (단, E_{44}의 주파수는 329.63Hz 이다.)
① 0.44 ② 0.54
③ 0.64 ④ 0.74

20. 99c/s와 200c/s에서 들려오는 맥놀이수(b/s)는 얼마인가?

① 1 ② 2
③ 101 ④ 299

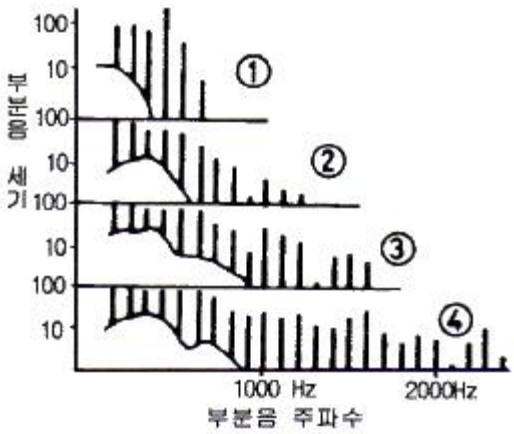
2과목 : 임의 구분

21. 음정의 협화에 대한 설명으로 옳은 것은?
① 장2도, 단2도, 단7도는 불완전협화 음정이다.
② 단6도, 장6도는 불완전협화 음정이다.
③ 단3도, 장3도는 불협화 음정이다.
④ 완전4도, 완전5도는 불협화 음정이다.

22. 3화음(Triad)에 대하여 가장 옳게 설명한 것은?
① 근음으로부터 2도 위의 음과 4도 위의 음이 겹쳐서 생기는 화음
② 근음으로부터 2도 위의 음과 5도 위의 음이 겹쳐서 생기는 화음
③ 근음으로부터 3도 위의 음과 4도 위의 음이 겹쳐서 생기는 화음
④ 근음으로부터 3도 위의 음과 5도 위의 음이 겹쳐서 생기는 화음

23. 도플러 효과(doppler effect)에 대한 식을 옳게 나타낸 것은? (단, f′ : 도플러 효과 주파수, f : 원 주파수, v : 파속, vd : 관측자의 움직임, vs : 파원의 움직임을 나타낸다.)
① $f' = f - (v \mp vd)vs$
② $f' = f + (v \mp vs)$
③ $f' = f \times (vd \mp vs)$
④ $f' = f + \{(v \mp vd)/(v \mp vs)\}$

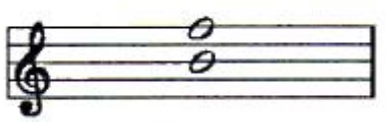
24. 그림은 G(98Hz)음의 음향 성분을 나타낸 것이다. 매우 강하게 타건했을 경우(ff)에 해당되는 것은?



① ① ② ②
③ ③ ④ ④

25. 음속은 기온이 섭씨 1℃ 증가할 때 0.6m/s 증가한다. 실내 온도가 섭씨 30℃ 일 때 무대에서 35m 떨어진 홀의 뒷자석까지 음이 도착하는데 걸리는 시간은 약 몇 초인가? (단, 섭씨 20℃에서 음속은 344m/s 이다.)
① 0.01 ② 0.1
③ 1 ④ 10

26. 그림은 어떤 음정을 나타낸 것인가?



① 증5도 ② 완전5도
③ 감5도 ④ 장5도

27. 음폐효과(masking effect)는 주로 음의 어떤 성질에 의해 일어나는가?
① 간섭 ② 굴절
③ 회절 ④ 공명

28. 음원에서 소리의 발생이 중지된 뒤에도 소리가 남아있는 현상을 무엇이라 하는가?
① 간섭 ② 잔향
③ 회절 ④ 흡수

29. 다음 중 정음작업과 관련하여 음색의 변화에 현저한 영향을 주는 조정작업이 아닌 것은?
① 렛오프 조정 ② 잭 높이 전·후 조정
③ 타현거리 조정 ④ 댐퍼 동작시기 조정

30. 그랜드 피아노의 정음작업시 경화제를 사용하는 경우가 있는데 이 때 경화제 사용시 주의사항으로 옳은 것은?
① 타현점에는 경화제 사용을 가급적 피한다.
② 경화제를 해머에 투여시 한 번에 소리를 만들어야 한다.
③ 경화제는 강한 것을 여러 번 사용하는 것이 좋다.
④ 음색이 좋지 않은 피아노로 바로 경화제를 사용한다.

31. 가운데 귀(중이) 내에 있는 청소골을 구성 요소가 아닌 것은?
① 망치뼈 ② 등자뼈
③ 모루뼈 ④ 고리뼈

32. 다음 음정의 진동비를 잘못 나타낸 것은?
① 완전5도 = 2 : 3 ② 장3도 = 4 : 5
③ 단6도 = 5 : 8 ④ 장6도 = 5 : 6

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

34. 음정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 두 음 사이의 거리 관계를 음정이라 한다.
② 동시에 울리는 두 음의 관계를 화성스런 음정이라 한다.
③ 2개의 같은 음을 1도라 부르고, 음 사이의 간격이 1자리씩 멀어짐에 따라 2도, 3도 등으로 부른다.
④ 장7도에는 온음 4개, 반음 1개가 포함되어 있다.

35. 최고음부의 타현점은 현 길이의 어느 부분이 가장 적절한가?
① 1/8 ② 1/9
③ 1/10 ④ 1/16

36. 8도의 음정 사이에 2개의 반음과 5개의 온음이 포함된 음계를 무엇이라 하는가?

① 5음계 ② 온음계
③ 반음계 ④ 부분음계

37. 가운데 귀(중이) 내에 청소골을 통하여 진동력의 크기를 조절하며 효율이 좋도록 만들어져 음을 속귀(내이)에 전달하는 역할을 하는 것은?
① 고실 ② 고막
③ 달팽이관 ④ 귓구멍

38. 음악당 뒷 벽면에 흡음재질을 사용하는 주된 이유는?
① 반사음을 멀리 확산·증폭시키기 위하여
② 반사음을 어느 한 곳으로 집중시키기 위하여
③ 음을 균일하게 반사시키기 위하여
④ 에코(echo)를 방지하기 위하여

39. 복합음(complex sound)에 대하여 가장 옳게 설명한 것은?
① 주파수가 서로 다른 많은 순음이 합하여진 소리
② 한 개의 기본음과 그 정수배의 주파수를 갖는 배음에서 만들어지는 악음으로서 협화음이라고도 함
③ 주파수가 같은 2개의 순음이 합하여진 소리
④ 주파수가 다른 2개의 악음이 합하여진 소리로서 음의 3요소를 합한 소리

40. 현에 알맞도로 해머펠트에 탄력성을 주고 소리가 고르게 나도록 만들어 주기 위해 하는 작업은?
① 파일링 ② 다림질
③ 니들링 ④ 도우핑

3과목 : 임의 구분

41. 그랜드피아노에서 잡음이 생길 수 있는 요인이 아닌 것은?
① 나비경첩의 핀이 헐거울 때
② 슈완다식 액션의 위펜 스프링이 빠져 있을 때
③ 로스트 모숀이 있을 때
④ 해머생크 로라우드의 접착이 떨어졌을 때

42. 후론트(front) 부싱 클로스 교환 후 후론트 핀에 꽉 끼지도 않았는데 건반동작이 둔한 주된 이유는?
① 아교가 너무 묽은 것을 사용했기 때문에
② 부싱 클로스가 너무 깊게 들어가 접착되었기 때문에
③ 접착제가 너무 굳은 것을 사용했기 때문에
④ 부싱 클로스가 너무 얕게 접착되어 있기 때문에

43. 그랜드피아노의 잭상하조정에 관한 설명으로 틀린 것은?
① 넉클스킨이 마모된 피아노의 잭상단은 레피티숀 레버 상면보다 0.3~0.4mm 정도 낮게 조정한다.
② 잭상단은 레피티숀 레버 상면보다 0.1~0.2mm 정도 낮게 조정한다.
③ 슈완다식 액숀은 잭상하조정 스크류가 중앙에 있다.
④ 스타인웨이식 액숀은 잭상하조정 스크류가 밑부분에 있다.

44. 해머헤드가 타현시 좌우로 심하게 흔들릴 때 조치해야 할 사항이 아닌 것은?
① 생크가 휘어 있으므로 바로 잡아 주어야 한다.
② 해머 생크 후렌지의 센터핀을 알맞게 교환해 준다.
③ 부싱 클로스가 마모된 것은 교환해 준다.
④ 후렌지 나사가 풀어진 것은 조여준다.

45. 그랜드피아노의 타현거리를 수정해야 한다. 함께 수정해 주어야 할 가장 중요한 부분은?
① 렛 오프 ② 드롭거리
③ 건반깊이 ④ 댐퍼스타트

46. 튜닝핀이 헐거울 때 가장 이상적인 수리 방법은?
① 기존 튜닝핀보다 작은 사이즈로 교체한다.
② 튜닝핀을 납작하게 하여 박는다.
③ 기존 튜닝핀보다 오버사이즈로 교체한다.
④ 튜닝핀을 휘어서 다시 박는다.

47. 소스테누토 페달 조정에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 스타인웨이식 피아노의 소스테누토 페달은 액션에 붙은 것과 백레일에 붙어 있는 2가지가 있다.
② 댐퍼페달을 밟은 상태에서 소스테누토 페달을 밟은 다음 댐퍼페달을 놓으면 댐퍼는 밑으로 내려가야 한다.
③ 건반을 누르고 소스테누토 페달을 밟으면 댐퍼가 내려가지 않아야 한다.
④ 페달로드의 날은 페달을 밟았을 때 수평이 되도록 페달로드 헤드를 돌려 조정한다.

48. 전체 튜닝핀 수리 작업을 할 경우 주의해야 할 사항 중 옳은 것은?
① 튜닝핀은 현재 핀보다 2mm 정도 굵은 것을 사용한다.
② 튜닝핀을 풀 때는 저음 쪽부터 한 음씩 건너서 조금씩 푼 다음 전체적으로 풀어 나간다.
③ 업라이트인 경우 프레샤바를 해체하고 작업하면 쉬우며 프레샤바의 높이와는 상관없다.
④ 장현 후 조율은 1회 정도면 충분하다.

49. 오래 사용한 그랜드피아노에서 백첵스킨 한쪽 편의 마모를 수리하는 방법으로 가장 옳은 것은?
① 백첵스킨에 윤활유를 칠하여 약간 부풀게 한다.
② 백체스킨을 분해한 후 뒤집어 다시 붙인다.
③ 백첵스킨을 샌드페이퍼로 곱게 갈아서 사용한다.
④ 백첵스킨을 맞추어 해머우드를 교환해 준다.

50. 현을 교환할 때의 공정에 대한 설명으로 옳은 것은?
① 튜닝핀에 꽂힌 와이어의 한 쪽이 길게 나오도록 한다.
② 튜닝핀 끝에서 7.5cm 정도의 길이로 잘라 장현한다.
③ 단선이 되어 현을 교환할 때에는 감는 회수는 상관없다.
④ 불량선을 교환할 때에는 현 번호와는 관계가 없다.

51. 건반 후론트 부싱을 교환할 때의 유의사항으로 옳지 않은 것은?
① 부싱의 길이는 가로 9mm, 세로 3mm 정도가 좋다.
② 클로스는 항상 털이 긴 쪽을 핀과 마찰하는 상태로 접착한다.
③ 접착 후 끼워두는 치구는 후론트 핀보다 3mm 정도 두꺼운 것을 사용한다.
④ 낡은 클로스는 수증기를 이용해서 떼어낸다.

52. 갈라진 음향판의 수리 방버으로 가장 적절한 것은?
① 갈라진 부분에 종이를 알맞게 밀어 넣어 갈라진 부분이 보이지 않도록 한다.
② 갈라진 부분에 단단한 잡목을 깎아 접착제를 칠한 후 박아 준다.
③ 갈라진 틈에 음향판과 동일한 재료를 깎아 접착제를 칠한 후 때워 준다.
④ 갈라진 부분에 접착제를 칠하여 둔다.

53. 다음 중 2중 터치의 발생요인이 아닌 것은?
① 건반 깊이가 너무 얕을 때
② 백첵 높이가 너무 낮을 때
③ 해머가 너무 가벼울 때
④ 레피티션 스프링이 너무 강할 때

54. 그랜드피아노의 타현거리 조정 방법으로 옳은 것은?
① 액션을 떼어내어 작업대에 올려놓고 견본에 맞추어 나머지를 조절한다.
② 액션을 피아노 본체에 끼우고 레규레이팅 버튼을 돌려 맞춘다.
③ 액션을 피아노 본체에서 빼내어 드롭 나사를 돌려 맞춘다.
④ 액션을 떼어내어 레규레이팅 버튼을 돌려 맞춘다.

55. 강선 교환 후 현을 롤러로 미는 주된 이유는?
① 보기 좋고 곱게 정리하기 위해서
② 선을 부드럽게 하기 위해서
③ 조율 후 피치를 안정시키기 위해서
④ 선을 똑바로 펴기 위해서

56. 그랜드피아노에세 캡스턴 조정을 맞춘 후 건반을 타건 했을 때 해머가 고르지 못하고 높거나 낮았다. 그 주된 이유로 옳은 것은?
① 건반고르기 불량 ② 드롭조정 불량
③ 잭상하조정 불량 ④ 해머접근 불량

57. 그랜드피아노의 키를 타현하고 소스테누토 페달을 밟았으나 댐퍼가 떨어져 버리고 음이 울리지 않는다. 이것의 가장 적절한 수리방법은?
① 페달봉 머리의 나사를 돌려서 올려준다.
② 페달레버와 소스테누토 로드 사이에 있는 리프팅 로드의 길이를 짧게 잘라준다.
③ 소스테누토 로드의 위치를 확인하고 바로 잡는다.
④ 열쇠대를 풀고 액션의 위치가 제자리에 있는지를 확인한다.

58. 그랜드피아노의 타현거리가 조정된 후에는 해머레일의 거리를 조정해야 하는데 그 조정방법으로 옳은 것은?
① 해머가 정지된 상태에서 샹크가 해머레일 밑에 밀착되어야 한다.
② 해머가 정지된 상태에서 샹크와 해머레일의 간격을 2~3mm 정도 두어야 한다.
③ 해머가 정지된 상태에서 샹크와 해머레일의 간격을 5~6mm 정도 두어야 한다.
④ 해머가 정지된 상태에서 샹크와 해머레일의 간격을 8~10mm 정도 두어야 한다.

59. 조율핀이 회전할 때 점핑(튀는 것)하는 것을 방지하기 위한 방법으로 옳은 것은?
① 핀을 빼고 구멍에 물을 칠한다.
② 핀을 빼고 구멍에 기름을 칠한다.
③ 핀을 빼고 핀에 분필을 칠한다.
④ 핀을 빼고 줄로 연마한다.

60. 그랜드피아노의 캡스턴 스크류 조정에 대한 설명으로 옳은 것은?
① 캡스턴 스크류와 위펜힐 사이의 간격을 0.5mm로 조정한다.
② 캡스턴 스크류와 위펜힐 사이의 간격을 1mm로 조정한다.
③ 캡스턴 스크류와 위펜힐 사이의 간격을 3mm로 조정한다.
④ 캡스턴 스크류와 위펜힐 사이는 간격이 없도록 조정한다.

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