

# 平时作业一

2021 —— 2022 学年第二学期

## 一. 选择题 (每空 2 分, 共 20 分)

1. 音乐的音高 (pitch), 力度 (dynamics) 与音色 (timbre) 依次是由声音的 ( **D** ) 决定的。  
A. 空气压力, 频率, 波长.  
B. 频率, 波长, 振动波形.  
C. 振动波形, 波长, 空气压力.  
D. 频率, 空气压力, 振动波形.  
E. 波长, 频率, 空气压力.
2. 四个十六分音符与一个 ( **B** ) 的时值相等.  
A. 二分音符; B. 四分音符; C. 八分音符; D. 十六分音符; E. 以上都不对.
3. 一个附点二分音符与 ( **D** ) 个八分音符的时值相等.  
A. 2; B. 3; C. 4; D. 6; E. 以上都不对.
4. 高音谱表的第二线上的音为 ( **D** ); 低音谱表的第四线上的音为 (     ).  
A.  $G_4, F_4$ .  
B.  $F_4, G_3$ .  
C.  $F_4, G_4$ .  
D.  $G_4, F_3$ .
5. 使用高音谱号时, 写在高音谱表的下加一线上的音符, 如果要写在低音谱表上, 应写在哪儿? **A**  
A. 上加一线; B. 上加一间; C. 第四间; D. 第三线; E. 下加一间.
6. 已知  $\log_{10} 2 \approx 0.301$ ,  $\log_{10} 3 \approx 0.477$ . 则  $\log_{10} 15$  的值约为: **C**  
A. 0.778; B. 1.255; C. 1.176; D. 1.028; E. 以上都不对
7. 假设声音为 20 dB 时声压为  $P_1$ , 当声压增大至  $P_2 = 100P_1$  时, 声音的分贝数增大到: **D**  
A. 30 dB; B. 40 dB; C. 50 dB; D. 60 dB; E. 以上都不对
8. “音乐会音高”指的是? **C**  
A.  $A_4 = 442\text{Hz}$ .

B.  $A_5 = 442\text{Hz}$ .

C.  $A_4 = 440\text{Hz}$ .

D.  $A_5 = 440\text{Hz}$ .

9. 下列哪个距离序列对应的节奏型具有节奏奇性? **B**

A. (3, 1, 3, 1)

B. (4, 2, 4, 3, 3)

C. (4, 3, 2, 3, 4)

D. (3, 1, 2, 2, 1, 3)

10. 下列哪个距离序列对应的节奏型与自身的影子节奏轮廓同构? **C**

A. (3, 4, 3, 2, 4)

B. (3, 4, 2, 3, 4)

C. (4, 2, 4, 3, 3)

D. (4, 3, 2, 3, 4)

## 二. 填空与乐谱书写 (每空 2 分, 共 80 分)

1. (教材 pp. 14-15 习题 1.4.1) 写出下列音符的音名 (标明其所在的音组) .

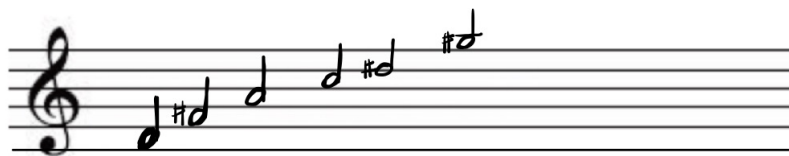
The image shows two musical staves with notes and their corresponding pitch names written below them.

**Staff 1 (Treble Clef):**

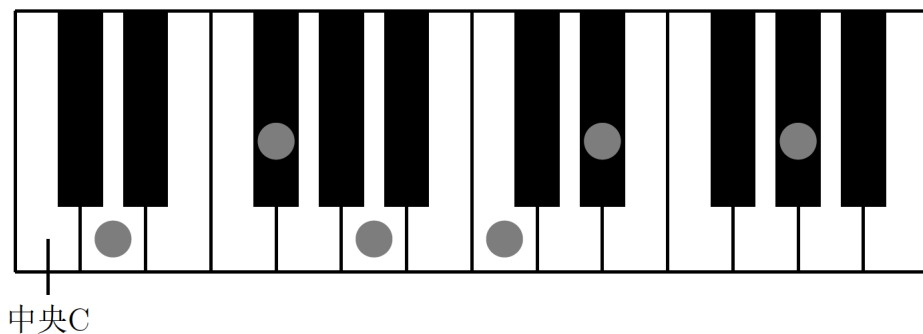
- Note 1: A4
- Note 2: D5
- Note 3: A5
- Note 4:  $\sharp G_4$
- Note 5:  $B_3$
- Note 6:  $\flat E_4$
- Note 7:  $\sharp C_5$
- Note 8:  $C_5$

**Staff 2 (Bass Clef):**

- Note 1:  $E_3$
- Note 2:  $D_4$
- Note 3:  $A_2$
- Note 4:  $C_2$
- Note 5:  $\sharp C_3$
- Note 6:  $\flat G_3$
- Note 7:  $\flat B_2$
- Note 8:  $B_2$



2. (教材 pp. 14-15 习题 1.4.2) 将下面钢琴键盘上带标记的键所对应的音用二分音符在高音谱表上标出来.



3. (教材 p. 20 习题 1.5.1) 写出下列音程的完整名称.



4. (教材 p. 20 习题 1.5.2) 以下列音级为根音, 向上构成指定的音程.



## 平时作业二

2021 — 2022 学年第二学期

### 一. 选择题

1. 根据梅森定律, 决定弦振动频率的因素不包括下面哪一项? **C**  
A. 弦的长度.      B. 弦的张力.      C. 弦的振幅.      D. 弦的线密度.
2. 给定一根两端固定的均匀细弦. 当其受到的张力为 $T_1$ 时弦发出 $C_4$ 音. 将其张力调整到 $T_2$ 时该弦发出 $G_3$ 音. 假定纯四度音程的频率比为 $4:3$ , 求比值 $T_2:T_1$ . **C**  
A.  $3:4$       B.  $4:3$       C.  $9:16$       D.  $16:9$       E.  $2:\sqrt{3}$
3. 以下关于音色的说法正确的是: **B**  
A. 音色是声音的基本物理属性之一, 但是只有乐音才有音色, 噪音没有音色.  
B. 任何声音都有自己的波形图, 并且可以通过傅里叶分析从波形图得到频谱图.  
C. 鼓属于噪声乐器, 所以在听觉上任何鼓都没有确切的音高.  
D. 只要吹管乐器的长度和材质确定, 其产生的泛音列也是确定的.
4. 下图是格里格《培尔金特组曲》中“晨曲”开头部分的乐谱. 这一段音乐属于 ( **D** ) 音乐.

Allegretto pastorale  $\text{♩} = 60$

Flauti  
Oboi  
Clarinetti in A  
Fagotti

- A. 单声.      B. 复调.      C. 支声.      D. 主调.
5. 某种弦乐器的各条弦长相等, 按纯律定弦. 已知一根细弦的线密度为 $\rho$ , 当受到张力 $T$ 时, 发出 $C_4$ 音, 另一根细弦的线密度为 $2\rho/3$ , 如果要使该弦发出 $G_4$ 音, 假定纯五度音程的频率比为 $3:2$ , 则该弦应受张力为? **B**  
A.  $9T/4$ .      B.  $3T/2$ .      C.  $\sqrt{3}T/\sqrt{2}$ .      D.  $\sqrt{2}T/\sqrt{3}$ .      E.  $4T/9$ .
6. 音乐家在演奏小提琴时, 手指按住弦上一点, 通过拉弓的方式, 使得从按弦点到琴马之间的一段琴弦振动发声. 通过按住不同的按弦点, 音乐家可以改变参与振动的弦长, 从而改变音高. 假设小提琴的演奏使用纯律. 已知按弦点位于B点时, 音高要比按弦点位于A点时高出纯五度, A, B点距离为 $x$ cm. 如果按弦点位于C点时, 音高要比按弦点位于A点时高出小三度, 则C点应距离A点 ( **C** ) cm.

A.  $\frac{2}{5}x$     B.  $\frac{7}{15}x$     C.  $\frac{1}{2}x$     D.  $\frac{8}{15}x$     E.  $\frac{3}{5}x$

7. 在上一题中，如果按弦点位于D点时，音高要比按弦点位于A点时高出纯八度，则D点应距离B点 (C) cm.

A.  $\frac{2}{5}x$     B.  $\frac{3}{4}x$     C.  $\frac{1}{2}x$     D.  $\frac{2}{3}x$     E.  $\frac{3}{5}x$

8. 一根两端固定的细琴弦，如果用手指拨动它的正中央使其振动发声，下面哪一振动模态在该声音的频谱中贡献最小? BD

A. 基音.    B. 第一泛音    C. 第二泛音    D. 第三泛音

9. 以下关于律制的说法，正确的是: B

- A. 五度相生律存在毕达哥拉斯音差，所以不能用于给音域超过一个八度的乐器定音.
- B. 纯律确定的自然音程中有两种不同距离的大二度，但是大三度的距离都是一致的.
- C. 三分损益得出的律制没有理想的纯五度，五度相生律没有理想的大三度.
- D. 十二平均律中的大三度不是理想大三度，因此不能用十二平均律为多声部音乐定音.

没有答案 10. 在三分损益律的生律中，生律顺序是宫→徵→商→羽→角. 假设宫、商、角、徵、羽分别对应现代音乐语言中C、D、E、G、A这一五声音阶，并设宫与C的频率均为1, 那么由三分损益生律的“羽”的频率与纯律中的“G”的频率之比为:

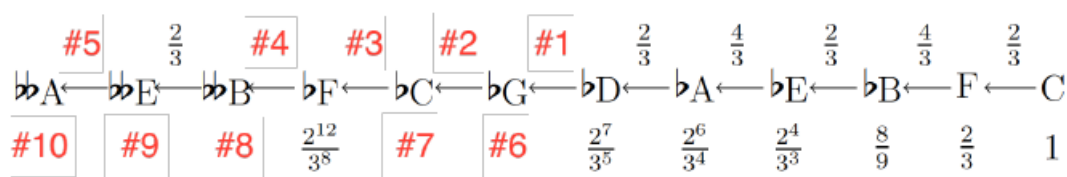
↳ A: 81/80    ↳ 徵 1:1

- A. 毕达哥拉斯音差,  $3^{12}/2^{19}$ .
- B. 谐调音差, 81/80.
- C. 四分之一音差,  $3/(2 \cdot 5^{1/4})$ .
- D. 1:1.

(接下页)

## 二. 补全图片

设音级C的频率为1, 以2:3为生律元素生成下方纯五度的F, 其值等于 $\frac{2}{3}$ . 再乘以 $\frac{2}{3}$ 得到 $\frac{4}{9} < \frac{1}{2}$ , 意味着超出了下方一个八度的范围, 需要乘以2, 得到 $\flat B$ 的数值 $\frac{8}{9}$ . 依此方法继续做下去, 完成下图.



#1. ( B )

填入 #1-#5 的备选选项:

#2. ( B )

A.  $\frac{2}{3}$

#3. ( A )

B.  $\frac{4}{3}$

#4. ( B )

#5. ( B )

#6. ( B )

填入 #6-#10 的备选选项:

E.  $2^{13}/3^9$

#7. ( D )

A.  $2^8/3^6$

F.  $2^{14}/3^9$

#8. ( F )

B.  $2^9/3^6$

G.  $2^{15}/3^{10}$

#9. ( G )

C.  $2^{10}/3^7$

H.  $2^{16}/3^{10}$

#10. ( I )

D.  $2^{11}/3^7$

I.  $2^{17}/3^{11}$

## 三. 计算题

1. 假定音名C的频率为1. 借助下图及上题中的图片, 分别求出C上方的  $\sharp C$  和  $\flat D$  的频率, 以及  $\sharp C:\flat D$  的频率比. 随后依相同办法, 讨论 C 上方的下述音级对:

$$\frac{3^{12}}{2^{14}}$$

$$\frac{3^7}{2^{11}} \quad \frac{2^6}{3^5}$$

$$(\sharp D, \flat E), (\sharp F, \flat G), (\sharp G, \flat A), (\sharp A, \flat B).$$

$$\begin{array}{cccccccccccccccc} \frac{3}{2} & \frac{3}{4} & \frac{3}{2} & \frac{3}{4} & \frac{3}{2} & \frac{3}{4} & \frac{3}{2} & \frac{3}{4} & \frac{3}{2} & \frac{3}{4} & \frac{3}{2} & \frac{3}{4} & \frac{3}{2} & \frac{3}{4} \\ C \longrightarrow G \longrightarrow D \longrightarrow A \longrightarrow E \longrightarrow B \longrightarrow \sharp F \longrightarrow \sharp C \longrightarrow \sharp G \longrightarrow \sharp D \longrightarrow \sharp A \longrightarrow F \\ 1 & \frac{3}{2} & \frac{3^2}{2^3} & \frac{3^3}{2^4} & \frac{3^4}{2^6} & \frac{3^5}{2^7} & \frac{3^6}{2^9} & \frac{3^7}{2^{11}} & \frac{3^8}{2^{12}} & \frac{3^9}{2^{14}} & \frac{3^{10}}{2^{15}} & \frac{3^{11}}{2^{17}} \end{array}$$

2. 假定音级C的频率为1.

(a) 五度相生律中, C上方的  $\sharp F$  和  $\flat G$  的频率的几何平均值是多少?  $\sqrt{2}$

(b) 求十二平均律中相等的音级  $\sharp F = \flat G$  的频率.  $\sqrt{2}$

3. (本题可使用计算器) 贝多芬的《第九交响曲》中第四乐章, 有一个片段女高音声部的演唱家需要连续演唱12小节的 $A_5$ 长音. 已知贝多芬时代的 $A_4$ 频率约为426Hz, 而现在 $A_4$ 的频率为440Hz. 请问现在的 $A_5$ 比贝多芬时代的 $A_5$ 高多少赫兹? 高多少音分 (结果保留两位小数)?

28Hz 55.98

4. (本题可使用计算器) 在一架按照十二平均律调好音的钢琴上, 设 $C_3$ 键的基频为 $f$ , 则其第一泛音的频率为 $2f$ , 恰等于 $C_4$ 键的基频. 对于 $k = 2, 3, \dots, 11$ , 求此钢琴上基频与 $C_3$ 键的第 $k$ 个泛音最接近的键的音名. 在低音谱表上用全音符标出这些音级.

$f$   $2f$   $3f$   $4f$   $5f$   $6f$   $7f$   $8f$   $9f$   $10f$   $11f$   $12f$   
 $C_3$   $C_4$   $G_4$   $C_5$   $E_5$   $G_5$   $\sharp A_5$   $C_6$   $D_6$   $E_6$   $\sharp F_6$   $G_6$

# 平时作业三

2021 — 2022 学年第二学期

## 一. 计算与乐谱题

1. 设音级X, Y, Z 分别是三和弦X的根音、三音和五音, 则把这个三和弦记作

$$\mathcal{X} = \{X, Y, Z\}.$$

例如以C 为根音的大三和弦、小三和弦、增三和弦、减三和弦分别为

$$\{C, E, G\}, \{C, bE, G\}, \{C, E, \sharp G\}, \{C, bE, bG\}.$$

仿照此例分别写出以音级 $bE$ ,  $F$ ,  $\sharp G$ ,  $B$  为根音的大三和弦、小三和弦、增三和弦、减三和弦, 并在高音谱表上用四分音符将其标出. 注意正确使用等音的音名以及变音记号. 对于音级X, 其高八度的音级记作 $X'$ .

2. 分别写出以D, A为根音的七个七和弦, 并在高音谱表上将其标出.
3. 在低音谱表上写出下列调式中的I、IV、V 级三和弦. 注意题目中的大写罗马数字并不代表该级和弦一定为大三和弦.
- (a)  $bB$ 自然大调 (b)  $f$ 自然小调 (c)  $d$ 和声小调
4. 在低音谱表上写出下列调式中的II、III、VI、VII 级三和弦. 注意题目中的大写罗马数字并不代表该级和弦一定为大三和弦.
- (a)  $bE$ 自然大调 (b)  $b$ 和声小调
5. 根据给定的调式和三和弦, 写出对应的和弦标记(包括和弦性质、转位). 请遵照讲义中“和弦标记”一节中的书写规范.

第一行 (高音谱表):

- d 小调:  $\text{I}$
- $b$  小调:  $\text{IV}_6$
- a 小调:  $\text{VII}^\circ$
- $\sharp d$  小调:  $\text{VII}_6^\circ$
- A 大调:  $\text{IV}$
- $bB$  大调:  $\text{VI}$

第二行 (低音谱表):

- B 大调:  $\text{V}$
- $bA$  大调:  $\text{II}$
- $\sharp F$  大调:  $\text{II}$
- $bD$  大调:  $\text{I}_4^b$
- G 大调:  $\text{III}$
- C 大调:  $\text{V}_4^b$

## 二. 选择题

1. 包含 $\sharp f$ 减三和弦的自然大调音阶有( $B$ )条.

A. 0;      B. 1;      C. 2;      D. 3.



2. 以下哪些调式的调号为两个升号?

①G大调; ②e自然小调; ③e和声小调; ④c和声小调.

A. ①②; B. ①②③; C. ①②④; D. ①②③④.

3. 建立在 $\sharp g$ 自然小调上的和弦, 包括下列哪一项? C

A.  $\sharp F$ 减三和弦; B. A减三和弦; C.  $\sharp G$ 小小七和弦; D. B增大七和弦; E. 以上都不对.

4. 下列对于建立在D 自然大调上的和弦的描述, 正确的是? D

A. 其II级七和弦是E小小七和弦.  
B. 其III级三和弦与VI级三和弦都是大三和弦.  
C. 其IV级七和弦的根音为 $\sharp F$ .  
D.  $\sharp C$ 减三和弦是建立在该调式上唯一的减三和弦.

5. 下列有关和弦及其转位的说法中, 正确的是? B

A. 三个音构成的和弦即为三和弦; 而四个音构成的和弦称则为七和弦.  
B. 七和弦不存在增增七和弦, 因为增七度与纯八度的音效接近, 使该七和弦“退化”为三和弦.  
C. G大三和弦第一转位的根音为B, 第二转位根音为D.  
D. 七和弦的转位中, 最低音与最高音之间的距离始终为七度.

### 三. 判断题

请用T/F作答, T表示正确, F表示错误.

下图是德彪西钢琴曲《月光》(Clair de Lune) 开头部分的乐谱. 请阅读下图中的谱例. 除非题目涉及, 否则不考虑和弦转位. 请据此作答以下5题.

Andante tres expressif

A B C D

1. 乐谱中, A、B、C、D中的音各自构成七和弦.

2. 若该片段是自然大调, 那么A所示和弦的和弦标记为 I.

3. B所示和弦为 $bA$ 大小七和弦.

4. C、D所示和弦的和弦类型相同(即, 如, 均为小小七和弦).

5. C所示和弦的最低音为F4, 是该和弦的五音, 所以C所示和弦是该和弦的第二转位.