بتهوون
مرکز موسیقی بتهوون شیراز

کارنامه کتاب

مبانی موسیقی

کیوان جعفری نژاد
سروین حزین

کتاب آرنگ

مبانی موسیقی

نویسندگان کیوان جعفری‌نژاد . سروین حزین
سال چاپ ۱۴۰۲
نوبت چاپ بیست‌وششم
شمارگان ۱۰۰۰ نسخه
قیمت ۲۶۹۰۰۰ تومان
شابک ۱-۲۰-۸۱۷۲-۹۶۴-۹۷۸
ناشر کارنامه کتاب ـ تلفن: ۶۶۹۵۷۱۹۱ و ۶۶۵۶۹۳۲۹-۰۲۱
وب‌سایت www.karnamehketab.com
همه‌ی حقوق برای ناشر محفوظ است.

سرشناسه جعفری‌نژاد، کیوان، ۱۳۶۲ ـ
عنوان و نام پدیدآور مبانی موسیقی / کیوان جعفری‌نژاد، سروین حزین.
وضعیت ویراست ویراست دوم.
مشخصات نشر تهران: کارنامه کتاب، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری ۳۲۴ ص.: مصور، جدول، نمودار، پارتیسیون.
شابک ۱-۲۰-۸۱۷۲-۹۶۴-۹۷۸
وضعیت فهرست‌نویسی فیپا
یادداشت عنوان به انگلیسی: .Music Fundamentals
یادداشت چاپ چهارم.
موضوع موسیقی
شناسه افزوده حزین، سروین، ۱۳۶۸ ـ
رده‌بندی کنگره ۱۳۹۴ ۲م۷ج/MT۶
رده‌بندی دیویی ۷۸۱
شماره کتابشناسی ملی ۴۰۵۶۰۹۹

بتهوون
مرکز موسیقی بتهوون شیراز

فهرست

مقدمه ۵

بخش یکم: تئوری موسیقی ۷

فصل اول: صوت‌شناسی ۹

مولفه‌های امواج ۹

اصوات موسیقایی و غیرموسیقایی ۱۱

مشخصات امواج موسیقایی ۱۲

فصل دوم: نت‌نگاری ۱۳

خطوط حامل ۱۴

کلید ۱۵

گستره‌ی صدای انسان ۱۸

فصل سوم: دیرند ۲۳

سکوت ۲۵

نقطه و دو نقطه ۲۵

فصل چهارم: میزان ۲۷

ریتم و متر (وزن) ۲۷

میزان ۲۹

میزان‌نما ۳۰

انواع میزان ۳۱

تریوله و دوئله ۳۸

خط اتحاد و اتصال ۴۰

سنکوپ ۴۰

ضد ضرب ۴۱

فصل پنجم: فاصله ۴۵

نشانه‌های تغییردهنده ۴۵

نت‌های مترادف (آنارمونیک) ۴۶

انواع نیم پرده ۴۷

انواع فواصل ۴۸

روش نام‌گذاری فواصل ۵۰

فواصل مترادف (آنارمونیک) ۵۲

فواصل ملایم و ناملایم ۵۳

نسبت بسامدی ۵۳

فواصل ساده و ترکیبی ۵۴

معکوس فاصله ۵۶

سنت و ساوار ۵۷

اصوات هارمونیک ۵۷

فصل ششم: گام ۶۳

مُدهای کلیسایی ۶۵

تتراکورد ۶۶

گام ماژور ۶۷

علائم سرکلید ۶۹

گام مینور ۷۴

درجات تُنال و مُدال ۷۹

گام‌های مترادف ۸۱

گام‌های همسایه ۸۱

فصل هفتم: آکورد ۸۹

آکورد سه‌صدایی ۸۹

معکوس تریاد ۹۳

فونکسیون ۹۴

آکورد چهارصدایی ۹۵

معکوس آکورد هفتم ۹۹

آکورد پنج‌صدایی ۱۰۱

پیوند آکوردها ۱۰۲

چهاربخشی‌نویسی ۱۰۴

کادانس ۱۰۵

فصل هشتم: اصطلاحات موسیقی کلاسیک ۱۱۳

علامت‌های روی حامل ۱۱۶

نشانه‌های تُندا ۱۲۰

نشانه‌های شدت ۱۲۲

بتهوون

مرکز موسیقی بتهوون شیراز

فصل نهم: موسیقی دستگاهی ایران ۱۲۷
فرم‌های موسیقی دستگاهی ایران ۱۲۸
فواصل موسیقی ایران ۱۲۹
دانگ‌های موسیقی ایران ۱۳۲
دستگاه‌ها و آوازهای موسیقی ایران ۱۳۳
علائم سرکلید موسیقی دستگاهی ایران ۱۴۱
گوشه‌های مهم موسیقی دستگاهی ایران ۱۴۷
فصل دهم: موسیقی قدیم ایران ۱۵۱
اصطلاحات موسیقی قدیم ایران ۱۵۱
سازهای موسیقی قدیم ایران ۱۵۲
دستان‌نشانی در موسیقی قدیم ایران ۱۵۳
نام نغمات ۱۵۴
دانگ‌های صفی‌الدین ۱۵۴

بخش دوم: تاریخ موسیقی ۱۵۷
فصل یازدهم: بافت و فرم موسیقی ۱۵۹
بافت موسیقایی ۱۵۹
فرم موسیقایی ۱۶۰
فصل دوازدهم: تاریخ موسیقی دوران باستان ۱۶۳
فصل سیزدهم: تاریخ موسیقی ایران ۱۶۹
موسیقی ایران پیش از اسلام ۱۶۹
موسیقی ایران پس از اسلام ۱۷۲
ایلخانان مغول ۱۷۶
تیموریان ۱۷۷
صفویه ۱۷۸
پایان صفویه تا ابتدای قاجار ۱۷۹
قاجاریه تا دوران معاصر ۱۸۰
موسسات و انجمن‌های موسیقی در ایران ۲۰۰

فصل چهاردهم: تاریخ موسیقی کلاسیک ۲۰۳
سده‌های میانه (قرون وسطا) ۲۰۳
رنسانس ۲۰۸
باروک ۲۱۲
کلاسیک ۲۲۰
رمانتیک ۲۲۵
دوران معاصر ۲۳۶
جَز (Jazz) ۲۴۹

بخش سوم: سازشناسی ۲۵۳
فصل پانزدهم: سازهای موسیقی کلاسیک ۲۵۵
سازهای زهی ۲۵۵
سازهای بادی ۲۶۶
سازهای کوبه‌ای ۲۷۸
فصل شانزدهم: سازهای موسیقی ایران ۲۸۷
سازهای موسیقی دستگاهی ۲۸۸
سازهای موسیقی نواحی ۲۹۵

پیوست‌ها ۳۰۵
گاه‌شمار ۳۰۷
واژه‌نامه و فهرست اسامی ۳۱۱
فهرست منابع ۳۲۱

بتهوون
مرکز موسیقی بتهوون شیراز

۱ صوت‌شناسی

صدا (صوت) پدیده‌ای است که در نتیجه ارتعاش (نوسان) یک جسم تولید می‌شود و به صورت موج انتشار می‌یابد. پدیده امواج را می‌توان در دو دسته کلی طبقه‌بندی نمود:

۱. موج مکانیکی

این موج‌ها برای انتشار به محیط مادی مانند هوا یا آب نیاز دارند؛ تشکیل موج بر روی سطح آب در اثر وزش باد یا هر عامل دیگری نمونه‌ای آشنا از امواج مکانیکی به شمار می‌آید. انتقال صدا از منبع به شنونده نیز توسط موج‌های صوتی که در هوا انتشار می‌یابند، صورت می‌گیرد. موج صوتی نوعی موج مکانیکی است.

۲. موج الکترومغناطیسی

موج‌هایی که می‌توانند در محیط غیرمادی (خلاء) نیز انتشار یابند را موج الکترومغناطیسی می‌نامند. امواج نوری، رادیویی، ماهواره‌ای و ... نوعی موج الکترومغناطیسی به شمار می‌آیند.

پارامترها (مولفه‌ها)ی امواج

بسامد (فرکانس یا تَواتُر)

تعداد نوسان‌های یک نوسانگر در یک ثانیه را بسامد می‌نامند و واحد آن دور بر ثانیه[1] (C. P. S) یا هرتز[2] (Hz) است.

نکته: هر قدر بسامد صدا بیشتر (یعنی حرکت نوسانی تندتر) باشد، صدای حاصل زیرتر و اگر بسامد صدا کمتر (یعنی حرکت نوسانی کندتر) باشد، صدای حاصل بم‌تر خواهد بود.

1. Cycle Per Second

۲. نام واحد اندازه‌گیری بسامد از نام فیزیکدان آلمانی هاینریش هرتز (Heinrich Hertz) گرفته شده است.

بتهوون
مرکز موسیقی بتهوون شیراز

نکته: محدوده شنوایی گوش انسان از ۱۶ تا ۲۰۰۰۰ هرتز می‌باشد. بسامدهای بیشتر از ۲۰۰۰۰ هرتز را اصوات فراصوت و بسامدهای کمتر از ۱۶ هرتز را اصوات فروصوت می‌نامند[1].

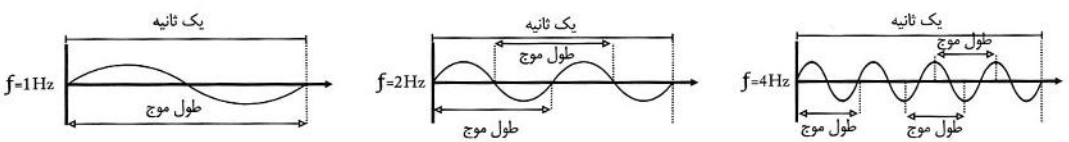
نکته: در سازهای زهی و بادی، هرقدر طول سیم یا طول لوله صوتی بیشتر باشد، بسامد صدای حاصل کمتر و در نتیجه صدای بم‌تری شنیده خواهد شد و برعکس. همین‌طور هرقدر ضخامت سیم یا قطر لوله صوتی بیشتر باشد، بسامد صدای حاصل کمتر و در نتیجه صدای بم‌تری شنیده خواهد شد و برعکس.

دوره تناوب

مدت زمانی است که یک نوسان کامل طول می‌کشد و واحد آن ثانیه است. به عنوان مثال اگر بسامد صوتی ۴۴۰ هرتز باشد، یعنی در هر ثانیه ۴۴۰ نوسان خواهد داشت؛ در نتیجه هر یک نوسان $\frac{۱}{۴۴۰}$ ثانیه به طول خواهد انجامید. بدیهی است که بسامد و دوره تناوب معکوس یکدیگر هستند.

طول موج

مقدار مسافتی است که یک نوسان کامل طی می‌کند و واحد آن متر می‌باشد. به بسامد و طول موج در شکل‌های زیر توجه کنید:



همان‌طور که در شکل‌های بالا مشخص است، هرقدر بسامد صدایی بیشتر (حرکت نوسانی تندتر) شود، طول موج آن کوتاه‌تر خواهد شد و برعکس.

نکته: صدای زیر ← بسامد بیشتر (نوسان تندتر) ← طول موج کوتاه‌تر ← طول سیم یا لوله صوتی کوتاه‌تر ← ضخامت سیم یا قطر لوله صوتی کمتر.

نکته: صدای بم ← بسامد کمتر (نوسان کندتر) ← طول موج بلندتر ← طول سیم یا لوله صوتی بلندتر ← ضخامت سیم یا قطر لوله صوتی بیشتر.

۱. در سازهای موسیقی بم‌ترین بسامد را ارگ کلیسا (حدود ۲۰ هرتز) و زیرترین بسامد را فلوت پیکولو (حدود ۴۱۷۶ هرتز) می‌توانند تولید کنند. در گروه کُر (آواز جمعی)، بم‌ترین بسامد ۶۴ هرتز و زیرترین بسامد ۱۵۰۰ هرتز خواهد بود به طور کلی بسامد صداهایی که در موسیقی‌های مختلف به کار می‌روند بین ۱۶ تا ۷۰۰۰ هرتز است.

بتهوون
مرکز موسیقی بتهوون شیراز

دامنه موج

مقدار جابه‌جایی نوسانگر از نقطه‌ی تعادل خود را دامنه می‌نامند و آن را با a نشان می‌دهند به شکل زیر توجه کنید:

همان‌طور که در شکل مشخص است، دو موج با بسامدهای یکسان می‌توانند دارای دامنه‌های متفاوتی باشند. تأثیر دامنه موج در شدت و ضعف صوت خواهد بود؛ هرقدر دامنه موج بیشتر باشد، صدای حاصل قوی‌تر شنیده می‌شود و برعکس.

شیوش موج

شیوش صوت در شکل منحنی موج تأثیر می‌گذارد. هرگاه دو صوتِ برابر از نظر بسامد (یا طول موج) و دامنه، توسط دو ساز مختلف تولید شوند، منحنی آن دو دارای شکل‌های متفاوت خواهد بود یا به بیان دیگر شیوش این دو صدا متفاوت است. در شکل زیر هر سه ساز نتی یکسان را نواخته‌اند:

اصوات موسیقایی و غیرموسیقایی

به طور کلی امواج صوتی را می‌توان به اصوات موسیقایی و اصوات غیرموسیقایی تقسیم نمود:

صوت موسیقایی

صداهایی که دارای زیر و بمی معین و قابل اندازه‌گیری باشند را اصوات موسیقایی می‌گویند. این صداها دارای نوسان‌های منظم هستند؛ یعنی مشخص است که منبع صوتِ آن‌ها در یک ثانیه چند بار نوسان می‌کند، مثل صدای تار، پیانو، نی و مانند آن‌ها.

صوت غیرموسیقایی

صداهایی که دارای زیر و بمی نامعین و غیرقابل اندازه‌گیری هستند را اصوات غیرموسیقایی می‌نامند. این اصوات دارای نوسان‌های منظم

بتهوون
مرکز موسیقی بتهوون شیراز

نیستند؛ یعنی مشخص نیست که منبع صدای آن‌ها در یک ثانیه چند بار نوسان می‌کند، مثل صدای حاصل از شکستن شیشه، انفجار، ریزش باران، حرکت قطار، همهمه آدمیان، صدای سنج و قاشقک و مانند آن‌ها.

مشخصات اصوات موسیقایی

۱. نَواک (Pitch)

زیر و بمی یک صوت را نواک گویند. نواک هنگامی مطرح می‌شود که بسامد دو صدای متفاوت مورد مقایسه قرار گیرد؛ به همین علت هیچ صدایی به تنهایی زیر یا بم نمی‌تواند باشد و همواره در سنجش با دیگر صداهاست که تأثیراتی مانند زیر و بمی توسط ذهن انسان درک می‌شود. در واقع نواک تأثیر بسامد یک صوت در ذهن انسان است.

از طرف دیگر صداهایی که بسامد آن‌ها به بسامد بم‌ترین یا زیرترین صداهای محدوده شنوایی ما نزدیک است را می‌توان به عنوان صدای بم یا زیر در نظر گرفت. در واقع به دلیل این‌که صداهای خارج از این محدوده برای دستگاه شنوایی ما قابل دریافت نمی‌باشند، این صداها به طور تجربی برای ما بم یا زیر به شمار می‌روند.

۲. دیرَند (Duration)

مدت زمان کشش هر صدا را دیرند آن صوت می‌گویند.

۳. شدت (Intensity)

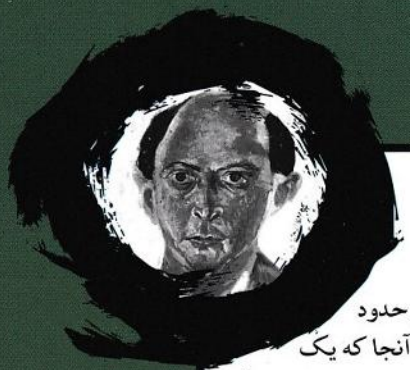
میزان قوی یا ضعیف بودن هر صوت را شدت می‌گویند که با دامنه موج ارتباط مستقیم دارد. آهسته‌ترین صدایی (کم‌ترین شدتی) که گوش انسان می‌تواند بشنود را آستانه شنوایی و بلندترین صدایی (بیشترین شدتی) که گوش انسان می‌تواند بشنود را آستانه دردناکی می‌نامند.[1]

۴. رنگ یا طنین (Timbre)

کیفیت ویژه صدای هر ساز یا انسان که سبب تمایز آن از دیگری می‌شود، رنگ صوتی نامیده می‌شود. در واقع طنین صوت برای دستگاه شنوایی انسان، عامل بازشناسی صدای سازها و افراد از یکدیگر می‌باشد.

۱. آستانه شنوایی، شنیدنِ صوتی است با انرژی 10^{-12} وات بر متر مربع که شدت آن را صفر دسی‌بل (dB) می‌نامند. آستانه دردناکی نیز شنیدنِ صوتی با انرژی 10^{1} وات بر متر مربع یا ۱۳۰ دسی‌بل و آستانه تخریب کامل پرده گوش شنیدنِ صوتی با شدت ۱۶۰ دسی‌بل است.

بتهوون
مرکز موسیقی بتهوون شیراز



آرنولد شوئنبرگ
(۱۸۷۴–۱۹۵۱)

آهنگسازی اتریشی بود که با دست کشیدن از نظام سنتی تونال (در حدود ۱۹۰۸) گامی انقلابی برداشت. مخالفت‌های بسیاری با او شد تا آنجا که یک منتقد پیشنهاد کرد که شوئنبرگ بدون کاغذ نت در دارالمجانین نگهداری شود! شوئنبرگ نظام موسیقی دوازده تُنی (دودکافونیک یا سریالیسم) – که شکل نظام‌یافته‌تر موسیقی آتونال است – را ابداع کرد. در نظام دوازده صوتی به جای آن‌که مانند سیستم تونال تکیه‌ای ویژه بر یک صدای مرکزی وجود داشته باشد، با دوازده صدای کروماتیک یکسان رفتار می‌شود؛ در این سیستم آهنگساز ابتدا دوازده نت گام کروماتیک را به دلخواه خود مرتب می‌کند که به آن ردیف نتی یا سری گفته می‌شود و برای هر قطعه یک ردیف صوتی منحصر به‌فرد می‌آفریند. موسیقی واگنر، برامس و مالر، نقطه‌ی آغاز حرکت شوئنبرگ بود. از آثار تونال او می‌توان به سکستت «شب دگرگون شده»، کانتات «آوازهای گوره»، و از آثار آتونال او می‌توان به «اپرای موسی و هارون»(ناتمام)، «بازمانده‌ای از ورشو»، «پنج قطعه برای ارکستر» و «پی‌یروی ماه گرفته» اشاره کرد.

کتاب اول

کارنامه کتاب
9789648172201

بتهوون
مرکز موسیقی بتهوون شیراز