

ساعت	
نظری	عملی
۲	۶



## واحد کار سوم : ایجاد اشیاء (Object) در نرم افزار Adobe Illustrator

### اهداف رفتاری :

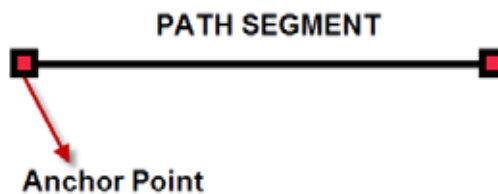
از هنر جو انتظار می رود در پایان این واحد کار :

- مفهوم مسیر را توضیح دهد.
- انواع نقاط در یک مسیر را نام ببرد و تفاوت آنها را بیان کند.
- روش های ایجاد مسیر را نام ببرد.
- نحوه ایجاد، ویرایش و تغییر مسیر را با ابزارهای ترسیمی را بیان کند.
- نحوه استفاده از ابزارهای Pen را در محیط نرم افزار بیان کند.
- بتواند در محیط نرم افزار، اشکال پایه را ترسیم و تنظیم نماید.

### ۱-۳- آشنایی با path، انواع و کاربرد آن

همانطور که قبلا در نرم افزارهای برداری گفتیم، این نرم افزار از بردارها، خطوط و منحنی هایی تشکیل شده اند که با محاسبات ریاضی، موقعیت  $X$  و  $Y$  شیء، تغییرات اعمال شده بر روی آنها، جابجایی و بسیاری موارد مشابه دیگر، محاسبه و اجرا می گردد. اساس کار این نرم افزارها بر پایه مسیر یا path است. مسیرها مجموعه ای از خطوط می باشند، که از نقاطی به نام Anchor points یا نقاط لنگری تشکیل شده اند. وجود نقاط بر روی مسیر در حقیقت قابلیت انعطاف و تغییر شکل مورد نظر را به طراح یا کاربر می دهد.

در یک مسیر به فاصله بین هر دو نقطه، یک قطعه مسیر (path segment) می گوئیم بنابراین می توان گفت مسیرها مجموعه ای از قطعه مسیرهایی می باشند که اساس و ساختار آنها را نقاط تشکیل می دهد. قطعه مسیرهها می توانند به صورت منحنی یا خطوط مستقیم ترسیم شوند.



شکل ۱-۳- قطعه مسیر و نقاط لنگری

در نرم افزار برداری Illustrator ابزارهای ترسیم مسیر مختلفی وجود دارد که با استفاده از آنها می توان مسیرهها و اشکال مختلفی را ترسیم کرد ما در ادامه به بررسی تعدادی از این ابزارها و کاربرد آنها می پردازیم.

### ۲-۳- کار با Pencil Tool و انجام تنظیمات آن

یکی از ابزارهای ترسیم مسیر است که از آن برای انجام ترسیمات خطی آزاد استفاده می شود.

برای ترسیم مسیر با ابزار Pencil مراحل زیر را انجام دهید :

۱- ابزار Pencil  را انتخاب کنید

۲- آنرا \* را به محل ترسیم برده و با درگ کردن اقدام به ترسیم شیء مورد نظر نمایید.

#### نکته

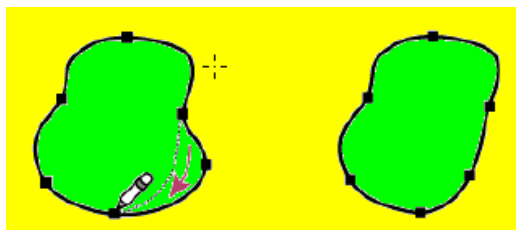
چنانچه در هنگام ترسیم توسط ابزار Pencil کلید Alt را پایین نگه دارید یک مسیر بسته

ایجاد خواهد شد.



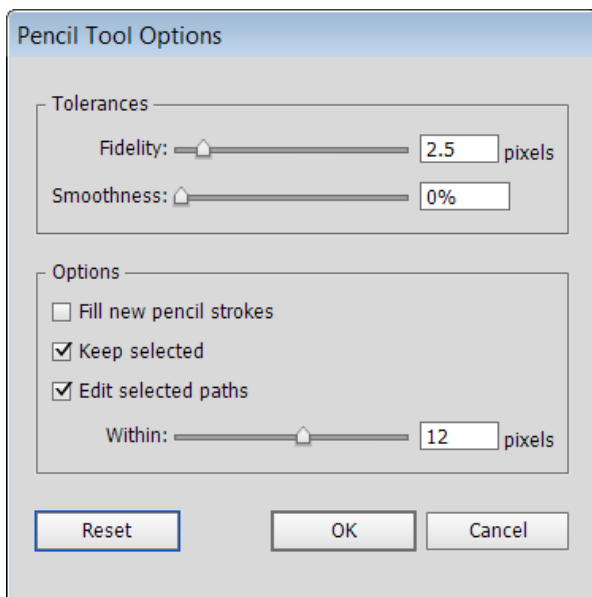
## نکته

چنانچه بر روی یک مسیر ترسیم شده مجدداً از ابزار Pencil استفاده نمایید توسط این ابزار می‌توان عمل Reshape با تغییر شکل مسیر قبلی را انجام داد. (شکل ۳-۲)



۳-۲ تغییر شکل یک مسیر با pencil

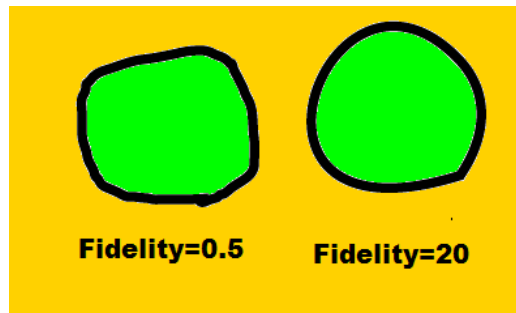
با دابل کلیک بروی ابزار Pencil در جعبه ابزار، پنجره تنظیمات آن باز می‌شود (شکل ۳-۳) که شامل گزینه‌های زیر است.



شکل ۳-۳ پنجره تنظیمات ابزار Pencil

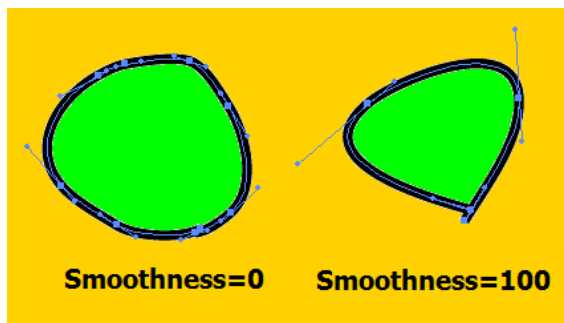
در بخش باز شده از قسمت Tolerances می‌توان تنظیمات زیر را انجام داد :

● **Fidelity** : با استفاده از این گزینه می‌توان میزان دقت ابزار را در هنگام ترسیمات تعیین کرد به طوریکه با افزایش این مقدار، ابزار دقت خود را از دست داده و علاوه بر کاهش تعداد نقاط، قطعه مسیرهای ترسیمی نیز نرم‌تر می‌شوند. در حالیکه با کاهش مقدار آن، ترسیم با همان دقت مورد نظر طراح ایجاد می‌شود. (شکل ۳-۴)



شکل ۳-۴ — تغییر مقدار Fidelity

● **Smoothness**: با استفاده از این گزینه می‌توان میزان نرم شدن و انحناى اعمال شده در هنگام استفاده از این ابزار را تعیین کرد و مقدار آن بین ۰ تا ۱۰۰ قابل تغییر است. در حداقل مقدار، تعداد نقاط افزایش یافته و میزان نرم شدن قطعه مسیره‌ها نیز کاهش می‌یابد و برعکس در حداکثر مقدار، تعداد نقاط کاهش یافته و بر میزان نرم شدن قطعه مسیره‌ها افزوده خواهد شد. (شکل ۳-۵)



شکل ۳-۵ — تغییر مقدار Smoothness

علاوه بر دو گزینه گفته شده، در بخش Options می‌توانید گزینه‌های زیر را نیز انتخاب نمایید:

● **Fill New Pencil Strokes**: با انتخاب این گزینه هنگام ترسیم جدید، رنگ پرکننده‌ای که در ترسیم قبلی برای شکل انتخاب کرده‌ایم، در ترسیم جدید نیز وجود خواهد داشت. با غیر فعال کردن این گزینه برای هر ترسیم جدید رنگ پرکننده قبلی از بین رفته و شکل بدون رنگ خواهد بود.

● **Keep Selected**: انتخاب این گزینه باعث خواهد شد پس از ترسیم، طرح مورد نظر به حالت انتخاب



شده باقی بماند.

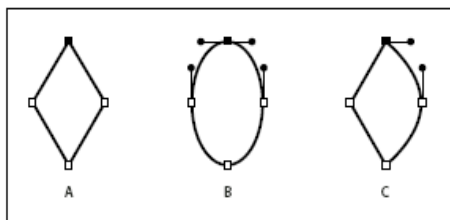
● **Edit Selected Paths** : انتخاب این گزینه باعث می شود کاربر بتواند پس از ترسیم با استفاده از

Pencil مسیر مورد نظر را ویرایش کند.

### ۳-۳- ابزار Pen

ابزار Pen یکی از ابزارهای ترسیمی نرم افزار Illustrator است که مهمترین کاربرد این ابزار، ترسیم اشکال توسط مسیرها است. همانطور که می دانید مسیرها (Paths) به مجموعه ای از نقاط مرتبط به هم گفته می شود که هر یک از این نقاط قابلیت ویرایش و تغییر داشته و همین ویژگی انعطاف بسیار زیادی را در هنگام ترسیم اشکال به

کاربران و طراحان می دهد. ضمن اینکه نقاط موجود در مسیرها می توانند سبب ارتباط بین خطوط مستقیم یا منحنی شوند. (شکل ۳-۶)



شکل ۳-۶- مسیرها و نقاط اتصال دهنده آنها

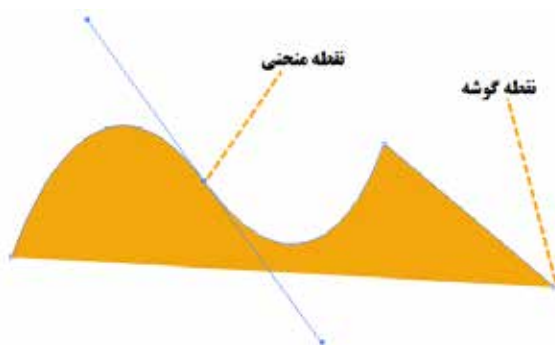
نقاطی که در یک مسیر سبب ارتباط خطوط به یکدیگر می شوند شامل دو گروه زیر می باشند :

● **نقطه گوشه (Corner Point)** : نقاطی هستند که سبب اتصال مسیرها به یکدیگر به صورت تند و زاویه

دارمی شوند. این نقاط می توانند علاوه بر ارتباط دو خط مستقیم، خطوط منحنی به مستقیم را نیز به یکدیگر متصل نمایند.

● **نقطه منحنی (Smooth Point)** : این نقاط بر خلاف نوع قبلی سبب ارتباط دو مسیر به یکدیگر به صورت

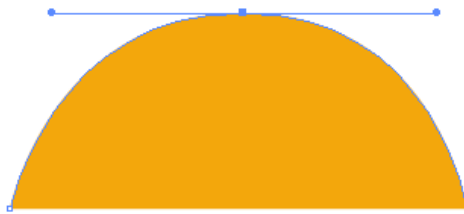
نرم می شوند.



شکل ۳-۷- انواع نقاط در یک مسیر

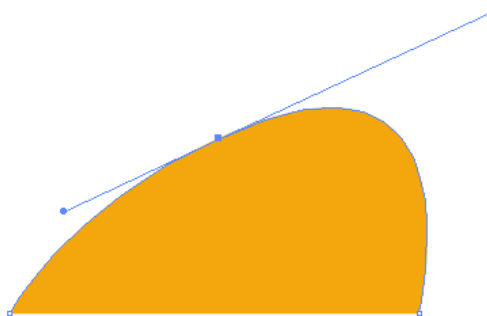
به طور کلی در هنگام ایجاد مسیرها در اکثر نرم افزارهای گرافیکی از جمله Illustrator سه نوع نقطه ایجاد می شود که عبارتند از :

۱- نقاط متقارن الاکلنگی (Symmetrical) : نقاطی هستند که دستگیره های آنها حالت الاکلنگی داشته یعنی با بالا رفتن یک دستگیره، دستگیره مقابل پایین می رود ضمن اینکه با کشیدن یک دستگیره، دستگیره مقابل نیز برابر با آن کشیده می شود. (شکل ۸-۳)



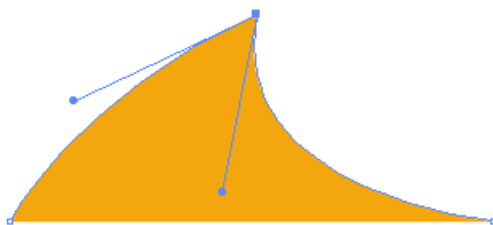
شکل ۸-۳ نقاط Symmetrical

۲- نقاط نامتقارن الاکلنگی (Smooth) : نقاطی هستند که دستگیره های آنها حالت الاکلنگی داشته یعنی با بالا رفتن یک دستگیره، دستگیره مقابل پایین می رود اما با کشیدن یک دستگیره، دستگیره مقابل هیچ گونه تغییری نمی کند. (شکل ۹-۳)



شکل ۹-۳ نقاط Smooth

۳- نقاط نامتقارن غیر الاکلنگی (Cusp) : نقاطی هستند که دستگیره های آنها حالت الاکلنگی نداشته و با کشیدن یک دستگیره، هیچ گونه تغییری دستگیره مقابل آنها پیدا نمی کند. به این نقاط منقاری یا شکسته نیز گفته می شود. (شکل ۱۰-۳)



شکل ۱۰-۳- نقاط Cusp

### ۳-۴- نحوه ترسیم مسیر توسط ابزار Pen

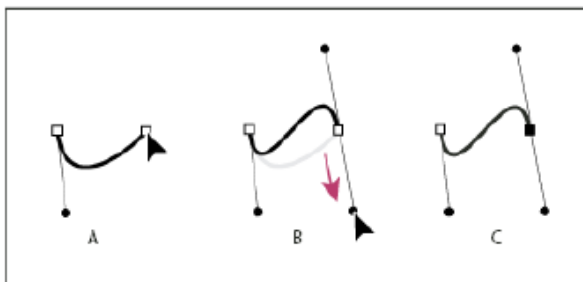
حال که انواع نقاط در یک مسیر را آموختید، به نحوه ترسیم مسیر و ایجاد نقاط مختلف توسط ابزار Pen می پردازیم. برای این منظور کافی است پس از انتخاب این ابزار (کلید میانبر P) در نقطه مورد نظر بر روی صفحه کلیک کنید. همانطور که مشاهده می کنید یک نقطه گوشه در ابتدای مسیر ایجاد می شود. حال اگر در ادامه در نقطه دوم نیز کلیک کنید، در این حالت نرم افزار نقاط اول و دوم را توسط یک پاره خط به یکدیگر متصل می کند. توجه داشته باشید که اگر به جای کلیک، از درگ استفاده کنید به جای نقطه گوشه، این بار دستگیره هایی ظاهر می شوند که باعث ایجاد یک نقطه منحنی خواهند شد.

به عنوان مثال فرض کنید بخواهیم یک مسیر S شکل منحنی ایجاد کنیم برای این منظور لازم است مراحل زیر را انجام دهید: (شکل ۱۱-۳)

۱- ابزار pen  را انتخاب کنید.

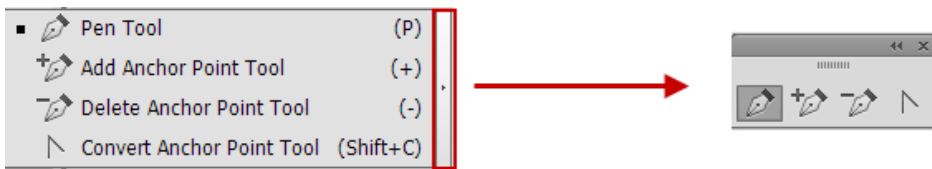
۲- در اولین نقطه کلیک و درگ نمایید تا یک نقطه منحنی ایجاد شود.

۳- در دومین نقطه نیز کلیک و درگ نمایید تا نقطه منحنی اول به نقطه منحنی دوم متصل شود البته در هنگام درگ لازم است دستگیره حاصل از نقطه منحنی دوم را به سمت پایین درگ نمایید.






شکل ۱۱-۳- نحوه ترسیم یک مسیر منحنی S شکل


از آنجایی که در هنگام ترسیم مسیرها باید امکان اضافه کردن، حذف و یا تغییر نقاط به یکدیگر وجود داشته باشد، می‌توان با کلیک بر روی ابزار Pen و سپس پایین نگه داشتن دکمه ماوس باعث باز شدن زیر ابزارهای آن شد. در این حالت برای اینکه تمامی ابزارهای زیر مجموعه pen در دسترس باشد بهتر است پس از باز شدن زیر منوی مربوطه بر روی علامت فلش سمت راست زیر منو کلیک نمایید تا این مجموعه ابزاری به صورت یک پنل قابل جابجایی در دسترس طراح باشد (شکل ۱۲-۳).



شکل ۱۲-۳ مجموعه ابزارهای زیر گروه Pen

همانطور که مشاهده می‌کنید در این زیر منو یا پنل اختصاصی، برای حذف نقاط از مسیر ابزار Delete Anchor Point  را انتخاب کرده و بر روی نقطه مورد نظر کلیک کنید. در مقابل برای اضافه کردن نقطه نیز ابتدا ابزار Add Anchor Point  را انتخاب کرده سپس بر روی Stroke یا مسیر مورد نظر کلیک کنید ضمن اینکه برای تبدیل نقاط به یکدیگر می‌توان از ابزار Convert Anchor Point  استفاده کرد.


#### نکته

برای تبدیل نقاط به یکدیگر، علاوه بر ابزار Convert Anchor Point، از نوار کنترل برنامه و از بخش  نیز می‌توان استفاده کرد.

#### نکته

در هنگام استفاده از ابزار Pen با پایین نگه داشتن دکمه Alt این ابزار به ابزار Convert Anchor Point تبدیل شده و سبب تبدیل نقاط به یکدیگر می‌شود.

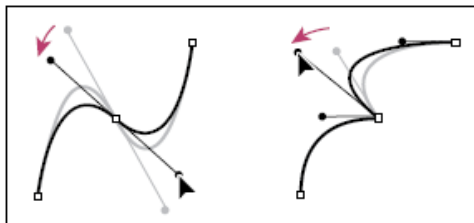
### ۵-۳- ویرایش مسیرها در Illustrator

در Illustrator برای این که بتوان نقاط موجود در مسیرها را مشاهده یا ویرایش کرد می‌توانید از ابزار Direct Selection  استفاده کنید با فعال کردن این ابزار (کلید میانبر A) کافی است بر روی خطوط محیطی






اشکال یا همان Stroke کلیک کنید، در این حالت نقاط موجود در یک مسیر قابل مشاهده و دستگیره‌های موجود در آنها در اختیار کاربر قرار می‌گیرد که می‌توان با درگ کردن دستگیره‌های نقاط، اقدام به ویرایش و تغییر شکل آنها کرد. (شکل ۳-۱۳)



شکل ۳-۱۳ دستگیره‌های تغییر در یک مسیر

### نکته

همانطور که مشاهده کردید، در هنگام ترسیم یک نقطه منحنی توسط ابزار Pen به طور پیش فرض نقاط Symmetrical ایجاد می‌شود، در حالیکه هنگام استفاده از ابزار Direct Selection و درگ کردن دستگیره‌های نقطه منحنی مورد نظر، نقاط Symmetrical به نقاط Smooth تبدیل می‌شوند البته با پایین نگه داشتن کلید Alt مشاهده خواهید کرد که این ابزار به شکل  در می‌آید که در این حالت می‌توان با گرفتن دستگیره‌ها، نقطه منحنی مورد نظر را به یک نقطه Cusp تبدیل کرد.

## ۳-۶ آشنایی با Fill و Stroke

در ترسیمات انجام شده در نرم افزارهای برداری، معمولاً دو بخش در هر ترسیم مشاهده می‌شود که شامل Fill یا بخش پرکننده و Stroke یا خط دور است.

منظور از Fill یا بخش پرکننده یک ترسیم شامل یک رنگ<sup>۱</sup>، الگو<sup>۲</sup> یا شیب رنگی<sup>۳</sup> است که داخل شکل ترسیمی را تشکیل می‌دهد و بخش Stroke نیز خط دور قابل مشاهده یک شیء<sup>۴</sup>، یک مسیر یا خطوط تشکیل دهنده در یک گروه نقاشی<sup>۴</sup> را شامل می‌شود که شما می‌توانید پنهان و رنگ آن را تنظیم نمایید. علاوه بر این امکان ترسیم

۱- color

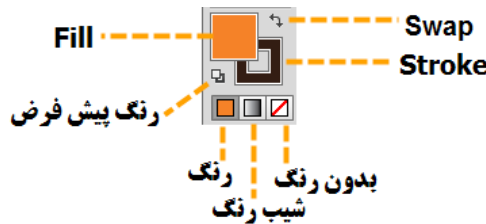
۲- Pattern

۳- Gradient

۴- Live Paint group

خط چین یا خط‌های دور با سبک‌های مختلف وجود دارد.

در پایین جعبه ابزار برنامه، دو مربع قرار دارد که برای تنظیم رنگ Fill و Stroke از آنها استفاده می‌شود. (شکل ۱۴-۳) برای تنظیم رنگ، کافی است بر روی هریک از مربع‌ها دابل کلیک کرده سپس در پنل باز شده رنگ دلخواه را انتخاب نمایید. البته برای تعیین رنگ علاوه بر این روش، می‌توان با کلیک بر روی رنگ یکی از پنل‌های Control, Color Swatches, Gradient panel, Swatch library اقدام به تعیین رنگ مورد نظر کرد.



شکل ۱۴-۳ تنظیم رنگ Fill, Stroke

در پایین مربع‌های رنگ پرکننده و خط دور نیز سه مربع دیگر قرار گرفته که اولین مربع از سمت چپ، برای اعمال رنگ یکنواخت، مربع دوم برای اعمال رنگ طیفی یا شیب رنگ و مربع سوم نیز برای بدون رنگ کردن محدوده پرکننده یا خط دور اشیاء استفاده می‌شود.

### نکته

با انتخاب یک ترسیم و با کلیک در پنل Color، رنگ مورد نظر به شکل اعمال می‌شود ضمن اینکه با Shift+Click در این پنل نیز می‌توان رنگی آن تغییر خواهد کرد.


### نکته

برای انتخاب رنگ Fill و Stroke در نوار کنترل، چنانچه از Shift+Click استفاده نمایید پنل تنظیم کننده رنگ برای تعیین رنگ مورد نظر نمایش داده خواهد شد.

## ۳-۷ آشنایی با ابزار Width tool

گاهی در هنگام ترسیم مسیرها با اشکالی مواجه می‌شویم که دارای خط دورها یا خطوط ترسیمی هستند که دارای پهنای متغیری در طول مسیر است. یکی از ابزارهای پر کاربرد در هنگام ترسیم مسیرها که توسط آن می‌توان



ضخامت‌های مختلف و متغیری به یک قطعه مسیر یا Stroke اعمال کرد، ابزار Width tool  است که با کلید ترکیبی Shift+W نیز در جعبه ابزار برنامه فعال می‌شود.

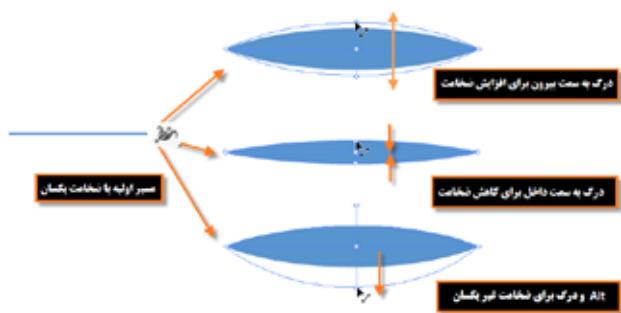
برای آشنایی هرچه بیشتر با این ابزار و کاربردهای آن مراحل زیر را انجام دهید :

۱- با استفاده از ابزارهای ترسیم مسیر مانند Pen قطعه مسیر دلخواهی ترسیم نمایید.

۲- از جعبه ابزار برنامه، ابزار Width tool  را انتخاب کنید.

۳- اشاره گر ماوس را بر روی نقطه دلخواهی از مسیر قرار دهید تا در کنار اشاره گر علامت + ظاهر شود.

۴- با کلیک و درگ در نقطه مورد نظر مشاهده خواهید کرد در این نقطه دستگیره‌هایی ظاهر می‌شود که با درگ به سمت بیرون، موجب افزایش یکسان ضخامت مسیر در نقطه مورد نظر و با درگ به سمت داخل، ضخامت ایجاد شده به صورت یکسان کاهش می‌یابد. ضمن اینکه با پایین نگه داشتن کلید Alt در هنگام استفاده از این ابزار می‌توان دستگیره‌های مورد نظر را در یک جهت تغییر داده و به صورت غیر یکسان موجب تغییر ضخامت مسیر شد. (شکل ۱۵-۳)



شکل ۱۵-۳ تغییر ضخامت مسیر

توجه داشته باشید که توسط ابزار Width tool امکان اضافه کردن بیش از یک نقطه به یک مسیر برای ایجاد ضخامت‌های متفاوت نیز وجود دارد.

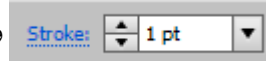
## ۳-۸ استفاده از مسیرهای آماده

برای ترسیم شکل‌های ترسیمی آماده، ابزارهای مختلفی وجود دارد که امکان ترسیم آزاد یا تنظیمی این ابزارها در Illustrator فراهم شده است که در ادامه به بررسی تعدادی از آنها می‌پردازیم.

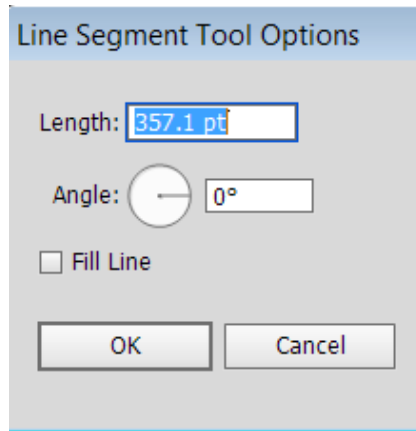
● **Line Tool** : از این ابزار برای ترسیم خط با طول، زاویه و ضخامت مشخص استفاده می‌شود. برای

ترسیم خط کافی است پس از انتخاب ابزار، در نقطه‌ای که قرار است به عنوان نقطه شروع خط باشد کلیک و درگ

نمایید. ضمن اینکه برای تنظیم پهنای خط، می‌توانید در نوار Control ابزار، پهنای مورد نظر خود را در بخش Stroke Weight وارد یا تنظیم نمایید.



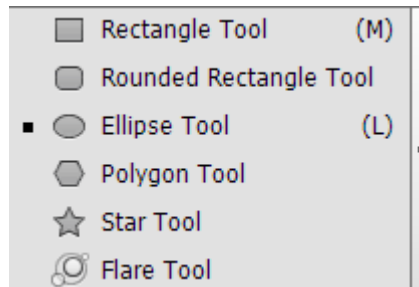
چنانچه پس از انتخاب ابزار، در نقطه شروع خط بر روی صفحه کلیک کنید پنجره تنظیمات آن باز شده (شکل ۳-۱۶) که در بخش Length طول خط و در بخش Angle نیز زاویه خط مورد نظر تعیین می‌گردد. البته با انتخاب گزینه Fill Line خط ترسیمی، با رنگ جاری (Fill)، ترسیم خواهد شد.



شکل ۳-۱۶- ترسیم خط با استفاده از پنجره تنظیمات

**سوال:** با پایین نگه داشتن کلید Shift و Alt در هنگام ترسیم Line چه اتفاقی خواهد افتاد؟

علاوه بر ابزار Line، یک گروه ابزاری نیز وجود دارد که از آن‌ها برای ترسیم اشکالی مانند مربع و مستطیل، دایره و بیضی، چند ضلعی، اشکال ستاره ای و Flare استفاده می‌شود که برای باز شدن این گروه، اشاره‌گر را بر روی ابزار Rectangle برده و با پایین نگه داشتن دکمه ماوس، آنها را نمایش دهید. برای آشنایی هرچه بیشتر با این ابزارها، در ادامه به کاربرد هریک از آنها می‌پردازیم. (شکل ۳-۱۷)



شکل ۳-۱۷- ابزارهای ایجاد مسیرهای آماده



## ● Rectangle Tool : از این ابزار برای ترسیم مستطیل و مربع استفاده می شود. برای ترسیم یک چهار

ضلعی لازم است مراحل زیر را انجام دهید :

۱- ابزار Rectangle Tool را انتخاب کنید.

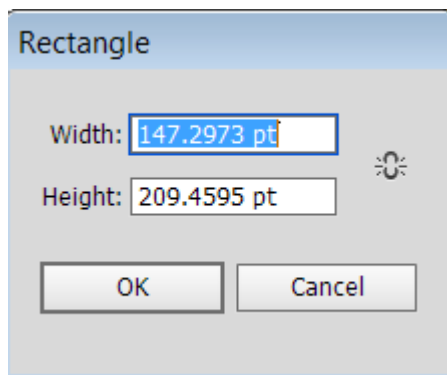
۲- در نقطه دلخواه بر روی صفحه کلیک و درگ کنید تا چهار ضلعی مورد نظر ترسیم شود.

### ● نکته

برای ترسیم مربع هنگام استفاده از این ابزار لازم است کلید Shift را پایین نگه دارید.

### ● نکته

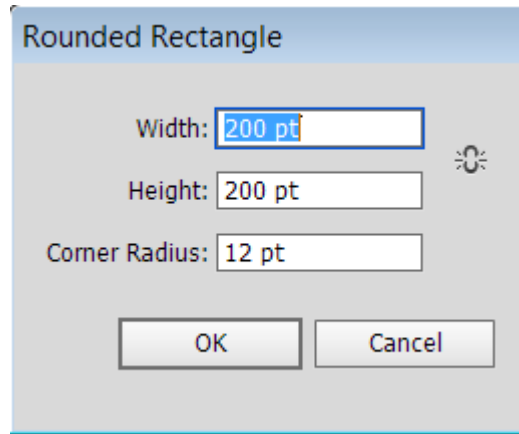
چنانچه بخواهید یک چهارضلعی با اندازه مشخص ترسیم کنید پس از انتخاب ابزار Rectangle Tool بر روی صفحه جایی که می خواهید نقطه گوشه و بالای چهارضلعی قرار بگیرد، کلیک کنید تا پنجره تنظیمات باز شود (شکل ۱۸-۳) سپس پهنا (Width) و ارتفاع (height) مورد نظر را وارد کرده و بر روی دکمه Ok کلیک کنید تا چهارضلعی مورد نظر با اندازه مشخص ترسیم شود.



شکل ۱۸-۳ ترسیم چهار ضلعی با استفاده از پنجره تنظیمات


## ● Rounded Rectangle Tool : از این ابزار برای ترسیم چهار ضلعی با گوشه های گرد استفاده می شود.

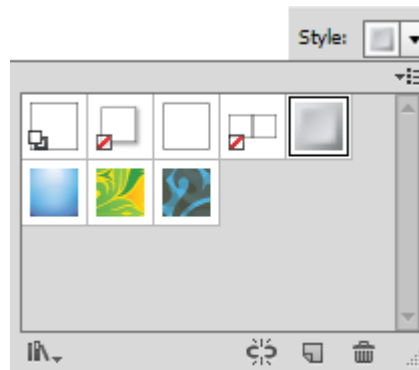
برای ترسیم با اندازه مشخص با این ابزار نیز مشابه روش قبلی پس از انتخاب ابزار بر روی صفحه کلیک کنید تا پنجره مربوطه باز شود (شکل ۱۹-۳) سپس علاوه بر پهنا و ارتفاع، لازم است برای تنظیم میزان گردی گوشه ها در بخش Corner Radius عدد مورد نظر را وارد کنید.



شکل ۳-۱۹- ترسیم چهار ضلعی با استفاده از پنجره تنظیمات

### نکته

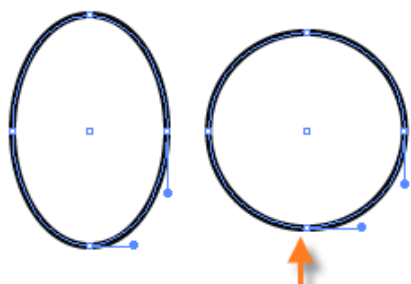
با استفاده از گزینه style در نوار Control می‌توان یک شیوه یا سبک خاص به مسیر اعمال کرد که در این حالت امکان تغییر رنگ مسیر با استفاده از گزینه color وجود ندارد. برای تغییر رنگ لازم است مقدار Style بر روی گزینه  قرار داشته باشد. (شکل ۳-۲۰)



شکل ۳-۲۰- پنجره انتخاب Style برای خط

● **Ellipse Tool**: از این ابزار برای ترسیم دایره و بیضی استفاده می‌شود. برای ترسیم دایره هنگام استفاده

از این ابزار کلید Shift را پایین نگه دارید. (شکل ۳-۲۱)



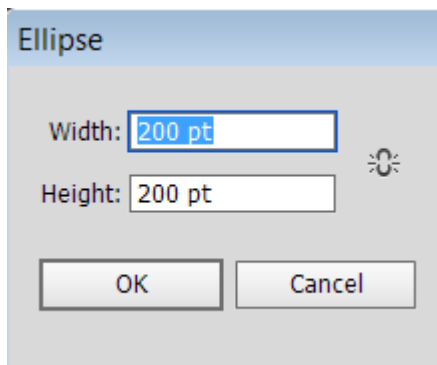
**بایین نگه داشتن کلید Shift در هنگام ترسیم**

شکل ۳-۲۱- ترسیم دایره و بیضی

**نکته**

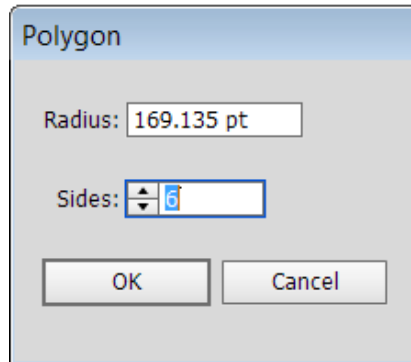
در صورتیکه پس از انتخاب ابزار Ellipse نیز بر روی صفحه کلیک کنید می توانید در پنجره باز شده با وارد کردن پهنا و ارتفاع، یک دایره یا بیضی با اندازه مشخص ترسیم نمایید. (شکل ۳-۲۲)

**سوال:** به نظر شما در پنجره تنظیمات Ellipse، پهنا و ارتفاع مربوط به چه چیزی را وارد می کنید؟



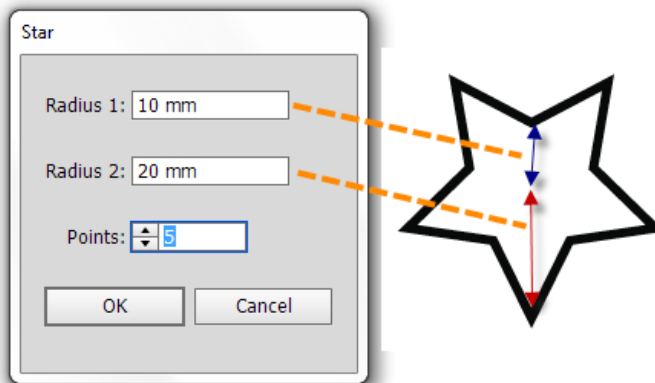
شکل ۳-۲۲- ترسیم بیضی و دایره با پنجره تنظیمات

● **Polygon Tool** : با استفاده از این ابزار امکان ترسیم چند ضلعی با تعداد اضلاع و زاویه مشخص، فراهم می شود که در حالت معمول با درگ بر روی صفحه چند ضلعی مورد نظر ترسیم می گردد ولی چنانچه بخواهید زاویه بین اضلاع (Radius) و تعداد اضلاع (Sides) را تعیین کنید کافی است بر روی صفحه کلیک کرده تا پنجره تنظیمات ابزار باز شود. پس از وارد کردن اعداد مورد نظر و کلیک بر روی دکمه Ok چند ضلعی مربوطه ایجاد خواهد شد.



شکل ۲۳-۳ ترسیم چندضلعی با پنجره تنظیمات

● **Star Tool** : ابزاری برای ترسیم چند ضلعی‌های ستاره ای است. برای استفاده از این ابزار ابتدا آن را انتخاب کرده سپس بر روی صفحه درگ کنید. البته برای ترسیم یک شکل ستاره ای با تعداد پرهای مشخص نیز کافی است این ابزار را انتخاب کرده و بر روی صفحه کلیک نمایید تا پنجره تنظیمات آن باز شود سپس در بخش Radius1، فاصله مرکز تا نقاط داخلی و در بخش Radius2 نیز فاصله مرکز تا نقاط خارجی ستاره تعیین می‌شود. در ضمن در بخش Points نیز تعداد پرهای تشکیل دهنده شکل ستاره ای مورد نظر تعیین می‌گردد.



شکل ۲۴-۳ ترسیم ستاره با پنجره تنظیمات

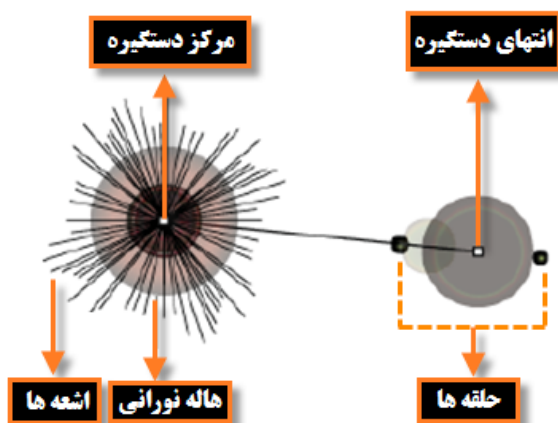
● **Flare tool** : یکی از ابزارهایی است که جزء ابزارهای اختصاصی Illustrator بوده و به لحاظ کارکرد شبیه جلوه Lens flare در نرم افزار Photoshop است که توسط آن می‌توان به تصویر، یک جلوه نور همراه با پرتوهای آن اضافه کرد.





شکل ۲۵-۳ ایجاد جلوه نور با ابزار Flare

ابزار Flare یک شیء نورانی با حلقه، هاله نور و تعدادی پرتو ایجاد می کند که در این میان، شیء ایجاد شده دارای یک نقطه مرکزی و یک نقطه انتهایی است که توسط دستگیره های این نقاط، می توان موقعیت شیء و حلقه را تعیین کرد. دستگیره مرکزی در مرکز روشنایی شیء قرار داشته که پرتوهای نورانی از این نقطه شروع می شود. (شکل ۲۶-۳)



شکل ۲۶-۳ ترسیم حلقه نورانی Flare

## ۹-۳- نحوه ترسیم شیء با ابزار Flare

۱- ابزار Flare را انتخاب کنید.

۲- دکمه ماوس را پایین نگه دارید، برای اینکه نقطه مرکزی شیء مشخص شود و برای تنظیم اندازه از مرکز شیء نورانی، درگ کنید تا اندازه شیء، اندازه هاله و زاویه چرخش پرتوها تعیین گردد.

۳- دکمه ماوس را مجدداً فشار دهید تا اشیاء نورانی بیشتری به صفحه اضافه گردد. توجه داشته باشید این اشیاء، وقتی جلوه بهتری دارند که روی اشیاء دیگر قرار گیرند.

۴- توجه داشته باشید که در هنگام پایین نگه داشتن دکمه ماوس با کلیدهای جهت نما می‌توان پرتوها را اضافه و کم کرد و علاوه بر این با دکمه ~ می‌توان به صورت تصادفی، حلقه‌های مختلفی را بر روی صفحه قرار داد.

## ۱۰-۳- نحوه ایجاد یک گروه نقاشی (Live Paint Bucket)

در بعضی از پروژه‌های گرافیکی، گاهی اوقات نیاز به آنست که در مسیرهای پیچیده و ترکیبی، اقدام به رنگ آمیزی زیر مسیرها و زیر بخش‌های تشکیل دهنده مسیر اصلی نمایم. برای این منظور بهترین روش گروه بندی اشیاء در قالب یک مجموعه است.

یکی از ابزارهایی که توسط آن می‌توان، ابتدا یک مسیر را به بخش‌های تشکیل دهنده آن تقسیم کرده و سپس این زیر بخش‌ها را رنگ آمیزی کرد، ابزار Live Paint Bucket است. کاربرد اصلی این ابزار برای رنگ آمیزی اشکال بر پایه Face و Edge می‌باشد. منظور از Face، سطوح مشترک مسیرهاست که می‌تواند توسط نرم افزار به عنوان زیر مسیرهای مستقل رنگ آمیزی شود و علاوه بر این Edge نیز خطوط یا لبه‌هایی هستند که در هنگام استفاده از ابزار Live Paint Bucket می‌توانند به عنوان خطوط تقسیم کننده مسیر آنها را به بخش‌های مستقل قابل رنگ آمیزی تبدیل نمایند. در حقیقت کار با این ابزار مانند رنگ آمیزی یک کتاب یا آبرنگی کردن یک طرح بدون رنگ است.

به عنوان مثال فرض کنید یک دایره را با دو خط عمود برهم بخواهیم رنگ آمیزی کنیم برای این منظور لازم است مراحل زیر را انجام دهیم :

۱- ابتدا با ابزار انتخاب، مسیرهای مورد نظر را انتخاب نمایید.

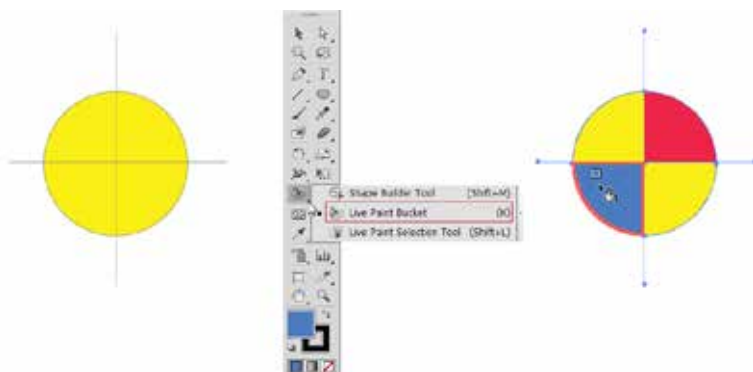
۲- به منوی Object و زیر منوی Live paint رفته و دستور Make (Alt+Ctrl+X) را اجرا کنید. در این حالت یک کادر با هشت دستگیره در اطراف اشکال گروه بندی شده ظاهر می‌شود که علاوه بر امکان جابجایی،



می توان آنها را به صورت گروهی تغییر اندازه نیز داد.

۳- از جعبه ابزار برنامه، ابزار Live Paint Bucket (K) را انتخاب کرده و بر روی بخش های مختلف،

مسیرها با رنگ های مختلف کلیک کنید. (شکل ۲۸-۳)



شکل ۲۸-۳ نحوه ایجاد یک گروه نقاشی Live Paint Bucket

### نکته

پس از مرحله انتخاب مسیرها، می توان بدون دستور make و به طور مستقیم نیز با ابزار Live Paint Bucket، بر روی زیر مسیرها با رنگ های مختلف کلیک کرده و آنها را رنگ آمیزی کرد.



**سوال:** چند شکل دلخواه که در بخش هایی با یکدیگر همپوشانی دارند ترسیم نمایید آیا با ابزار Live Paint Bucket امکان رنگ آمیزی این بخش های مشترک نیز وجود دارد؟

## ۱۱-۳- نحوه پاک کردن یک اثر هنری (Erase artwork)

در نرم افزار Illustrator، دو ابزار کاربردی برای پاک کردن ترسیمات وجود دارد که توسط آنها می توان بخشی یا ناحیه مشخصی از اثر هنری مورد نظر را پاک کرد.

● ابزار Eraser Tool Path : این ابزار برای پاک کردن بخشی از یک مسیر مورد استفاده قرار می گیرد. این ابزار زمانی مفید است که بخواهید یک مسیر کامل را به یک قطعه مسیر محدود کنید علاوه بر این، این ابزار برای مسیرهای ترکیبی، مسیرهای داخلی گروه های نقاشی و حتی مسیرهای برشی<sup>۱</sup> کاربرد دارد.

برای استفاده از این ابزار مراحل زیر را انجام دهید :

۱- ترسیم مورد نظر را انتخاب کنید.

۱- Clipping Path

## ۲- ابزار Eraser Tool Path را انتخاب نمایید

۳- برای پاک کردن بخشی از مسیر، کافی است در امتداد مسیر مورد نظر توسط این ابزار درگ نمایید.

• ابزار Eraser Tool : از این ابزار نیز برای پاک کردن بخشی از یک ترسیم یا پاک کردن کامل شیء ترسیمی استفاده می شود.

برای پاک کردن کامل یک ترسیم توسط Eraser Tool مراحل زیر را انجام دهید :

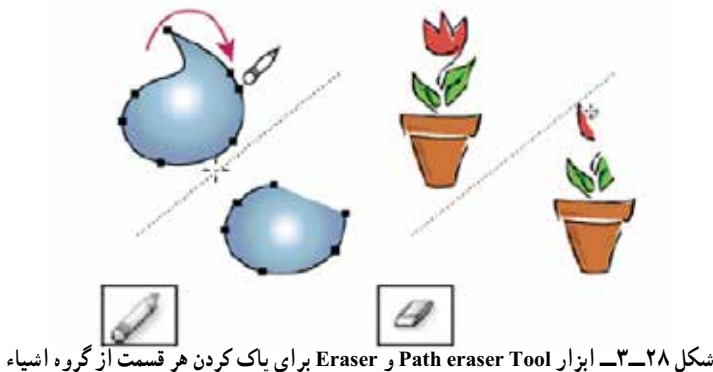
۱- اشیاء مورد نظر را انتخاب کنید

۲- ابزار Eraser Tool را انتخاب نمایید.

۳- در اطراف محدوده شیء یا اشیاء مورد نظر درگ کنید.

البته برای ایجاد خطوط عمودی، افقی و مایل، در هنگام استفاده از ابزار، کلید Shift را پایین نگه دارید. ضمن اینکه اگر در هنگام استفاده از ابزار، کلید Alt را پایین نگه دارید و یک محدوده چهارضلعی در اطراف اشیاء ایجاد نمایید، موجب پاک کردن کامل اشیاء داخل محدوده خواهید شد. (شکل ۲۸-۳)

**سوال:** در صورت عدم انتخاب اشیاء در صفحه کاری، استفاده از ابزار فوق چه نتیجه ای در بر دارد؟



شکل ۲۸-۳ ابزار Path eraser Tool و Eraser برای پاک کردن هر قسمت از گروه اشیاء

## ۱۲-۳ آشنایی با ابزار Shape Builder

از این ابزار در نرم افزار Illustrator برای ساخت اشکال به سه روش ادغام و تجزیه و حذف استفاده می شود. به طوریکه توسط این ابزار می توان چند مسیر مختلف را با هم ادغام و یک مسیر ترکیبی ایجاد کرد. ضمن اینکه این ابزار می تواند چند مسیر را که در بخش هایی با یکدیگر هم پوشانی دارند بر اساس لبه و محدوده های تشکیل



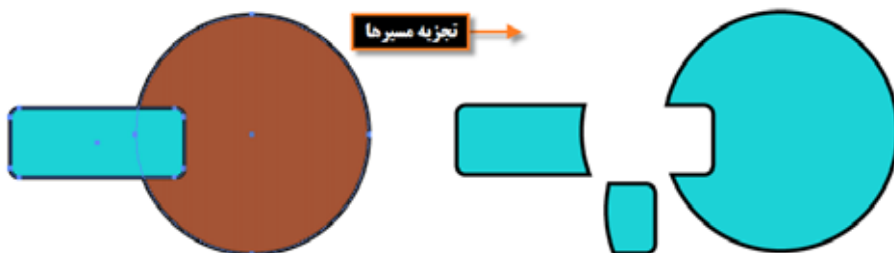
شده به زیر مسیرهای آنها تجزیه کند، منظور از Edge یا لبه قسمتی از مسیر است که با هیچ مسیر دیگری اشتراک نداشته و مفهوم محدوده یا Region نیز به مسیرهای بسته موجود در اشکال ترسیمی گفته می شود. علاوه بر این با حذف لبه ها و محدوده های مورد نظر نیز می توان شکل جدید ایجاد کرد.

### ۱-۱۲-۳ نحوه ایجاد اشیاء با Shape Builder :

۱- با استفاده از ابزار Selection، مسیرهای مورد نظر برای ایجاد اشکال جدید را انتخاب کنید.

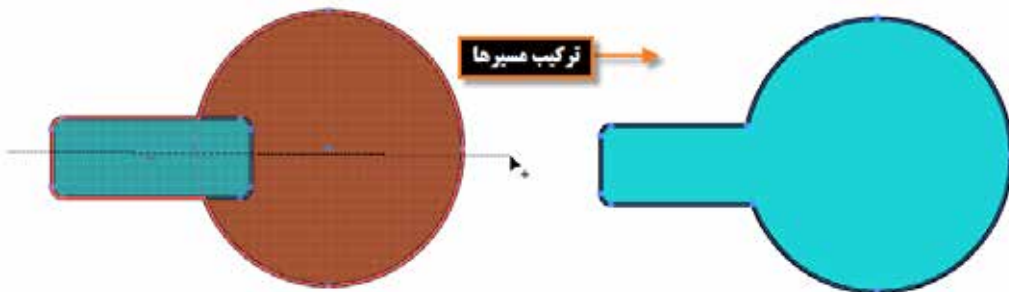
۲- ابزار Shape Builder  را انتخاب نمایید.

۳- برای تجزیه یا شکستن مسیرها به زیر مسیرهای تشکیل دهنده آنها توسط این ابزار، پس از انتقال اشاره گر بر روی لبه یا محدوده مورد نظر به حالت هاشور خورده در آمده که با کلیک در این قسمت، شیء تجزیه یا شکسته خواهد شد. (شکل ۲۹-۳) البته پس از اتمام کار می توانید از ابزار Selection برای جدا کردن، مسیرهای ایجاد شده استفاده نمایید.



شکل ۲۹-۳ تجزیه یا شکستن مسیرها با ابزار Shape Builder

در صورتیکه بخواهید، مسیرها با یکدیگر ادغام شوند، کافی است به جای مرحله قبل، پس از انتخاب Shape Builder، در امتداد مسیرهای مورد نظر درگ نمایید با رها کردن دکمه ماوس، مسیرهای مورد نظر، ادغام خواهند شد. (شکل ۳۰-۳)



شکل ۳۰-۳ ادغام مسیرها با ابزار Shape Builder

## نکته

چنانچه در هنگام استفاده از ابزار Shape Builder، کلیک Alt را پایین نگه داشته و بر روی زیر مسیرها کلیک کنید موجب حذف آنها خواهد شد. با این روش نیز می‌توان اشکال جدید ایجاد کرد.

## ۲-۱۲-۳ تنظیم خصوصیات Shape Builder :

برای این منظور بر روی ابزار مورد نظر دابل کلیک کرده تا پنجره مربوطه باز شود (شکل ۳-۳۱)



شکل ۳-۳۱ پنجره تنظیمات ابزار Shape builder

همانطور که در پنجره تنظیمات Shape Builder مشاهده می‌کنید گزینه‌های زیر وجود دارد :

● **Gap Detection** : تشخیص میزان فاصله بین اشیاء در هنگام استفاده از ابزار

● **Consider Open Filled Path As Closed** : توجه به مسیرهای باز و قرار دادن یک لایه نامرئی

برای تبدیل آنها به محدوده یا مسیر بسته

● **In Merge Mode, Clicking Stroke Splits The Path** : با انتخاب این گزینه، در صورت کلیک

بر روی دور خط‌ها، عمل تقسیم مسیر صورت می‌گیرد.



- Fill: با انتخاب این گزینه و رفتن اشاره گر ابزار بر روی مسیر، علامت هاشور نشان داده خواهد شد.
- Highlight Stroke When Editable: با انتخاب رنگ این گزینه، دور خط‌های قابل ویرایش شیء مورد نظر با رفتن اشاره گر ابزار بر روی آن‌ها، به رنگ انتخاب شده در می‌آیند.

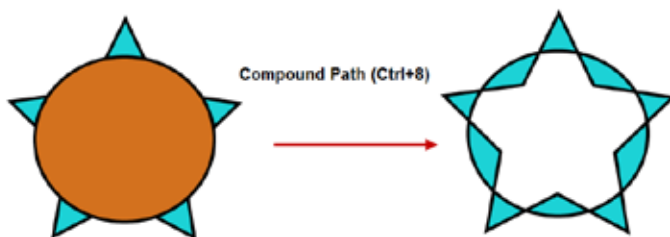
### ۱۳-۳ نحوه ایجاد مسیرهای ترکیبی (Compound Path)

به طور کلی Compound Path یا مسیر ترکیبی به مسیری گفته می‌شود که از ترکیب دو یا چند مسیر دیگر ساخته شده است.

یکی از ویژگی‌های مسیرهای ترکیبی در هنگام ساخت آنها، اعمال مشخصات پایین‌ترین مسیر به سایر مسیرها و علاوه بر این حذف بخش مشترک مسیرهاست. برای اینکه بیشتر با این دستور و کاربرد آن آشنا شوید مراحل زیر را انجام دهید:

#### نحوه ساخت یک Compound Path:

- ۱- دو یا چند مسیر را که با یکدیگر هم پوشانی دارند انتخاب کنید.
  - ۲- به منوی Object و زیر منوی Compound Path رفته و دستور (Ctrl+8) Make را اجرا کنید.
- (شکل ۳-۳۲).



شکل ۳-۳۲ ایجاد مسیرهای ترکیبی Compound Path

**نکته**

برای بازیابی مسیرهای اولیه یک Compound Path کافی است به منوی Object و زیر منوی Compound Path رفته و دستور (Alt + shift + Ctrl + 8) Release را اجرا کنید.

### ۱۴-۳ اصول بکارگیری Pathfinder

در هنگام ترسیم مسیرها در Illustrator و زمانیکه این مسیرها با یکدیگر هم پوشانی<sup>۱</sup> دارند می‌توان مسیرهای

<sup>۱</sup> Overlapping

ترکیبی مختلفی ایجاد کرد. برای این منظور کافی است از پنل Pathfinder و امکانات بسیار ساده و آسان آن برای ساخت این مسیرها استفاده نمایید.

برای اینکه بیشتر با این پنل و کاربردهای آن آشنا شوید مراحل زیر را انجام دهید :

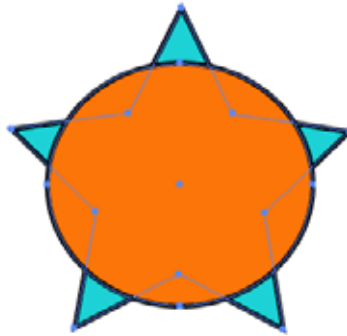
۱- مسیرهای همپوشانی شده را انتخاب کنید

۲- پنل Pathfinder را از منوی Window، فعال نمایید.

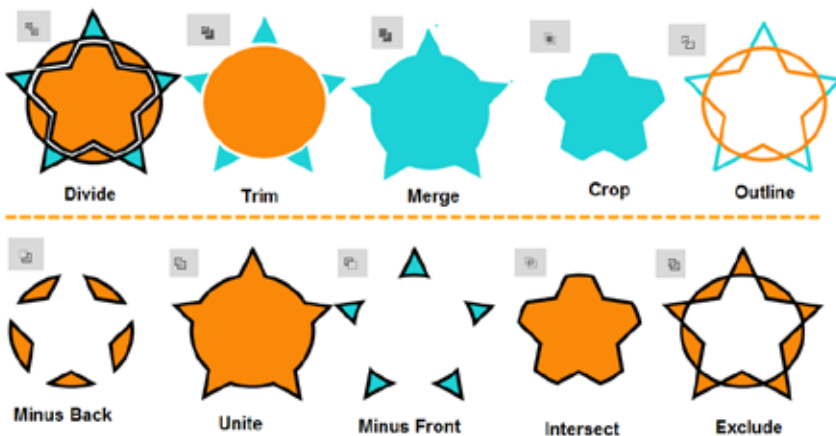
۳- بر روی آیکن مورد نظر در پنل Pathfinder کلیک کنید تا شکل دلخواه شما ایجاد شود. (شکل ۳-۳۳)

تمرین : با استفاده از ابزارهای Star و Ellipse، شکل زیر را ایجاد کنید سپس این دو مسیر را با ابزار Selection

انتخاب کرده و با استفاده از پنل Pathfinder، و امکانات موجود در آن، اشکال ترکیبی مختلفی را ایجاد کنید. (شکل ۳-۳۴).



شکل ۳-۳۳- انتخاب دو مسیر



شکل ۳-۳۴- انواع شیوه‌های ساخت اشکال با Pathfinder





**سوال:** به نظر شما چه تفاوتی بین Merge و Trim و Unite وجود دارد؟

**نکته**

با استفاده از دستور Release منوی پنل Pathfinder می توان، مسیرهای اولیه و اشیاء ترکیبی را بازیابی کرد.

## ۱۵-۳- اصول کار با انواع Brush و انجام تنظیمات آن

قلم موهای موجود در برنامه Illustrator این امکان را برای طراحان ایجاد کرده است که با پنج دسته از قلم موهای کاربرد ی خود شامل : قلم موی خطاطی (calligraphic)، پخش کننده (scatter)، هنری (Art)، مویی (Bristle) و الگوی (Pattern) امکان ترسیم طرح های مختلف و جذابی را به شکلی بسیار ساده و راحت فراهم آورد. یکی از نکات جالب در مورد قلم موهای این نرم افزار، پویایی آنست که می تواند اثرات قبلی قلم موها با تنظیمات جدید یک قلم، به روز شود.

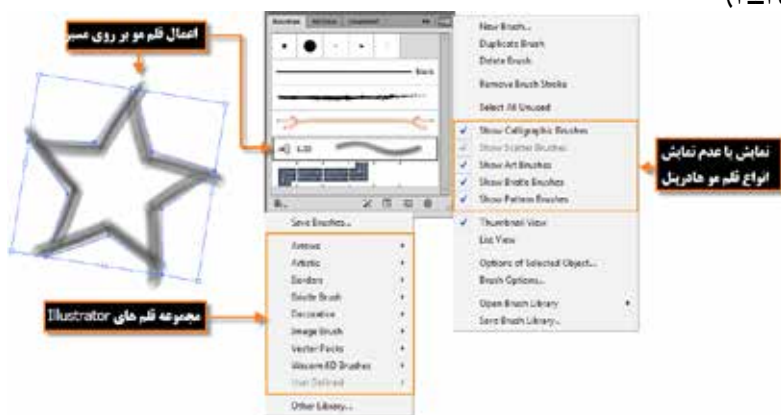
### ۱-۱۵-۳- نحوه اعمال قلم مو بر یک مسیر

۱- مسیر مورد نظر خود را انتخاب کنید.

۲- در صورت غیر فعال بودن پنل Brushes، آن را با کلید F5 یا از منوی Window فعال نمایید.

۳- به منوی پنل رفته و قسمت های مختلف برای نمایش را فعال کنید.

۴- چنانچه بر روی قلم مو درپنل Brushes کلیک کنید قلم موی مورد نظر بر مسیر مورد نظر اعمال می شود. البته می توان با درگ نیز قلم مو را بر مسیر اعمال کرد ضمن اینکه از نوار کنترل برنامه نیز این امکان وجود دارد. (شکل ۳-۳۵)



## ۲-۱۵-۳ انجام عملیات با قلم موی نقاشی (paintbrush)

ابزار paintbrush یکی از ابزارهایی است که توسط آن و با استفاده از قلم موهای پنل Brushes و یا قلم موهای دست ساخته طراحان، اقدام به اثرگذاری یک قلم مو بر روی صفحه کرد. برای استفاده از این ابزار مراحل زیر را دنبال کنید :

۱- ابزار paintbrush را انتخاب کنید.

۲- از پنل Brushes یا از نوار کنترل یک قلم مو انتخاب کنید.

۳- با استفاده از قلم مو اقدام به ترسیم مسیر مورد نظر خود نمایید. توجه داشته باشید برای ایجاد یک مسیر بسته لازم است پس از طراحی کلید Alt را پایین نگه دارید تا نقطه ابتدا به انتها متصل شود.

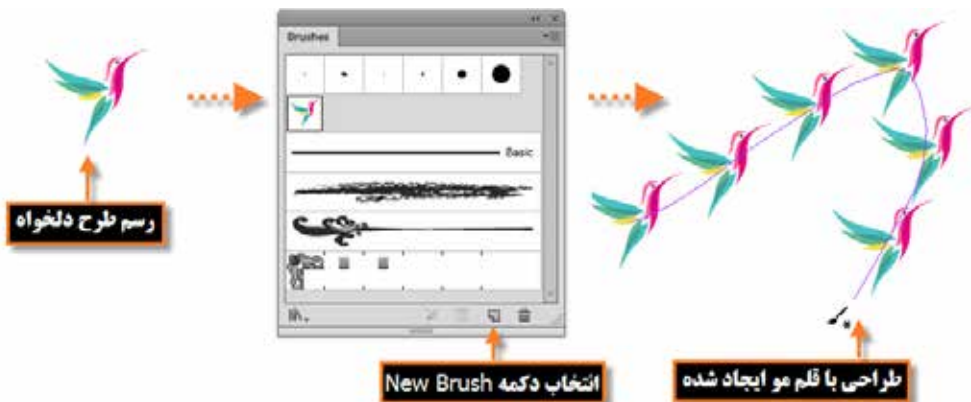
## ۳-۱۵-۳ نحوه ساخت یک قلم مو

چنانچه بخواهید قلم موی سفارشی و دست ساخته ای را ایجاد کنید لازم است مراحل زیر را انجام دهید :

۱- طرح یا شکل دلخواهی را ترسیم نمایید و سپس آن را انتخاب کنید.

۲- در پنل Brushes بر روی آیکن New Brush کلیک کنید. البته همین دستور را می‌توانید از منوی پنل نیز اجرا کنید. هرچند درگ کردن طرح مورد نظر به پنل Brushes نیز همین عمل را انجام خواهد داد. (شکل ۳-۳۶).

۳- استفاده از قلم مو برای ترسیم مورد نظر با قلم طراحی شده، که برای این منظور می‌توانید از کلیک یا درگ بر روی صفحه استفاده نمایید.



شکل ۳-۳۶- نحوه ساخت قلم مو



## کارگاه ترسیم اشکال

با استفاده از اشکال پایه و ابزارهای موجود در Illustrator با استفاده از تکنیک برش (Cut out) شکل یک شاتر دوربین را طراحی کنید.



شکل ۳-۳۷

ابزارهای مورد استفاده : Ellipse, Polygon, line, Selection tool و Shape Builder

### مراحل انجام کار

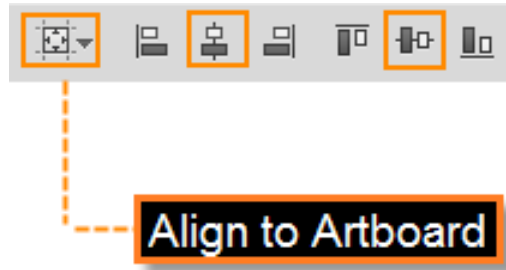
۱- یک فایل جدید با اندازه  $1024 \times 768$  ایجاد کنید.

۲- با استفاده از ابزار Ellipse یک دایره با  $500 \text{ Px} = \text{Width}$  و  $500 \text{ Px} = \text{Height}$  و رنگ مشکی بدون دور خط ایجاد کنید و آنرا در وسط صفحه تراز بندی نمایید. سپس یک شش ضلعی با  $100 \text{ Px} = \text{Radius}$  و  $6 = \text{Sides}$  و رنگ سفید ایجاد کرده و آن را در وسط دایره قرار دهید.



شکل ۳-۳۸

نحوه ترازبندی :



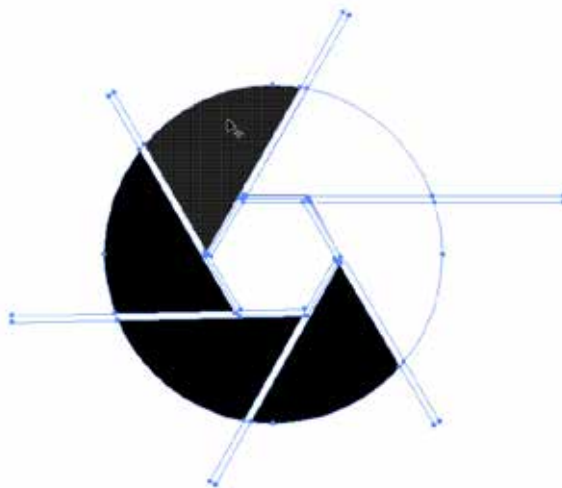
شکل ۳-۳۹

۳- با استفاده از ابزار Line که دارای رنگ سفید و  $10^\circ Px=Stroke$  می باشد خطوطی را بر روی هریک از شش ضلع، چند ضلعی به سمت بیرون ترسیم کنید تا شکل شاتر دوربین ایجاد شود.



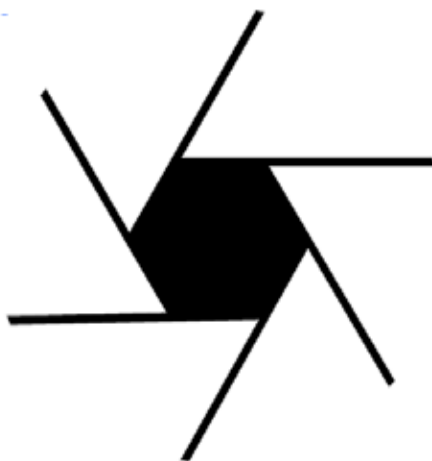
شکل ۳-۴۰

۴- در ادامه فقط خطوط ترسیمی را با ابزار Selection و با پایین نگه داشتن کلید Shift انتخاب کرده سپس از منوی Object و زیر منوی Path دستور Outline Stroke را اجرا کنید تا تمامی خطوط به یک مسیر ترکیبی (compound path) تبدیل شوند. سپس مجدداً با ابزار Selection و با پایین نگه داشتن کلید Shift، شش ضلعی و دایره را نیز به مسیر ترکیبی انتخاب شده اضافه کنید. در این حالت با فشردن کلیدهای ترکیبی Shift+M ابزار Shape Builder را فعال کرده سپس بر روی قطعات برش خورده دایره کلیک کنید تا با رنگ سفید پر شود.



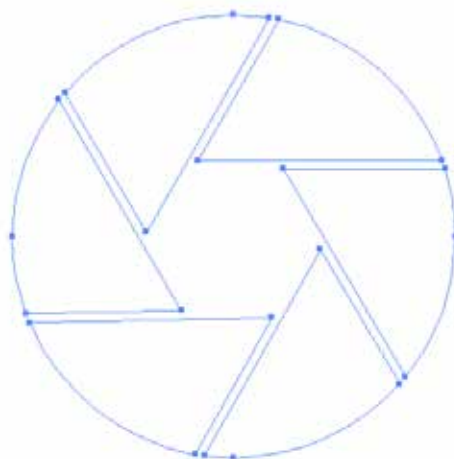
شکل ۳-۴۱

۵- در ادامه با ابزار Selection، تک تک خطوط را انتخاب کرده و با زدن کلید Delete آنها را حذف کنید. همین کار را بر روی شش ضلعی نیز انجام دهید و با زدن کلید Delete آن را حذف کنید تا شکل زیر بر روی صفحه نمایش داده شود.



شکل ۳-۴۲

۶- بر روی شش ضلعی کلیک کرده تا کل شکل انتخاب شود، سپس با زدن کلید Delete آن را حذف کنید، اگرچه در این حالت بر روی صفحه چیزی دیده نمی شود ولی با ابزار Selection در اطراف دایره درگ کنید تا قطعات آن به حالت انتخاب در آید.



شکل ۳-۴۳

۷- در پایان از پنل Swatch بر روی رنگ مشکی کلیک کنید تا شکل نهایی ایجاد شود.



## خلاصه مطالب



- مسیرها مجموعه ای از قطعه مسیرهایی Segment Path به صورت منحنی یا خطوط مستقیم هستند که اساس و ساختار آنها را نقاط Anchor point تشکیل می دهد. برخی از ابزارهای ترسیم مسیر عبارتند از :
  - ابزار **Pencil Tool** : برای انجام ترسیمات و مسیرهای آزاد استفاده می شود. با دابل کلیک به روی این ابزار درجعه ابزار پنجره تنظیمات آن باز می شود با استفاده از گزینه Fidelity می توان میزان دقت ابزار را در هنگام ترسیمات تعیین کرد و با استفاده از گزینه Smoothness می توان میزان نرم شدن و انحنا را تعیین کرد.
  - ابزار **Pen** : برای ترسیم اشکال توسط مسیرها استفاده می شود. برای حذف نقاط از مسیر ابزار Delete Anchor Point، برای اضافه کردن نقطه نیز ابزار Add Anchor Point و همچنین برای تبدیل نقاط به یکدیگر می توان از ابزار Convert Anchor Point استفاده کرد.
- نقاطی که در یک مسیر سبب ارتباط خطوط به یکدیگر می شوند شامل دو گروه هستند. نقطه گوشه (Corner Point) نقاطی هستند که سبب اتصال مسیرها به یکدیگر به صورت تند و زاویه دار می شوند، نقطه منحنی (Smooth Point) این نقاط بر خلاف نوع قبلی سبب ارتباط دو مسیر به یکدیگر به صورت نرم می شوند.
- نقطه منحنی ها شامل سه نقطه متقارن الاکلنگی (Symmetrical) نقطه نامتقارن الاکلنگی (Smooth) نقطه نامتقارن غیر الاکلنگی (Cusp) می باشند.
- در ترسیمات انجام شده در نرم افزارهای برداری، معمولا دو بخش در هر ترسیم مشاهده می شود که شامل Fill یا بخش پرکننده و Stroke یا خط دور است.
- انواع شکل های ترسیمی آماده عبارتند از Line Tool ترسیم خط با طول، زاویه و ضخامت مشخص Rectangle Tool (ترسیم مستطیل و مربع) Tool Rounded Rectangle (ترسیم چهار ضلعی با گوشه های گرد) Ellipse Tool (برای ترسیم دایره و بیضی) Tool Polygon (ترسیم چند ضلعی با تعداد اضلاع و زاویه مشخص) Star Tool (ترسیم چند ضلعی های ستاره ای) Lens flare که توسط آن می توان به تصویر، یک جلوه نور همراه با پرتوهای آن را اضافه کرد.

- ابزار Live Paint Bucket ابتدا یک مسیر را به بخش‌های تشکیل دهنده آن تقسیم کرده و سپس این زیر بخش‌ها را رنگ آمیزی می‌کند. کاربرد اصلی این ابزار برای رنگ آمیزی اشکال بر پایه Face و edge است.
- ابزار Eraser Tool Path برای پاک کردن بخشی از یک مسیر مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- ابزار Eraser Tool برای پاک کردن بخشی از یک ترسیم یا پاک کردن کامل شیء ترسیمی استفاده می‌شود.
- ابزار Shape Builder برای ساخت اشکال به سه روش ادغام و تجزیه و حذف استفاده می‌شود.
- Compound Path یا مسیر ترکیبی به مسیری گفته می‌شود که از ترکیب دو یا چند مسیر دیگر ساخته شده است. برای بازیابی مسیرهای اولیه از منوی Object و زیر منوی Compound Path دستور Release را اجرا کنید.
- زمانیکه مسیرها با یکدیگر همپوشانی دارند می‌توان مسیرهای ترکیبی مختلفی ایجاد کرد. برای این منظور کافی است از پنل Pathfinder و امکانات بسیار ساده و آسان آن برای ساخت این مسیرها استفاده کرد.
- انواع قلم موهای موجود در برنامه Illustrator عبارتند از: قلم موی خطاطی (Calligraphic)، پخش کننده (Scatter)، هنری (Art)، مویی (Bristle) و الگویی (Pattern) که امکان ترسیم طرح‌های مختلف و جذابی را به شکلی بسیار ساده و راحت فراهم می‌آورند. برای انتخاب انواع قلم موها از پنل Brushes که با کلید F5 یا از منوی Window فعال می‌شود استفاده کنید.





واژه نامه			
Add	اضافه کردن	Make	ساختن
Anchor	لنگر	Path	مسیر
Artwork	صفحه کاری	Pen	قلم
Bucket	سطل	Pencil	مداد
Builder	سازنده	Points	نقاط
Closed	بسته	Polygon	چند ضلعی
Convert	تبدیل	Radius	شعاع
Corner	گوشه	Rectangle	چهار ضلعی
Cusp	شکسته	Region	محدوده
Detection	کشف	Reshape	تغییر شکل
Edge	لبه	Rounded	گرد شده
Elipse	بیضی	Segment	قطعه
Erase	پاک کردن	Shape	شکل
Fidelity	دقت ابزار	Sides	لبه ها
Fill	پر کردن	Smooth	نرم
Flare	روشنایی خیره کننده	Smoothness	میزان نرم شدگی
Gap	شکاف	Star	ستاره
Gradient	رنگ طیفی	Strokes	دور خط
Keep	نگه داشتن	Style	سبک
Length	طول	Subselection	ابزار انتخاب فرعی
Lens	عدسی	Swatches	جعبه رنگ
Library	کتابخانه	Symmetrical	متقارن الاکلتگی
Live	زنده	Tolerances	حد خطا

## پرسشهای چهارگزینه ای

۱- با کدامیک از دستورات زیر می توان برای خط یک مسیر، یک رنگ دلخواه تعیین کرد؟

الف) Fill Path (ب) Stroke Path (ج) Clipping Path (د) Save Path

۲- توسط کدام ابزار می توان یک مسیر دلخواه ترسیم کرد؟

الف) Line Tool (ب) Type Tool (ج) Pen Tool (د) Hand Tool

۳- در شکل مقابل از چه نوع گره ای استفاده شده است؟

الف) Cusp (ب) Smooth

ج) Symmetrical (د) Node

۴- از کدام پالت برای مدیریت مسیرها استفاده می شود؟

الف) History (ب) Layer (ج) Path

۵- استفاده از کدام یک از ابزارهای زیر تعداد گره های موجود بر روی یک مسیر را افزایش می دهد؟

الف) freeform pen (ب) delete anchor point

ج) add anchor point (د) direct selection

۶- در یک مسیر به فاصله بین هر دو نقطه . . . . . می گویند.

الف) Anchor Point (ب) Segment Path (ج) Path (د) Distance

۷- برای ایجاد یک مسیر بسته کدام کلید بکار می رود؟

الف) Shift (ب) Ctrl

ج) Alt (د) دابل کلیک روی انتهای مسیر

۸- نقاطی که سبب اتصال مسیرها به یکدیگر به صورت تند و زاویه دار می شوند، چه نام دارند؟

الف) Cusp (ب) Symmetrical (ج) Smooth Point (د) Corner Point

۹- کدام ابزار جهت تغییر حالت نقاط لنگری در مسیر استفاده می شود؟



(د)



(ج)



(ب)



(الف)

۱۰- برای تغییر مد رنگی در پالت رنگ Color کدام گزینه درست است؟

الف) Double Click (ب) Shift+Click (ج) Alt+Shift (د) Ctrl+M



۱۱- در هنگام استفاده از ابزار Flare دکمه های جهتی چه عملی انجام می دهند؟

الف) کم یا زیاد کردن اشعه ها      ب) کم یا زیاد کردن حلقه ها

ج) جابجایی هاله نورانی      د) کوچک یا بزرگ کردن هاله نورانی

۱۲- کلید میانبر برای دستور Make کدام است؟

الف) Ctrl+M      ب) Ctrl+X      ج) Alt+Ctrl+X      د) Alt+Ctrl+M

۱۳- کدام گزینه برای ترکیب یا تجزیه مسیرها بکار می رود؟

الف) Path Finder      ب) Compound Path

ج) Shape Builder      د) Live Paint Bucket

۱۴- کلید میانبر برای نمایش یا پنهان کردن پالت Brush کدام است؟

الف) F5      ب) F7      ج) Alt+B      د) Ctrl+B

.....

## خودآزمایی

- ۱- گزینه Fidelity در تنظیمات ابزار Pencil چه عملی انجام می‌دهد؟
- ۲- انواع نقاطی که در هنگام ایجاد مسیرها بوجود می‌آیند را نام برده و هریک را توضیح دهید.
- ۳- به چه نواحی از اشکال Stroke , Fill گفته می‌شود؟
- ۴- در گروه ابزارهای ترسیمی گزینه Flare چه عملی انجام می‌دهد؟
- ۵- کاربرد ابزار Live Paint Bucket چیست؟
- ۶- دو ابزار برای پاک کردن اشیاء را نام ببرید.
- ۷- ابزار Shape Builder چه عملی انجام می‌دهد؟
- ۸- برای بازیابی مسیرهای اولیه بعد از اجرای Compound Path چه عملی انجام می‌دهید؟
- ۹- نحوه ساخت یک قلم موی جدید به سفارش کاربر را شرح دهید.
- ۱۰- چند روش برای ایجاد مسیر وجود دارد؟ نام ببرید.

## کار عملی

- ۱- شکل زیر را با استفاده از ابزارهای ترسیم مسیر، اجرا کرده و علاوه بر خروجی Ai از آن خروجی Png نیز تهیه کنید از ترسیم ایجاد شده یک کپی تهیه کرده سپس آن را با ابزار Live Paint Group رنگ آمیزی کنید.





۲- با استفاده از ابزارهای ترسیم مسیر شکل زیر را اجرا کنید.



۳- با استفاده از اشکال پایه، و سایر ابزارهای مورد نیاز، ترسیمات زیر را اجرا کنید.

