



محیط کار اتوکد شامل بخش‌های زیر است:

- ۱- **صفحه‌ی ترسیم:** که عملیات اصلی رسم به صورت بصری در آن اجرا می‌شود.
- ۲- **خط فرمان:** که به منظور ورود اطلاعات و داده‌ها از صفحه کلید استفاده می‌شود.
- ۳- **نوار ابزار یا Toolbar:** که برای اجرای فرمان‌های کاربردی‌تر از آن‌ها استفاده می‌شود.
- ۴- **منوها:** که همانند اکثر برنامه‌ها، کلیدی عملیات، تنظیمات و فرمان‌ها در آن‌ها وجود دارد.
- ۵- **نوار وضعیت:** که مختصات جاری را در صفحه‌ی ترسیم نشان می‌دهد و نیز دکمه‌های کمک ترسیم در آن قرار دارد.
- ۶- **زیرانه‌های مدل‌سازی و جانمایی:** که در بخش پایین صفحه‌ی ترسیم قرار دارند.
- ۷- **ایکن UCS:** یا علامت نمایش محورهای مختصات که در گوشه‌ی صفحه‌ی ترسیم واقع است.
- ۸- **نشانگر ترسیم:** که در صفحه‌ی ترسیم همراه با ماوس حرکت می‌کند.

محیط کار اتوکد:

سه محیط اصلی قابل استفاده که در اتوکد با نام Work Space شناخته می‌شوند، عبارتند از:

- ۱- 2D Drafting & Annotation: محیطی به منظور ترسیمات اولیه دو بعدی.
- ۲- 3D Modeling: محیطی برای مدل‌سازی سه بعدی.
- ۳- AUTOCAD Classic: محیط اصلی اتوکد که همگی کاربران قدیمی با آن آشنا هستند.

اتوکد فایل‌های ترسیمی خود را با پسوند dwg ذخیره می‌کند. تمامی نگارش‌های اتوکد فایل‌های خود را با همین قالب ذخیره می‌نمایند.

مشاهده فرمان‌های اجرا شده در اتوکد، یکی از امکانات محیط اتوکد خط فرمان است. کلیدی عملیات اجرا شده در اتوکد و فرمان‌های بکار رفته در خط فرمان به صورت توشناری ثبت می‌شوند. با مروری به عقب در خط فرمان، می‌توان فرمان‌هایی را که تا این مرحله ثبت شده‌اند، ملاحظه نمود. بدین منظور کافیست با فشردن دکمه‌ی F2 روی صفحه‌ی کلید، پنجره‌ی خط فرمان را به صورت بزرگ شده در محیط اتوکد مشاهده کرد و با استفاده از نوار پیمایش عمودی به فرمان‌های قبلی که در بالای این پنجره قرار دارد، حرکت نمود. مجدداً با زدن کلید F2 این پنجره بسته می‌شود.

دکمه Enter: یکی از پرکاربردترین دکمه‌های صفحه‌ی کلید محسوب می‌شود. در AUTOCAD کلید Enter چند کاربرد دارد:

۱- هنگام اجرای یک فرمان، پس از تایپ اطلاعات آن فرمان، لازم است از دکمه Enter به منظور تأیید ورود آن استفاده گردد.

۲- در اکثر فرمان‌ها هنگام اجرا، برای تأیید و پایان دادن به آن فرمان، از دکمه Enter استفاده می‌شود.

۳- زمانی که هیچ فرمانی در حال اجرا نیست، با فشردن دکمه‌ی Enter می‌توان آخرین فرمان اجرا شده را دوباره اجرا کرد، بدون نیاز به آن که از منوها یا دکمه‌های نوار ابزار استفاده شود.

سیستم‌های مختصات اتوکد:

در صفحه‌ی ترسیم اتوکد، هر نقطه دارای یک بعد مشخصی است که طبق اصول هندسی به آن مختصات نقطه می‌گویند. صفحه‌ی ترسیم، یک مبدأ مختصات با ابعاد صفر دارد که سایر نقاط نسبت به آن سنجیده می‌شوند.

۱- سیستم مختصات عمودی دکارتی: در این سیستم هر نقطه نسبت به مبدأ مختصات دارای یک طول (x) و یک عرض (y) است. x و y فاصله‌ی افقی طولی و عمودی عرض نسبت به مبدأ مختصات هستند.

۲- سیستم مختصات نسبی دکارتی: در این سیستم، مبدأ مختصات ثابت نیست بلکه برای هر نقطه در ترسیم، نقطه‌ی قبلی ترسیم شده به عنوان مبدأ در نظر گرفته می‌شود. نشانه‌ی استفاده از این سیستم به کارگیری علامت @ در ابتدای ورود مختصات دکارتی است.

۳- سیستم مختصات قطبی: مبدأ مختصات در سیستم قطبی همان مبدأ مختصات در سیستم دکارتی است. اما فاصله‌ی مکانی نقاط نسبت به این مبدأ به صورت فاصله‌ی مستقیم آن‌ها تا مبدأ در نظر گرفته می‌شود. در کنار این فاصله، زاویه خط فرضی که از مبدأ و نقطه‌ی مذکور عبور می‌کند نیز منظور می‌گردد. این زاویه، عکس جهت حرکت عقربه‌های ساعت، مثبت در نظر گرفته می‌شود. مثلاً در $45 < 50$ ، عدد ۵۰ فاصله‌ی مستقیم از مبدأ مختصات و عدد ۴۵، زاویه‌ی خط فرضی عبوری از آن نقطه و با محور افقی می‌باشد.

۴- سیستم مختصات نسبی قطبی: که در آن با استفاده از سیستم قطبی، مختصات نقاط به طور نسبی اندازه‌گیری می‌شوند. یعنی مکان هر نقطه به صورت قطبی، نسبت به نقطه قبلی ترسیم شده، در نظر گرفته می‌شود.

روش‌های فعال‌سازی دستورات:

۱- تایپ دستور در خط فرمان

۲- استفاده از منوی کرکره‌ای و انتخاب فرمان

۳- استفاده از منوی تصویری

دستورات ترسیمی در نرم افزار AUTOCAD

- ۱- دستور Line: برای ترسیم خطوط صاف از این دستور استفاده می‌شود.
- ۲- دستور Construction Line: برای ترسیم خطوط نامحدود استفاده می‌شود.
پس از فعال‌سازی این دستور در خط فرمان چند گزینه به شرح ذیل ظاهر می‌شود:
 - Horizontal (Hor): برای ترسیم خطوط افقی نامحدود بکار می‌رود.
 - Vertical (Ver): برای ترسیم خطوط قائم نامحدود بکار می‌رود.
 - Angle (Ang): برای ترسیم خطوط نامحدود تحت زاویه مشخص بکار می‌رود.
 - Bisect: برای ترسیم خطوط تحت زاویه با اندازه‌ی نامعین استفاده می‌شود.
 - Offset: جهت کپی خطوط یکپارچه با فواصل مساوی استفاده می‌شود.
- ۳- دستور Multi Line: برای ترسیم دو خط موازی بطور همزمان، از این دستور استفاده می‌شود.
- ۴- دستور Poly Line: برای یکپارچه کردن خطوط بهم پیوسته استفاده می‌شود.
چند خطی یا Poly Line دارای این ویژگی‌هاست:
 - پیوستگی اجزای آن بطور متوالی
 - امکان استفاده همزمان از خط (Line) و کمان (Arc)
 - قابلیت استفاده از ضخامت اجزا در طی ترسیم
- ۵- Rectangle: برای ترسیم مستطیل با ابعاد مشخص و بصورت یکپارچه استفاده می‌شود.
- ۶- دستور Polygon: برای ترسیم چند ضلعی منتظم از این دستور استفاده می‌شود.
دو روش کلی برای رسم چندضلعی‌های منتظم در اتوکد وجود دارد:
 - تعیین دوائر محیطی یا محاطی چندضلعی
 - تعیین یکی از اضلاع
 در اجرای این فرمان قبل از انتخاب دو روش فوق، تعداد اضلاع چند ضلعی را مشخص می‌کنیم سپس در روش الف، مرکز چندضلعی را وارد کرده و سپس شعاع دایره‌ی فرضی را وارد می‌کنیم که چندضلعی محاط در دایره (Inscribed incircle) یا چندضلعی محیط بر دایره (Circum Scribed about Circle) باشد. در روش ب، بایستی مختصات ابتدا و انتهای یک ضلع چند ضلعی را وارد کنیم.
 - ۷- دستور Arc: برای ترسیم کمان از این دستور استفاده می‌شود.
به ۱۱ روش می‌توان یک کمان را ترسیم کرد که به تعدادی از آن‌ها اشاره می‌کنیم.
 - ۳Point: با وارد کردن سه نقطه از کمان
 - Start,Center,END: با وارد کردن نقطه‌ی شروع کمان، مرکز کمان و نقطه‌ی پایانی کمان

- Start,Center,Angle: با وارد کردن نقطه‌ی شروع کمان، مرکز کمان و زاویه‌ی مرکزی کمان

- Start,Center,Length: با معلوم بودن نقطه‌ی شروع کمان، مرکز کمان و طول وتر کمان

C,S,L _ C,S,A _ C,S,E _ S,E,R _ S,E,A _ S,E,D

۸- دستور Circle: برای ترسیم دایره از این دستور استفاده می‌شود.

به شش روش می‌توان یک دایره را ترسیم کرد:

- Center- Radius: با معلوم بودن مرکز و شعاع دایره .

- Center- Diameter: با معلوم بودن مرکز و قطر دایره .

- ۲Point: با معلوم بودن دو سر یک قطر دایره .

- ۳Point: با معلوم بودن سه نقطه از دایره .

- Tan,Tan,Radius: با معلوم بودن شعاع دایره و دو موضوعی که بر دایره فرضی مماس

است .

- Tan,Tan,Tan: با معلوم بودن سه موضوعی که بر دایره‌ی فرضی مماس است.

۹- دستور Ellipse: برای ترسیم بیضی از این دستور استفاده می‌شود.

سه روش برای ترسیم بیضی:

- Center: با وارد کردن مرکز و انتهای دو قطر بیضی.

- Arc: رسم کمانی از بیضی، که در این روش ابتدا بیضی با روش Center ترسیم می‌شود

سپس زاویه‌ی شروع و پایان کمان به نرم‌افزار داده می‌شود .

- Axis , End: با مشخص کردن دو سر یک قطر و انتهای قطر دیگر بیضی ترسیم می‌شود .

۱۰- دستور Spline: برای ترسیم خطوط منحنی از این دستور استفاده می‌شود. برای اجرای آن

کافیست پس از فعال‌سازی دستور، مختصات نقطه‌های قرارگرفته روی منحنی مورد نظر را به ترتیب از ابتدا تا انتها وارد نماییم.

۱۱- دستور Point: برای علامت‌گذاری نقاط مختلف روی صفحه‌ی ترسیم از این دستور استفاده می‌شود.

از منوی کرکره‌ای Format و انتخاب گزینه Point Style می‌توان علامت مورد نظر را از روی علائم ظاهر شده، انتخاب کرد.

۱۲- دستور Divide: برای تقسیم یک موضوع به قسمت‌های مساوی از این دستور استفاده می‌شود.

روش فعال‌سازی دستور مطابق شکل زیر می‌باشد: Draw→Point→Divide

۱۳- دستور Make block : به منظور ساختن بلوک (فایل) برای سرعت دادن ترسیمات، استفاده می‌شود، به عبارت دیگر، شکل‌های تکراری مورد نظر را بدون ترسیم می‌توان با استفاده از این فرمان ذخیره نمود.

۱۴- دستور Insert Block: برای ظاهر کردن بلوک ساخته شده در دستور Make Block از این دستور استفاده می‌شود.

۱۵- دستور Hatch: جهت هاشور زدن سطوح بسته، از این دستور استفاده می‌شود. پس از فعال‌سازی این دستور، پنجره‌ای باز می‌شود که در قسمت Pattern می‌توان الگوی هاشور مورد نظر را انتخاب کرد سپس با دو روش Pick Point (کلیک در داخل سطح بسته) و یا Select Object (انتخاب کل شکل)، شکل مورد نظر را برای هاشور زدن انتخاب کرد.

۱۶- Multi Line Text: جهت نوشتن متن، از این فرمان استفاده می‌شود.

۱۷- دستور Region: برای یکپارچه کردن موضوعات (شکل‌های بسته) به منظور سه بعدی کردن موضوع، از این دستور استفاده می‌شود.

۱۸- Ray: برای ترسیم نیم‌خط با یک طرف مشخص و یک طرف نامحدود از دستور Ray استفاده می‌کنیم.

دستورات ویرایشی:

برای تغییرات و انجام اصلاحات روی اشکال و موضوعات از این مجموعه دستورات استفاده می‌شود. این دستورات شامل موارد زیر می‌باشند:

۱۹- دستور Erase: برای پاک کردن موضوعات ترسیمی از این دستور استفاده می‌شود.

۲۰- دستور Move: برای جابجایی موضوعات ترسیمی از این دستور استفاده می‌شود.

اجرای این دستور، پس از فعال‌سازی دستور ابتدا موضوع مورد نظر را انتخاب، سپس نقطه‌ی مبنا بجای را روی صفحه‌ی ترسیم انتخاب می‌کنیم. با وارد کردن نقطه‌ی دوم و تعریف بردار جابجایی، شکل جابجا می‌شود.

۲۱- دستور Copy: برای تکثیر موضوعات مورد نظر بر روی صفحه‌ی ترسیم از این دستور استفاده می‌شود.

۲۲- دستور Rotate: به منظور ایجاد دوران با زاویه‌ی معین، در یک یا چند شکل بکار می‌رود. پس از فعال‌سازی این دستور بایستی مرکز دوران و زاویه‌ی دوران موضوع مورد نظر را وارد کنیم.

۲۳- دستور Mirror: هرگاه بخواهیم از شکلی، نسبت به یک خط، شکل متقارن دیگری بسازیم از این فرمان استفاده می‌کنیم. در اجرای این فرمان بایستی دو نقطه‌ی محور تقارن را مشخص کنیم.

۲۴- دستور Array: اتوکد این امکان را به کاربر می‌دهد تا از موضوعات، در فواصل منظم و به تعداد لازم عمل کپی را انجام دهد. این کار به دو روش صورت می‌گیرد:

۱) Rectangular Array روش ماتریسی

۲) Polar Array روش دایره‌ای

پس از فعال‌سازی دستور و انتخاب موضوع مورد نظر:

- در روش ماتریسی بایستی تعداد سطرها و ستون‌ها و فواصل سطرها و ستون‌ها از یکدیگر را وارد کنیم.
- در روش دایره‌ای باید تعداد کپی‌شدن شکل‌ها و زاویه‌ی کلی کپی شدن، که از اولین شکل تا آخرین شکل بر روی دایره ساخته می‌شود و نیز مرکز دوران، به اتوکد داده شود.
- ۲۵- دستور Offset: این دستور زمانی استفاده می‌شود که بخواهیم از یک شکل به موازات خودش، با فاصله‌ی معین و جهت مشخص، عمل کپی را انجام دهیم.
- ۲۶- دستور Scale: جهت بزرگ و کوچک کردن موضوعات ترسیمی از این دستور استفاده می‌شود. پس از اجرای این فرمان، شکل مورد نظر را انتخاب، Enter می‌کنیم. سپس یک نقطه از روی شکل را به عنوان نقطه‌ی مبنا وارد می‌کنیم. در پایان ضریب تغییر اندازه شکل (عدد مقیاس) را وارد می‌کنیم.
- ۲۷- دستور Stretch: هرگاه بخواهیم اندازه‌ی برخی شکل‌ها فقط در یک راستا تغییر کند و در واقع در راستای یک خط کشیده شود و ارتباطش با سایر قسمت‌های شکل قطع نشود از این دستور استفاده می‌کنیم.
- برای اجرای این دستور، پس از فعال‌سازی دستور، شکل مورد نظر را با روش انتخاب برش، انتخاب کرده، Enter می‌کنیم. سپس نقطه‌ای را به عنوان نقطه‌ی مبنا روی صفحه‌ی ترسیم مشخص می‌کنیم. با وارد کردن نقطه‌ی دوم، شکل به اندازه فاصله‌ی نقطه‌ی مبنا و نقطه‌ی دوم کشیده می‌شود.
- ۲۸- دستور Lengthen: برای تغییر طول اشکال باز نظیر خط و کمان از این دستور استفاده می‌شود. در این روش پس از فعال‌سازی چهار گزینه در خط فرمان ظاهر می‌شود:
- Delta: با انتخاب این گزینه مقدار عددی که می‌خواهید به این خط اضافه یا از آن کم نمایید را تعیین می‌کنید.
- Percent: در این روش، درصد تغییر طول شکل تعیین می‌شود.
- Total: با انتخاب آن می‌توان طول جدید خط مذکور را وارد کرد.
- Dynamic: در این حالت ابتدا بر روی شکل کلیک می‌کنیم و سپس، با حرکت ماوس، طول را به طور چشمی و بدون ورود عدد تغییر می‌دهیم.

۲۹- دستور Break: اگر بخواهیم یک شکل را در دو نقطه، قطع و حد فاصل آن دو نقطه را حذف کنیم از این دستور استفاده می‌کنیم، به عبارت دیگر برای حذف قسمتی از موضوع ترسیمی از این دستور استفاده می‌کنیم.

۳۰- دستور Explode: بعضی از شکل‌های ترسیمی در اتوکد، با وجود آنکه از چند بخش تشکیل شده‌اند، یک شیء واحد محسوب می‌شوند نظیر مستطیل، چندضلعی، چندضلعی منتظم. هرگاه لازم باشد اجزاء این شکل‌ها تفکیک شوند و هر کدام مستقل شوند از این دستور استفاده می‌شود. پس از فعال‌سازی این دستور کافیست شکل را انتخاب و Enter کنیم.

۳۱- دستور Chamfer: برای پخ زدن گوشه موضوعات ترسیمی از این دستور استفاده می‌شود. پس از فعال‌سازی این دستور، ابتدا حرف D را که مخفف Distance می‌باشد را تایپ و Enter می‌کنیم. سپس اولین و دومین فاصله از گوشه را وارد می‌کنیم. سپس خط اول که اولین فاصله به آن اختصاص دارد و همچنین دومین خط که دومین فاصله به آن مربوط می‌شود را انتخاب می‌کنیم.

۳۲- دستور Fillet: برای گرد کردن کنج موضوعات ترسیمی از این دستور استفاده می‌شود. پس از فعال‌سازی این دستور ابتدا حرف R که مخفف Radius می‌باشد تایپ می‌کنیم تا شعاع گرد شدن معلوم شود. سپس خط اول و دوم را انتخاب می‌کنیم.

۳۳- دستور Join: این فرمان عکس دستور Break عمل می‌کند. هرگاه لبه‌های دو خط با یکدیگر در تماس باشند اما یکی نباشند، این دو را بهم وصل و یکی می‌کند.

۳۴- دستور Trim: برای پاک کردن قسمتی از موضوع ترسیمی که با موضوعات دیگر برخورد می‌کند استفاده می‌شود. در اجرای این فرمان ابتدا مرزهای بریده‌شدن موضوع انتخاب می‌شود، سپس قسمتی از موضوع که باید حذف شود انتخاب می‌شود.

۳۵- دستور Extend: برای امتداد دادن یک موضوع تا مرز موضوعات دیگر از این دستور استفاده می‌شود. پس از اجرای فرمان، مرزی که شکل بایستی تا آن مرز ادامه یابد را انتخاب می‌کنیم، سپس موضوعی که می‌خواهیم امتداد دهیم را انتخاب می‌کنیم.

ابزارهای کمک ترسیمی در اتوکد:

۳۶- دستور Osnap: که همان گیره اشکال می‌باشد. همه‌ی شکل‌ها دارای نقاط خاص و مهمی هستند که اغلب در ترسیم دیگر شکل‌ها از این نقاط استفاده می‌شود. با زدن کلید F3 می‌توان دستورات کمک ترسیمی Osnap را فعال یا غیرفعال کرد. همچنین می‌توان با راست کلیک کردن روی Osnap و انتخاب گزینه Setting در کشوی باز شده، پنجره‌ای باز کرد و تنظیمات مربوط به نقاط حساس را انجام داد.

- Endpoint: نقاط انتهایی شکل‌های باز و گوشه شکل‌های شکسته را می‌گیرد.

- Midpoint: وسط موضوعات ترسیمی می‌گیرد. (نقطه‌ی میانی دو Endpoint)

- Center: مرکز دایره یا کمان و بیضی را می گیرد.
 - Quadrant: نقاط صفر، ۹۰، ۱۸۰ و ۲۷۰ درجه را روی دایره می گیرد.
 - InterSection: محل برخورد دو موضوع ترسیمی را می گیرد.
 - Extension: امتداد یک شکل باز را می گیرد.
 - Perpendicular: عمود بر یک شکل از بیرون آن را می گیرد.
 - Tangent: مماس بر دایره، کمان، بیضی و منحنی از بیرون آن ها، را می گیرد.
 - ۳۷- دستور Ortho: برای ترسیم خطوط در حالت افقی و قائم از این دستور استفاده می شود. با زدن کلید F8 نیز می توان Ortho را فعال کرد.
 - ۳۸- دستور Grid: با اجرای این دستور، صفحه ی ترسیم اتوکد را به نقاطی منظم به ردیف های افقی و ستون های عمودی تقسیم می کند (شطرنجی). این دستور را می توان با زدن کلید F7 نیز فعال کرد.
 - ۳۹- دستور Snap: با اجرای این دستور می توان پرش ماوس را با فواصل منظمی در جهت افقی و عمودی حرکت داد. با زدن کلید F9 نیز این دستور را می توان فعال کرد.
 - ۴۰- Limits: با این دستور می توان محدوده ی ترسیم را در اتوکد تعریف کرد. از منوی Format، فرمان Limits را اجرا می کنیم. با اجرای این دستور باید دو نقطه که محدوده ی پایین، سمت چپ و محدوده ی بالا، سمت راست می باشد را وارد کنیم.
 - ۴۱- مجموعه فرمان های Zoom: برای بزرگ نمایی و کوچک نمایی موضوعات ترسیمی از مجموعه دستورات Zoom استفاده می شود. گزینه های آن عبارتند از:
 - Zoom Realtime: با اجرای این دستور، نشانگر ماوس تبدیل به یک ذره بین می شود و با نگه داشتن دکمه ی چپ ماوس و حرکت آن، تصاویر صفحه نزدیک و دور می شوند.
 - Zoom window: با این فرمان می توان قسمتی از موضوع را با باز کردن پنجره ای، بزرگ نمود.
 - Zoom Dynamic: بزرگ نمایی در این فرمان به صورت دینامیکی می باشد.
- پس از فعال سازی این فرمان، نشانگر ماوس به صورت یک علامت X در می آید که مستطیلی پیرامون آن قرار دارد. این مستطیل همان پنجره ی بزرگ نمایی است. برای تغییر این مستطیل کافی است در هر نقطه دلخواه از صفحه کلیک کرده تا بتوانید با حرکت ماوس، آن را به اندازه ی مورد نظر اصلاح نمایید هنگام تنظیم این پنجره، نشانگر ماوس به صورت → در می آید، با کلیک دوم اندازه پنجره تنظیم می شود. حال با حرکت ماوس به روی بخشی از نقشه، که باید بزرگ نمایی شود، قرار می دهیم. سپس راست کلیک می کنیم. در پنجره ی باز شده گزینه Enter را انتخاب تا آن قسمت بزرگ نمایی شود.
- Zoom Scale: با اجرای این دستور باید عدد مقیاس را وارد کنیم تا با توجه به مقیاس، شکل کوچک یا بزرگ شود.

Zoom Center: در این فرمان، ابتدا مرکز بزرگنمایی و سپس ارتفاع پنجره‌ی بزرگنمایی تعیین می‌شوند.

Zoom In: با اجرای آن، شکل دو برابر می‌شود.

Zoom Out: با اجرای آن، شکل نصف می‌شود.

Zoom All: محدوده‌ای که این فرمان بزرگنمایی می‌کند همان محدوده‌ی ترسیم است.

۴۲- دستور PAN: با اجرای آن می‌توان با نگه‌داشتن غلتک ماوس بر روی صفحه، صفحه‌ی ترسیم را جابجا کرد.

۴۳- Area: از این فرمان به منظور محاسبه‌ی محیط و مساحت یک محدوده‌ی بسته بر روی نقشه استفاده می‌شود. نقشه‌کش‌های ساختمانی برای محاسبه‌ی مساحت زیربنای ساختمان از این دستور استفاده می‌کنند.

۴۴- لایه‌ها در اتوکد: از منوی Format و انتخاب گزینه‌ی Layers، پنجره‌ی محاوره‌ی Layers Properties Manager باز می‌شود. در این پنجره گزینه‌های مختلفی به شرح زیر دیده می‌شود:

New Layer: با انتخاب آن می‌توان لایه جدید تعریف کرد.

On / Off: یک لایه اتوکد را می‌توان در یکی از حالت روشن یا خاموش قرار داد. چنانچه لایه‌ای خاموش شود، کلیه اشکال موجود در آن لایه از صفحه‌ی ترسیم ناپدید می‌گردد.

Freeze / Thaw: وقتی لایه‌ای در حالت Freeze قرار داشته باشد، اجزای آن در صفحه‌ی ترسیم نمایش داده نمی‌شوند، وقتی به حالت Thaw برمی‌گردد مجدداً اجزای آن به نمایش درمی‌آیند.

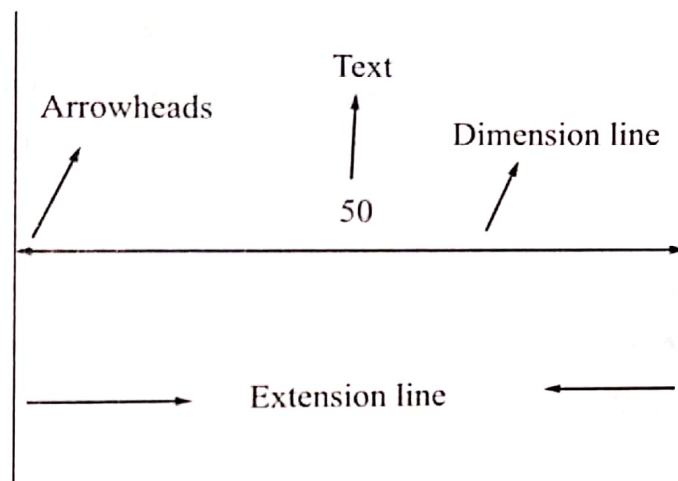
Lock / Unlock: این خصوصیت که با نام باز / قفل شناخته می‌شود امکان تغییرات بر روی شکل‌های ترسیم شده در یک لایه را کنترل می‌کند. زمانیکه یک لایه قفل است، می‌توان ترسیمات جدیدی را در آن اعمال کرد، اما نمی‌توان عملیات ویرایشی روی آن انجام داد. بنابراین اجزای یک لایه قفل شده، در صفحه ترسیم دیده می‌شود و امکان ترسیم در آن لایه وجود دارد.

Linetype: به نام «نوع خط» معروف است و چگونگی نمایش خطوط اشکال را در آن لایه تعیین می‌کند. بصورت پیش فرض، به صورت خط پیوسته یا ممتد (Continuous) در نظر گرفته می‌شود. برای تغییر آن باید بر روی عبارت Continuous، کلیک کنیم تا پنجره‌ی Select Linetype باز شود. در این پنجره با زدن دکمه‌ی Load یا پنجره‌ی Load or Reload Linetype باز می‌شود. در این پنجره انواع خطوط در دسترس می‌باشد و می‌توان خط دلخواه را انتخاب کرد، پس از انتخاب خط، Ok می‌کنیم.

- Lineweight: این ویژگی تعیین کننده «ضخامت خط» شکل‌های یک لایه می‌باشد. در صورت تغییر ضخامت خط، با زدن Default، پنجره‌ی Lineweight باز می‌شود که می‌توان در آن، ضخامت مورد نظر را انتخاب نمود، پس از انتخاب ضخامت خط، Ok می‌کنیم.
- ۴۵- دستورات اندازه‌گذاری Dimension:

اندازه‌گذاری شامل موارد زیر می‌باشد:

- متن یا Text: همان عدد اندازه می‌باشد.
- خط اندازه یا Dimension Line: که عدد اندازه روی آن نوشته می‌شود.
- خط‌های اتصال یا Extension Line: فاصله‌ی اندازه‌گذاری شده را به خط اندازه و متن آن وصل می‌کنند.
- پیکان‌ها یا Arrowheads: اتصال‌دهنده‌ی خط‌های اندازه به خط‌های اتصال می‌باشند.



برای ایجاد یا تغییر شیوه‌های اندازه‌گیری، از منوی Format یا منوی Dimension، فرمان Dimension Style را اجرا می‌کنیم. پنجره‌ی Dimension Style Manager باز می‌شود. در این پنجره با انتخاب گزینه‌ی Modify، پنجره‌ای باز می‌شود که می‌توان تنظیمات اندازه‌گذاری را در آن انجام داد. گزینه‌های این پنجره به شرح زیر می‌باشد:

- خطوط مربوط به اندازه‌گذاری (Lines): در این پنجره تنظیمات مربوط به خط اندازه و خطوط اتصال صورت می‌گیرد. این تنظیمات شامل Color (تعیین رنگ خط)، Linetype (تعیین نوع خط) و Line weight (تعیین ضخامت خط‌ها) می‌باشد.
- نشانه‌ها و پیکان‌ها (Symbols and Arrows): برای تعیین شکل و اندازه‌ی پیکان‌های دو سر خطوط اندازه از آن استفاده می‌شود.

متن اندازه‌گذاری (Text): در تنظیمات متن می‌توان مشخصات تعیین شده برای شیوه‌ی متن Text Style را به شیوه اندازه‌گذاری منتقل نمود. Text Color رنگ متن اندازه و Text height ارتفاع متن را تعیین می‌کند.

جای‌گیری صحیح اجزای اندازه (Fit): در شرایطی که محدودیت مکانی برای اندازه‌گذاری وجود داشته باشد، این گزینه وضعیت قرارگیری اجزای اندازه‌گیری را تعیین می‌کند. مثلاً در اندازه‌گذاری ضخامت دیوار، قرارگیری دو بخش متن اندازه و پیکان‌های دو سر خط اندازه میان دو خط اتصال، امکان ندارد، در این حالت در کادر Fit Option، شیوه اندازه‌گذاری را تعیین می‌کنیم و مشخص می‌کنیم اولین جزئی که به بیرون از خط اتصال منتقل شود کدام یک باشد:

Either text or Arrows: یا متن‌ها یا پیکان‌ها (هر کدام که بهتر باشد)

Arrows: پیکان‌ها

Text: متن اندازه

Both text and Arrows: هم متن اندازه و هم پیکان‌ها

Always keep text between extension lines: همیشه متن میان دو خط اتصال باقی بماند و اگر جای کافی نبود تنها پیکان‌ها به بیرون منتقل شوند.

Beside the dimension line: متن در کنار خط اندازه قرار گیرد.

Over dimension line, with leader: متن به کمک یک خط هادی در بالای خط اندازه قرار گیرد.

Over dimension line, without leader: متن بدون استفاده از خط هادی در بالای خط اندازه قرار گیرند.

واحدهای اصلی اندازه (Primary Units): در این قسمت تعیین می‌کند که در شیوه

اندازه‌گذاری حاضر، اندازه‌های درج شده با چه واحدی مشخص شده است واحدهای

اندازه‌های طولی و سایر تنظیمات مربوط به آن در کادر Liner Dimensions و واحدهای

اندازه‌های زاویه‌ای و تنظیمات آن در کادر Angular dimensions تعیین می‌گردند.

واحدهای معادل (Alternate units): اتوکد این امکان را فراهم کرده است که هنگام درج

اندازه‌ها بر روی شکل‌ها، طول اندازه‌گذاری شده با دو واحد نشان داده شوند، برای این

منظور بایستی گزینه Display alternate units در بالای این قسمت فعال گردد. عبارات

مربوط به این بخش عبارتند از:

Unit Format: واحد اندازه‌ی معادل

Precision: تعداد ارقام بعد از اعشار در اندازه‌ی معادل

Round distance to: گرد کردن اندازه‌ی معادل

Prefix: پیشوند اندازه‌ی معادل

Suffix: پسوند اندازه‌ی معادل

Zero Supperssion: حذف صفرهای اضافی اندازه‌ی معادل

Placement: مکان قرارگیری اندازه معادل

- اختلاف اندازه‌گیری (Tolerance): اگر در اندازه‌گیری مشخصات یک محصول اختلافی وجود داشته باشد یا دقت اندازه‌گیری آن متفاوت باشد از این گزینه برای درج این اختلاف استفاده می‌شود. برای استفاده از این قسمت در قسمت Method شیوه نمایش اختلاف اندازه، در Precision دقت اعشاری آن، در Upper Value و Lower Value مقادیر بالا و پایین اختلاف، در Scaling for height مقیاس ارتفاعی متن عدد اختلاف نسبت به متن اصلی اندازه، در Vertical Position مکان عمودی قرارگیری اختلاف اندازه نسبت به اندازه اصلی، در Tolerance alignment وضعیت قرارگیری دو مقدار بالا و پایین نسبت به همدیگر، در Zero Suppression حذف صفرهای اضافی اختلاف اندازه‌ها و در Alternate unit tolerance تنظیمات چگونگی نمایش اختلافات در اندازه‌ی معادل را تعیین می‌کنیم.

۴۶- روش‌های اندازه‌گیری شکل‌ها:

- Liner (خطی): برای اندازه‌گذاری فواصل افقی یا عمودی استفاده می‌شود.
- Aligned (مایل): برای اندازه‌گذاری فاصله‌های مایل استفاده می‌شود.
- Arclength (طول کمان): برای اندازه‌گذاری طول‌های مدور نظیر کمان از این دستور استفاده می‌شود.
- Ordinate (مختصات نقطه): از این قسمت به منظور درج مختصات یک نقطه (x,y) بر روی ترسیم اتوکد استفاده می‌شود.
- Radius (شعاع): برای اندازه‌گذاری شعاع دایره یا کمان از این فرمان استفاده می‌شود.
- Diameter (قطر): برای اندازه‌گذاری قطر دایره از این فرمان استفاده می‌شود.
- Angular (زاویه): برای نمایش اندازه‌ی زاویه‌ی بین دو خط از این فرمان استفاده می‌شود.
- Baseline (خط مبنا): اگر بخواهیم اندازه‌گیری اجزاء یک راستا بگونه‌ای باشد که فواصل تمامی اجزای آن راستا از یک نقطه اندازه‌گیری شود از این گزینه استفاده می‌کنیم. برای این کار ابتدا باید اولین اندازه را با یکی از روش‌های Liner یا Aligned اندازه‌گذاری کنیم، سپس اندازه‌های بعد را، با فعال‌سازی baseline، اندازه‌گذاری نماییم.
- Continue (ممتد): اگر بخواهیم فواصل مجاور یکدیگر را به صورت ردیفی و منظم اندازه‌گذاری نماییم از این دستور استفاده می‌کنیم. برای این کار اولین اندازه را با یکی از روش‌های Liner و یا Aligned اندازه‌گذاری کرده، سپس اندازه‌های بعدی را با فعال‌سازی گزینه Continue، اندازه‌گذاری می‌کنیم.

۴۷- به منظور چاپ کردن نقشه، پس از اتمام ترسیم و قراردادن نوشته‌ها و اندازه‌گذاری‌های لازم بر روی آن، از منوی File فرمان Plot.... را اجرا می‌کنیم و یا از نوار ابزار Standard بر روی منوی تصویری مربوط به چاپ نقشه کلیک می‌کنیم. در این صورت پنجره‌ی Plot باز می‌شود.

در بخش Printer/ Plotter پنجره‌ی کشویی Name می‌توانیم یکی از چاپگرهای تعریف شده را برای چاپ انتخاب کنیم. در قسمت Paper Size، اندازه و نوع کاغذ چاپ را انتخاب و تعریف می‌کنیم. در قسمت Plot area محدوده‌ای از نقشه که باید چاپ شود را با یکی از گزینه‌های Display، Extents، Limits و یا Window انتخاب می‌کنیم. در قسمت Plot Scale، مقیاس نقشه‌ی چاپی روی کاغذ را تعیین می‌کنیم. به این ترتیب نقشه‌ی ترسیمی با تنظیمات انجام شده آماده برای چاپ می‌باشد. کفایت در پنجره‌ی Plot روی گزینه Ok کلیک کنیم.

تست های فصل ۱۷

۱- با فشردن کدام کلید زیر می توان پنجره خط فرمان را به صورت بزرگ شده در محیط اتوکد

مشاهده کرد و مروری بر فرمان هایی که تا این مرحله اجرا شده اند، داشت؟

F1 (۱) F2 (۲) F3 (۳) F4 (۴) B

A

۲- برای رساندن خط A به خط B از کدام فرمان زیر استفاده می شود؟

Break (۱) Rotate (۲)

Offset (۳) Extend (۴)

۳- دستور break را از طریق کدام منو می توان اجرا کرد؟

Draw (۱) Insert (۲) Modify (۳) Format (۴)

۴- دکمه های کمکی فرمان Undo در نرم افزار اتوکد کدامیک از موارد زیر هستند؟

Ctrl+Z (۱) Ctrl+Y (۲) Ctrl+V (۳) Ctrl+Alt (۴)

۵- دکمه های کمکی فرمان Redo در نرم افزار اتوکد کدامیک از موارد زیر می باشد؟

Ctrl+Z (۱) Ctrl+Y (۲) Ctrl+V (۳) Ctrl+Alt (۴)

۶- کدام گزینه در کاربرد کلید Enter در نرم افزار اتوکد از بقیه کامل تر است؟

(۱) هنگامیکه حین اجرای یک فرمان لازم است تا اطلاعات در خط فرمان تایپ شود، از دکمه Enter

به منظور تایید آن اطلاعات استفاده می شود.

(۲) در اکثر فرمان ها، برای تایید و پایان دادن به آن فرمان از دکمه Enter استفاده می شود.

(۳) با فشردن دکمه Enter می توان آخرین فرمان اجرا شده را دوباره اجرا نمود.

(۴) برای ثبت اطلاعات در خط فرمان و تأیید فرمان و همچنین اجرای مجدد آخرین فرمان اجرا شده به کار می رود.

۷- هرگاه در صفحه ترسیم اتوکد، مبدا مختصات ثابت نباشد و مکان هر نقطه به صورت قطبی،

نسبت به نقطه قبلی ترسیم شده، در نظر گرفته شود، سیستم مختصات استفاده شده، کدامیک از

موارد زیر است؟

(۱) مختصات دکارتی (۲) مختصات نسبی دکارتی

(۳) مختصات قطبی (۴) مختصات نسبی قطبی

۸- کدامیک گزینه در ترسیم دایره در اتوکد از بقیه کامل تر است؟

(۱) فرمان رسم دایره را می توان از منوی کرکره ای Draw فعال نمود.

(۲) با تایپ Circle در خط فرمان و یا استفاده از منوی تصویری این دستور قابل اجراست.

(۳) فرمان رسم دایره با شش روش قابل اجراست.

(۴) به شش روش دایره قابل ترسیم می باشد، دستور دایره را می توان از طریق خط فرمان یا منوی

کرکره ای Draw و یا از منوی تصویری آن فعال نمود.

کدامیک از موارد زیر در مورد ترسیم بیضی صحیح نیست؟

۹-

- (۱) مهم ترین و یژگیها جهت ترسیم بیضی ، داشتن مرکز و قطر های آن است .
- (۲) با داشتن اندازه دو قطر و انتهای دو قطر می توان بیضی را ترسیم کرد .
- (۳) با داشتن دو سر یک قطر و انتهای قطر دیگر می توان بیضی را ترسیم کرد .
- (۴) اتوکد این قابلیت را در فرمان Ellipse قرار داده است تا بتوان بخشی از بیضی را به صورت یک کمان ترسیم نمود.

۱۰- برای رسم منحنی از کدام فرمان زیر در اتوکد استفاده می شود؟

- Arc (۱) Spline (۲) Polyline (۳) Ellipse (۴)

۱۱- در ترسیم Polyline ، چند خطی دارای کدام یک از ویژگیهای زیر نیست؟

- (۱) پیوستگی اجزای آن به طور متوالی
- (۲) امکان استفاده همزمان از خط و کمان
- (۳) قابلیت تغییر ضخامت اجزا در طی ترسیم
- (۴) قابلیت ترسیم دو خط موازی در کنار هم

۱۲- کدامیک از موارد زیر در مورد دستور osnap صحیح نیست؟

- (۱) برای فعال و یا غیر فعال کردن « گیره شکل ها » از این دستور استفاده می شود.
- (۲) برای فعال یا غیر فعال کردن دستور osnap می توان از کلید F۳ استفاده کرد.
- (۳) به منظور تغییر تنظیمات این ابزار ، ضمن کلیک راست بر روی دکمه آن ، بر عبارت Setting کلیک کرده ، تا در پنجره باز شده ، تغییرات را اعمال کنیم.
- (۴) منظور از گزینه Intersection در پنجره باز شده osnap ، نقاط انتهایی شکل های باز شده و یا گوشه های شکل های شکسته می باشد.

۱۳- کدامیک از گزینه های زیر در مورد ابزار های دستور کمک ترسمی osnap صحیح نیست؟

- (۱) End point: نقاط انتهایی شکل های باز و گوشه های شکل های شکسته می باشد.
- (۲) Midpoint: وسط شکل های گرد و منحنی و نقطه میانی دو End point می باشد .
- (۳) Intersection: نقطه بر خورد دو شکل می باشد .
- (۴) Extension: موازی یک شکل غیر منحنی می باشد .

۱۴- کدامیک از گزینه های زیر در مورد ابزار های نوار وضعیت صحیح است؟

- (۱) از Ortho برای شطرنجی کردن صفحه ترسیم استفاده می شود.
- (۲) از Grid برای رسم خطوط در حالت افقی و قائم استفاده می شود.
- (۳) از limits برای تنظیم محدوده ترسیم استفاده می شود.
- (۴) از Snap برای رسم خطوط در حالت مورب استفاده می شود.

۱۵- برای آنکه مکان شکلی در صفحه ترسیم تغییر کند، از کدام فرمان زیر استفاده می شود؟

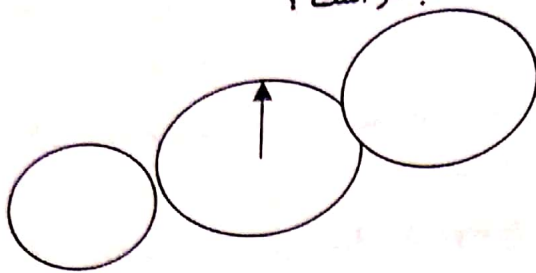
- Erase (۱) Move (۲) Copy (۳) Rotate (۴)

۱۶- جهت ترسیم کمان با داشتن سه نقطه از کمان از کدام روش استفاده می شود؟

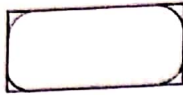
- ۳p (۱) ۲p (۲) TTR (۳) C,R (۴)

- ۱۷- جهت اندازه گذاری شعاع دایره و کمان در روی نقشه از کدام گزینه منو dimension استفاده می شود؟
aligned (۱) radius (۲) diameter (۳) angular (۴)
- ۱۸- برای قفل کردن لایه ها از کدام موارد زیر استفاده می شود؟
lock (۱) off (۲) thaw (۳) color (۴)
- ۱۹- کدامیک از گزینه های زیر جزو نوار ابزارهای اصلی اتوکد می باشند؟
Draw (۱) Modify (۲) Draw, Modify, Tools (۴) Tools (۳)
- ۲۰- برای تعیین نقطه ای به صورت طول و زاویه از چه روشی باید استفاده کرد؟
مطلق (۱) قطبی (۲) نسبی (۳) دکارتی (۴)
- ۲۱- واحد ترسیم در فضای اتوکد کدام است؟
متریک (۱) سیستم اینچی (۲) واحد ندارد. (۳) بستگی به تعریف کاربر دارد.
- ۲۲- جهت ترسیم هاشور در اتوکد از کدام دستور استفاده می شود؟
EXPLODE (۴) MOVE (۳) HATCH (۲) POLYLINE (۱)
- ۲۳- در اتوکد جهت بریدن قسمتی از خط کدام دستور مورد استفاده قرار می گیرد؟
ERASE (۴) OFFSET (۳) EXTEND (۲) BREAK (۱)
- ۲۴- جهت ترسیم حلقه در اتوکد از کدام دستور استفاده می شود؟
DONUT (۴) MOVE (۳) ERASE (۲) ARC (۱)
- ۲۵- در اتوکد جهت امتداد دادن یک خط تا مرز مشخص ، از کدام دستور استفاده می شود؟
ERASE (۴) OFFSET (۳) EXTEND (۲) TRIM (۱)
- ۲۶- جهت ایجاد پخ در گوشه دوخط عمود بر هم ، از کدام دستور استفاده می شود؟
FILLET (۴) OFFSET (۳) CHAMFER (۲) EXTEND (۱)
- ۲۷- جهت جابجایی یک موضوع از محلی به محل دیگر در اتوکد از کدام دستور استفاده می شود؟
EXPLODE (۴) MOVE (۳) ERASE (۲) COPY (۱)
- ۲۸- جهت حذف امتداد دوخط عمود بر هم در اتوکد از کدام دستور استفاده می شود؟
ERASE (۴) OFFSET (۳) EXTEND (۲) TRIM (۱)
- ۲۹- چند ضلعی در اتوکد با کدام دستور ترسیم می شود؟
ERASE (۴) OFFSET (۳) POLYGON (۲) CIRCLE (۱)
- ۳۰- دستور ترسیم بیضی در اتوکد کدام است؟
ARRAY (۴) MIRROR (۳) CIRCLE (۲) ELLIPSE (۱)

۳۱- برای ترسیم دایره زیر کدام دستور از زیر مجموعه Circle مناسب تر است ؟
 (۱) Ttr
 (۲) ۲ Point
 (۳) ۳ Point
 (۴) Center , Diameter

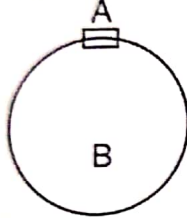


۳۲- بهترین روش برای ترسیم شکل مقابل کدام است ؟
 (۱) Line , Arc
 (۲) Line , Chamfer
 (۳) Line , Fillet
 (۴) Polygon



۳۳- در دستور لایه ها (Layer) اگر لایه ای قفل (Lock) شود موضوعات آن لایه:
 (۱) دیده نمی شوند.
 (۲) پاک نمی شوند.
 (۳) اصلاح نمی شوند.
 (۴) پاک و اصلاح نمی شوند.

۳۴- برای تکثیر موضوع A روی دایره B به تعداد مشخص با فواصل مساوی بهتر است از کدام دستور استفاده شود ؟



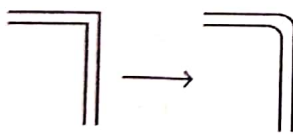
(۱) Array (Rectangular)
 (۲) Copy
 (۳) Array (Polar)
 (۴) Copy (Multiple)

۳۵- برای تقسیم یک پاره خط به فواصل معین از کدام دستور استفاده می شود ؟

(۱) Trim
 (۲) Measure
 (۳) Break
 (۴) Divide

۳۶- برای ترسیم چند ضلعی منظم محیط بر دایره ، از کدام گزینه در دستور POLYGON باید استفاده نمود ؟

(۱) Circumscribed
 (۲) Inscribed
 (۳) Din scribed
 (۴) Edge



۳۷- برای تغییر شکل روبرو از دستور استفاده می شود.

(۱) Chamfer
 (۲) Mirror
 (۳) Fillet
 (۴) Rotate

۳۸- برای استفاده از راهنما در اتوکد، کدام کلید را باید فشار داد ؟

(۱) F1
 (۲) F2
 (۳) F3
 (۴) F4

۳۹- کدام یک از موارد زیر برای مشخص کردن محدوده ترسیم به کار می رود ؟

(۱) Layers
 (۲) Limits
 (۳) Snap
 (۴) Units

۴۰- کدام امکان در اتوکد، ماوس را وادار می کند تا حرکت غیر پیوسته داشته باشد ؟

(۱) Zoom
 (۲) Units
 (۳) Snap
 (۴) Layers

۴۱- نمایش واحدهای مختلف اندازه گیری در اتوکد با کدام فرمان تنظیم می شود ؟

(۱) Zoom
 (۲) Units
 (۳) Snap
 (۴) Layers

- ۴۲- با کدام فرمان می توان بزرگ نمایی و کوچک نمایی ترسیمات را انجام داد ؟
 Zoom (۱) Units (۲) Snap (۳) Layers (۴)
- ۴۳- کدام فرمان سبب می شود یک نسخه متقارن از اشیاء بوجود آید؟
 Mirror (۱) Origin (۲) Ortho (۳) Pick Cursor (۴)
- ۴۴- کدام فرمان برای امتداد یک موضوع باز تا یک مرز که به وسیله موضوع دیگر مشخص شده به کار می رود؟
 Extend (۱) Trim (۲) Property (۳) Filters (۴)
- ۴۵- با کدام فرمان می توان برای مکان های مختلف رسم ، توضیحاتی اضافه کرد؟
 Array (۱) Dimension (۲) MText (۳) Line (۴)
- ۴۶- پسوند فایل های اتوکد کدام گزینه است ؟
 Dwg (۱) Dat (۲) Txt (۳) Rtf (۴)
- ۴۷- کدام روش مختصاتی در اتوکد دوبعدی قابل استفاده نمی باشد؟
 (۱) قطبی (۲) مطلق (۳) نسبی (۴) مثلثاتی
- ۴۸- برای انتخاب تعیین شکل نقطه (پنجره point style) از کدام گزینه استفاده می کنیم ؟
 Insert (۱) Format (۲) Draw (۳) Edit (۴)
- ۴۹- برای برش دادن قسمتی از موضوع ترسیمی که با موضوع دیگر برخورد می کند، از کدام دستور استفاده می شود؟
 Mline (۱) Trace (۲) Trim (۳) Offset (۴)
- ۵۰- برای ذخیره کردن یک بلوک در یک فایل مستقل از کدام دستور استفاده می کنیم ؟
 Tblock (۱) Block (۲) Return (۳) Wblock (۴)
- ۵۱- کدام دستور زیر برای ایجاد موضوع جدید موازی با موضوع انتخاب شده با فاصله مشخص ، به کار می رود؟
 Offset (۱) Fillet (۲) Trace (۳) Trim (۴)
- ۵۲- اگر بخواهیم یک لایه قابل رویت باشد ، باید کدام حالت را تنظیم کنیم ؟
 lock (۱) Thaw / Freeze (۲) By block (۳) Line type (۴)
- ۵۳- برای تبدیل صفحه نمایش به محیط نقشه کشی به شکل شطرنجی از کدام دستورات استفاده می کنیم ؟
 Snap (۱) Grid (۲) Ortho (۳) Ucs (۴)
- ۵۴- برای اندازه گیری قطر دایره یا کمان در منوی dimension از کدام فرمان استفاده می کنیم ؟
 Baseline (۱) Diameter (۲) Radius (۳) Ordinate (۴)
- ۵۵- برای تجزیه یک بلوک به اجزای آن از کدام دستور استفاده می کنیم ؟
 Explode (۱) Chprop (۲) Revolve (۳) Pface (۴)

دستور ترسیم کمان در اتوکد به چند روش صورت می‌گیرد؟

۱۱ (۲)

۱۲ (۳)

۸ (۱)

۱۳ (۴)

دستور FILLET چه عملی انجام می‌دهد؟

(۱) گوشه‌های ترسیم را گرد می‌کند و اضافه گوشه را بر می‌دارد.

(۲) گوشه‌های ترسیم را گرد می‌کند و اضافه گوشه را بر نمی‌دارد.

(۳) عمل تکرار ترسیم را در داخل ترسیم انجام می‌دهد.

(۴) هیچکدام

برای اندازه‌گیری از چه دستوری استفاده می‌گردد؟

DIM (۲)

EDIT (۱)

TEXT (۳)

LIM (۴)

برای مشاهده یا عدم مشاهده شبکه GRID از کدام کلید استفاده می‌شود؟

FA (۲)

FI (۱)

FV (۳)

FA (۴)

۶۰. روش S.E.R در دستور ARC به منزله کدام یک از حالات زیر است؟

(۱) شروع ، پایان ، شعاع

(۲) قطر ، شروع ، پایان

(۳) شعاع ، شروع ، پایان

(۴) قطر ، شعاع ، پایان

۶۱. کدام گزینه مربوط به کاربرد منوی تصویری دستور روبرو است؟

(۱) یکپارچه کردن موضوع

(۲) ظاهر کردن بلوک ساخته شده

(۳) ترسیم قوس

(۴) نوشتن متن



۶۲. دسترسی به کلیه اطلاعات مربوط به یک موضوع با کدام دستور امکان پذیر است ؟

Dish (۴)

Limits (۳)

List (۲)

Dist (۱)

۶۳. توسط کدام فرمان می‌توان موضوعات چند خطی و مرکب را تجزیه نمود ؟

Erase (۴)

Trim (۳)

Explode (۲)

Polygon (۱)

۶۴. کدام گزینه نشان دهنده نقطه ای به فاصله ۹ واحد از نقطه قبلی و زاویه ۴۲ درجه با محور می‌باشد؟

$42 < 9$ (۴)

$9 < 42$ (۳)

$@42 < 9$ (۲)

$@9 < 42$ (۱)

۶۵. برای ترسیم چند ضلعی منظم محاط در دایره ، از کدام گزینه باید استفاده نمود ؟

Edge (۴)

Dinscribe (۳)

Inscribed (۲)

Circumscribed (۱)

۶۶. کلید f۳ کدام یک از وضعیت های زیر را فعال می‌کند؟

Grid (۴)

Snap (۳)

Ortho (۲)

Snap (۱)

۶۷. گزینه Vertical جهت درج متون بصورت بکار می‌رود.

عمودی (۴)

افقی (۳)

ضخیم (۲)

مورب (۱)

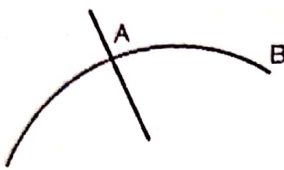
۶۸- برای ترسیم بیضی از کدام دستور استفاده می‌شود؟

circle (۱) donut (۲) ellipse (۳) line (۴)

۶۹- با کدام دستور می‌توان کمان A تا B را پاک نمود؟

erase (۱) fillet (۲)

trim (۳) divide (۴)



۷۰- وظیفه دستور distance کدام مورد است؟

(۱) تهیه گزارش از یک موضوع مشخص
(۲) تهیه گزارش از همه موضوعات یک ترسیم
(۳) اندازه گیری فاصله بین دو نقطه مشخص
(۴) تعیین مختصات یک نقطه از ترسیم

۷۱- اجرای دستور دایره از منوی کرکره ای Draw به چند روش صورت می‌گیرد؟

(۱) ۳ روش (۲) ۴ روش (۳) ۵ روش (۴) ۶ روش

۷۲- برای اجرای دستورات ویرایشی در اتوکد از کدام منوی زیر استفاده می‌نمایند؟

Tools (۱) Format (۲) Draw (۳) Modify (۴)

۷۳- کدام یک از مختصات زیر قطبی نسبی محسوب می‌شود؟

(۱) $6 < 30 @$ (۲) $6 < 30$ (۳) $6 < 30$ (۴) $6 < 30 @$

۷۴- با اجرای فرمان Circle پیام‌هایی صادر می‌شود منظور از پیام diameter در آن چیست؟

(۱) شعاع دایره (۲) قطر دایره (۳) طول کمان دایره (۴) طول قوس دایره

۷۵- برای ایجاد کپی‌های منظم با فاصله‌های مشخص از یک شکل از کدام دستور استفاده می‌کنیم؟

Scale (۱) Copy (۲) Mirror (۳) Array (۴)

۷۶- توسط کدام کلید تابعی می‌توان دستور ortho را فعال یا غیر فعال کرد؟

(۱) F۶ (۲) F۷ (۳) F۸ (۴) F۹

۷۷- جهت ترسیم کمان با داشتن دو نقطه از قطر از کدام روش دستور circle استفاده می‌شود؟

(۱) p ۳ (۲) p ۲ (۳) TTR (۴) C,R

۷۸- برای اندازه گذاری نقشه‌های ترسیمی از چه دستوری استفاده می‌گردد؟

EDIT (۱) DIMENSION (۲) TEXT (۳) MEASURE (۴)

۷۹- خطوط پیش فرض ACAD در کدام فایل قرار دارد؟

(۱) ACAD.MNU (۲) ACAD.LIN (۳) ACAD.LSP (۴) ACAD.DWG

۸۰- برای مشاهده یا عدم مشاهده شبکه GRID از کدام کلید استفاده می‌شود؟

(۱) F۱ (۲) F۸ (۳) F۷ (۴) F۹

۸۱- کدام گزینه دستور COPY برای تهیه چند کپی از یک موضوع استفاده می‌شود؟

(۱) ALL (۲) BLOCK (۳) ARRAY (۴) MULTIPLE

۸۲- کاربرد فرمان rotate برای..... است.

(۱) جهت گرد کردن گوشه‌های ترسیمات
(۲) چرخش موضوعات مورد نظر
(۳) جهت آینه ای کردن موضوعات
(۴) بزرگ و یا کوچک کردن موضوعات

- ۸۳- با فعال یا غیر فعال کردن کدام کلید ، خطوط ترسیمی کاملاً صاف خواهند بود؟
 (۱) F۳ (۲) F۶ (۳) F۲ (۴) F۸
- ۸۴- کدام فرمان برای کپی خطوط یکپارچه با فواصل مساوی کاربرد دارد؟
 (۱) copy (۲) mirror (۳) move (۴) offset
- ۸۵- برای اجرای دستور خط، کدام گزینه را باید در خط فرمان تایپ کرد؟
 (۱) XL (۲) PL (۳) L ج (۴) LE
- ۸۶- در ترسیم DONUT کدام یک از پارامتر های زیر پرسیده می‌شود؟
 (۱) قطر داخلی و خارجی (۲) قطر داخلی و خارجی و مرکز (۳) شعاع داخلی و خارجی (۴) شعاع داخلی و خارجی و مرکز
- ۸۷- لایه جاری را نمی توان نمود.
 (۱) Lock (۲) Off (۳) Freeze (۴) On
- ۸۸- برای نوشتن متن زیر کدام فرمول در Text استفاده می‌شود؟
 (۱) d=%%P۳۰ (۲) d=%%O۳۰ (۳) d=%%C۳۰ (۴) d=%%D۳۰
- ۸۹- دستور Snap با کدام دستور زیر ارتباط دارد؟
 (۱) Mode Blip (۲) Grips (۳) Osnap (۴) Grid
- ۹۰- علامت  نشانگر کدام مورد است؟
 (۱) Line (۲) Circle (۳) Ellipse (۴) Arc
- ۹۱- برای رفع مشکل شکستگی کمان و دایره از فرمان استفاده می‌شود.
 (۱) Right (۲) Bilps (۳) Regen (۴) Draw
- ۹۲- اصطلاح "Midpoint" یعنی:
 (۱) انتهای ترسیم (۲) وسط پاره خط (۳) وسط دایره (۴) راس کمان
- ۹۳- در ترسیم Donut اگر قطر داخلی را وارد کنید، به جای ترسیم حلقه، یک ترسیم خواهد شد.
 (۱) یک - دایره (۲) صفر - Donut (۳) صفر - دایره توپر (۴) صفر - بیضی
- ۹۴- استفاده از گزینه Through در دستور Offset ، موازی کشی را به صورت را امکان پذیر می‌کند.
 (۱) سرتاسر یکسان با اندازه از پیش تعیین شده (۲) سرتاسر متغیر با تعیین اندازه از قبل (۳) دستی با تعیین فاصله توسط کلیک کردن (۴) موازی فقط داخل موضوعات
- ۹۵- وظیفه دستور Measure چیست؟
 (۱) یک موضوع را به فواصل مساوی علامت گذاری می‌کند.
 (۲) یک موضوع را با طول های مشخص علامت گذاری می‌کند.
 (۳) عمل آن مانند دستور Offset است.
 (۴) مانند Point نقطه می‌گذارد.

۹۶- اگر در دستور Hatch ، زبانه ی islands گزینه ی Normal را انتخاب کنید، کدام مورد زیر درست است؟

Hatch ← islands ← Normal

(۱) موضوع یک در میان انتخاب و هاشور زده می شود .

(۲) خارجی ترین موضوع هاشور می خورد.

(۳) همه ی موضوع هاشور می خورد.

(۴) بستگی به نوع موضوع دارد.

۹۷- وظیفه فرمان rectangle چیست؟

(۱) ترسیم مربع یا مستطیل

(۲) وصل کردن دو خط عمود بر هم

(۳) تجزیه موضوعات به اجزاء تشکیل دهنده

(۴) ایجاد یک مجموع به هم پیوسته

۹۸- دستور Chamfer جهت بکار می رود.

(۱) پخ زدن گوشه های ترسیم

(۲) گرد کردن گوشه های ترسیم

(۳) حذف گوشه های ترسیم

(۴) کوتاه کردن گوشه های ترسیم

۹۹- برای اندازه گذاری خطوط مورب از کدام روش استفاده می شود؟

(۱) base line (۲) continue (۳) liner (۴) aligned

۱۰۰- در دستور لایه ها با توجه به انجام ترسیماتی در آن لایه ، کدام گزینه زیر فعال نمی شود؟

(۱) ساخت لایه (۲) حذف لایه (۳) تغییر رنگ لایه (۴) تغییر نام لایه

۱۰۱- در کدام سیستم مختصاتی ، مبداء مختصات ثابت نیست و برای هر نقطه در ترسیم ، نقطه قبلی

ترسیم شده به عنوان مبداء در نظر گرفته می شود و مختصات با عدد بیان می شود .

(۱) مطلق (۲) نسبی (۳) دکارتی مطلق (۴) قطبی

۱۰۲- در پایین ترین قسمت اتوکد در خط فرمان که می توانید دستورات خود را تایپ کنید آن قسمت

چه نامیده می شود؟

(۱) Prompt (۲) Ucs (۳) Option (۴) Command

۱۰۳- برای دسترسی به الگوهای هاشور زدن از کدام گزینه زیر در پنجره باز شده پس از فعال سازی

دستور Hatch استفاده می کنیم؟

(۱) Boundary (۲) Type (۳) Pattern (۴) Pick point

۱۰۴- پس از اجرای دستور Lengthen کدام گزینه امکان تغییر طول را در صدی از طول اولیه فراهم

می کند؟

(۱) Delta (۲) Percent (۳) Total (۴) Dynamic

۱۰۵- کدام گزینه زیر برای پیدا کردن امتداد یک خط استفاده می شود؟

(۱) Per (۲) Ext (۳) App (۴) Nea

۱۰۵- کدام منو در نوار ابزار Object snap برای پیدا کردن محل اتصال بر یک خط، گمان با دیگر موضوعات استفاده می‌شود؟

Endpoint (۱) Quadrant (۲) Perpendicular (۳) Tangent (۴)

۱۰۶- کدام منو در نوار ابزار Object snap مربوط به پیدا کردن نقطه است؟

Parallel (۱) Isent (۲) Point (۳) Node (۴)

۱۰۸- از دستور Break at Point به چه منظوری استفاده می‌شود؟

(۱) ترسیم منحنی
(۲) قطع یک موضوع در یک نقطه
(۳) ترسیم دایره
(۴) قطع یک موضوع در دو نقطه

۱۰۹- از کدام دستور برای پاک کردن قسمتی از یک موضوع می‌توان استفاده کرد؟

Rotate (۱) Region (۲) Break (۳) Erase (۴)

۱۱۰- برای تغییر خواص در ترسیمات آنوکد از کدام مورد زیر استفاده می‌کنیم؟

Properties (۱) Rename (۲) Rotate (۳) Array (۴)

۱۱۱- برای اینکه یک موضوع را از حالت یکبارچگی خارج کنیم از چه دستوری می‌توان استفاده کرد؟

Chamfer (۱) Node (۲) Explode (۳) Layer (۴)

۱۱۲- در پنجره Dimension style جهت تغییر محدوده خطای قابل قبول از کدام گزینه زیر استفاده می‌شود؟

Symbols And Arrows (۱) Fit (۲)

Tolerance (۳) Primary units (۴)

۱۱۳- برای چرخش یک موضوع ترسیمی از کدام دستور استفاده می‌شود؟

Rotate (۱) Copy (۲) Hatch (۳) Mirror (۴)

۱۱۴- در osnap کدام کمک رسم نزدیک‌ترین نقطه روی هر شکل به نشانگر ماوس را می‌گیرد؟

Nearest (۱) Midpoints (۲) Node (۳) Iso (۴)

۱۱۵- با اجرای کدام دستور زیر وضعیت بزرگ نمایی صفحه به حالت قبل باز می‌گردد؟

Zoom Window (۱) Zoom Realtime (۲)

Zoom Dynamic (۳) Zoom Previous (۴)

۱۱۶- در اجرای کدام فرمان Zoom با پستی به عبارت Enter a scale factor پاسخ داد؟

Zoom Scale (۱) Zoom Extend (۲) Zoom center (۳) Zoom Window (۴)

۱۱۷- برای ذخیره یک ترسیم از چه دستوری استفاده می‌شود؟

Rename (۱) Snap (۲) Pan (۳) Save (۴)

۱۱۸- اگر بخواهیم فایلی که ذخیره شده است را تغییر نام دهیم از چه دستوری استفاده می‌کنیم؟

Rename (۱) Open (۲) Layer (۳) Save (۴)

۱۱۹- برای ترسیم ثلث از چه دستوری استفاده می‌شود؟

Triangle (۱) Rectangle (۲) Polygon (۳) Circle (۴)

۱۲۰- از کدام دستور برای ترسیم دایره توپر استفاده می‌شود.

Ellipse (۱) circle (۲) Rectangle (۳) Donut (۴)

۱۲۱- در دستور Hatch، در زیر گزینه های Island، کدام گزینه به این معنی است که تنها خارجی ترین

ناحیه بسته هاشور می‌خورد و از هاشور سطوح داخلی صرف نظر می‌شود؟

Normal (۱) Ignore (۲) Outer (۳) Bandary (۴)

۱۲۲- در نوار ابزار Osnap کدام گزینه مربوط به موازی یک شکل غیر منحنی می‌باشد.

Center (۱) Paralle (۲) Tangent (۳) Nearest (۴)

۱۲۳- مفهوم عبارت Angel to fill در دستور Array چیست؟

(۱) نقطه مبنا (۲) تعداد موضوع انتخابی

(۳) زاویه سراسری چرخش (۴) فاصله سطر ها

۱۲۴- در دستورات گروه Osnap کدام گزینه مرکز دایره و کمان را انتخاب می‌کند؟

Midpoint (۱) Endpoint (۲) Intersection (۳) center (۴)

۱۲۵- با کدام فرمان زیر گروه Zoom می‌توان پنجره ای باز کرد تا بزرگ نمایی آن قسمت نمایش داده

شود؟

Zoom Window (۱) Zoom Center (۲) Zoom Realtime (۳) Zoom Extend (۴)

۱۲۶- با اجرای کدام دستور زیر گروه Zoom بایستی مرکز و ارتفاع پنجره بزرگ نمایی را وارد کنیم؟

Zoom Realtime (۱) Zoom Center (۲) Zoom Window (۳) Zoom Extend (۴)

۱۲۷- در فرمان Arc کدام گزینه به مفهوم زاویه کمان است؟

Length (۱) Direction (۲) Angle (۳) Radius (۴)

۱۲۸- دستور انتقال موضوعات ترسیمی را از کدام منوی زیر فعال می‌کنیم؟

Draw (۱) Dimeusion (۲) Modify (۳) Edit (۴)

۱۲۹- در رسم هاشور جهت تغییر زاویه الگوی هاشور از کدام گزینه استفاده می‌شود.

Select object (۱) Scale (۲) Pick point (۳) Angle (۴)

۱۳۰- برای بازگشت یک دستور به عقب از دستور استفاده می‌شود.

open (۱) save (۲) redo (۳) undo (۴)

۱۳۱- در کدام مورد زیر، مختصات هر نقطه به صورت مستقل و نسبت به مبدا مختصات ذکر می‌شود؟

(۱) مختصات مطلق (۲) مختصات نسبی (۳) مختصات قطبی (۴) هیچکدام

۱۳۲- اگر بخواهیم محدوده ترسیم را با توجه به ابعاد زمین تعریف کنیم از کدام دستور استفاده می‌کنیم؟

grid (۱) limits (۲) copy (۳) move (۴)

۱۳۳- در دستور Line اگر جلوی پیغام To point، حرف U را وارد کنیم چه اتفاقی می افتد؟
(۱) فرمان قطع می شود.

(۲) آخرین خط رسم شده حذف می شود و به نقطه ماقبل آخر بر می گردد.

(۳) نقطه انتهایی را به انتها وصل کرده و از فرمان line خارج می شود.

(۴) نقطه انتهایی را به ابتدا وصل کرده و کار رسم خط را ادامه می دهد.

۱۳۴- دستورات Line, Explode به ترتیب از راست به چپ جزء کدام دسته دستورات اتوکد هستند؟
(۱) هر دو ویرایشی (۲) هر دو ترسیمی (۳) ویرایشی - ترسیمی (۴) ترسیمی - ویرایشی

۱۳۵- برای تغییر شکل ظاهری نقاط از کدام گزینه استفاده می شود؟
(۱) Point size (۲) Point style (۳) Format (۴) Pick point

۱۳۶- برای تغییر طول یک خط در دستور Lengthen، اگر مقدار عددی را که بخواهیم به خط اضافه یا از آن کم کنیم تعیین کنیم از کدام مورد زیر استفاده می شود؟
(۱) Percent (۲) Total (۳) Delta (۴) Dynamic

۱۳۷- وقتی روی یک دایره چند بار عمل Zoom انجام گیرد دایره بصورت چند ضلعی دیده می شود. جهت رفع این مشکل از کدام دستور استفاده می شود؟
(۱) Redraw (۲) Regen (۳) Hide (۴) Region

۱۳۸- دستور Mirror را از کدام منوی زیر می توان فعال کرد.
(۱) Draw (۲) Modify (۳) Edit (۴) Insert

۱۳۹- هرگاه بخواهیم از یک شکل در فواصل منظم و به تعداد لازم به صورت ماتریسی یا دایره ای کپی برداری کنیم از کدام دستور زیر استفاده می شود؟
(۱) Array (۲) Mirror (۳) Scale (۴) Stretch

۱۴۰- گاهی اوقات لازم است که اندازه کلی مجموعه ای از شکل های ترسیم شده تغییر کند، در این حالت از کدام فرمان زیر استفاده می شود؟
(۱) Array (۲) Mirror (۳) Scale (۴) Stretch

۱۴۱- هرگاه بخواهیم قسمتی از یک موضوع را جابجا کنیم بدون آنکه ارتباط آن قسمت با موضوع قطع نشود از کدام دستور زیر استفاده می شود؟
(۱) Array (۲) Mirror (۳) Scale (۴) Stretch

۱۴۲- کدام گزینه در دستور pline جهت تعیین ضخامت خط بکار می رود؟
(۱) Length (۲) width (۳) Arc (۴) Undo

۱۴۳- با کدام دستور زیر می توان در محل برخورد دو خط غیر موازی، خط کجی (پخ) ایجاد نمود؟
(۱) Extend (۲) Trim (۳) Fillet (۴) Chamfer

۱۴۴- در فرمان ویرایشی Lengthen، با کدام گزینه می توان طول جدید خط مذکور را وارد نمود؟
(۱) Delta (۲) Percent (۳) Total (۴) Dynamic

- ۱۴۵- گزینه Edge در فرمان Polygon به چه معنا می‌باشد؟
 (۱) تعداد اضلاع (۲) اندازه یک ضلع (۳) شعاع دایره محاطی (۴) شعاع دایره محیطی
- ۱۴۶- کدام گزینه در پنجره Layer properties manager مربوط به ضخامت خط است؟
 (۱) Line weight (۲) Line type (۳) Ltscale (۴) Current
- ۱۴۷- در کدامیک از مجموعه فرمانهای Zoom برای بزرگ نمایی و یا کوچک نمایی صفحه ترسیم باید عدد مقیاس را وارد کنیم؟
 (۱) Zoom (۲) Zoom scale (۳) Zoom Real time (۴) Zoom window
- ۱۴۸- با اجرای کدام دستور زیر می‌توان با باز کردن پنجره ای هر قسمت از نقشه را که بخواهیم بزرگ کنیم؟
 (۱) Zoom window (۲) Zoom scale (۳) Zoom center (۴) Zoom Real time
- ۱۴۹- زبان Select object در پنجره Hatch چه عملی انجام می‌دهد؟
 (۱) انتخاب موضوع (۲) انتخاب رنگ (۳) حذف موضوع (۴) فاصله هاشور
- ۱۵۰- برای نمایش اندازه زاویه بین دو خط در اتوکد از کدام دستور زیر استفاده می‌شود؟
 (۱) Radius (۲) Angular (۳) Liner (۴) Aligned
- ۱۵۱- برای اندازه گیری فواصل افقی یا عمودی از کدام دستور زیر گروه Dimension استفاده می‌شود؟
 (۱) Liner (۲) Aligned (۳) Angular (۴) Radius
- ۱۵۲- کدام گزینه روش رسم کمان با نقاط شروع، مرکز، طول وتر کمان می‌باشد؟
 (۱) S.C.L (۲) S.C.A (۳) C.S.L (۴) S.E.A
- ۱۵۳- در پنجره تنظیمات Dimension style، در کادر Dimension line گزینه Line type مربوط به چیست؟
 (۱) متن (۲) خط اندازه (۳) خط‌های اتصال (۴) نوع خط
- ۱۵۴- در پنجره تنظیمات Dimension style، در کادر Extension line گزینه Arrow size مربوط به چیست؟
 (۱) پیکان‌ها (۲) خط‌های اتصال (۳) خط اندازه (۴) تنظیم اندازه پیکان‌ها
- ۱۵۵- در پنجره تنظیمات Dimension style، گزینه Arrowheads مربوط به چیست؟
 (۱) پیکان‌ها (۲) خط اندازه (۳) خط‌های اتصال (۴) متن
- ۱۵۶- در اندازه گذاری نقشه‌های ساختمانی در شرایطی که محدودیت مکانی وجود داشته باشد برای تعیین وضعیت قرار گیری اجزای اندازه گذاری از کدام گزینه پنجره تنظیمات Dimension style استفاده می‌شود؟
 (۱) Primary Units (۲) Fit (۳) symbols and arrows (۴) Text
- ۱۵۷- به منظور درج یک خط راهنما در ترسیمات از کدام گزینه زیر استفاده می‌شود؟
 (۱) Aligned (۲) Liner (۳) Ordinate (۴) Leader

۱۵۸- برای اندازه گذاری طول یک کمان از کدام دستور زیر گروه Dimension استفاده می شود؟
 (۱) Aligned (۲) Ordinate (۳) Angular (۴) Arc length

۱۵۹- اگر بخواهیم فواصل مجاور یکدیگر را به صورت ردیفی و منظم اندازه گذاری نماییم از کدام دستور زیر گروه Dimension استفاده می شود؟

(۱) Baseline (۲) Continue (۳) Aligned (۴) Liner

۱۶۰- برای رسم خط عمود بر خطی دیگر از کدام دستور کمک ترسیمی زیر گروه Osnap زیر استفاده می شود؟

(۱) Parallel (۲) Perpendicular (۳) Nearest (۴) Intersection

کلید سوالات فصل ۱۹

ردیف	گزینه صحیح	ردیف	گزینه صحیح	ردیف	گزینه صحیح	ردیف	گزینه صحیح
۱	۲	۴۱	۲	۸۱	۲	۱۲۱	۲
۲	۲	۴۲	۱	۸۲	۲	۱۲۲	۲
۳	۳	۴۳	۱	۸۳	۲	۱۲۳	۲
۴	۱	۴۴	۱	۸۴	۲	۱۲۴	۲
۵	۲	۴۵	۳	۸۵	۳	۱۲۵	۱
۶	۴	۴۶	۱	۸۶	۲	۱۲۶	۲
۷	۴	۴۷	۴	۸۷	۳	۱۲۷	۳
۸	۴	۴۸	۲	۸۸	۱	۱۲۸	۳
۹	۲	۴۹	۳	۸۹	۳	۱۲۹	۴
۱۰	۲	۵۰	۴	۹۰	۱	۱۳۰	۴
۱۱	۴	۵۱	۱	۹۱	۳	۱۳۱	۱
۱۲	۴	۵۲	۲	۹۲	۲	۱۳۲	۲
۱۳	۴	۵۳	۲	۹۳	۳	۱۳۳	۲
۱۴	۳	۵۴	۲	۹۴	۳	۱۳۴	۳
۱۵	۲	۵۵	۱	۹۵	۲	۱۳۵	۲
۱۶	۱	۵۶	۲	۹۶	۱	۱۳۶	۳
۱۷	۲	۵۷	۱	۹۷	۱	۱۳۷	۲
۱۸	۱	۵۸	۲	۹۸	۱	۱۳۸	۲
۱۹	۲	۵۹	۳	۹۹	۴	۱۳۹	۱
۲۰	۲	۶۰	۱	۱۰۰	۲	۱۴۰	۳
۲۱	۴	۶۱	۴	۱۰۱	۲	۱۴۱	۴
۲۲	۲	۶۲	۲	۱۰۲	۴	۱۴۲	۲
۲۳	۱	۶۳	۲	۱۰۳	۳	۱۴۳	۴
۲۴	۴	۶۴	۱	۱۰۴	۲	۱۴۴	۳

۲	۱۴۵	۲	۱۰۵	۲	۶۵	۲	۲۵
۱	۱۴۶	۲	۱۰۶	۱	۶۶	۲	۲۶
۲	۱۴۷	۱	۱۰۷	۴	۶۷	۳	۲۷
۱	۱۴۸	۲	۱۰۸	۳	۶۸	۱	۲۸
۱	۱۴۹	۲	۱۰۹	۳	۶۹	۲	۲۹
۲	۱۵۰	۴	۱۱۰	۳	۷۰	۱	۳۰
۱	۱۵۱	۲	۱۱۱	۴	۷۱	۱	۳۱
۱	۱۵۲	۴	۱۱۲	۴	۷۲	۳	۳۲
۴	۱۵۳	۴	۱۱۳	۱	۷۳	۴	۳۳
۴	۱۵۴	۴	۱۱۴	۲	۷۴	۳	۳۴
۱	۱۵۵	۳	۱۱۵	۴	۷۵	۴	۳۵
۲	۱۵۶	۴	۱۱۶	۳	۷۶	۱	۳۶
۴	۱۵۷	۱	۱۱۷	۲	۷۷	۳	۳۷
۴	۱۵۸	۴	۱۱۸	۲	۷۸	۱	۳۸
۲	۱۵۹	۳	۱۱۹	۲	۷۹	۲	۳۹
۲	۱۶۰	۴	۱۲۰	۳	۸۰	۳	۴۰

پاسخ‌های تشریحی فصل ۱۷

۱- گزینه ۳ صحیح است.

با اجرای دستور Extend می‌توان موضوعات ترسیمی را تا مرز موضوعات دیگر ادامه داد. برای این کار پس از فعال سازی دستور ابتدا مرز موضوع ترسیمی را مشخص می‌کنیم، سپس موضوعی که بایستی امتداد داده شود را انتخاب می‌کنیم. به عبارتی دیگر پس از فعال سازی دستور، در شکل فوق، ابتدا خط B را انتخاب می‌کنیم و سپس خط A را انتخاب می‌کنیم.

۲- گزینه ۲ صحیح است.

یکی از امکانات محیط اتوکد، خط فرمان آن است. کلیه عملیات اجرا شده در اتوکد و فرمان‌های بکار رفته در خط فرمان به صورت نوشتاری ثبت می‌شوند. با مروری به عقب در خط فرمان، می‌توان فرمان‌هایی را که تا این مرحله اجرا شده‌اند، ملاحظه نمود. بدین منظور کافی است با فشردن کلید F2 روی صفحه کلید، پنجره خط فرمان را به صورت بزرگ شده در محیط اتوکد مشاهده کرد و با استفاده از نوار پیمایش عمودی به فرمان‌های قبلی، که در بالای این پنجره قرار دارد، حرکت نمود. مجدداً با زدن دکمه F2 این پنجره بسته می‌شود.

۳- گزینه ۳ صحیح است.

زمانیکه بخواهیم یک شکل را در دو نقطه، قطع و حد فاصل آن دو نقطه را حذف کنیم از این دستور استفاده می‌کنیم. به عبارت دیگر برای شکستن یا پاک کردن بخشی از موضوعات ترسیمی از این دستور استفاده می‌شود. برای اجرا نقطه اول انتخاب شده روی موضوع، نقطه شروع برش و نقطه دوم انتخاب شده روی موضوع نقطه پایان برش می‌باشد. برای فعال سازی این دستور علاوه بر استفاده از منوی تصویری و یا خط فرمان می‌توان از منوی کرکره ای modify استفاده کرد.

۴- گزینه ۱ صحیح است.

در اتوکد هر فعالیتی را که در محیط ترسیم اجرا کنید، امکان بازگشت آن وجود دارد. یعنی می‌توان فرمان اجرا شده را حذف نمود، به گونه ای که گویی آن فرمان اجرا نشده است. این کار را می‌توان با اجرای دستور undo انجام داد. فرمان undo را می‌توان از منوی کرکره ای Edit نیز فعال نمود. دکمه های کمکی این دستور Ctrl+Z می باشد. با اجرای هر یک از فرمان undo عملیات اجرا شده در اتوکد، مرحله به مرحله و بطور معکوس، به عقب بر می‌گردد.

۵- گزینه ۲ صحیح است.

در نرم افزار اتوکد، چنانچه فرمانی به اشتباه Undo شده باشد، می‌توان از اجرای فرمان Undo صرف نظر نمود و با استفاده از فرمان Redo فرمان حذف شده را مجدداً به محیط ترسیم باز گرداند. این فرمان را می‌توان از منوی کرکره ای Edit نیز انتخاب و فعال نمود. همچنین این فرمان با دکمه های کمکی Ctrl+Y قابل اجراست.

گزینه ۴ صحیح است.

دکمه Enter که یکی از پرکاربردترین دکمه های صفحه کلید محسوب می شود ، در اتوکد نیز چند کاربرد دارد:

۱- هنگامی که حین اجرای یک فرمان لازم است تا اطلاعات (عددی یا گزینشی) در خط فرمان یا جعبه متن های صفحه ترسیم وارد شود، پس از تایپ آن اطلاعات لازم است از دکمه Enter به منظور تایید ورود آن استفاده گردد.

۲- در اکثر فرمانها هنگام اجرا ، برای تایید و پایان دادن به آن فرمان ، از دکمه Enter استفاده می شود.

۳- زمانی که هیچ فرمانی در حال اجرا نیست ، با فشردن دکمه Enter می توان آخرین فرمان اجرا شده را دوباره اجرا نمود ، بدون نیاز به آن که از منوها یا دکمه های نوار ابزار استفاده شود.

در محیط اتوکد ، دکمه Space نیز همان نقش Enter را بازی می کند.

گزینه ۴ صحیح است.

سیستم های مختصات دو بعدی در اتوکد شامل موارد زیر می باشد:

۱- **سیستم مختصات دکارتی** : در این سیستم ، هر نقطه نسبت به مبدا مختصات دارای یک طول (x) و یک عرض (y) است.

۲- **سیستم مختصات نسبی دکارتی** : در این سیستم ، مبدا مختصات ثابت نیست بلکه برای هر نقطه در ترسیم ، نقطه قبلی ترسیم شده به عنوان مبدا در نظر گرفته می شود.

۳- **سیستم مختصات قطبی** : مبدا مختصات در سیستم قطبی همان مبدا مختصات در سیستم دکارتی است و فاصله مکانی نقاط نسبت به مبدا ، فاصله مستقیم آنها تا مبدا می باشد . در کنار این فاصله زاویه خط فرضی که از مبدا و نقطه مذکور عبور می کند نیز منظور می گردد.

۴- **سیستم مختصات نسبی قطبی** : در این سیستم مبدا مختصات ثابت نیست و مکان هر نقطه به صورت قطبی ، نسبت به نقطه ما قبلی ترسیم شده در نظر گرفته می شود . به بیان دیگر مکان نقاط به طور نسبی با نقاط مجاور شان سنجیده می شود.

گزینه ۴ صحیح است.

فرمان ترسیم دایره که از منوی کرکره ای Draw و یا با استفاده از منوی تصویری و همچنین تایپ در خط فرمان اجرا می شود با شش روش قابل اجراست:

۱- با داشتن مرکز و شعاع دایره

۲- با داشتن مرکز و قطر دایره

۳- با داشتن دو نقطه دو سر قطر دایره

۴- با داشتن سه نقطه از دایره

۵- با داشتن شعاع و دو موضوع مماس بر دایره

۶- با داشتن سه موضوع مماس بر دایره

۹- گزینه ۲ صحیح است.

بیضی یک شکل هندسی است که دارای یک قطر بزرگ و یک قطر کوچک است. مهم ترین و بزرگی ها جهت ترسیم بیضی، مرکز و قطرهای آن است. برای رسم بیضی روشهای زیر وجود دارد:

۱- با داشتن مرکز و انتهای دو قطر بیضی.

۳- با داشتن دو سر یک قطر و انتهای قطر دیگر بیضی.

به منظور رسم گمانی از بیضی می توان با انتخاب عنوان Arc در زیر مجموعه Ellipse از منوی Draw اقدام نمود. برای این کار ابتدا یک بیضی کامل با روش اول فوق ترسیم می کنیم، سپس زاویه شروع و پایان گمان به نرم افزار داده می شود.

۱۰- گزینه ۲ صحیح است.

نرم افزار اتوکد این توانایی را دارد که یک منحنی را از تعدادی نقطه مفروض عبور دهد و آن را ترسیم کند. برای رسم منحنی، پس از اجرای فرمان، کافی است که مختصات نقطه های قرار گرفته روی منحنی مورد نظر را به ترتیب از ابتدا تا انتها وارد می کنیم. سپس Enter کرده و پس از آن زاویه خط مماس بر منحنی در نقطه شروع را وارد می کنیم سپس، زاویه خط مماس بر منحنی در نقطه پایان را وارد می کنیم.

۱۱- گزینه ۳ صحیح است.

شکل Polyline یا چند خطی از اشکال ویژه ای در اتوکد است که واقعیت هندسی ندارد بلکه به منظور تسهیل برخی ترسیمات، این فرمان در نرم افزار پیش بینی شده است. چند خطی دارای این ویژگی هاست:

۱- پیوستگی اجزا به طور منوالی

۲- امکان استفاده همزمان از خط (Line) و کمان (Arc)

۳- قابلیت تغییر ضخامت اجزا در طی ترسیم

۱۲- گزینه ۳ صحیح است.

یکی از پر کاربرد ترین وسایل کاربران در ترسیمات اتوکد، ابزار گیره شکل ها، می باشد. که در نوار وضعیت به اختصار osnap نامیده شده است. همه شکل ها دارای نقاط خاص و مهمی هستند که اغلب در ترسیم دیگر شکل از این نقاط استفاده می شود. به منظور تغییر تنظیمات این ابزار، ضمن کلیک راست بر روی دکمه آن، بر روی عبارت Setting نیز کلیک می کنیم. در پنجره باز شده، زبانه object snap را فعال می کنیم. هر کدام از گزینه های این ابزار برای انتخاب نقاط ویژه ای از شکل ترسیم می شود. مثلا منظور از Intersection، نقطه برخورد دو شکل می باشد.

۱۳- گزینه ۳ صحیح است.

پس از باز کردن پنجره تنظیمات دستور کمک ترسیمی Osnap، گزینه های این پنجره به منظور تغییر تنظیمات به شرح زیر می باشد.

End point: نقاط انتهایی شکل های باز و گوشه های شکل های شکسته.

Midpoint: وسط شکل های گرد و منحنی و نقطه میانی دو End point.

Center: مرکز دایره کمان و بیضی.

Quadrant: چهار نقطه اصلی روی دایره یعنی نقاط صفر، ۹۰، ۱۸۰ و ۲۷۰ درجه.

Intersection: نقطه برخورد دو شکل.

Extension: امتداد یک شکل باز.

Parallel: موازی یک شکل غیر منحنی.

۱۴- گزینه ۳ صحیح است.

همه ابزارهای کمک ترسیمی دارای دکمه هایی هستند که در نوار و وضعیت صفحه اتوکد قرار گرفته اند. این ابزارها خودشان به تنهایی فرمان نیستند بلکه هنگام اجرای دیگر فرمانها مورد استفاده قرار می گیرند. تعدادی از این فرمانها عبارتند از:

Ortho: برای رسم خطوط در حالت افقی و قائم از آن استفاده می شود. این ابزار با کلید F8 فعال و غیر فعال می شود.

Grid: با این ابزار می توان صفحه ترسیم را به صورت یک شبکه شطرنجی، با نقاط منظم به ردیف های افقی و ستون های عمودی تقسیم کرد. این ابزار با کلید F7 نیز فعال و یا غیر فعال می شود.

Limits: به منظور تنظیمات مربوط به صفحه ترسیم اتوکد «محدوده ترسیم» از این دستور استفاده می شود. می توان آن را از منوی Format و زدن گزینه Drawing limits اجرا کرد.

Snap: با فعال کردن این ابزار می توان نشانگر ماوس را با فواصل منظمی در جهت افقی و عمودی حرکت داد. این ابزار با کلید F9 نیز فعال و یا غیر فعال می شود.

۱۵- گزینه ۲ صحیح است.

کلیه فرمانهای ویرایشی از منوی Modify قابل اجرا هستند.

تعدادی از این فرمانها به شرح زیر هستند:

Move: اگر لازم باشد مکان شکلی، در صفحه ترسیم تغییر کند، از فرمان Move استفاده می کنیم. پس از فعال سازی دستور، ابتدا شکل مورد نظر را انتخاب و Enter می کنیم. سپس مختصات نقطه مبنا و نقطه دوم بردار جابجایی را مشخص می کنیم.

Erase: به منظور حذف شکل ها از این دستور استفاده می شود. پس از اجرای فرمان Erase، یک یا چند شکل مورد نظر را در جواب Select objects انتخاب و Enter می کنیم.

Copy: این فرمان در اتوکد، قابلیت تکثیر شکل ها را به تعداد نامحدودی در اختیار کاربران قرار می دهد. پس از فعال سازی دستور، ابتدا شکل مورد نظر را انتخاب و Enter می کنیم. سپس مختصات نقطه مبنا و نقطه دوم در فاصله مشخص از نقطه مبنا به اتوکد می دهیم. نقاط سوم و چهارم و ... را برای ادامه کپی می توانیم در صفحه ترسیم مشخص کنیم. در پایان برای بستن فرمان کپی Enter می کنیم.

Rotate: به منظور ایجاد دوران با زاویه معین، در یک یا چند شکل بکار می رود. پس از فعال سازی فرمان، ابتدا شکل یا شکل های مورد نظر انتخاب می کنیم و سپس دکمه Enter را می زنیم. سپس نقطه ای

را به عنوان مرکز دوران تعیین می کنیم. در پایان زاویه دوران با واحد درجه و در جهت دایره مثلثاتی (بر خلاف جهت عقربه های ساعت) به اتوکد داده می شود.

۱۶- گزینه ۱ صحیح است.

برای ترسیم کمان حدود ۱۱ روش وجود دارد :

با داشتن سه نقطه از کمان / با مشخص کردن نقطه شروع ، نقطه ای روی کمان و نقطه پایان کمان / با داشتن دوسر قطر کمان /

با داشتن نقطه شروع ، نقطه مرکز و نقطه انتهای کمان / با داشتن نقطه شروع ، مرکز ، زاویه مرکزی کمان / و چند روش دیگر....

۱۷- گزینه ۲ صحیح است.

منوی کرکره ای dimension دارای گزینه های مختلفی است، که هر یک مربوط به اندازه گذاری خاص خود می باشد. به عنوان مثال از aligned جهت اندازه گذاری خطوط در تمام حالات استفاده می شود و از radius برای اندازه گذاری شعاع دایره استفاده می شود و از diameter برای اندازه گیری قطر دایره و از Angular جهت اندازه گیری زاویه استفاده می شود.

۱۸- گزینه ۱ صحیح است.

در پنجره Layer properties manager یکی از آیکون ها Lock/Unlock می باشد. که امکان تغییرات بر روی شکل های ترسیم شده در یک لایه را کنترل می کند. زمانیکه یک لایه قفل است می توان ترسیمات جدیدی را در آن اعمال کرد ولی هیچگونه عملیات ویرایشی را که منجر به تغییر این شکل ها می شود، نمی توان اجرا نمود. بنابراین اجزای یک لایه قفل شده ، در صفحه ترسیم دیده می شود و امکان ترسیم در آن لایه وجود دارد.

۱۹- گزینه ۴ صحیح است.

نوار ابزار ها که شامل دکمه های کمکی اجرای فرمان ها در نرم افزار هستند یکی از کاربردی ترین بخش های محیط کار اتوکد محسوب می شوند. هر کدام از این نوار ابزارها شامل دکمه های متعددی از یک گروه فرمان می باشد. این نوار ابزارها عبارتند از

Tools , Layers , Properties , Format , Draw , Modify

۲۰- گزینه ۲ صحیح است.

مبدا مختصات در سیستم قطبی همان مبدا مختصات در سیستم دکارتی است، اما فاصله مکانی نقاط نسبت به این مبدا به صورت طولی و عرضی اندازه گیری نمی شود بلکه فاصله ی مستقیم آن ها باید در نظر گرفته شود در کنار این فاصله ، زاویه ی خط فرضی که از مبدا و نقطه مذکور عبور می کند نیز منظور می گردد. این زاویه در جهت مثلثاتی می باشد. به عبارت دیگر در روش مختصات قطبی ، ابتدا فاصله نقطه از مبدا سپس علامت < و بعد از آن اندازه زاویه بردار با خط افق را نشان می دهیم. مثلا $45 < 50$ یعنی طول بردار ۵۰ و زاویه اش با افق ۴۵ درجه می باشد.

در این نرم افزار از منوی کرکره ای format با انتخاب گزینه units پنجره ای باز می شود که می توان در قسمت سیستم ها بسته به سلیقه سیستم متریک یا سیستم اینچی را انتخاب کرد.

گزینه ۲ صحیح است.

پس از فعال سازی این دستور (با یکی از سه روش : تایپ در خط فرمان ، استفاده از منوی تصویری ، استفاده از منوی کرکره ای Draw) پنجره ای باز می شود که می توان در قسمت Pattern انواع هاشور را مشاهده و انتخاب کرد. سپس با یکی از دو روش زیر، ناحیه ای را که می خواهیم هاشور بزنیم ، انتخاب می کنیم :

با انتخاب گزینه Pick point داخل ناحیه را باید کلیک کنیم.

با انتخاب گزینه Select object کل شی را انتخاب کنیم.

لازم به ذکر است که در پنجره هاشور می توان تنظیمات مربوط به تغییر زاویه الگوی هاشور (Angle) و تغییر مقیاس (Scale) را انجام داد.

گزینه ۱ صحیح است.

از دستور Break زمانی استفاده می شود که بخواهیم یک شکل را در دو نقطه ، قطع و حد فاصل آن دو نقطه را حذف کنیم.

پس از فعال سازی این دستور در خط فرمان عبارتی ظاهر می شود که اولین نقطه از شکل را از ما می خواهد، پس از وارد کردن اولین نقطه ، دومین نقطه را مشخص می کنیم. به محض وارد کردن دومین نقطه ، موضوع در فاصله بین دو نقطه داده شده ، پاک می شود.

گزینه ۱۴ صحیح است.

پس از فعال سازی این دستور ، به عبارات در خط فرمان پاسخ داده می شود :

قطر داخلی حلقه ، قطر خارجی حلقه و مرکز حلقه.

با وارد کردن اطلاعات فوق حلقه یا رینگ ترسیم می شود.

گزینه ۲ صحیح است.

با اجرای دستور EXTEND می توان شکلی را امتداد داد تا به شکل دوم برسد.

پس از فعال سازی این دستور ابتدا مرز یا محدوده امتداد را انتخاب می کنیم، سپس موضوعی که باید امتداد داده شود را انتخاب می کنیم.

گزینه ۲ صحیح است.

برای پخ زدن گوشه موضوعات ترسیمی از دستور CHAMFER استفاده می شود.

پس از فعال سازی این دستور در خط فرمان عبارتی ظاهر می شود که با تایپ حرف D (مخفف Distance) از روش وارد کردن فاصله های پخ، شروع به اجرای دستور می کنیم. حرف D را تایپ و Enter می کنیم و در ادامه، بدین ترتیب عمل می کنیم:

مقدار فاصله اول از کنج را وارد و Enter می کنیم.

مقدار فاصله دوم از کنج را وارد و Enter می کنیم.

خط اول و پس از آن خط دوم را انتخاب می‌کنیم.

۲۷- گزینه ۳ صحیح است.

اگر لازم باشد مکان شکلی در صفحه ترسیم، تغییر کند، از فرمان Move استفاده می‌شود.

پس از فعال سازی این دستور :

ابتدا شکلی که می‌خواهیم جابجا کنیم را انتخاب و Enter می‌کنیم. سپس مختصات نقطه ابتدای بردار جابجایی را وارد می‌کنیم و پس از آن مختصات نقطه انتهایی بردار جابجایی را وارد می‌کنیم. بدین ترتیب شکل جابجا می‌شود.

۲۸- گزینه ۱ صحیح است.

برای پاک کردن قسمتی از موضوع ترسیمی که با موضوع دیگر برخورد دارد، از دستور Trim استفاده می‌شود. پس از فعال سازی این دستور:

ابتدا لبه‌های برش یا لبه‌های محدوده اصلاح را انتخاب و Enter می‌کنیم، سپس موضوعی که قسمتی از آن قرار است پاک شود را انتخاب و Enter می‌کنیم. به این ترتیب شکل اصلاح می‌شود.

۲۹- گزینه ۲ صحیح است.

برای رسم چند ضلعی منظم از دستور POLYGON استفاده می‌شود. پس از فعال سازی دستور ابتدا تعداد اضلاع را مشخص می‌کنیم. سپس در ادامه برای اجرای کامل دستور از دو روش می‌توان استفاده کرد: الف- ابتدا حرف E (Edge) را تایپ می‌کنیم. در این حالت، اولین نقطه انتهایی و دومین نقطه انتهایی یک ضلع چند ضلعی را وارد می‌کنیم.

ب- مختصات نقطه ای را به عنوان مرکز چند ضلعی وارد می‌کنیم، سپس شعاع دایره فرضی که چند ضلعی در داخل آن محاط و یا شعاع دایره فرضی که چند ضلعی بر آن محیط است را وارد می‌کنیم. بدین ترتیب چند ضلعی ترسیم می‌شود.

۳۰- گزینه ۱ صحیح است.

پس از فعال سازی این دستور در خط فرمان عبارتی ظاهر می‌شود که شامل سه گزینه است. یعنی با سه روش می‌توان بیضی را ترسیم کرد:

الف- نقطه انتهایی یک قطر بیضی را وارد می‌کنیم، نقطه انتهایی دیگر همان قطر را وارد می‌کنیم. فاصله مرکز تا انتهایی قطر دیگر را وارد می‌کنیم.

ب- در این حالت ابتدا مرکز بیضی را وارد می‌کنیم. سپس انتهایی یک قطر و در ادامه فاصله مرکز تا انتهایی قطر دیگر را وارد می‌کنیم.

ج- این حالت در صورتی اجرا می‌شود که بخواهیم کمانی از بیضی را ترسیم کنیم. برای اجرا، تمامی مراحل حالت الف را اجرا کرده و در پایان نقطه شروع و پایان زاویه کمان را وارد می‌کنیم.

۳۱- گزینه ۱ صحیح است.

برای ترسیم یک دایره با توجه به معلوم بودن موارد زیر شش روش وجود دارد :

الف- مرکز و شعاع دایره
ب- مرکز و قطر دایره
د- سه نقطه از دایره

در روش TTR ابتدا با کلیک ماوس دو شکل موجود را که دایره با آنها مماس است، تعیین می‌کنیم. سپس اندازه شعاع دایره را وارد می‌کنیم.
گزینه ۳ صحیح است.

برای ترسیم شکل فوق ابتدا با استفاده از دستور Line مستطیل را ترسیم می‌کنیم، سپس با استفاده از دستور Fillet کنج‌های مستطیل را گرد گوشه می‌کنیم.

پس از ترسیم مستطیل با دستور Line، ابتدا دستور Fillet را فعال کرده سپس در خط فرمان حرف r را تایپ کرده و Enter می‌کنیم. پس از آن اندازه شعاع کمان گرد شدن گوشه را وارد کرده و Enter می‌کنیم در پایان خط اول و دوم کنج را انتخاب می‌کنیم.
گزینه ۴ صحیح است.

یکی از گزینه‌هایی که در پنجره Layers properties manager قرار دارد، گزینه Lock/Unlock می‌باشد. اگر لایه‌ای در حالت Lock (قفل) باشد :
در صفحه ترسیم دیده می‌شود.

نی توان روی آن اعمال ویرایشی و اصلاحات انجام داد.

امکان ترسیم در آن لایه وجود دارد.

گزینه ۳ صحیح است.

برای کپی گرفتن از موضوعات ترسیمی در فواصل معین و تعداد مشخص به صورت دایره‌ای و ماتریسی از دستور Array استفاده می‌شود که خود شامل ۲ قسمت می‌باشد :

Polar : کپی به صورت دایره‌ای می‌باشد. در این روش لازم است تعداد شکل‌ها و زاویه کلی که از اولین شکل تا آخرین شکل بر روی دایره ساخته می‌شود و نیز مرکز دوران، به اتوکد داده شود.

Rectangular : کپی به صورت ماتریسی می‌باشد. در این روش لازم است تعداد ردیف‌ها، تعداد ستون‌ها، فاصله ردیف‌ها نسبت به هم و فاصله ستون‌ها نسبت به یکدیگر را وارد کنیم.

گزینه ۴ صحیح است.

برای تقسیم کردن یک موضوع به قسمت‌های مساوی از دستور Divide استفاده می‌شود.

پس از فعال سازی دستور ابتدا موضوعی که می‌خواهیم به قسمت‌های مساوی تقسیم شود را انتخاب می‌کنیم. سپس تعداد تقسیم بندی را مشخص می‌کنیم.

گزینه ۱ صحیح است.

در ترسیم چند ضلعی یک حالت ترسیم به صورت زیر می‌باشد :

ابتدا مختصات مرکز چند ضلعی را وارد می‌کنیم، سپس در خط فرمان عبارت دو گزینه ای ظاهر می‌شود:

Inscribed incircle محاط در دایره

Circumscribed about circle محیط بر دایره

اگر A را انتخاب کنیم ، شعاع دایره فرضی که چند ضلعی در داخل آن محاط است را از ما می‌خواهد.
اگر C را انتخاب کنیم ، شعاع دایره فرضی که چند ضلعی بر آن محیط است را از ما می‌خواهد.
۳۷- گزینه ۳ صحیح است.

برای گرد کردن گوشه های ترسیم از دستور Fillet استفاده می‌شود .
پس از فعال سازی دستور در خط فرمان عبارت چند گزینه ای ظاهر می‌شود که با تایپ حرف R از روش مشخص کردن شعاع کمان، شروع به اجرای دستور می‌کنیم. پس از تایپ حرف R و Enter کردن شعاع کمان را وارد می‌کنیم و در ادامه ، اولین خط و پس از آن دومین خطی که بایستی کنج آن گرد شود را انتخاب می‌کنیم.

۳۸- گزینه ۱ صحیح است.

راهنمای اتوکد یکی از کاملترین راهنماها در میان برنامه های رایانه‌ایست . راهنمای اصلی برنامه با اجرای دستور Help و یا کلید کمکی F۱ قابل اجراست. راهنما شامل سه بخش اصلی است:
متن کامل راهنما

فهرست واژگان

جستجوی لغوی و موضوعی

۳۹- گزینه ۲ صحیح است.

با دستور Limits می‌توان یک ناحیه مستطیلی برای محدوده ترسیم تعریف کرد تا از ترسیم اشکال در خارج از آن جلوگیری شود. این یک محدوده ی قراردادی است که کاربر آن را بر راحتی تغییر می‌دهد. این دستور را می‌توان از منوی کرکره ای Format فعال کرد. با فعال شدن این دستور ابتدا بایستی مختصات گوشه پایین سمت چپ محدوده و هم چنین گوشه بالا سمت راست محدوده را مشخص کنیم .

۴۰- گزینه ۳ صحیح است.

با اجرای دستور snap میتوان حرکت مکان نما را کنترل و روی نقاط خاص قفل نمود .
با فعال سازی کلید snap نشانگر ماوس را میتوان با فواصل منظمی در جهت افقی وعمودی حرکت داد و در واقع ماوس نمی تواند بر روی همه نقاط صفحه ترسیم قرار گیرد. با زدن کلید F۹ نیز این دستور فعال می‌شود.

۴۱- گزینه ۲ صحیح است.

با اجرای دستور units پنجره‌ای باز می‌شود که در آن می‌توان واحد های اندازه گیری و تعداد ارقام بعد از اعشار را تعریف نمود. دستور units را می‌توان هم از طریق خط فرمان با تایپ آن فعال نمود و هم از منوی کرکره ای Format آن را انتخاب و فعال نمود.

۴۲- گزینه ۱ صحیح است.

برای بزرگ و کوچک کردن صفحه تصویر از این دستور استفاده می‌شود ، روش های فعال سازی آن عبارتند از منوی تصویری، تایپ در خط فرمان و یا استفاده از منوی کرکره ای View .
البته zoom دارای حالت های مختلفی است که هر کدام کاربرد خاصی دارند.

۱۴۳- گزینه ۱ صحیح است.

جهت قرینه سازی موضوعات ترسیمی از این دستور استفاده می شود. این دستور را می توان از طریق منوی تصویری ویا منوی کرکره ای modify و یا از طریق خط فرمان فعال کرد. پس از فعال سازی ابتدا موضوع انتخاب می شود، سپس محور قرینه را با انتخاب دو نقطه از محور تعریف می کنیم.

۱۴۴- گزینه ۱ صحیح است

با اجرای این دستور می توان موضوعات ترسیمی را تا مرز موضوعات دیگر ادامه داد. روش های فعال سازی این دستور تایپ در خط فرمان، استفاده از منوی تصویری و با استفاده از منوی کرکره ای Modify می باشد. پس از فعال سازی این دستور ابتدا مرز موضوع ترسیمی را مشخص می کنیم، سپس موضوعی که باید امتداد داده شود را انتخاب می کنیم.

۱۴۵- گزینه ۳ صحیح است.

از این دستور برای نوشتن متن در صفحه تصویر استفاده می شود. برای فعال سازی آن از منوی تصویری ویا منوی کرکره ای Draw و یا تایپ در خط فرمان استفاده می شود. پس از فعال سازی این دستور نشانگر ماوس را به مکانی که لازم است متن در آنجا نوشته شود می بریم و با کلیک و حرکت آن پنجره ای باز می کنیم. این پنجره محدوده ایست که متن در آن جای می گیرد. در این پنجره می توان قالب بندی متن را تنظیم کرد.

۱۴۶- گزینه ۱ صحیح است.

اتوکد فایل های ترسیمی خود را با پسوند Dwg ذخیره می کند. تمامی نگارش های اتوکد فایل های خود را با همین قالب ذخیره می کند.

۱۴۷- گزینه ۴ صحیح است.

به پاسخ تشریحی سوال ۷ مراجعه شود.

۱۴۸- گزینه ۲ صحیح است.

مسیر تعیین شکل نقطه عبارتند از point style → point → format.

پس از انجام اینکار پنجره ای باز می شود که در آن شکل های مختلف نقطه را مشاهده و انتخاب می کنیم.

۱۴۹- گزینه ۳ صحیح است.

بسیاری اوقات لازم است در محل تقاطع شکل های ترسیمی اتوکد، بخش های اضافی یک شکل اصلاح یا در واقع حذف شود. برای برش قسمتی از موضوع که با موضوع دیگر برخورد می کند از این دستور استفاده می شود. برای اجرای آن ابتدا خط برش را انتخاب و سپس موضوعی که می خواهیم از محل برش حذف کنیم را انتخاب می کنیم.

۱۵۰- گزینه ۴ صحیح است.

برای اینکه بتوان بلوک ساخته شده را در دیگر فایل ها نیز به کار گرفت از دستور Write block استفاده می شود. پیش از اجرای دستور برای آنکه نقشه ترسیم شده از بین نرود آن را از طریق فرمان save در منوی File ذخیره می کنیم. برای اجرای این دستور در خط فرمان عبارت Wblock را تایپ می کنیم.

سپس Enter می کنیم پنجره ای باز می شود که در آن امکان تبدیل هر بخش از نقشه را به صورت « فایل بلوک » دارد. به عنوان مثال در بخش source اگر گزینه block انتخاب شود ، یک بلوک ساخته شده را به فایل تبدیل می کند. و اگر Entire drawing انتخاب شود همه نقشه ترسیمی به صورت فایل بلوک ذخیره می شود.

۵۱- گزینه ۱ صحیح است.

این دستور در مواقعی به کار می رود که لازم است یک شکل به موازات خودش کپی شود به گونه ای که کلیه نقاط شکل کپی شده نسبت به نقاط متناظرشان در شکل اول فاصله ای مساوی داشته باشند. برای اجرا ابتدا موضوع را انتخاب و سپس فاصله کپی شدن را وارد می کنیم و در نهایت سمتی را که باید کپی صورت بگیرد مشخص می کنیم.

۵۲- گزینه ۲ صحیح است.

وقتی لایه ای به حالت Freeze قرار داشته باشد، اجزای آن در صفحه ی ترسیم نمایش داده نمی شود و وقتی به حالت Thaw بر می گردد مجدداً اجزای آن به نمایش درمی آیند. به عبارتی دیگر با فریز کردن یک لایه ، آن لایه غیر قابل دسترس و ناپدید می گردد.

۵۳- گزینه ۲ صحیح است.

با اجرای این دستور می توان یک شبکه نقطه ای با فواصل دلخواه بر روی صفحه نمایش ایجاد کرد. به عبارت دیگر این دستور صفحه ترسیم را به نقاطی منظم به ردیف های افقی و ستون های عمودی تقسیم می کند.

۵۴- گزینه ۲ صحیح است.

برای اندازه گذاری قطر دایره از فرمان Diameter استفاده می کنیم. برای اجرا پس از فعال سازی دستور ابتدا دایره را انتخاب، سپس ماوس را به داخل یا بیرون دایره حرکت می دهیم و برای درج عدد قطر کلیک می کنیم. در اندازه گذاری قطر شیوه نگارش اندازه با این صورت است که علامت Ø قبل از عدد اندازه قرار داده می شود.

۵۵- گزینه ۱ صحیح است.

بعضی از شکل های ترسیمی اتوکد با وجود آنکه از چند بخش تشکیل شده اند یک شکل واحد محسوب می شوند و در عملیات انتخاب selection همه ی اجزای آن ها با هم انتخاب می شوند. از این شکل ها می توان به این موارد اشاره نمود: مستطیل ، چند خطی، چند ضلعی منتظم. هرگاه لازم باشد اجزای این شکل ها تفکیک شوند و هر کدام مستقل شوند، می توان از فرمان Explode استفاده کرد. ترتیب اجرای آن به صورت زیر است. اجرای فرمان، انتخاب شکل و Enter.

۵۶- گزینه ۲ صحیح است.

کمان در واقع قسمتی از دایره است بنابراین مرکز و شعاع دارد. برای رسم کمان حدود ۱۱ روش ترسیم وجود دارد که تعدادی از آنها عبارتند از :

۱- S.C.L: با داشتن نقطه شروع و مرکز دایره و طول وتر کمان

۲- S.C.A: با داشتن نقطه شروع و مرکز دایره و زاویه مرکزی کمان

۳- S.E.A: با داشتن مرکز و نقطه شروع و طول وتر کمان
 ۴- S.E.A: با داشتن نقطه شروع و نقطه پایان و زاویه مرکزی کمان
 - ۵۷ گزینه ۱ صحیح است.

به منظور گرد کردن محل برخورد دو خط استفاده می‌شود (گرد کردن گوشه های ترسیم) پس از فعال سازی این دستور که به سه روش تایپ دستور در خط فرمان یا استفاده از منوی تصویری و یا استفاده از منوی کرکره ای Modify صورت می گیرد، ابتدا شعاع کمان گرد شدن گوشه را وارد می کنیم . سپس با انتخاب اولین و دومین خط گوشه موضوع گرد می‌شود.

- ۵۸ گزینه ۲ صحیح است.

برای اندازه گذاری نقشه از دستور Dimension استفاده می کنیم. برای فعال سازی این دستور هم می‌توان از منوی کرکره ای، هم منوی تصویری و هم از خط فرمان با تایپ DIM استفاده کرد. لازم به ذکر است که دستور Dimension دارای آیکون های مختلفی است که بسته به نیاز می‌توان از هر کدام که بخواهیم استفاده کنیم. نظیر liner ، Aligned ، Radius و...

- ۵۹ گزینه ۳ صحیح است.

با اجرای دستور Grid می‌توان یک شبکه نقطه ای با فواصل دلخواه بر روی صفحه نمایش ایجاد کرد. این شبکه شطرنجی، صفحه ترسیم اتوکد را با نقاطی منظم به ردیف‌های افقی و ستون های عمودی تقسیم می‌کند. فاصله این تقسیمات در تنظیمات آن قابل تغییر است. برای فعال سازی این دستور می‌توان در خط فرمان دستور Grid را تایپ کرد و یا از کلید F7 استفاده نمود.

- ۶۰ گزینه ۱ صحیح است.

برای ترسیم کمان پس از فعال سازی آن (به سه روش تایپ در خط فرمان ، استفاده از منوی کرکره ای Draw، استفاده از منوی تصویری صورت می گیرد) می‌توان از ۱۱ روش مختلف استفاده کرد که یکی از این روش ها روش S.E.R می‌باشد. در این روش حرف S مخفف Start point و حرف E مخفف End point و حرف R مخفف Radius می‌باشد.

- ۶۱ گزینه ۴ صحیح است.

جهت نوشتن (تایپ کردن) متن از این فرمان استفاده می‌شود.

- ۶۲ گزینه ۲ صحیح است.

با استفاده از این دستور می‌توان اطلاعات ذخیره شده در مورد موضوعات ترسیمی را از نظر طول و مختصات نقاط $\Delta x, \Delta y, \Delta z, x, y, z$ و زوایای آنها با افق به صورت لیستی در صفحه مشاهده نمود. با اجرای این دستور صفحه نمایش از حالت گرافیکی به حالت متن رفته و گزارشات موضوعات انتخاب شده ظاهر می‌شود و با فشار دادن کلید F2 مجدداً به حالت گرافیکی برمی گردد.

این دستور نیز از طریق منوی Tools و Inquiry اجرا می‌شود.

- ۶۳ گزینه ۲ صحیح است.

با استفاده از این دستور می‌توان موضوعات به هم پیوسته نظیر Rectangle را تجزیه نمود.

برای تعیین مختصات یک نقطه در اتوکد چندین روش وجود دارد که عبارتند از :

۱ - استفاده از مختصات مطلق (Absolute)

در مختصات مطلق ، مختصات هر نقطه به صورت مستقل و نسبت به مبدا مختصات ذکر می شود. مثلاً برای ترسیم پاره خط AB ، مختصات نقطه A به صورت (۳۰۱) و مختصات نقطه B به صورت (۶۰۵) صادر خواهد شد. البته در اتوکد نیاز به قرار دادن پرانتز نمی باشد.

۲ - استفاده از مختصات نسبی (Relative)

در اتوکد مختصات یک نقطه را می توان با استفاده از مختصات نقطه قبلی مشخص نمود. در این صورت نقطه قبل به عنوان مبدا مختصات تلقی می شود و مختصات نقطه بعد نسبت به این مبدا سنجیده می شود. اما برای اینکه اتوکد بتواند فرق آن را با مختصات مطلق تشخیص بدهد باید در ابتدای علامت @ قرار داده شود. مثلاً ۳ و ۲ - @

۳ - استفاده از مختصات قطبی (Polar)

روش دیگر برای تعیین مختصات یک نقطه ، تعیین فاصله و زاویه آن ، نسبت به نقطه قبلی می باشد که باید به صورت زیر وارد شود. زاویه < فاصله @

۷۵ - گزینه ۲ صحیح است.

با استفاده از دستور POLYGON می توان یک چند ضلعی منظم در اندازه های مختلف ترسیم نمود . حد اقل اضلاع چند ضلعی ۳ و حداکثر ۱۰۲۴ ضلع می باشد یعنی با این دستور می توان یک مثلث متساوی اضلاع یا یک چند ضلعی منظم رسم نمود هر چه تعداد اضلاع چند ضلعی بیشتر باشد به دایره نزدیکتر است. روش اجرای آن شبیه دستورات دایره و خط است کافی است روی نماد Polygon در نوار ابزار Draw یا منوی Draw گزینه POLYGON کلیک کنیم تا دستور اجرا گردد و روش اجرای آن از خط فرمان به شکل زیر می باشد:

Command : polygon

تعداد اضلاع را معرفی کنید: Number of Side

عبارت مقابل در خط فرمان ظاهر می شود: Edge<center of polygon>:

حرف E را تایپ و Enter می کنیم. در خط فرمان مختصات ابتدای ضلع را در خواست خواهد کرد:

First end point of edge

Second end point of edge:

ولی اگر مرکز چند ضلعی را وارد کنید پیغام زیر ظاهر می شود.

Inscribed in circle/ Circumscribed about circle(I/C)

که در این پیغام I به معنی شعاع دایره فرضی که چند ضلعی در آن محاط است و C به معنی شعاع دایره فرضی است که چند ضلعی بر آن محیط است . پس اگر I یا C را انتخاب کنید ، در هر مورد پیغام روبرو ظاهر می شود.

Radius of circle:

یعنی شعاع دایره فرضی را وارد کنید .

گزینه ۱ صحیح است.

۷۶- در نرم افزار اتوکد برای تسریع در انتخاب تقاطع معینی از موضوعات ترسیمی از توانایی دستور Osnap که مخفف Object Snap است استفاده می کنند. با استفاده از این دستور می توان سریعاً به ابتدا، انتها، وسط، مرکز دایره و غیره... موضوعات دسترسی پیدا کرد.

Object Snap به معنی گیره شیئی است که با روش زیر قابل اجرا است :

با استفاده از منوی کرکره ای Tools گزینه Object-Snap Setting و زیر گزینه Osnap اجرا می شود و با کلیک بر روی آن پنجره Object Snap ظاهر می شود و یا با فشردن F3 می توان Osnap را فعال کرد .

گزینه ۴ صحیح است.

۷۷- در دستور Multi Line Text گزینه Vertical جهت درج متون بصورت عمودی بکار می رود .

گزینه ۳ صحیح است.

۷۸- به پاسخ تشریحی سوال ۹ مراجعه شود.

گزینه ۳ صحیح است.

۷۹- جهت کوتاه سازی (حذف قسمتی از) موضوع مورد نظر با مرز مشخص از دستور Trim استفاده می شود

گزینه ۳ صحیح است.

۷۰- منوی تصویری Distance جهت تعیین فاصله دو نقطه (اندازه گیری پاره خط) استفاده می شود.

با نگه داشتن کلیک چپ ماوس، روی آن، منوهای تصویری مربوط باز می شود .

گزینه ۴ صحیح است.

۷۱- به پاسخ تشریحی سوال ۳۱ مراجعه شود.

گزینه ۴ صحیح است.

۷۲- برای اجرای تمام دستورات می توان از سه روش زیر استفاده نمود :

۱- استفاده از منوها (Menus)

۲- استفاده از نوارهای ابزار (Toolbars)

۳- استفاده از صفحه کلید (Keyboard)

حال با توجه به جواب های مسئله که همگی مربوط به نوارهای ابزار می باشند،

نوار ابزار Modify که در صفحه ترسیم قرار دارد جهت اجرای دستورات ویرایشی استفاده می شود .

۷۳- گزینه ۱ صحیح است.

به پاسخ تشریحی سوال ۶۴ مراجعه کنید.

۷۴- گزینه ۲ صحیح است.

به پاسخ تشریحی سوال ۳۱ مراجعه شود .

۷۵- گزینه ۴ صحیح است.

به پاسخ تشریحی سوال ۳۴ مراجعه شود .

۷۶- گزینه ۳ صحیح است

با استفاده از این دستور می توان خطوط کاملاً افقی یا عمودی رسم کرد جهت اجرای این دستور کافی است کلید F8 را یک بار فشار دهید یا روی دکمه Ortho در نوار وضعیت دابل کلیک کنید.

با انتخاب On دستور Ortho فعال و با انتخاب Off دستور مذکور غیر فعال می شود.

۷۷- گزینه ۲ صحیح است.

به پاسخ شماره ۳۱ مراجعه شود.

۷۸- گزینه ۲ صحیح است.

منوی کرکره ای Dimension جهت اندازه گذاری و اندازه یابی نقشه های ترسیمی استفاده می شود.

۷۹- گزینه ۲ صحیح است.

خطوط پیش فرض اتوکد در فایل ACAD.LIN در مسیر نصب اتوکد ذخیره می شود.

۸۰- گزینه ۳ صحیح است.

با استفاده از این دستور می توان موضوعات ترسیمی را روی یک صفحه شطرنجی نقطه ای انجام داد به همین خاطر اسم آن را شبکه یا GRID می نامند که با اجرای آن نقاط سفید رنگی در فاصله معینی از هم روی صفحه تصویر ظاهر می شود جهت مشاهده یا عدم مشاهده شبکه GRID می توان از کلید F7 استفاده نمود و یا در صفحه ی گرافیکی اتوکد آیکن GRID را فشرود.

۸۱- گزینه ۴ صحیح است.

برای تهیه چند کپی از یک موضوع از آیکن Multiple در گزینه های زیر گروه دستور Copy استفاده می شود.

۸۲- گزینه ۲ صحیح است.

دستور Rotate جهت دوران موضوع یا موضوع های انتخاب شده بکار می رود این دستور را می توان از طریق modify/ Rotate یا تایپ Rotate در خط فرمان اجرا کرد. بعد از فعال شدن دستور موضوع انتخاب شده و با دادن یک نقطه مبنا برای دوران حول آن نقطه و تعیین زاویه دوران دستور اجرا می شود.

۸۳- گزینه ۴ صحیح است.

در حین ترسیم پاره خط در دستور line با فعال کردن حالت ortho on یا فشردن کلید F8 فقط قادر به ترسیم خطوط کاملاً افقی یا عمودی که بر هم عمودند خواهیم بود. همچنین برای فعال کردن این قابلیت می توان بر روی آیکن آن در نوار وضعیت نیز کلیک کرد.

۸۴- گزینه ۴ صحیح است.

از دستور Offset به منظور کپی کردن موضوعات ترسیمی با فاصله و جهت مشخص استفاده می شود.

۸۵- گزینه ۳ صحیح است.

برای اجرای دستور خط بایستی دستور LINE را که مخفف آن حرف L می باشد در خط فرمان تایپ کرد.

۸۶- گزینه ۲ صحیح است.

از دستور Donut برای ترسیم حلقه یا دایره توپر استفاده می شود. بعد از اجرای این دستور از منوی Draw و یا تایپ آن در خط فرمان پیغام های ورود قطر داخلی و خارجی و در نهایت مشخص کردن مرکز حلقه ظاهر می شود که در این صورت اگر در قسمت قطر داخلی مقدار صفر و در قسمت قطر خارجی مقدار دلخواه را وارد کنیم به جای ترسیم حلقه دایره توپر ترسیم می شود.

۸۷- گزینه ۳ صحیح است.

لایه ها دارای خواص زیر هستند:

on-off خاموش و روشن کردن (فعال و غیر فعال کردن)

لایه های خاموش شده در صفحه تصویر دیده نمی شوند و با دستگاه چاپگر نیز چاپ نخواهند شد بلکه به صورت اطلاعات در صفحه باقی خواهند ماند.

thaw-freeze منجمد و ذوب شدن

لایه های منجمد شده مانند لایه های خاموش عمل می کنند با این تفاوت که در دستوراتی مانند regen شرکت نکرده و سرعت کامپیوتر را کمتر تقلیل می دهند.

lock-unlock قفل کردن و از قفل خارج کردن

لایه های قفل شده در صفحه تصویر دیده می شوند ولی هیچگونه اعمال ویرایشی را پذیرا نیستند.

در صورتی که لایه ای فعال یا جاری باشد می توان عملیات قفل و خاموش و روشن کردن را روی آن انجام داد ولی لایه جاری قابل freeze کردن نیست و همچنین لایه منجمد نیز در جریان قرار نمی گیرد.

۸۸- گزینه ۱ صحیح است.

برای نوشتن یک متن در صفحه گرافیکی اتوکد ابتدا با کلیک بر منوی text در نوار ابزار Draw یا با تایپ text در خط اعلان این فرمان فعال شده و منویی ظاهر می گردد که با تایپ عبارت مورد نظر فعالیت تایپ انجام می پذیرد.

اگر در منوی text هر کدام از عبارات زیر را بنویسیم عبارات دیگر تایپ می گردد مانند

$\pm = \%p$ مثبت و منفی $\phi = \%c$ میلگرد (فی خوانده می شود) $\wedge = \%D$ درجه

۸۹- گزینه ۳ صحیح است.

این دستور برای پرش مکان نمادر فواصلی معین بکار می رود. پس از اجرای دستور Snap در خط فرمان می توان یک فاصله وارد کرد تا برای فواصل افقی و عمودی لحاظ شود. برای فعال کردن خاصیت پرش مکان نما گزینه on و برای غیر فعال کردن آن گزینه off را انتخاب می کنیم.

تنظیمات دستور Snap را می توان با استفاده از دستور Osnap در سربرگ snap and grid نیز انجام داد. از اینرو این دو دستور با هم ارتباط دارند.

۹۰- گزینه ۱ صحیح است.

این علامت نشانگر دستور Line می باشد که هم در منوی کرکره ای Draw و هم منوی تصویری آن در کنار صفحه ترسیم درج شده است. همچنین می توان Line یا L را در خط فرمان تایپ و با enter کردن، دستور را اجرا کرد.

۹۱- گزینه ۳ صحیح است.

از دستور Regen برای باز سازی نمایش موضوعاتی همچون دایره یا کمان که در حالت بزرگ نمایی به صورت چند ضلعی و شکسته دیده می شوند، استفاده می شود.

۹۲- گزینه ۲ صحیح است.

Midpoint به معنای وسط پاره خط، یکی از گزینه های دستور کمک ترسیمی Osnap می باشد.

۹۳- گزینه ۳ صحیح است.

به پاسخ تشریحی ۸۶ مراجعه نمایید.

۹۴- گزینه ۳ صحیح است.

دستور Offset برای تکرار موازی موضوعات با معرفی فاصله معین بین آنها بکار می رود. اگر موضوع، دایره یا کمان باشد چنانچه محل ایجاد شکل موازی را در داخل شکل انتخاب کنیم شکل کوچکتر و اگر بیرون انتخاب کنیم شکل موازی ایجاد شده بزرگتر خواهد بود. بعد از اجرای این دستور از منوی modify اگر گزینه Through را انتخاب کنیم بدون درخواست فاصله به دفعات می توان بر روی نقاط دلخواه در هر دو سمت موضوع اولیه کلیک کرد و موازی با آن را به صورت دستی ترسیم نمود.

۹۵- گزینه ۲ صحیح است.

دستور Measure موضوع مورد نظر را با توجه به طول مشخصی که ما در قسمت length تعیین می کنیم تقسیم و با نقطه علامتگذاری می کند. این دستور از طریق Draw/Point/Measure و یا از طریق تایپ دستور در خط فرمان و Enter کردن قابل اجرا است.

۹۶- گزینه ۱ صحیح است.

سه سبک در هاشور زدن در قسمت islands وجود دارد:

Normal: شکل هایی که در داخل هم هستند یک در میان هاشور می خورند. و هاشور زدن از بیرونی ترین ناحیه آغاز می گردد.

Outer: در این حالت خارجی ترین ناحیه بسته هاشور می خورد.

Ignore: در این روش کلیه ناحیه های داخلی با در نظر گرفتن یک مرز خارجی هاشور می خورد.

۹۷- گزینه ۱ صحیح است.

از این دستور برای رسم مربع یا مستطیل استفاده می شود. این فرمان را می توان از طریق Draw/ rectangle و یا با صدور فرمان rectangle از خط فرمان اجرا نمود. بعد از اجرای دستور با مشخص کردن دو نقطه از گوشه های مستطیل بصورت مورب از طریق دادن مختصات آن دو نقطه مستطیل ترسیم می شود.

۹۸- گزینه ۱ صحیح است.

از دستور Chamfer برای ترسیم پخ در محل برخورد دو خط غیر موازی استفاده می شود.

۹۹- گزینه ۴ صحیح است.

برای اندازه گذاری خطوط مورب از فرمان aligned استفاده می کنیم. پس از اجرای این دستور از منوی صفحه ای Dimention با مشخص کردن دو نقطه ابتدایی و انتهایی از خط مورد نظر اندازه مربوط به آن روی خط درج می شود.

۱۰۰- گزینه ۲ صحیح است.

گزینه Delete layer برای حذف لایه انتخاب شده به کار می رود مشروط به اینکه در لایه چیزی ترسیم نشده باشد.

گزینه ۲ صحیح است.

۱.۱- به پاسخ تشریحی سوال ۶۴ مراجعه کنید .

گزینه ۴ صحیح است.

۱.۲-

پایین صفحه نمایش ناحیه ای وجود دارد که به طور پیش فرض شامل ۳ خط می باشد در خط فرمان (مقابل command) میتوان دستورات را تایپ و enter نمود تا دستور مورد نظر فعال گردد .

گزینه ۳ صحیح است .

۱.۳-

پس از فعال سازی دستور Hatch از منوی Draw پنجره ای باز می شود که تنظیمات مربوط به هاشور زدن در آن صورت می گیرد. در سمت چپ پنجره ، الگوی هاشور را می توان در قسمت Pattern انتخاب و تنظیمات مربوط به اندازه و زاویه آن را تعیین کنیم.

گزینه ۲ صحیح است .

۱.۴-

اگر بخواهیم طول یک شکل باز را تغییر دهیم از این فرمان استفاده می کنیم. به چهار روش می توان این تغییر طول را اجرا کرد :

الف- Percent: در این روش درصد تغییر طول شکل تعیین می شود .

ب- Delta: در این روش مقدار عددی که می خواهیم به طول خط اضافه یا کم کنیم را تعیین می کنیم .

ج- Total: با انتخاب این گزینه می توان طول جدید خط مذکور را وارد کرد .

د- Dynamic: در این روش ابتدا بر روی شکل کلیک می کنیم و سپس با حرکت ماوس، طول را به صورت چشمی و بدون ورود عدد تغییر می دهیم .

گزینه ۲ صحیح است .

۱.۵-

در اتوکد نوار ابزاری وجود دارد به نام Object snap که فلسفه کلی این نوار ابزار وسیله ای برای پرش مکان نما به نقاط کلیدی موضوعات می باشد.

یکی از منوهای موجود در این نوار ابزار $Ext = Extension$ می باشد این ابزار امتداد یک خط و کمان را ردیابی می کند.

گزینه ۲ صحیح است.

۱.۶-

در اتوکد نوار ابزاری وجود دارد به نام Object snap که نقاط خاص و حساس را با فعال کردن آن در اختیار کاربر قرار می دهد.

یکی از منوهای موجود در این نوار ابزار $Per = Perpendicular$ می باشد این ابزار برای معرفی نقطه عمود بر یک موضوع به کار می رود.

گزینه ۱ صحیح است.

۱.۷-

یکی از منوهای موجود در نوار ابزار Object Snap گزینه Node می باشد این ابزار برای معرفی محل دقیق قرارگیری نقطه ها می باشد.

گزینه ۲ صحیح است.

۱.۸-

برای قطع یک شکل در یک نقطه از این دستور استفاده می شود . با اجرای این دستور موضوع مورد نظر از یک نقطه به دو قسمت تفکیک می شود . این دستور را از منوی کرکره ای Modify می توان اجرا کرد .

۱۱۸- گزینه ۴ صحیح است.
در صورتی که بر روی قابل مورد نظر اتوکد برای تغییر نام کلیک راست نمائیم منوی ظاهر می‌شود که با انتخاب گزینه Rename می‌توان نام قابل مورد نظر را تغییر داد.

۱۱۹- گزینه ۳ صحیح است.
برای رسم چند ضلعی منتظم از دستور polygon استفاده می‌کنیم. حداقل تعداد اضلاع یک چندضلعی منتظم ۳ ضلع می‌باشد که همان مثلث است.

۱۲۰- گزینه ۴ صحیح است.
از فرمان Donut برای ترسیم حلقه با دایره توپر استفاده می‌شود. با مشخص کردن مرکز حلقه. اگر قطر داخلی را صفر و قطر خارجی را یک عدد دلخواه دهیم دایره توپر ترسیم می‌شود.

۱۲۱- گزینه ۳ صحیح است.
با اجرای فرمان Hatch می‌توان الگوهای هاشور را در یک محیط بسته از نقشه های ترسیمی قرار داد. این فرمان را از منوی Draw فعال می‌کنیم و در پنجره باز شده در قسمت Pattern و زدن کلید آن می‌توان انواع الگوهای هاشور را مشاهده کرد.

انتخاب محدوده هاشور را می‌توان با دو گزینه Pick point یا Select object انجام داد.
در بخش Island می‌توان تعیین کرد که شیوه های هاشور زدن محدوده های نو در نو چگونه باشد.

سه حالتی که در این قسمت وجود دارد عبارتند از:

Outer: خارجی ترین ناحیه بسته هاشور بخورد.

Ignore: تمام محدوده های بسته هاشور بخورد.

Normal: محدوده ها بطور یک در میان هاشور بخورد.

۱۲۲- گزینه ۴ صحیح است.
در نوار ابزار Osnap که مربوط به گیره شکل‌ها می‌باشد موازی یک شکل غیر منحنی توسط گزینه Parallel فعال می‌شود.

۱۲۳- گزینه ۳ صحیح است.
با دستور Array می‌توان اشکال را در فواصل منتظم و به تعداد لازم کپی کرد. اینکار به دو صورت اجرا می‌شود:

۱- آرایه مستطیلی (Rectangular)

۲- آرایه چرخشی (Polar)

در آرایه چرخشی، تعداد شکل‌ها و زاویه کلی که از اولین شکل تا آخرین شکل بر روی دایره ساخته می‌شود و نیز مرکز دوران، به اتوکد داده می‌شود.

در قسمت center point، مرکز دوران را وارد می‌کنیم و در قسمت Angle to fill زاویه سراسری دوران یعنی از اولین شکل تا آخرین شکل را وارد می‌کنیم و در قسمت Total number of items نیز تعداد شکل های نهایی آرایه را وارد می‌کنیم.

۱۳۴ - گزینه ۴ صحیح است.

گزینه Center در نوار ابزار کمک ترسیمی Osnap مرکز کمان یا دایره را انتخاب می کند .

۱۳۵ - گزینه ۱ صحیح است.

با استفاده از فرمان Zoom windows در هر بخش از صفحه ترسیم می توان پنجره ای باز کرد تا اتوکد بزرگ نمایی آن قسمت را نمایش دهد .

۱۳۶ - گزینه ۲ صحیح است.

با اجرای دستور Zoom Center بایستی ابتدا مرکز بزرگ نمایی و سپس ارتفاع پنجره بزرگ نمایی را مشخص کنیم .

۱۳۷ - گزینه ۳ صحیح است.

در ترسیم کمان از مشخصات زیر استفاده می کنیم :

۱- مرکز (center)

۲- شعاع (Radius)

۳- طول وتر کمان (Length)

۴- زاویه مرکزی کمان (Angle)

۵- نقطه شروع کمان (Start)

۶- نقطه پایان کمان (End)

۷- زاویه خط مماس به شروع کمان (Direction)

۱۳۸ - گزینه ۳ صحیح است.

برای جابجایی یا انتقال یک موضوع از موقعیتی به موقعیت دیگر میتوان از دستور move استفاده می کنیم این منو را می توان از طریق منوی modify یا با تایپ move در خط فرمان اجرا نمود .

۱۳۹ - گزینه ۴ صحیح است.

گاهی اوقات لازم است قسمت هایی از نقشه با طرح و نقش خاصی نشان داده شود در نقشه ها این کار را با هاشور زدن می توان عملی کرد برای اجرای دستور هاشور می توانید از طریق Draw/hatch و یا تایپ hatch در خط فرمان این دستور را فعال نمود . با اجرای این دستور منویی ظاهر می شود که باید تنظیمات زیر انجام گردد.

نوع هاشور - زاویه هاشور با افق - مقیاس [اندازه] هاشور - آیکنی که با استفاده از آن باید محدوده هاشور مشخص گردد و ...

۱۴۰ - گزینه ۴ صحیح است .

برای بازگشت یک فرمان به عقب از دستور undo استفاده می کنیم .

۱۴۱ - گزینه ۱ صحیح است.

به پاسخ تشریحی سوال ۷ مراجعه شود.

۱۴۲ - گزینه ۲ صحیح است.

محدوده کار با دستور limits مشخص می شود.

این دستور را می‌توان با تایپ limits در خط فرمان یا format/drawing limits فعال نمود. با فعال شدن این دستور با معرفی دو نقطه به صورت قطری محدوده ترسیم تعریف می‌شود که پس از آن از ترسیم خارج از محدوده تعریف شده جلوگیری به عمل خواهد آمد.

گزینه ۲ صحیح است.

فرمان line را از منوی Draw فعال می‌کنیم. در اجرای این دستور پس از انتخاب نقطه ابتدای خط، اگر جلوی پیغام To point، حرف u که مخفف Undo می‌باشد را تایپ کنیم، فرمان یک مرحله به عقب برگشته و آخرین خط رسم شده حذف می‌گردد.

گزینه ۳ صحیح است.

دستور Line یک دستور ترسیمی است که از منوی کرکره ای Draw فعال می‌شود. دستور Explode یک دستور ویرایشی است که از منوی Modify فعال می‌شود.

گزینه ۲ صحیح است.

یکی از مجموعه فرمان‌های منوی Draw نشانه گذاری با استفاده از نقطه است. کلیه نقاط رسم شده در صفحه ترسیم بسیار ریزند و کنترل نمایش آنها مشکل است. لذا می‌توان شکل نمایش نقطه ها را در اتوکد تغییر داد. به این منظور از منوی Format فرمان Point style را اجرا می‌کنیم. در پنجره باز شده ضمن انتخاب شکل نقطه ها در Point size اندازه نمایش علائم نقطه ها را وارد می‌کنیم.

گزینه ۳ صحیح است.

به پاسخ تشریحی سوال ۱۰۴ مراجعه شود.

گزینه ۲ صحیح است.

اتوکد یک نرم افزار گرافیکی است، به این معنا که کلیه شکل‌ها را با مجموعه مختصاتشان در فایل مورد نظر ذخیره می‌کند نه با حالت ترسیم شده. بنابراین، بسیاری از اوقات، هنگام اجرای عملیات Pan و Zoom به منظور افزایش سرعت پردازش، اشکال دایره‌ای و منحنی به صورت شکسته (چند ضلعی) به نمایش در می‌آیند. برای رفع این حالت و باز گرداندن منحنی‌ها به حالت واقعی‌شان، کافیسست فرمان Regen را از منوی View اجرا کنیم. به طور عمومی فرمان Regen برای باز سازی نمایش ترسیمات در صفحه بکار می‌رود.

گزینه ۲ صحیح است.

از دستور Mirror برای قرینه سازی موضوعات ترسیمی استفاده می‌شود. پس از اجرای فرمان و انتخاب شکلی که قرار است قرینه آن ترسیم شود، باید دو نقطه خط فرضی تقارن را مشخص کنیم.

این دستور که جزء دستورات ویرایشی است از منوی Modify فعال می‌شود.

گزینه ۱ صحیح است.

از دستور Array برای کپی برداری به صورت ماتریسی (Rectangular) و دایره ای (Polar) استفاده می‌شود.

گزینه ۳ صحیح است.

برای تغییر مقیاس ترسیمات از دستور Scale استفاده می‌شود.

۱۴۱- گزینه ۴ صحیح است.

اگر بخواهیم اندازه شکل را فقط در یک راستا تغییر دهیم از دستور Stretch استفاده می کنیم .

۱۴۲- گزینه ۲ صحیح است.

برای ترسیم چند خطی از دستور Polyline استفاده می شود.

یکی از ویژگی های چند خطی ها عبارتست از: قابلیت تغییر ضخامت اجزا در طی ترسیم . در تمام مراحل رسم چند خطی، می توان ضخامت بخش جدید در حال رسم را تغییر داد . اینکار را می توان با انتخاب گزینه width انجام داد .

۱۴۳- گزینه ۴ صحیح است.

فرمان Chamfer بر روی دو خط غیر موازی عمل می کند . با اجرای این دستور می توان دو خط مذکور را به یکدیگر رسانید و در محل بر خورد ، خط کجی (پخ) ایجاد نمود .

۱۴۴- گزینه ۳ صحیح است.

به پاسخ شماره ۱۰۴ مراجعه شود.

۱۴۵- گزینه ۲ صحیح است .

دو روش کلی برای رسم چند ضلعی های منتظم در اتوکد وجود دارد که عبارتند از :

۱- تعیین دوایر محاطی یا محیطی چند ضلعی

۲- تعیین یک ضلع

پس از فعال سازی فرمان، ابتدا تعداد اضلاع چند ضلعی را وارد می کنیم و سپس یکی از دو روش فوق را انتخاب می کنیم. اگر بخواهیم از روش دوم استفاده کنیم ابتدا حرف E را تایپ و Enter می کنیم. در این حالت باید مختصات دو نقطه دو سر یک ضلع (Edge) وارد می کنیم . با ورود مختصات نقطه ابتدا و انتهای ضلع مورد نظر ، بطور خودکار طول ضلع چند ضلعی و قرار گیری سایر اضلاع ، نسبت به آن پردازش می شود و مجموعه چند ضلعی ترسیم خواهد شد.

۱۴۶- گزینه ۱ صحیح است .

یکی از گزینه هایی که در پنجره تنظیمات لایه ها قرار دارد Line Weight می باشد. که به عنوان « ضخامت خط » ترجمه می شود .

۱۴۷- گزینه ۲ صحیح است.

Zoom scale : این فرمان با یک عدد مقیاس کار می کند . با اجرای آن عبارت Enter a scale factor ظاهر می شود. کاربر در پاسخ به آن ، یک عدد وارد می کند. این عدد مقیاس بزرگ نمایی یا کوچک نمایی صفحه ترسیم است . برای بزرگ نمایی همیشه باید عدد بزرگتر از یک و برای کوچک نمایی باید عددی کوچکتر از یک را وارد کنیم .

۱۴۸- گزینه ۱ صحیح است.

با اجرای این فرمان می توان در هر بخش از صفحه ترسیم ، پنجره ای باز کرد تا اتوکد با بزرگ نمایی آن قسمت ، بخش مورد نظر را نمایش دهد .

گزینه ۱ صحیح است.

۱۱۹- برای زدن هاشور از فرمان Hatch استفاده می‌کنیم. پس از فعال سازی این دستور، ابتدا در سمت چپ پنجره باز شده، الگوی هاشور را از قسمت Pattern انتخاب و تنظیمات مربوط به اندازه و زاویه آن را انجام می‌دهیم. در سمت راست پنجره، محدوده قرار گیری هاشور و تنظیمات مربوط به نوع انتخاب محدوده را تعیین می‌کنیم. با زدن کلید Select object بایستی شکل مورد نظر را انتخاب کنیم. اگر Enter کنیم هاشور داخل محدوده مورد نظر درج می‌شود.

گزینه ۲ صحیح است.

۱۲۰- Angular: به منظور نمایش اندازه زاویه بین دو خط بکار می‌رود پس از اجرای این فرمان ابتدا بر روی دو خط مورد نظر کلیک می‌کنیم. سپس با حرکت ماوس و تعیین مکان قرار گیری اندازه زاویه، کلیک سوم را اجرا می‌کنیم.

گزینه ۱ صحیح است.

۱۲۱- از دستور Liner به منظور اندازه گذاری فواصل افقی یا عمودی استفاده می‌شود. با اجرای فرمان Liner بر روی دو نقطه که می‌خواهیم اندازه فاصله افقی یا عمودی آنها را درج کنیم، کلیک می‌کنیم و ماوس را در جهتی که آن اندازه نشان داده شود حرکت می‌دهیم و از شکل اصلی دور می‌کنیم. با کلیک سوم مکان قرار گیری خط اندازه و متن آن تعیین می‌شود.

گزینه ۱ صحیح است.

۱۲۲- برای رسم کمان حدود ۱۱ روش ترسیم وجود دارد که تعدادی از آنها عبارتند از:

۱- S.C.L: با داشتن نقطه شروع و مرکز دایره و طول وتر کمان

۲- S.C.A: با داشتن نقطه شروع و مرکز دایره و زاویه مرکزی کمان

۳- C.S.L: با داشتن مرکز و نقطه شروع و طول وتر کمان

۴- S.E.A: با داشتن نقطه شروع و نقطه پایان و زاویه مرکزی کمان

گزینه ۴ صحیح است.

۱۲۳- در کادر Dimension line، گزینه های color (تنظیم رنگ خط)، line type (نوع خط) و line weight (تنظیم ضخامت خط) وجود دارد.

گزینه ۴ صحیح است.

۱۲۴- Extension line در زبانه lines به معنی خط‌های اتصال می‌باشد و Arrowsize در آن به معنای اندازه پیکان‌ها می‌باشد.

گزینه ۱ صحیح است.

۱۲۵- Arrowheads در زبانه symbols and Arrows به معنی پیکان‌ها که اتصال دهنده خط‌های اندازه به خط‌های اتصال می‌باشند و هر چند نام آنها پیکان قرار داده شده اما می‌توانند با علامت دیگری همچون تیک، دایره، نقطه و ... نیز نمایش داده شوند.

۱۵۶- گزینه ۲ صحیح است.

مهمترین وظیفه گزینه Fit در پنجره تنظیمات Dimension style در شرایطی که محدودیت مکانی وجود دارد، تعیین وضعیت قرار گیری اجزای اندازه گذاری است. زمانیکه اندازه گذاری بر روی یک فاصله کوچک مانند ضخامت یک دیوار در پلان اعمال می شود معمولاً قرار گیری دو بخش متن اندازه و پیکان های دو سر خط اندازه، میان دو خط اتصال امکان ندارد. در این حالت روش های مختلفی در زبانه تنظیمات گزینه Fit برای حل این مشکل وجود دارد.

۱۵۷- گزینه ۴ صحیح است.

از گزینه Leader به منظور درج خطوط راهنما در اندازه گذاری ترسیمات استفاده می شود.

۱۵۸- گزینه ۴ صحیح است.

اگر بخواهیم طول های مدور نظیر کمان را اندازه گذاری کنیم از این فرمان استفاده می کنیم. در این روش با اجرای فرمان و کلیک بر روی کمان مورد نظر، مکان قرار گیری خط اندازه و متن آن را با حرکت ماوس و کلیک دوم تعیین می کنیم.

۱۵۹- گزینه ۲ صحیح است.

یکی از روش ها اندازه گذاری در منوی Dimension، گزینه Continue می باشد.

اگر بخواهیم فواصل مجاور یکدیگر را به صورت ردیفی و پشت سر هم و منظم اندازه گذاری کنیم از Continue استفاده می کنیم. قبل از استفاده از این روش بایستی اولین اندازه با یکی از روش ها Liner یا Aligned در صفحه ترسیم درج شده باشد، سپس فرمان Continue را فعال کرده و نقاط بعدی مورد نظر را به ترتیب کلیک می کنیم تا اندازه ها، پشت سر هم درج شود.

از این فرمان عموماً برای اندازه گذاری طولی و عرضی پلان ها در نقشه کشی معماری استفاده می شود.

۱۶۰- گزینه ۲ صحیح است.

یکی از پرکاربردترین وسایل کاربران در ترسیمات اتوکد، «ابزار گیره شکل ها» است که در نوار وضعیت، Osnap نامیده می شود. با فعال کردن Osnap پنجره ای باز می شود که در قسمت Object Osnap گزینه های مختلفی وجود دارد که تعدادی از آنها به شرح زیرند:

۱- Perpendicular: عمود بر یک شکل از بیرون آن

۲- Parallel: موازی یک شکل غیر منحنی

۳- Intersection: نقطه برخورد دو شکل

۴- Nearest: نزدیک ترین نقطه روی هر شکل به نشانگر ماوس