

با ایران توشه
یک قدم جلوتر
باش!



کنکور

آزمون های آزمایشی

گام به گام

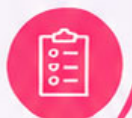
جزوه و نمونه سوال



ایران توشه

توشه ای برای موفقیت

ایران توشه، مرجع دانلود فایل های کمک آموزشی دانش آموزان و کنکوری ها



دانلود رایگان آزمون های آزمایشی
قلمچی، خیلی سبز، گاج و ...



دانلود رایگان گام به گام تمامی دروس



دانلود رایگان نمونه سوالات امتحانی
(نوبت اول و دوم) و امتحانات نهایی



دانلود رایگان جزوه های کمک آموزشی
و شب امتحانی

همه چیز
برای موفقیت
تو!

Google

دانلود گام به گام دوازدهم تجربی ایران توشه

دانلود گام به گام دوازدهم تجربی ایران توشه

کافیست هر فایلی که نیاز دارید
را در گوگل به این صورت جستجو کنید:

فایل مورد نیاز + ایران توشه

مثال:

دانلود گام به گام دوازدهم تجربی ایران توشه



irantooshe.ir



t.me/irantooshe





گام به گام نقشه‌کشی فنی رایانه‌ای پایه دهم پودمان اول

عنوان فصل: ترسیم با دست آزاد

از صفحه‌ی ۱۱ تا صفحه‌ی ۵۰ کتاب

در این فایل پاسخ فعالیت‌ها، کارهای کلاسی، تمرین‌ها و پرسش‌های فصل ترسیم با دست آزاد آمده است. مباحث فصل: تاریخچه، استاندارد، لوازم نقشه‌کشی، انواع نقشه، ترسیم با دست آزاد (Sketch)، فنون ترسیم و حرکت در اسکچ، مقیاس، ترسیم مکعب و مکعب مستطیل، ترسیم دایره، تناسب و اندازه‌ها

تهیه شده در ایران توشه، توشه‌ای برای موفقیت

irantooshe.ir

فهرست پرسش‌ها

۱	صفحه ۱۲۰ فعالیت گروهی — شباهت و اطلاعات نقشه‌ها	۷
۲	صفحه ۱۳۰ پژوهش — استانداردها و برچسب‌های استاندارد	۷
۳	صفحه ۱۷۰ کنجاوی — نقشه‌های دستی و قطعات واقعی	۸
۴	صفحه ۱۸۰ تمرین ۱ — کروکی منزل	۸
۵	صفحه ۱۸۰ فعالیت کارگاهی — کروکی هنرستان	۹
۶	صفحه ۱۹۰ فعالیت کارگاهی — نمودار BMI و وضعیت اعضای خانواده	۹
۷	صفحه ۲۰۰ کنجاوی — شماره‌های نقشه مترو	۱۰
۸	صفحه ۲۰۰ تمرین ۲ — نقشه شماتیک کاربردی	۱۰
۹	صفحه ۲۱۰ تمرین ۳ — نقشه انفجاری وسیله خانگی	۱۱
۱۰	صفحه ۲۲۰ تمرین ۴ — ۲۵ خط افقی پررنگ	۱۱
۱۱	صفحه ۲۲۰ تمرین ۵ — ۲۵ خط عمودی پررنگ	۱۱
۱۲	صفحه ۲۲۰ تمرین ۶ — ۲۵ خط مایل ۴۵ درجه پررنگ	۱۲
۱۳	صفحه ۲۳۰ تمرین ۷ — ۲۵ خط افقی نازک، متوسط و ضخیم	۱۲
۱۴	صفحه ۲۳۰ تمرین ۸ — ۲۵ خط عمودی نازک، متوسط و ضخیم	۱۲

۱۵	صفحه ۲۳ · تمرین ۹ — ۲۵ خط مایل ۴۵ درجه نازک، متوسط و ضخیم	۱۳
۱۶	صفحه ۲۳ · تمرین ۱۰ — ۲۵ خط ندید	۱۳
۱۷	صفحه ۲۳ · تمرین ۱۱ — ۲۵ خط محور	۱۳
۱۸	صفحه ۲۳ · تمرین ۱۲ — برگه شطرنجی پایان پودمان	۱۴
۱۹	صفحه ۲۴ · تمرین ۱۳ — ترسیم ۳۰ خط آزاد و مایل	۱۴
۲۰	صفحه ۲۴ · تمرین ۱۴ — شکل ۳۳ (اتصال نقاط)	۱۵
۲۱	صفحه ۲۴ · تمرین ۱۵ — ترسیم شکل ۳۴	۱۵
۲۲	صفحه ۲۵ · فعالیت کارگاهی — طرح دلخواه و اشتراک‌گذاری	۱۵
۲۳	صفحه ۲۵ · تمرین ۱۶ — میز یا صندلی	۱۶
۲۴	صفحه ۲۵ · تمرین ۱۷ — قطعه صنعتی مرتبط با رشته	۱۶
۲۵	صفحه ۲۵ · تمرین ۱۸ — شکل ۳۵	۱۶
۲۶	صفحه ۲۵ · تمرین ۱۹ — شکل ۳۶	۱۷
۲۷	صفحه ۲۵ · تمرین ۲۰ — شکل ۳۷	۱۷
۲۸	صفحه ۲۵ · تمرین ۲۱ — طرح آجرچینی	۱۷
۲۹	صفحه ۲۶ · تمرین ۲۲ — ۱۵ خط موازی به روش اول	۱۸
۳۰	صفحه ۲۶ · تمرین ۲۳ — ۱۵ خط موازی به روش دوم	۱۸

۳۱	صفحه ۲۶ . تمرین ۲۴ — ۱۵ خط موازی به روش سوم	۱۸
۳۲	صفحه ۲۶ . فعالیت کارگاهی — مقایسه سه روش ترسیم خطوط موازی	۱۹
۳۳	صفحه ۲۷ . تمرین ۲۵ — نصف کردن ۱۵ خط	۱۹
۳۴	صفحه ۲۸ . تمرین ۲۶ — دو یا سه برابر کردن خط	۱۹
۳۵	صفحه ۲۸ . تمرین ۲۷ — ۴ مربع دلخواه	۲۰
۳۶	صفحه ۲۸ . تمرین ۲۸ — ترسیم شکل ۴۷	۲۰
۳۷	صفحه ۲۹ . تمرین ۲۹ — شکل ۴۸ با مقیاس ۳ برابر	۲۱
۳۸	صفحه ۲۹ . تمرین ۳۰ — نمودار رشته‌های زمینه صنعت (شکل ۴۹)	۲۱
۳۹	صفحه ۲۹ . تمرین ۳۱ — یکی از نقشه‌های شکل ۵۰ و تعیین مقیاس	۲۲
۴۰	صفحه ۳۱ . تمرین ۳۲ — ترسیم مکعب مستطیل‌های داده‌شده	۲۲
۴۱	صفحه ۳۲ . تمرین ۳۳ — ترسیم حجم‌های دارای سطح شیبدار	۲۳
۴۲	صفحه ۳۳ . فعالیت کارگاهی — اشکال تصاویر (شکل ۵۱)	۲۳
۴۳	صفحه ۳۴ . تمرین ۳۴ — ترسیم تصاویر سه بعدی داده‌شده	۲۴
۴۴	صفحه ۳۵ . فعالیت کارگاهی — تفاوت سه حجم (شکل‌های ۵۲ و ۵۳)	۲۴
۴۵	صفحه ۳۶ . تمرین ۳۵ — ترسیم احجام داده‌شده	۲۵
۴۶	صفحه ۳۷ . تمرین ۳۶ — ترسیم شش حجم با ابعاد داده‌شده	۲۵

۴۷	صفحه ۳۷ . تمرین ۳۷ — ترسیم شش حجم با ابعاد دلخواه	۲۵
۴۸	صفحه ۴۰ . تمرین ۳۸ — رسم ۹ دایره به سه روش	۲۶
۴۹	صفحه ۴۰ . تمرین ۳۹ — دایره‌هایی با قطرهای مشخص	۲۶
۵۰	صفحه ۴۰ . تمرین ۴۰ — دایره با قطرهای مختلف (روش مداد و انگشت)	۲۶
۵۱	صفحه ۴۰ . کنجاوی — مقایسه دایره با اندازه ذهنی	۲۷
۵۲	صفحه ۴۰ . تمرین ۴۱ — روندنمای انتقال وجه (کارت به کارت)	۲۷
۵۳	صفحه ۴۱ . تمرین ۴۲ — دایره با روش دو مداد	۲۸
۵۴	صفحه ۴۱ . تمرین ۴۳ — دایره‌های هم‌مرکز	۲۸
۵۵	صفحه ۴۱ . تمرین ۴۴ — زوایای ۹۰ و ۴۵ درجه	۲۸
۵۶	صفحه ۴۲ . تمرین ۴۵ — زوایای ۳۰ و ۶۰ درجه	۲۹
۵۷	صفحه ۴۲ . تمرین ۴۶ — نیمساز و زاویه ۱۵ درجه	۲۹
۵۸	صفحه ۴۳ . فعالیت گروهی — اشکالات سه تصویر نادرست شکل ۶۵	۲۹
۵۹	صفحه ۴۳ . فعالیت گروهی — شباهت شکل‌ها به قطعه اصلی	۳۰
۶۰	صفحه ۴۴ . تمرین ۴۷ — بزرگ‌نمایی ۳ برابر (شکل اول)	۳۰
۶۱	صفحه ۴۴ . تمرین ۴۸ و ۴۹ — بزرگ‌نمایی ۳ برابر (شکل‌های دوم و سوم)	۳۰
۶۲	صفحه ۴۵ . تمرین ۵۰ — کوچک‌نمایی نصف	۳۱

به چند نقشه از صنایع مختلف دقت کنید. چه شباهت‌هایی بین این نقشه‌ها وجود دارند؟ چه مطالبی را می‌توانید از هر نقشه متوجه شوید؟

شباهت‌ها:

- همه نقشه‌ها با خط، علامت، عدد و نوشته (متن) ترسیم شده‌اند و بر اساس قواعد و قرارداد مشخصی تهیه شده‌اند.
 - همه آن‌ها زبان مشترک ارتباط بین طراح، متخصص و تولیدکننده هستند و برای ساخت یا اجرای یک محصول به کار می‌روند.
 - همه آن‌ها به صورت منظم، گویا و بر اساس استاندارد ترسیم می‌شوند و کوچک شده یا بزرگ شده شکل واقعی هستند.
 - همگی روی کاغذ یا صفحه رایانه و با ابزار مشابه (خط، نماد، اندازه) تهیه می‌شوند.
- مطالبی که از هر نقشه می‌فهمیم:
- نقشه مدار یکسوساز (شکل ۱): نحوه اتصال قطعات الکترونیکی (دیود، خازن، مقاومت و ...) به یکدیگر و مسیر عبور جریان.
 - نقشه حقیقی مدار یک پل (شکل ۲): جای واقعی قطعات و سیم‌ها روی برد مدار.
 - نقشه پلان واحد مسکونی (شکل ۳): تعداد و ابعاد اتاق‌ها، جای در و پنجره و چیدمان فضاها.
 - نقشه کارگاه رایانه (شکل ۴): جای میزها، رایانه‌ها و تجهیزات در کارگاه.
 - نقشه ماوس (شکل ۵) و صندلی (شکل ۶): شکل، اجزا و اندازه‌های محصول برای ساخت و تولید.
 - نقشه فرش (شکل ۷): طرح، نقش‌ها و رنگ‌بندی هر قسمت برای بافت.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

توشه‌ای برای موفقیت

درباره تعدادی از استانداردها مانند ISO 9001 و ISO 14001 و برچسب‌های استاندارد روی وسایل مصرفی در منزل تحقیقی به کلاس ارائه دهید.
در خصوص استانداردهای رشته خودتان تحقیق کنید.

- ISO 9001: استاندارد سیستم مدیریت کیفیت است. سازمان‌هایی که فرایندهایشان را بر اساس آن مستند و کنترل کنند، می‌توانند کیفیت پایدار محصول و رضایت مشتری را تضمین کنند.
- ISO 14001: استاندارد سیستم مدیریت زیست‌محیطی است و به سازمان‌ها کمک می‌کند آلودگی و اثرات زیان‌بار خود بر محیط زیست را کاهش دهند.

- ISO 45001: استاندارد مدیریت ایمنی و سلامت شغلی. ISO 27001: استاندارد امنیت اطلاعات.
- برچسب‌های روی وسایل مصرفی خانگی: نشان استاندارد ملی ایران (علامت استاندارد سازمان ملی استاندارد همراه با شماره استاندارد)، برچسب انرژی (رتبه مصرف انرژی از A تا G یا ۱ تا ۷ که میزان مصرف برق را نشان می‌دهد)، نشان CE (انطباق با الزامات اروپا)، نشان ایمنی و علامت بازیافت.
- استانداردهای رشته نقشه‌کشی و رایانه: ISO 128 (اصول ارائه نقشه‌ها و انواع خط)، ISO 5457 (اندازه کاغذهای نقشه‌کشی)، ISO 129 (اندازه‌گذاری)، ISO 7200 (جدول مشخصات نقشه)؛ در ایران نیز استانداردهای ملی نقشه‌کشی صنعتی و استانداردهای ایمنی تجهیزات رایانه‌ای وجود دارد.
- نتیجه: استاندارد باعث یکسان بودن کیفیت، تعویض‌پذیری قطعات، ایمنی، کاهش هزینه و قابل فهم بودن نقشه برای همه می‌شود.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

کنجکاوی

صفحه ۱۷

۳

آیا نقشه‌های ترسیمی بالا با اندازه‌های واقعی آن‌ها هم خوانی دارد؟ نقشه‌های داده‌شده چه تفاوتی با قطعات واقعی مصرفی دارند؟

- ۱. خیر؛ نقشه‌های دستی (اسکچ) تقریبی و متناسب هستند ولی اندازه‌های آن‌ها دقیق نیست و با اندازه‌های واقعی هم خوانی کامل ندارد. معمولاً نقشه کوچک‌تر یا بزرگ‌تر از جسم واقعی رسم می‌شود.
- ۲. نقشه فقط شکل کلی، تناسب‌ها و اطلاعات لازم (خط، علامت، اندازه) را نشان می‌دهد، ولی جنس، رنگ، وزن و جزئیات واقعی قطعه را ندارد و ساده‌شده است. قطعه واقعی سه بعدی و دارای ماده و عملکرد است؛ نقشه تصویری دوبعدی روی کاغذ است.

توشه‌ای برای موفقیّت

تمرین ۱

صفحه ۱۸

۴

در یک برگ کاغذ A4 کרוکی منزل خود را از نزدیک‌ترین میدان و خیابان اصلی ترسیم کنید و به هنرآموز خود تحویل بدهید و پس از رفع اشکال در آلبوم بایگانی کنید.

- ۱. یک برگ A4 را بردارید و با دست آزاد (می‌توانید از خط‌کش و شابلون هم استفاده کنید) کادری حاشیه‌دار بکشید.
- ۲. نزدیک‌ترین میدان یا چهارراه اصلی را به صورت یک دایره یا نقطه شاخص در یک گوشه بکشید و نامش را بنویسید.

3. خیابان اصلی را با دو خط موازی از میدان رسم کنید، سپس کوچه‌ها و خیابان‌های فرعی که به منزل می‌رسند را با خطوط نازک‌تر بکشید و نام آن‌ها را بنویسید.
4. جای منزل خود را با علامت مشخص (مثلاً یک مربع یا ستاره) نشان دهید و مکان‌های شاخص مسیر (مسجد، مدرسه، بانک، داروخانه، پارک) را با علامت و نام بنویسید.
5. جهت شمال، عنوان نقشه و نام خود را بنویسید، پس از ارائه به هنرآموز و رفع اشکال، آن را بایگانی کنید.

فعالیت کارگاهی

صفحه ۱۸

۵

کروکی هنرستان خود را از خیابان و یا میدان اصلی رسم کنید.

1. روی کاغذ A4 مسیر خیابان یا میدان اصلی نزدیک هنرستان را با خط‌های موازی بکشید.
2. ساختمان هنرستان را به صورت یک مستطیل یا شکل ساده در جای درست نسبت به خیابان رسم کنید و در ورودی را مشخص کنید.
3. مکان‌های مهم اطراف (ایستگاه، مغازه‌ها، مسجد، پارک) و نام خیابان‌ها و جهت شمال را اضافه کنید.
4. ابعاد را فقط متناسب و تقریبی بگیرید (کروکی مقیاس دقیق ندارد) و شکل را با نوشته کامل کنید.

این فایل توسط سایت ایران توشه تهیه شده است.

irantooshe.ir



فعالیت کارگاهی

صفحه ۱۹

۶

آیا قد و وزن خود را می‌دانید؟ با کمک نمودار BMI وضعیت خود را مشخص کنید. با توجه به میزان قد و وزن اعضای خانواده خود وضعیت هر یک را اندازه‌گیری و در جدول زیر بنویسید.

روش کار: قد را روی محور افقی/عمودی و وزن را روی محور دیگر پیدا می‌کنیم و محل برخورد دو خط را در نمودار مشخص می‌کنیم. ناحیه‌ای که این نقطه در آن قرار می‌گیرد وضعیت را نشان می‌دهد (کمبود وزن، طبیعی، اضافه وزن، چاقی). همچنین می‌توان از رابطه $BMI = \text{وزن (kg)} \div \text{مجدور قد (m)}^2$ استفاده کرد: کمتر از ۱۸٫۵ لاغر، ۱۸٫۵ تا ۲۴٫۹ طبیعی، ۲۵ تا ۲۹٫۹ اضافه وزن و ۳۰ به بالا چاق.

مثال: قد ۱۷۰ سانتی‌متر و وزن ۶۸ کیلوگرم: $BMI = 68 \div (1/7)^2 \approx 23/5$ که طبیعی است.

نمونه تکمیل جدول وضعیت قد و وزن اعضای خانواده

ردیف	نام	قد (cm)	وزن (kg)	وضعیت
۱	پدر	۱۷۵	۸۰	اضافه وزن ($BMI \approx 26/1$)
۲	مادر	۱۶۰	۵۸	طبیعی ($BMI \approx 22/7$)
۳	خواهر	۱۵۵	۴۸	طبیعی ($BMI \approx 20$)
۴	خودم	۱۶۵	۶۰	طبیعی ($BMI \approx 22$)

مقادیر جدول نمونه است و هر هنرجو باید با قد و وزن واقعی اعضای خانواده خود آن را تکمیل کند.

کنجکاو

صفحه ۲۰

۷

شماره‌های مشخص شده در شکل ۲۰ معرف چیست؟

شماره‌های ۱، ۲ و ۳ روی نقشه مترو، شماره خطوط مترو را نشان می‌دهند؛ هر خط مسیر مشخصی دارد که با رنگ و شماره مخصوص خود نمایش داده می‌شود (خط ۱، خط ۲ و خط ۳) و ایستگاه‌ها روی آن به صورت نقطه رسم می‌شوند. به این ترتیب مسافر می‌تواند مسیر و ایستگاه‌های تبادلی را به سادگی تشخیص دهد.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

تمرین ۲

صفحه ۲۰

۸

در یک برگه کاغذ A4 نقشه شماتیک و کاربردی را ترسیم و پس از ارائه به هنرآموز، آن را در آلبوم بایگانی کنید.

۱. یک موضوع کاربردی انتخاب کنید، مثلاً نقشه مسیر مترو، مدار ساده روشنایی، یا نقشه جاده بین چند شهر.
۲. اجزای اصلی را با نماد ساده نشان دهید (مثلاً هر ایستگاه یک دایره کوچک یا نقطه، هر خط یک خط مستقیم با رنگ یا شماره مجزا).
۳. نقطه‌ها را با خط‌های افقی، عمودی و ۴۵ درجه به هم وصل کنید؛ دقت کنید که ترتیب اتصال درست باشد ولی شکل و فاصله واقعی مهم نیست.
۴. نام ایستگاه‌ها یا اجزا و راهنمای علامت‌ها را کنار نقشه بنویسید و پس از ارائه، آن را بایگانی کنید.

یک نقشه انفجاری سه بعدی را که مربوط به وسایل مصرفی خانگی است از داخل بروشورهای این لوازم تهیه کنید و بر روی یک برگ کاغذ A4 بچسبانید و بعد از ارائه به هنرآموز خود آن را بایگانی کنید.

۱. از بروشور یا دفترچه راهنمای یک وسیله خانگی (مثلاً مخلوط کن، اتو، یخچال یا چرخ گوشت) صفحه ای را که اجزای وسیله را جدا از هم و در امتداد یک محور نشان می دهد پیدا کنید.
۲. تصویر را با قیچی ببرید و روی کاغذ A4 بچسبانید.
۳. نام وسیله و نام قطعات اصلی را زیر تصویر بنویسید، سپس به هنرآموز تحویل دهید و بایگانی کنید.

در یک برگ از دفتر شطرنجی حداقل ۲۵ خط افقی پررنگ ترسیم کنید (شکل ۲۶).

۱. دفتر شطرنجی با خطوط ۵ میلی متری آبی کمرنگ و مداد HB یا B را آماده کنید.
 ۲. با نوک مداد روی خطوط شطرنجی، از چپ به راست و در حالت حرکت یکنواخت بازو، یک خط افقی بکشید.
 ۳. فاصله خطوط را یک یا دو خانه بگیرید تا حداقل ۲۵ خط، هم اندازه و هم فاصله ترسیم شود.
 ۴. فشار مداد را ثابت نگه دارید تا همه خطوط پررنگ و یکسان شوند و از پاک کن استفاده نکنید.
- نتیجه مورد انتظار: ۲۵ خط افقی صاف، هم طول، موازی و پررنگ.

در یک برگ از دفتر شطرنجی حداقل ۲۵ خط عمودی پررنگ ترسیم کنید (شکل ۲۷).

۱. دفتر شطرنجی را آماده کنید و مداد را در دست بگیرید.
 ۲. هر خط عمودی را از بالا به پایین و روی یکی از خطوط شطرنجی بکشید.
 ۳. خطوط را هم طول، موازی و هم فاصله رسم کنید تا حداقل ۲۵ خط شود؛ فشار دست ثابت و پررنگ باشد.
- نتیجه مورد انتظار: ۲۵ خط عمودی صاف، موازی و پررنگ.

در یک برگ از دفتر شطرنجی حداقل ۲۵ خط مایل ۴۵ درجه ترسیم کنید (شکل ۲۸).

۱. از یک گوشه خانه‌های شطرنجی شروع کنید؛ قطر هر خانه مربعی با خط ۴۵ درجه برابر است.
 ۲. نقطه شروع را روی تقاطع خطوط بگیرید و خط را با عبور از گوشه‌های خانه‌ها به صورت قطری ادامه دهید.
 ۳. حداقل ۲۵ خط مایل موازی و هم‌فاصله بکشید و هر خط را با فشار یکسان پررنگ کنید.
- نتیجه مورد انتظار: ۲۵ خط مایل ۴۵ درجه موازی و پررنگ.

در یک برگ از دفتر شطرنجی حداقل ۲۵ خط افقی نازک، متوسط و ضخیم ترسیم کنید (مطابق شکل ۲۹).

۱. با فشار کم مداد چند خط افقی نازک (ضخامت حدود ۰٫۲۵ میلی‌متر) رسم کنید.
 ۲. با فشار متوسط چند خط افقی متوسط (حدود ۰٫۳۵) و با فشار زیاد (یا چرخاندن مداد) چند خط ضخیم (حدود ۰٫۵) بکشید.
 ۳. در مجموع حداقل ۲۵ خط بکشید و برای هر گروه، خطوط را هم‌اندازه و منظم رسم کنید و شماره نقشه را بنویسید.
- نتیجه مورد انتظار: گروه‌هایی از خطوط افقی که ضخامت و پررنگی آن‌ها با هم تفاوت دارد.

در یک برگ از دفتر شطرنجی حداقل ۲۵ خط عمودی نازک، متوسط و ضخیم ترسیم کنید.

۱. دفتر شطرنجی را آماده کنید و خطوط عمودی را از بالا به پایین بکشید.
 ۲. با تغییر فشار مداد سه ضخامت نازک، متوسط و ضخیم ایجاد کنید و حداقل ۲۵ خط رسم کنید.
 ۳. خطوط هر گروه را موازی، هم‌فاصله و هم‌اندازه بکشید.
- نتیجه مورد انتظار: گروه‌هایی از خطوط عمودی با سه ضخامت مختلف.

در یک برگ از دفتر شطرنجی حداقل ۲۵ خط مایل ۴۵ درجه نازک، متوسط و ضخیم ترسیم کنید.

۱. قطر مربع های شطرنجی را به عنوان راهنما در نظر بگیرید (با رسم قطر هر مربع، خط ۴۵ درجه رسم می شود).
 ۲. خطوط مایل را با سه فشار مختلف (نازک، متوسط، ضخیم) و در جهت دلخواه بکشید.
 ۳. حداقل ۲۵ خط رسم کنید و شماره نقشه را بنویسید.
- نتیجه مورد انتظار: گروه هایی از خطوط ۴۵ درجه با ضخامت های متفاوت.

در یک برگ از دفتر شطرنجی حداقل ۲۵ خط ندید مطابق با اندازه های جدول ۲ ترسیم کنید (شکل ۳۰).

۱. خط ندید (خط چین) خطی با ضخامت متوسط (۰/۳۵ میلی متر) است.
 ۲. روی خطوط شطرنجی، تکه خط های کوتاه هم اندازه (حدود ۳ میلی متر یا یک تا دو خانه) و با فاصله های کوچک و یکسان (حدود ۱ میلی متر) بکشید.
 ۳. حداقل ۲۵ خط چین رسم کنید و دقت کنید که فاصله و طول تکه ها در همه خطوط یکسان باشد.
- نتیجه مورد انتظار: ۲۵ خط چین منظم با تکه خط ها و فاصله های یکسان.

در یک برگ از دفتر شطرنجی حداقل ۲۵ خط محور مطابق با اندازه های جدول ۲ ترسیم کنید (شکل ۳۱).

۱. خط محور (خط نقطه) یک خط نازک با ضخامت ۰/۲۵ میلی متر است که از یک تکه خط بلند و یک نقطه (یا تکه کوتاه) به طور متناوب ساخته می شود.
 ۲. ابتدا یک تکه خط بلند (حدود ۱۰ تا ۲۰ میلی متر)، سپس فاصله ای حدود ۱ میلی متر، یک خط کوتاه یا نقطه و دوباره فاصله و تکرار.
 ۳. حداقل ۲۵ خط محور با الگوی یکسان بکشید و از دو انتها با تکه خط بلند تمام کنید.
- نتیجه مورد انتظار: ۲۵ خط محور با الگوی منظم خط نقطه.

در انتهای پودمان برگه شطرنجی مناسبی طراحی شده است. تمام خطوط افقی و عمودی را در یک طرف برگه و در طرف دیگر تمام خطوط ۴۵ درجه از سمت چپ و راست را به صورت اسکچ و پررنگ ترسیم کنید. بعد از پایان کار این برگه را از کتاب جدا کنید و به هنرآموز محترم تحویل دهید و پس از اخذ نمره در آلبوم خود بایگانی کنید.

۱. صفحه محل اجرای تمرین (انتهای پودمان) را باز کنید.
 ۲. در یک طرف برگه، تمام خطوط افقی را از چپ به راست و تمام خطوط عمودی را از بالا به پایین روی خطوط شطرنجی با مداد HB بکشید و پررنگ کنید.
 ۳. در طرف دیگر برگه، تمام خطوط ۴۵ درجه را از سمت چپ و از سمت راست روی قطر خانه ها رسم کنید.
 ۴. خطوط را بدون خط کش بکشید، سپس برگه را جدا کنید و به هنرآموز تحویل دهید و پس از گرفتن نمره بایگانی کنید.
- نتیجه مورد انتظار: برگه ای پر از خطوط افقی و عمودی در یک طرف و خطوط ۴۵ درجه چپ گرا و راست گرا در طرف دیگر.

در صفحه کاغذ شطرنجی نقطه ابتدا و انتهای خط را به صورت دلخواه و با فاصله زیاد از هم مشخص کنید. سپس سعی کنید آن ها را به هم وصل کنید. تعداد ۳۰ خط آزاد و مایل را به این روش در یک برگ شطرنجی ترسیم کنید (شکل ۳۲).

۱. روی برگ شطرنجی ۳۰ جفت نقطه با فاصله زیاد (مثلاً ۱۰ تا ۱۵ سانتی متر) و جهت های دلخواه علامت بزنید.
 ۲. نوک مداد را روی نقطه ابتدا و چشم را روی نقطه انتها بگذارید.
 ۳. با حرکت بازو (نه مچ) خط را در یک حرکت ممتد به نقطه انتها برسانید و اگر خط خم شد، بدون پاک کردن، خط بعدی را دقیق تر بکشید.
 ۴. تکرار کنید تا ۳۰ خط ترسیم شود.
- نتیجه مورد انتظار: ۳۰ خط مایل با جهت های مختلف که هر کدام دو نقطه علامت گذاری شده را به هم وصل می کند.

ابتدا نقاط شطرنجی را در دفتر شطرنجی مشخص کنید (شکل الف) سپس به ترتیب به یکدیگر وصل کنید (شکل ب).

۱. مختصات نقاط شماره‌دار شکل الف را روی دفتر شطرنجی با نقطه علامت بزنید (فاصله خانه‌ها را مطابق شکل بشمارید).
 ۲. نقاط را به ترتیب شماره (۱ به ۲، ۲ به ۳ و ...) با خطوط مستقیم دست‌آزاد به هم وصل کنید.
 ۳. در پایان نقطه آخر را به نقطه اول وصل کنید تا شکل بسته (شکل ب) به دست آید.
- نتیجه مورد انتظار: شکل بسته‌ای مطابق شکل ب کتاب (ترکیبی از خطوط افقی، عمودی و مایل).

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

شکل ۳۴ را در یک برگه شطرنجی در تمام صفحه رسم کنید.

۱. ابتدا ابعاد شکل را از روی خانه‌های شطرنجی کتاب بشمارید و تعداد خانه‌ها را یادداشت کنید.
 ۲. اندازه را برای پر کردن صفحه متناسب بزرگ کنید (مثلاً هر خانه را دو برابر بگیرید) و نقاط راس‌ها را علامت بزنید.
 ۳. خطوط ممتد را با خط نازک رسم کنید و سپس پررنگ کنید و مطمئن شوید شکل در وسط صفحه قرار دارد.
- نتیجه مورد انتظار: شکل ۳۴ با همان تناسب و در تمام صفحه.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

چند طرح دلخواه در دفتر شطرنجی رسم کنید و با دوستان خود به اشتراک بگذارید.

۱. چند شکل ساده مثل خانه، درخت، ماشین، حروف یا یک الگوی تزیینی را با خطوط افقی، عمودی و مایل روی دفتر شطرنجی بکشید.
۲. طرح‌ها را کامل و پررنگ کنید.
۳. آن‌ها را به هم‌کلاسی‌ها نشان دهید و نظر آن‌ها را درباره نقاط قوت و ضعف (صاف بودن خط‌ها و تناسب) بشنوید.

شکل دلخواهی از میز یا صندلی در دفتر شطرنجی رسم کنید. از ترسیم قوس‌ها می‌توانید فعلاً صرف‌نظر کنید.

۱. ابتدا نمای ساده از روبه‌رو را با مستطیل برای صفحه میز بکشید.
۲. چهار پایه را با خطوط عمودی (یا مستطیل‌های باریک) زیر آن رسم کنید و تناسب بین ارتفاع و عرض را حفظ کنید.
۳. برای صندلی نیز پشتی را با مستطیل بالای نشیمن بکشید؛ جزئیات و قوس‌ها لازم نیست. نتیجه مورد انتظار: طرحی ساده از میز یا صندلی با خطوط مستقیم و متناسب.

یکی از قطعات صنعتی مرتبط با رشته تحصیلی خود را در دفتر شطرنجی رسم کنید.

۱. قطعه‌ای ساده از رشته رایانه انتخاب کنید (مانند ماوس، صفحه‌کلید، کیس، درگاه USB، رم یا مادربرد).
۲. ابتدا شکل کلی را با مستطیل یا چندضلعی ساده روی شطرنجی بکشید.
۳. جزئیات (دکمه‌ها، درگاه‌ها) را با خطوط نازک اضافه کنید و در پایان خطوط اصلی را پررنگ کنید. نتیجه مورد انتظار: طرح تقریبی یک قطعه رایانه‌ای (مثلاً صفحه‌کلید) با تناسب‌های درست.

شکل ۳۵ را با دقت در اندازه و ابعاد آن‌ها در دفتر شطرنجی رسم کنید.

۱. ابعاد هر شکل را بر حسب تعداد خانه‌های شطرنجی از روی کتاب بشمارید.
۲. همان تعداد خانه را روی دفتر خود جدا کنید و رأس‌ها را علامت بزنید.
۳. با خطوط افقی، عمودی و ۴۵ درجه رأس‌ها را وصل کنید و پررنگ نمایید. نتیجه مورد انتظار: شکل‌هایی دقیقاً همان اندازه شکل ۳۵ کتاب.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

این فایل توسط سایت ایران‌توشه تهیه شده است.

irantooshe.ir



شکل ۳۶ را با دقت در اندازه و ابعاد آن‌ها در یک صفحه از دفتر شطرنجی به صورت کامل رسم کنید.

۱. تعداد خانه‌های هر ضلع شکل را بشمارید.
 ۲. شکل را روی دفتر شطرنجی با همان تعداد خانه منتقل کنید و آن را کامل در یک صفحه جا بدهید.
 ۳. خطوط نازک و کمی را نگه دارید و خطوط اصلی را پررنگ کنید.
- نتیجه مورد انتظار: شکل ۳۶ با اندازه‌های دقیق.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

شکل ۳۷ را به صورت اسکچ و با دقت در اندازه‌ها به صورت تمام صفحه در دفتر شطرنجی ترسیم کنید.

۱. نسبت اندازه‌ها را از روی خانه‌های شکل بررسی کنید و اگر لازم است مقیاس را بزرگ‌تر بگیرید تا تمام صفحه شود.
 ۲. ابتدا خطوط اصلی و لبه‌های بیرونی را با خط نازک رسم کنید.
 ۳. سپس جزئیات داخلی را اضافه و در پایان خطوط را پررنگ کنید.
- نتیجه مورد انتظار: شکل ۳۷ به صورت تمام صفحه با نسبت‌های درست.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

طرح آجرچینی را به صورت اسکچ و با دقت در اندازه‌ها به صورت کامل در دفتر شطرنجی ترسیم کنید.

۱. هر آجر را یک مستطیل با طول دو برابر ارتفاع (مثلاً ۴ خانه در ۲ خانه) در نظر بگیرید.
 ۲. ردیف اول را با مستطیل‌های مجاور و هم‌اندازه بکشید.
 ۳. ردیف دوم را به اندازه نصف آجر (۲ خانه) جابه‌جا کنید تا درزهای عمودی دو ردیف روی هم نیفتند (آجرچینی بند رومی).
 ۴. ردیف‌ها را تکرار کنید تا طرح کامل شود و خطوط را پررنگ کنید.
- نتیجه مورد انتظار: الگوی آجرچینی با ردیف‌های یک‌درمیان جابه‌جا شده.

در یک برگ کاغذ A4 تعداد ۱۵ خط به روش اول ترسیم کنید (تکیه دادن انگشتان و قسمتی از دست بر لبه کاغذ یا میز نقشه‌کشی، شکل ۳۹ و ۴۰).

۱. کاغذ A4 را روی میز بگذارید و قسمتی از دست و انگشتان را به لبه کاغذ یا میز تکیه دهید.
 ۲. مداد را با فاصله ثابت از لبه حرکت دهید تا خطی موازی لبه بکشد.
 ۳. فاصله را کمی تغییر دهید و ۱۵ خط موازی بکشید.
- نتیجه مورد انتظار: ۱۵ خط موازی (با فواصل منظم) با تکیه بر لبه کاغذ.

در یک برگ کاغذ A4 تعداد ۱۵ خط به روش دوم ترسیم کنید (ترسیم خطوط کوتاه و کم‌رنگ و در نهایت متصل کردن آن‌ها، شکل ۴۱).

۱. با فشار کم، تکه‌های کوتاه و هم‌جهت (به طول حدود ۲ تا ۳ سانتی‌متر) در امتداد هم بکشید.
 ۲. تکه‌ها را با خط ممتد و پررنگ به هم وصل کنید و اگر لازم شد تکه‌ها را اصلاح کنید.
 ۳. این کار را برای ۱۵ خط موازی تکرار کنید.
- نتیجه مورد انتظار: ۱۵ خط موازی که از وصل کردن چند خط کوتاه ایجاد شده است.

در یک برگ کاغذ A4 تعداد ۱۵ خط به روش سوم ترسیم کنید (علامت‌گذاری با یک تکه کاغذ یا مداد و تعیین نقاط ابتدا و انتها، شکل ۴۲).

۱. روی یک تکه کاغذ یا مداد نقطه‌های ابتدا و انتها را مشخص کنید.
 ۲. فاصله را با نوار کاغذی روی صفحه به فاصله‌های مساوی از خط اول جدا کنید و نقاط انتهایی را علامت بزنید.
 ۳. نقاط ابتدا و انتهای هر خط را با دست آزاد به هم وصل کنید تا ۱۵ خط موازی ایجاد شود.
- نتیجه مورد انتظار: ۱۵ خط موازی با فاصله‌های برابر که از روی علامت‌ها کشیده شده‌اند.

سه تمرین ۲۲، ۲۳ و ۲۴ را بعد از ترسیم با هم مقایسه کنید، به کدام روش توانسته‌اید خطوط موازی بهتری رسم کنید؟ نقاط ضعف خود را با ترسیم و تمرین مجدد برطرف کنید.

پاسخ نمونه: خطوط تمرین ۲۴ (روش سوم، علامت‌گذاری با نوار کاغذی) از همه موازی‌تر و هم‌فاصله‌تر بود، چون نقاط ابتدا و انتهای هر خط از قبل تعیین شده بود. در روش اول (تکیه بر لبه کاغذ) خطوط صاف و موازی لبه بودند ولی فاصله‌ها تقریبی بود و در روش دوم (اتصال خطوط کوتاه) خطوط در محل اتصال کمی ناصاف شدند. (پاسخ بسته به نتیجه ترسیم هر هنرجو متفاوت است.)

برای رفع ضعف، روش ضعیف‌تر را دوباره تمرین می‌کنیم: فشار دست را ثابت نگه می‌داریم، با حرکت بازو خط می‌کشیم و مسیر را قبل از کشیدن با چشم دنبال می‌کنیم.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

در یک برگ کاغذ A4، تعداد ۱۵ خط دلخواه به صورت دست آزاد رسم کنید. سپس آن‌ها را به روش بالا نصف کنید. بعد از پایان کار نقشه را در آلبوم نقشه‌ها بایگانی کنید.

۱. ۱۵ خط دلخواه با طول‌های مختلف روی کاغذ A4 رسم کنید.
 ۲. برای هر خط، مداد را بین انگشتان بگیرید و با فاصله تقریبی نصف خط از یک سر روی خط علامت بزنید.
 ۳. همین کار را از سر دیگر انجام دهید؛ اگر دو علامت روی هم نیفتاد، فاصله بین دو علامت را نصف کنید و نقطه وسط را علامت بگذارید.
 ۴. (روش دیگر) خط را روی یک نوار کاغذی منتقل کنید، نوار را از وسط تا بزنید و نقطه تا را روی خط علامت بزنید.
 ۵. پس از اتمام کار و نمره‌گرفتن از هنرآموز، نقشه را در آلبوم نقشه‌ها بایگانی می‌کنیم.
- نتیجه مورد انتظار: ۱۵ خط که هر کدام با یک علامت تقریباً دقیق نصف شده‌اند.

در یک برگ کاغذ A4، تعداد ۱۵ خط دلخواه به صورت دست آزاد رسم کنید. سپس دو یا سه برابر هر یک را در مجاورت آن‌ها رسم کنید.

۱. ۱۵ خط دلخواه رسم کنید.

- 2. طول هر خط را با فاصله انگشتان روی مداد یا با نوار کاغذی اندازه بگیرید.
 - 3. همان اندازه را یک بار یا دو بار پشت سر هم روی خط مجاور جدا کنید تا طول دو برابر یا سه برابر شود.
 - 4. خط جدید را در کنار خط اول بکشید.
- نتیجه مورد انتظار: ۱۵ جفت خط که طول خط دوم هر جفت ۲ یا ۳ برابر خط اول است.

تمرین ۲۷

صفحه ۲۸

۳۵

روی یک برگ کاغذ A4، تعداد ۴ عدد مربع با ابعاد دلخواه به روش بالا ترسیم کنید. پس از پایان کار نقشه را در آلبوم بایگانی کنید.

- 1. دو خط عمود بر هم بکشید.
 - 2. اندازه ضلع مربع را با مداد و انگشتان روی دو سر خط (از محل تلاقی) جدا کنید.
 - 3. از محل علامت‌ها خطوط موازی با خطوط اول بکشید تا مربع کامل شود.
 - 4. ابعاد را با نوار کاغذی کنترل کنید (چهار ضلع باید با هم برابر و دو قطر برابر باشند).
 - 5. این کار را برای ۴ مربع با اندازه‌های مختلف تکرار کنید و بایگانی کنید.
- نتیجه مورد انتظار: ۴ مربع با ابعاد مختلف که اضلاع هر کدام مساوی است.

تمرین ۲۸

صفحه ۲۸

۳۶

روی یک برگ کاغذ A4، شکل ۴۷ را با رعایت تناسب اندازه‌ها به صورت اسکچ ترسیم کنید. پس از پایان کار نقشه را در آلبوم بایگانی کنید.

- 1. نسبت طول و عرض اجزای شکل را با مداد یا نوار کاغذی از روی کتاب بسنجید.
 - 2. ابتدا حاشیه کلی شکل را با خطوط نازک بکشید و اجزا را با همان نسبت در آن جا بدهید.
 - 3. جزئیات را کامل کنید، خطوط اصلی را پررنگ کنید و بایگانی نمایید.
- نتیجه مورد انتظار: شکل ۴۷ با تناسب درست.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

روی یک برگ کاغذ A4، شکل ۴۸ را به صورت اسکچ و با ابعاد سه برابر (مقیاس ۳:۱) و رعایت تناسب اندازه‌ها ترسیم کنید. پس از پایان کار نقشه را در آلبوم بایگانی کنید.

۱. همه اندازه‌های شکل ۴۸ را از روی کتاب بسنجید (با خط‌کش یا شمارش خانه‌ها).
 ۲. هر اندازه را در ۳ ضرب کنید (مثلاً ۲ سانتی‌متر $\leftarrow$ ۶ سانتی‌متر).
 ۳. ابتدا کادر کلی شکل را با اندازه‌های جدید و خطوط نازک رسم کنید، سپس جزئیات را با همان نسبت اضافه کنید.
 ۴. خطوط را پررنگ کنید و نقشه را بایگانی کنید.
- نتیجه مورد انتظار: شکلی مشابه شکل ۴۸ که تمام ابعاد آن سه برابر است.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

نمودار رشته‌های زمینه صنعت با زیرگروه برق و رایانه در شکل ۴۹ داده شده است. این نمودار را به صورت تمام صفحه در یک برگ کاغذ A4 ترسیم کنید. پس از پایان کار نقشه را در آلبوم بایگانی کنید.

۱. کاغذ A4 را افقی بگذارید و کادر حاشیه‌دار بکشید.
 ۲. در بالای صفحه مستطیل «زمینه صنعت» را رسم کنید.
 ۳. زیر آن چهار مستطیل هم‌اندازه برای گروه‌ها بکشید: گروه مکانیک، گروه برق و رایانه، گروه معماری و ساختمان، گروه مواد و فرآوری، و آن‌ها را با خطوط به مستطیل بالا وصل کنید.
 ۴. از گروه برق و رایانه سه مستطیل رشته‌ها (رشته الکترونیک، رشته الکتروتکنیک، رشته الکترونیک و مخابرات دریایی، رشته شبکه و نرم‌افزار رایانه) را زیر آن رسم و متصل کنید و از گروه مکانیک نیز در صورت لزوم «گروه تعمیر و نگهداری ماشین‌آلات» را اضافه کنید.
 ۵. نوشته‌ها را داخل مستطیل‌ها بنویسید، تناسب و فاصله‌ها را رعایت کنید و بایگانی کنید.
- نتیجه مورد انتظار: نمودار درختی با ریشه «زمینه صنعت» و شاخه‌های گروه‌ها و رشته‌ها.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

یکی از نقشه‌های شکل ۵۰ را به صورت تمام صفحه در یک برگ کاغذ A4 ترسیم کنید. پس از پایان کار نقشه را در آلبوم بایگانی کنید و بنویسید تقریباً شکل را چند برابر ترسیم کرده‌اید.

۱. یکی از نقشه‌های شکل ۵۰ (نقشه سیم‌کشی درب بازکن، صفحه کلید فارسی ویندوز یا نقشه سیم‌کشی جعبه فیوز) را انتخاب کنید.
 ۲. اندازه شکل اصلی در کتاب (طول و عرض) را اندازه بگیرید.
 ۳. شکل را با تناسب‌های درست به صورت تمام صفحه A4 اسکن کنید.
 ۴. طول شکل خود را اندازه بگیرید و بر طول شکل کتاب تقسیم کنید؛ حاصل، چند برابر بودن شکل است (مثلاً طول ۲۴ cm روی A4 و ۸ cm در کتاب $\leftarrow$ تقریباً ۳ برابر، مقیاس ۳:۱).
- نتیجه مورد انتظار: ترسیم یک نقشه تمام صفحه و نوشتن مقیاس تقریبی (مثلاً «حدود ۳ برابر»).

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

مکعب مستطیل‌های داده شده را با توجه به ابعاد و اندازه در یک برگ از دفتر شطرنجی بصورت اسکنج ترسیم کنید (ابعاد از روی خانه‌های شطرنجی شمارش شود).

۱. برای هر مکعب مستطیل، طول، عرض و ارتفاع را بر حسب خانه از روی شکل کتاب بشمارید.
۲. مستطیل روبه‌رو را به اندازه طول $\times$ ارتفاع با خط نازک رسم کنید.
۳. از سه گوشه (بالا چپ، بالا راست، پایین راست) خطوط نازک با زاویه ۴۵ درجه به سمت بالا و راست بکشید.
۴. عمق حجم را روی خطوط ۴۵ درجه مشخص کنید (طبق روش کاوالیر عمق به همان اندازه واقعی یا نصف آن رسم می‌شود) و نقاط را به هم وصل کنید.
۵. خطوط اصلی را پررنگ کنید، خطوط نازک و کمکی را پاک نکنید. هر شش شکل را با همین روش بکشید.

نتیجه مورد انتظار: شش مکعب مستطیل سه بعدی (روش کاوالیر) مطابق ابعاد کتاب.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

تصاویر سه بعدی سطوح شیبدار داده شده را با توجه به ابعاد و اندازه در یک برگ از دفتر شطرنجی به صورت اسکیچ ترسیم کنید.

۱. ابعاد اصلی (طول، ارتفاع و عمق) و محل شروع و پایان سطح شیبدار را از روی شکل بر حسب خانه بشمارید.
 ۲. نمای روبه‌رو را که شامل خط مایل (شیب) است با خطوط نازک رسم کنید.
 ۳. از گوشه‌ها خطوط ۴۵ درجه بکشید، عمق را جدا کنید و نمای پشتی همان شکل را به موازات نمای روبه‌رو رسم کنید.
 ۴. رأس‌های متناظر را به هم وصل کنید، خطوط ندید را حذف یا با خط نازک نشان دهید و خطوط اصلی را پررنگ کنید.
- نتیجه مورد انتظار: شش حجم دارای سطح شیبدار مطابق شکل کتاب.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

در این تصاویر چند اشکال وجود دارد، آن‌ها را مشخص کرده و تصویر را اصلاح کنید.

۱. هر تصویر را با یک جسم هندسی ساده مقایسه کنید و ببینید کدام خط‌ها با زاویه ۴۵ درجه رسم نشده یا موازی نیستند.
۲. اشکال‌های رایج: عمق مایل با زاویه‌های مختلف رسم شده است؛ خطوط موازی با هم موازی نیستند؛ طول خطوط عمق در دو لبه برابر نیست؛ یک یا چند لبه ناقص یا اضافه رسم شده است؛ خطوط ندید به جای خط نازک به صورت پررنگ آمده‌اند.
۳. هر اشکال را با خط‌کش یا روی شطرنجی بررسی و اصلاح کنید: همه خطوط عمق را ۴۵ درجه و هم‌اندازه، لبه‌های موازی را موازی و رأس‌ها را درست به هم وصل کنید.
۴. شکل اصلاح شده را کنار شکل نادرست بکشید.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

تصاویر سه بعدی داده شده را با توجه به ابعاد و اندازه در یک برگ از دفتر شطرنجی به صورت اسکیج ترسیم کنید.

۱. ابعاد هر حجم را از روی خانه‌های شطرنجی بشمارید.
 ۲. ابتدا بزرگ‌ترین مستطیل روبه‌رو را رسم کنید، سپس بریدگی‌ها یا برآمدگی‌ها را روی آن علامت بزنید.
 ۳. با خطوط نازک ۴۵ درجه عمق را بسازید و نقاط را وصل کنید.
 ۴. جزئیات و خطوط اصلی را پررنگ کنید و شش شکل را به همین ترتیب بکشید.
- نتیجه مورد انتظار: شش حجم سه بعدی مطابق شکل کتاب.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

تفاوت‌های این سه حجم را بیان کنید. ۱-۲-۳-۴- (شکل ۵۲)
تفاوت‌های این سه حجم را بیان کنید. ۱-۲-۳-۴- (شکل ۵۳)

شکل ۵۲:

۱. اندازه یا ارتفاع قسمت‌های مختلف حجم‌ها (برآمدگی‌ها) با هم تفاوت دارد.
۲. محل و عمق شکاف‌ها (بریدگی‌ها) یا پله‌ها در هر حجم متفاوت است.
۳. تعداد وجه‌ها و لبه‌های دیدنی در سه حجم یکسان نیست.
۴. اگرچه نمای کلی شبیه است، شکل کامل و حجم هر کدام (الف، ب و ج) فرق دارد و در نمای بالا و جانبی دیده می‌شود.

توشه ای برای موفقیت

شکل ۵۳:

۱. شکل کلی و تعداد قطعات تشکیل دهنده هر حجم متفاوت است.
۲. محل قرارگیری سوراخ یا بریدگی در هر سه حجم یکسان نیست.
۳. ابعاد (طول، عرض یا ارتفاع) هر قسمت با دیگری فرق دارد.
۴. سطوح مایل یا گوشه‌های بریده شده فقط در بعضی از حجم‌ها وجود دارد.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

احجام داده شده را با توجه به ابعاد و اندازه در یک برگ از دفتر شطرنجی به صورت اسکیچ ترسیم کنید.

۱. ابعاد هر حجم را بر حسب خانه‌های شطرنجی بشمارید.
 ۲. کادر کلی (مکعب مستطیل بزرگ) را با خطوط نازک و روش کاوالیر رسم کنید.
 ۳. قسمت‌های اضافی را با علامت‌گذاری بر روی کادر حذف کنید (یا قطعات را به هم اضافه کنید).
 ۴. رأس‌ها را به هم وصل و خطوط دیدنی را پررنگ کنید.
- نتیجه مورد انتظار: شش حجم مطابق شکل کتاب.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

شش حجم داده شده را با توجه به ابعاد و اندازه در یک برگ از دفتر شطرنجی به صورت اسکیچ ترسیم کنید.

۱. ابعاد هر شکل را از روی شطرنجی کتاب بشمارید.
 ۲. هر حجم را به صورت مکعب مستطیل‌های ساده تجزیه کنید و از پایین‌ترین بخش شروع به ترسیم کنید.
 ۳. با خطوط نازک ۴۵ درجه عمق را ایجاد کنید، قسمت‌ها را به هم متصل و خطوط اصلی را پررنگ کنید.
- نتیجه مورد انتظار: شش حجم مطابق شکل کتاب.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

شش حجم نمایش داده شده را با ابعاد دلخواه و به صورت اسکیچ در یک برگ از دفتر شطرنجی ترسیم کنید.

۱. هر حجم را به شکل‌های ساده (مکعب مستطیل، منشور) تقسیم کنید.
 ۲. ابعاد کلی را دلخواه اما متناسب (با همان نسبت‌های شکل) انتخاب کنید.
 ۳. روش کاوالیر را به کار ببرید: مستطیل روبه‌رو، خطوط ۴۵ درجه، عمق و اتصال رأس‌ها.
 ۴. خطوط اصلی را پررنگ کنید.
- نتیجه مورد انتظار: شش حجم با همان شکل ولی ابعاد دلخواه.

در یک برگ کاغذ A4 به ۳ روش بالا، ۹ دایره رسم و سپس قطر آن‌ها را اندازه‌گیری کنید. پس از پایان کار نقشه را در آلبوم بایگانی کنید.

۱. سه روش دایره‌های متوسط را به ترتیب به کار ببرید: روش اول (به کمک مربع)، روش دوم (نشانه‌گذاری) و روش سوم (رسم قطرها و چندضلعی).
 ۲. با هر روش ۳ دایره (در مجموع ۹ دایره) با اندازه‌های مختلف رسم کنید.
 ۳. قطر هر دایره را با خطکش اندازه بگیرید و زیر آن بنویسید.
 ۴. اندازه‌ها را مقایسه کنید (قطرهای افقی و عمودی باید تقریباً برابر باشند) و بایگانی کنید.
- نتیجه مورد انتظار: ۹ دایره با قطرهای یادداشت شده.

در یک برگ کاغذ A4 دایره‌هایی به قطر ۴، ۸، ۱۲، ۱۵، ۲۰ و ۲۵ ترسیم کنید. بعد از رسم، قطر آن‌ها را به کمک خطکش اندازه‌گیری کنید و مقدار آن را بنویسید. پس از پایان کار نقشه را در آلبوم بایگانی کنید.

۱. ۶ دایره را به ترتیب با قطرهای ۴، ۸، ۱۲، ۱۵، ۲۰ و ۲۵ (میلی‌متر) با روش مناسب (قطرهای کوچک با حرکت انگشتان، دایره‌های متوسط با مربع و قطرها) رسم کنید.
 ۲. قطر هر دایره را با خطکش اندازه بگیرید و زیر هر دایره بنویسید (مثلاً ۴ → ۴/۵ mm).
 ۳. اختلاف را با اندازه خواسته شده مقایسه کنید و برای بهتر شدن دوباره تمرین کنید.
- نتیجه مورد انتظار: شش دایره با قطر تقریبی ۴ تا ۲۵ میلی‌متر و اندازه‌های یادداشت شده.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

در یک برگ کاغذ A4 دایره‌هایی با قطرهای مختلف به روش بالا ترسیم و سپس قطر آن‌ها را اندازه‌گیری کنید و در زیر هر دایره بنویسید.

۱. مداد را با ناخن انگشت کوچک به عنوان سوزن پرگار روی کاغذ مستقر کنید.
 ۲. کاغذ را آرام بچرخانید تا مداد دایره بکشد و چند دایره با فواصل مختلف از انگشت رسم کنید.
 ۳. قطر هر دایره را با خطکش اندازه بگیرید و زیر آن بنویسید.
- نتیجه مورد انتظار: چند دایره با قطرهای مختلف و اندازه‌های نوشته شده.

آیا دایره‌های ترسیم‌شده با اندازه‌ای که در ذهن شما بود یکسان است؟

معمولاً خیر؛ دایره‌های دست‌آزاد کمی با اندازه ذهنی تفاوت دارند، زیرا تخمین چشم و حرکت دست دقیق نیست و اندازه واقعی دایره معمولاً کمی بزرگ‌تر یا کوچک‌تر از مقدار تصور شده می‌شود. با تمرین بیشتر و بهره‌گیری از روش‌هایی مانند مربع، قطرها و نشانه‌گذاری این اختلاف کمتر می‌شود. (پاسخ هر هنرجو بر اساس نتیجه خودش می‌تواند متفاوت باشد).

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

روندنمای انتقال وجه (کارت به کارت) در شکل زیر به صورت ناقص ترسیم شده است. این تصویر را به صورت تمام صفحه در یک برگ کاغذ A4 با دست آزاد ترسیم و تکمیل کنید.

روندنمای کامل با شکل‌های استاندارد رسم می‌شود (بیضی برای شروع و پایان، مستطیل برای فرایند، لوزی برای تصمیم):

۱. شروع (بیضی)
۲. کارت خود را وارد کنید (مستطیل)
۳. گذرواژه را وارد کنید (مستطیل)
۴. آیا گذرواژه صحیح است؟ (لوزی): اگر «خیر» به مرحله ورود گذرواژه برمی‌گردد؛ اگر «بله» ادامه می‌دهد
۵. زبان مورد نظر را انتخاب کنید (مستطیل)
۶. عملیات مورد نظر را انتخاب کنید (مستطیل)؛ مثلاً انتقال وجه (مستطیل)، شماره کارت مقصد و مبلغ را وارد کنید (مستطیل)
۷. پایان (بیضی)

همه شکل‌ها را با خطوط فلش‌دار به هم وصل می‌کنیم و شکل را روی A4 به صورت تمام صفحه با دست آزاد می‌کشیم.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

در یک برگ کاغذ A4 دایره‌هایی با قطرهای مختلف به روش بالا (روش دو مداد) ترسیم و سپس قطر آن‌ها را اندازه‌گیری کنید و در زیر هر دایره بنویسید.

۱. دو مداد را بین انگشتان دست قرار دهید؛ یکی از آن‌ها مانند سوزن پرگار روی کاغذ می‌ماند.
۲. با مداد دیگر ضمن چرخاندن کاغذ، دایره را بکشید.
۳. با فاصله‌های مختلف دو مداد، چند دایره بکشید، قطرهای آن‌ها را با خط‌کش اندازه بگیرید و زیر هر دایره بنویسید.

نتیجه مورد انتظار: چند دایره با قطرهای متفاوت و اندازه‌های نوشته شده.

در یک برگ کاغذ A4 دایره‌هایی به قطر ۵۰، ۶۰، ۷۰، ۸۰، ۹۰ و ۱۰۰ به روش بالا در وسط کاغذ و به صورت هم‌مرکز ترسیم و سپس قطر آن‌ها را اندازه‌گیری کنید.

۱. مرکز دایره‌ها را در وسط کاغذ A4 (محل برخورد دو خط راهنمای افقی و عمودی) علامت بزنید.
 ۲. با روش دو مداد (نوک اول ثابت در مرکز) دایره‌هایی با شعاع‌های ۲۵، ۳۰، ۳۵، ۴۰، ۴۵ و ۵۰ میلی‌متر بکشید (قطرها ۵۰ تا ۱۰۰ میلی‌متر).
 ۳. قطر هر دایره را با خط‌کش اندازه بگیرید و مقدار آن را کنار آن بنویسید.
- نتیجه مورد انتظار: شش دایره هم‌مرکز با فاصله ۵ میلی‌متر شعاع.

در یک برگ کاغذ A4 از هر مورد زوایای ۹۰ و ۴۵ درجه سه بار با اندازه‌های مختلف تمرین کنید. پس از پایان کار نقشه را در آلبوم بایگانی کنید.

۱. زاویه ۹۰ درجه: دو خط عمود بر هم (یک خط افقی و یک خط عمودی) رسم کنید و سه بار با اندازه‌های متفاوت تکرار کنید.
 ۲. زاویه ۴۵ درجه: یک مربع دلخواه رسم کنید و قطر آن را بکشید؛ قطر با ضلع زاویه ۴۵ درجه می‌سازد. سه بار با مربع‌های با اندازه متفاوت تکرار کنید.
 ۳. پس از اتمام کار و نمره‌گرفتن از هنرآموز، نقشه را در آلبوم نقشه‌ها بایگانی می‌کنیم.
- نتیجه مورد انتظار: ۳ زاویه قائمه و ۳ زاویه ۴۵ درجه با اندازه‌های مختلف.

در یک برگ کاغذ A4 زوایای ۳۰ و ۶۰ درجه را سه بار با اندازه‌های مختلف تمرین کنید. پس از پایان کار نقشه را در آلبوم بایگانی کنید.

۱. یک مربع بکشید و در داخل آن یک چهارم دایره (کمان ۹۰ درجه) رسم کنید.
 ۲. کمان را به صورت تقریبی به سه قسمت مساوی تقسیم کنید و از مرکز کمان به نقطه‌های تقسیم خط بکشید.
 ۳. زاویه بین هر دو خط متوالی تقریباً ۳۰ درجه است؛ زاویه ۶۰ درجه هم از جمع دو قسمت به دست می‌آید.
 ۴. این کار را سه بار با اندازه‌های مختلف تکرار و بایگانی کنید.
- نتیجه مورد انتظار: ۳ زاویه ۳۰ و ۳ زاویه ۶۰ درجه با اندازه‌های مختلف.

در یک برگ کاغذ A4 سه زاویه ۳۰ درجه با اندازه دلخواه رسم کنید و سپس به کمک نیمساز، زاویه ۱۵ درجه را در آن‌ها به دست آورید. پس از پایان کار، نقشه را در آلبوم بایگانی کنید.

۱. سه زاویه ۳۰ درجه را با روش تقسیم کمان یک چهارم دایره (تمرین قبل) رسم کنید.
 ۲. در هر زاویه یک کمان دلخواه از مرکز زاویه رسم کنید تا دو ضلع را قطع کند.
 ۳. کمان بین دو ضلع را با چشم و دست به دو قسمت تقریباً مساوی تقسیم کنید.
 ۴. از رأس زاویه به نقطه تقسیم خط بکشید؛ این خط نیمساز است و هر یک از دو زاویه حاصل تقریباً ۱۵ درجه است.
- نتیجه مورد انتظار: سه زاویه ۳۰ درجه که با نیمساز به دو زاویه ۱۵ درجه تقسیم شده‌اند.

اشکالات سه تصویر نادرست شکل ۶۵ را بنویسید.

اشکالات شکل ... ۱- ۲- ۳- ۴-

اشکالات رایج در تصاویر نادرست (برای هر تصویر):

۱. تناسب اندازه‌ها رعایت نشده است (برخی اجزا نسبت به بقیه خیلی بزرگ یا کوچک‌اند).
۲. محل قرارگیری اجزا (مثلاً سوراخ‌ها، دکمه‌ها یا برآمدگی‌ها) نسبت به کل قطعه درست نیست.

3. طول یا ارتفاع کل شکل با نسبت واقعی قطعه فرق دارد (کشیده یا کوتاه شده است).
4. خطوط موازی با هم موازی نیستند یا زاویه‌ها درست رسم نشده‌اند و تقارن رعایت نشده است.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

فعالیت گروهی

صفحه ۴۳

۵۹

در شکل ۶۵ مورد شباهت بیشتری با قطعه اصلی دارد؟

شکلی که تناسب اندازه‌ها و محل قرارگیری اجزای آن بیشتر با قطعه اصلی هم‌خوانی دارد، شباهت بیشتری با آن دارد. این همان شکل صحیح (معمولاً شکل اول/الف یا تصویری که نسبت‌ها در آن رعایت شده) است؛ سه شکل دیگر نادرست هستند.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

تمرین ۴۷

صفحه ۴۴

۶۰

شکل زیر را با ابعاد سه برابر در یک برگ کاغذ A4 رسم کنید و بعد از کنترل در تناسب اندازه‌ها، نقشه را بایگانی کنید.

1. ابعاد کلی شکل (طول و عرض) و ابعاد اجزا را با خط‌کش از روی کتاب بسنجید.
 2. هر اندازه را در ۳ ضرب کنید.
 3. کادر کلی را با اندازه جدید رسم و اجزا را با تناسب درست درون آن رسم کنید.
 4. تناسب‌ها را با نوار کاغذی کنترل و نقشه را بایگانی کنید.
- نتیجه مورد انتظار: شکلی مشابه که هر بعد آن سه برابر شکل کتاب است.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

تمرین ۴۸ و ۴۹

صفحه ۴۴

۶۱

شکل زیر را با ابعاد سه برابر در یک برگ کاغذ A4 رسم کنید و بعد از کنترل در تناسب اندازه‌ها، نقشه را بایگانی کنید. (تمرین ۴۸)

شکل داده شده را با ابعاد سه برابر در یک برگ کاغذ A4 رسم کنید و بعد از کنترل در تناسب اندازه‌ها، نقشه را بایگانی کنید. (تمرین ۴۹)

1. ابعاد هر شکل را با خط‌کش از روی کتاب بسنجید و هر اندازه را در ۳ ضرب کنید.

2. برای هر شکل، کادر کلی را روی A4 رسم کنید و اجزا را با همان نسبت‌ها داخل آن بکشید.
3. تناسب را با ابزار ساده (مداد یا نوار کاغذی) کنترل کنید و نقشه‌ها را بایگانی کنید.
- نتیجه مورد انتظار: دو شکل با ابعاد سه برابر.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۶۲

صفحه ۴۵

تمرین ۵۰

شکل زیر را با ابعاد (نصف) در یک برگ کاغذ A4 رسم کنید و بعد از کنترل در تناسب اندازه‌ها، نقشه را بایگانی کنید. می‌توانید با ترسیم هندسی، جزئیات دلخواه دیگری را به تصویر اضافه کنید.

1. اندازه‌های شکل را با خط‌کش از روی کتاب بسنجید و هر اندازه را بر ۲ تقسیم کنید.
2. کادر کلی را با اندازه‌های نصف‌شده رسم و اجزا را داخل آن بکشید.
3. در صورت تمایل جزئیات دلخواه (مثلاً دایره، خط یا قوس) را با رسم هندسی اضافه کنید.
4. تناسب‌ها را کنترل کنید و نقشه را بایگانی کنید.
- نتیجه مورد انتظار: شکلی مشابه با ابعاد نصف شکل کتاب (مقیاس ۱:۲).

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

این فایل توسط سایت ایران توشه تهیه شده است.

irantooshe.ir



ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت