با ایران توشه
یک قدم جلوتر
باش!

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت



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

همه چیز
برای موفقیت
تو!

- 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

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 دانش فنی تخصصی ماشین‌ابزار دوازدهم پودمان دوم

عنوان فصل: استخراج اطلاعات از نقشه‌های ترکیبی

از صفحه‌ی ۳۵ تا صفحه‌ی ۸۳ کتاب

در این فایل پاسخ فعالیت‌ها، کارهای کلاسی، تمرین‌ها و پرسش‌های فصل استخراج اطلاعات از نقشه‌های ترکیبی آمده است.

مباحث فصل: نقشه‌های ترکیبی، مکانیزم‌ها، راهنمای سوراخ‌کاری، نقشه انفجاری، اندازه‌گذاری اجرایی، نقشه اجرایی، جداول، نقشه‌های تعمیرات

تهیه‌شده در ایران‌توشه، توشه‌ای برای موفقیت

irantooshe.ir

فهرست پرسش‌ها

۱ صفحه ۳۷ · فعالیت ۱ — قطعات شاقول، دکمه، گردوشکن و چرخ گردان ۵

۲ صفحه ۳۹ · فعالیت ۲ — نام قطعات جک ۵

۳ صفحه ۴۰ · پرسش — نام و کارکرد اجزای استاندارد ماشین ۵

۴ صفحه ۴۲ · فعالیت ۵ — جدول پیچ‌های حرکتی کارگاه ۶

۵ صفحه ۴۲ · فعالیت ۶ — اندازه‌ی آچارخور پیچ و مهره ۶

۶ صفحه ۴۳ · فعالیت ۷ — شناسایی یاتاقان‌های کارگاه ۷

۷ صفحه ۴۳ · فعالیت ۸ — جدول محورهای کارگاه ۷

۸ صفحه ۴۴ · فعالیت ۹ — جدول فنرهای کارگاه ۸

۹ صفحه ۴۶ · فعالیت ۱۰ — محاسبه‌ی ابعاد سه چرخ‌دنده ۹

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۰ صفحه ۴۹ · پرسش — تکیه‌گاه قابل تنظیم ۱۰
۱۱ صفحه ۵۰ · پرسش — قطعات شیر آب ۱۰
۱۲ صفحه ۵۱ · فعالیت ۱۱ — پرسش‌های مربوط به گیره‌ی رومیزی ۱۰
۱۳ صفحه ۵۲ · پرسش — قطعات استاندارد راهنمای سوراخ‌کاری ۱۱
۱۴ صفحه ۵۴ · فعالیت ۱۳ — تعداد دندانه‌ی جعبه‌دنده ۱۲
۱۵ صفحه ۵۸ · فعالیت ۱۶ — کمبودهای نقشه‌های لولا ۱۲
۱۶ صفحه ۶۸ · پرسش — نقشه‌های لازم برای ساخت انبوه گیره ۱۲
۱۷ صفحه ۸۲ · فعالیت ۲۵ — لیست جدول‌های کاربردی در کار فنی ۱۳
۱۸ صفحه ۸۲ · فعالیت ۲۶ — ابزار تعمیر جعبه‌دنده ۱۴
۱۹ صفحه ۸۲ · فعالیت ۲۷ — اجزای جعبه‌دنده‌ی تراش ۱۴

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱ صفحه ۳۷ فعالیت ۱

در هر یک از نقشه‌های مربوط به شاقول، دکمه، گردوشکن و چرخ گردان، قطعات را با گفتن نام آن‌ها بررسی کنید و در جدول بنویسید.

شمارش و نام‌گذاری باید روی شکل‌ها انجام شود. نمونه‌ی پاسخ منطقی بر پایه‌ی کاربرد هر وسیله:

نام مجموعه	نام قطعات (به ترتیب شماره)
شاقول	۱ بدنه (وزنه‌ی مخروطی)، ۲ سرپوش، ۳ نخ یا سیم، ۴ پیچ نگهدارنده
دکمه	۱ رویه‌ی دکمه، ۲ پایه، ۳ فنر، ۴ بدنه‌ی نگهدارنده
گردوشکن	۱ بدنه، ۲ اهرم، ۳ پیچ تنظیم، ۴ فک متحرک، ۵ پین (محور)، ۶ مهره
چرخ گردان	۱ پایه، ۲ محور، ۳ چرخ، ۴ بلبرینگ یا بوش، ۵ خار یا مهره‌ی نگهدارنده

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۲ صفحه ۳۹ فعالیت ۲

با مراجعه به نقشه‌ی جک، نام قطعات آن را مشخص کنید آنگاه همه‌ی اجزاء این مجموعه را به‌صورت تکی و به‌صورت اسکچ رسم کنید.

جک وسیله‌ای برای بلند کردن بار سنگین است و بر پایه‌ی پیچ و مهره کار می‌کند. قطعات متداول آن عبارت‌اند از: پایه (بدنه)، پیچ اصلی (پیچ حرکتی)، مهره، سرپیچ (سر باربر)، اهرم (دسته)، واشر و پین یا خار نگهدارنده. اسکچ هر قطعه با دست آزاد و در سه نما روی برگه‌ی A4 رسم می‌شود.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۳ صفحه ۴۰ پرسش

بسیاری از اجزای ماشین مانند پیچ و مهره، خار، بلبرینگ و... را می‌توان با کیفیت خوب از بازار تهیه کرد. آیا می‌توانید در مورد نام و کارکرد و وظیفه‌ی هر یک شرح دهید؟

- پیچ و مهره: اتصال موقت قطعات و در حالت پیچ حرکتی انتقال حرکت
- خار و پین: اتصال دو قطعه (مثل چرخ‌دنده و محور) و جلوگیری از حرکت نسبی بین آن‌ها
- بلبرینگ: یاتاقان غلتشی که محور را نگه می‌دارد و اصطکاک را کم می‌کند
- فنر: ذخیره‌ی انرژی مکانیکی و بازگرداندن آن در هنگام نیاز

- واشر: توزیع نیروی پیچ و جلوگیری از شل شدن یا نشتی

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۴ صفحه ۴۲ فعالیت ۵

برای پنج مورد از پیچ‌های حرکتی موجود در کارگاه، که خود آن‌ها را مشخص خواهید کرد، جدول را کامل کنید.

نمونه‌ی پاسخ

شماره	نام پیچ	نام دستگاه	قطر نامی و گام	چگونگی دریافت نیرو و انتقال
۱	پیچ ذوزنقه‌ای (پیچ هادی)	دستگاه تراش	Tr 30×6	با چرخش پیچ، مهره‌ی ارابه حرکت طولی می‌کند
۲	پیچ حرکتی سپورت عرضی	دستگاه تراش	Tr 16×4	چرخاندن فلکه، سپورت را به جلو و عقب می‌برد
۳	پیچ میز	دستگاه فرز	Tr 24×5	فلکه‌ی دستی میز را در راستای X یا Y جابه‌جا می‌کند
۴	پیچ گیره‌ی رومیزی	گیره‌ی کارگاه	Tr 28×5	چرخاندن اهرم، فک متحرک را به فک ثابت نزدیک می‌کند
۵	پیچ جک	جک مکانیکی	Tr 30×6	چرخش اهرم، بار را بالا می‌برد

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت
این فایل توسط سایت ایران‌توشه تهیه شده است.
irantooshe.ir

۵ صفحه ۴۲ فعالیت ۶

برای پیچ و مهره‌ی ششگوش با اندازه‌ی نامی متفاوت، ابتدا طبق فرمول، آچارخور را تعیین کنید. آنگاه درستی آن را تحقیق کنید. این کار را برای مهره‌های چهارگوش هم بررسی کنید.

رابطه‌ی تقریبی: $Sw = 1.5d \pm 1$ (برای پیچ‌های کوچک‌تر به سمت بالا و برای بزرگ‌تر به سمت پایین گرد می‌شود).

d قطر نامی	1.5d	آچارخور از فرمول	آچارخور استاندارد
M6	9	10	10
M8	12	13	13
M10	15	16	16 (17)
M12	18	19	18 یا 19
M16	24	24	24
M20	30	30	30

برای مهره‌ی چهارگوش نیز همین رابطه تقریباً درست است و با جدول استاندارد (کتاب همراه هنرجو) یکسان یا بسیار نزدیک است.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۶ صفحه ۴۳ **فعالیت ۷**

پنج مورد از یاتاقان‌های موجود در کارگاه را شناسایی کنید و اسکچ آن‌ها را ترسیم و به دید هنرآموز برسانید.

1. بلبرینگ شیار عمیق (یاتاقان غلتشی) در محور دستگاه‌ها
2. بلبرینگ مخروطی (رولر) در محور اصلی دستگاه تراش
3. یاتاقان لغزشی بوشی برنزی در محور جعبه‌دنده
4. یاتاقان بالشتکی (پایه‌دار) در محور تسمه‌ها و نوار نقاله
5. بلبرینگ ساچمه‌ای تراست در مرغک چرخان

اسکچ هر یاتاقان در نمای روبه‌رو و برش (حلقه‌ی داخلی، حلقه‌ی بیرونی، ساچمه یا غلتک) رسم می‌شود.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۷ صفحه ۴۳ **فعالیت ۸**

پس از شناسایی پنج مورد از محورهای موجود در کارگاه (یا تحقیق)، جدول را کامل کنید.

نمونه‌ی پاسخ

شماره	نام دستگاه	کار محور	جنس	تعداد یاتاقان	دور	طول تقریبی
۱	دستگاه تراش	انتقال گردش به سه‌نظام	فولاد آلیاژی	۲	۴۵ تا ۲۰۰۰ دور بر دقیقه	۵۰۰ mm
۲	دستگاه فرز	گرداندن ابزار فرز	فولاد سخت‌شده	۲	۶۰ تا ۲۰۰۰	۴۰۰ mm
۳	دریل ستونی	گرداندن مته	فولاد	۲	۲۰۰ تا ۲۵۰۰	۳۵۰ mm
۴	سنگ رومیزی	گرداندن سنگ	فولاد ساده	۲	۲۸۵۰	۲۰۰ mm
۵	جعبه‌دنده	انتقال توان و تغییر دور	فولاد ساده	۲	۵۰۰ تا ۱۵۰۰	۳۰۰ mm

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

این فایل توسط سایت ایران‌توشه تهیه شده است.

irantooshe.ir

۸ صفحه ۴۴ **فعالیت ۹**

پنج مورد از فنر را شناسایی کنید و جدول را کامل نمایید.

نمونه‌ی پاسخ

شماره	نام دستگاه	کار فنر	جنس	تعداد	روش ذخیره‌ی انرژی	شکل تقریبی
۱	گیره‌ی ماشین‌کاری	بازگرداندن فک	فولاد فنر	۱	فشار	مارپیچ استوانه‌ای
۲	درِ جعبه‌ابزار	نگه‌داشتن در	فولاد فنر	۲	کشش	مارپیچ با دو قلاب
۳	دستگاه دریل	بازگرداندن محور مته	فولاد فنر	۱	پیچش (حلزونی)	حلزونی تخت
۴	خودکار مکانیکی	برگرداندن نوک	فولاد فنر	۱	فشار	مارپیچ
۵	شیر هوا	بستن سوپاپ	فولاد فنر	۱	فشار	مارپیچ

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۹ صفحه ۴۶ فعالیت ۱۰

سه چرخ‌دنده‌ی ساده، مارپیچ و مخروطی را رسم و اندازه‌گذاری کنید. مشخصات: ساده: ۲۲ دندانه، مدول ۴، ضخامت ۲۰؛ مارپیچ: مدول نرمال ۴، ۲۲ دندانه، ضخامت ۲۰، زاویه‌ی مارپیچی ۳۶° (Cos β = 0/8 و Sin β = 0/6)؛ مخروطی: مدول ۵، ۲۰ دندانه، زاویه‌ی مخروطی ۳۰°. اندازه‌های دیگر دلخواه.

ابعاد اصلی لازم برای اندازه‌گذاری با رابطه‌های کتاب (dp = N·m و de = dp + 2m) محاسبه می‌شود:

چرخ‌دنده	dp قطر دایره‌ی گام	قطر دایره‌ی سردنده de	df قطر پایه	ضخامت
ساده (N = 22، m = 4)	88 = 4 × 22	96 = 8 + 88	78 = 10 − 88	20
مارپیچ (mn = 4، β = 36°)	mt = 4 / 0.8 = 5 → dp = 5 × 22 = 110	118 = 8 + 110	100 = 10 − 110	20
مخروطی (m = 5، N = 20)	100 = 5 × 20	cos 30°×5×2 + 100 ≈ 108.66	100 − cos×5×2.5 ≈ 89.2°	دلخواه

سپس چرخ‌دنده‌ها را در نمای روبه‌رو و برش نیم‌بخش رسم می‌کنیم، اندازه‌های ∅de، dp، ضخامت، قطر سوراخ و خارخور را می‌نویسیم و برای مارپیچ سه خط مارپیچی استاندارد را در نمای مقابل می‌زنیم.

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۱۰ صفحه ۴۹ پرسش

تکیه‌گاه: این ابزار که به آن تکیه‌گاه قابل تنظیم هم می‌گویند، وسیله‌ای است برای حمایت از میله و جلوگیری از خم شدن آن. برای نمونه از این وسیله می‌توان برای فرزکاری میله‌های بلند روی میز ماشین فرز استفاده کرد (چرا؟).

میله‌ی بلند در اثر نیروی برش و وزن خود در وسط خم می‌شود یا می‌لرزد و در نتیجه دقت ابعاد و کیفیت سطح کم می‌شود. تکیه‌گاه قابل تنظیم زیر قطعه، آن را در ارتفاع مناسب نگه می‌دارد و مانع خمیدگی و ارتعاش می‌شود.

۱۱ صفحه ۵۰ پرسش

آیا می‌توانید درباره‌ی وظایف قطعات ۵، ۶ و ۸ توضیحات بیشتری بدهید؟

همه‌ی قطعات موجود در این شیر (جز شماره‌ی ۴) فلزی هستند. به نظر شما آیا اشکالی در طراحی این وسیله هست؟

- قطعه‌ی ۵ مهره‌ی رزوه‌دار (بدنه‌ی راهنمای محور) است که قسمت دندانه‌شده‌ی شماره‌ی ۱ روی آن می‌چرخد و حرکت چرخشی را به حرکت طولی تبدیل می‌کند.
- قطعه‌ی ۶ بدنه‌ی اصلی شیر است که مسیر عبور آب و محل نصب سایر قطعات را تشکیل می‌دهد.
- قطعه‌ی ۸ بخش اتصال شیر به لوله (ورودی یا دنباله‌ی شیر) است.
- اشکال طراحی: اگر قطعه‌ای که روی نشیمن (سیت) فشرده می‌شود (قطعات ۷ و ۹) از جنس لاستیک یا مواد نرم نباشد، آب‌بندی کامل انجام نمی‌شود و شیر پس از مدتی چکه می‌کند؛ همچنین قطعات فلزی در مجاورت آب دچار خوردگی و زنگ‌زدگی می‌شوند.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۱۲ صفحه ۵۱ فعالیت ۱۱

به کمک مشورت با دوستان به پرسش‌های زیر پاسخ دقیق بدهید:

۱ـ در زمان حرکت، راهنمایی و حمایت فک متحرک چگونه انجام می‌شود؟

۲ـ وظیفه‌ی قطعه‌ی شماره‌ی ۲ چیست؟

۳ـ برای جلوگیری از خارج شدن اهرم ۶ از سوراخ شماره‌ی ۸ چه کاری انجام شده است؟

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۴ـ اندازه‌ی نامی یک گیره، همان اندازه‌ی حداکثری است که باز می‌شود. به نظر شما اندازه‌ی نامی این گیره چند است؟

۵ـ سوراخ انتهای سمت چپ قطعه‌ی بدنه‌ی شماره‌ی ۹ برای چیست؟

۶ـ در نمای نیم‌رخ، بخش هاشورخورده‌ی ضربدری در بالای تصویر معرف چیست؟

۷ـ برش‌های موجود در این نقشه از چه نوع و به چه تعدادی است؟

1. فک متحرک روی ریل (راهنمای) بدنه‌ی گیره می‌لغزد و با انطباق لغزشی درون شیار نگه داشته می‌شود؛ پیچ اصلی نیز فقط نیرو را وارد می‌کند و فک را در راستای محور هدایت می‌کند.
2. قطعه‌ی ۲ فک متحرک را به پیچ اصلی متصل می‌کند و اجازه می‌دهد پیچ بچرخد ولی فک فقط حرکت خطی داشته باشد (مهره‌ی نگهدارنده یا بوش رابط).
3. در دو انتهای اهرم ۶ سرِ گرد (ساچمه‌مانند) قرار داده شده که قطرش از سوراخ ۸ بزرگ‌تر است و مانع خارج شدن اهرم می‌شود.
4. اندازه‌ی نامی برابر بیشترین فاصله‌ی دو فک در حالت باز است و از روی نقشه با مقیاس تعیین می‌شود (برای این گیره‌ی کوچک رومیزی حدود ۱۰ سانتی‌متر).
5. این سوراخ برای عبور پیچ یا میله‌ی اتصال به میز یا برای راهنمایی قطعه‌ی نگهدارنده‌ی گیره‌ی رومیزی است.
6. خطوط مورب ضربدری باریک در نقشه نشان‌دهنده‌ی سطح تخت‌شده‌ی قطعه‌ی استوانه‌ای است (نه برش).
7. در این نقشه یک نیم‌برش و یک برش ساده/موضعی به کار رفته است (تعداد دقیق از روی نقشه شمارش می‌شود).

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۳ صفحه ۵۲ پرسش

کدام قطعات راهنمای سوراخ‌کاری جزء قطعات استاندارد هستند؟

قطعاتی که در بازار به‌صورت آماده با استاندارد مشخص تهیه می‌شوند، مانند پیچ‌ها و مهره‌ها، واشرها، پین‌ها و خارها، فنرها و دستگیره‌های استاندارد. قطعات منحصر به این وسیله مثل بدنه‌ی اصلی و قالب لولایی که بر اساس اندازه‌ی بوش طراحی و ساخته می‌شوند استاندارد نیستند. بوش راهنمای مته نیز استاندارد است ولی بر پایه‌ی قطر مته انتخاب می‌شود.

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۱۴ صفحه ۵۴ فعالیت ۱۳

با فرض آن که دور ورودی از فلنج برابر 1000 r.p.m و دور خروجی محور برابر 500 r.p.m باشد، جعبه‌دنده را دوباره رسم و برای N1 و N2 (یا Z1 و Z2) عدد بنویسید. مدول را ۳ در نظر بگیرید. ...

نسبت تبدیل: i = n1 / n2 = 1000 / 500 = 2 و i = Z2 / Z1؛ پس Z2 دو برابر Z1 است. با انتخاب Z1 = 20 داریم Z2 = 40.

- قطر گام چرخ‌دنده‌ی کوچک: dp1 = m·Z1 = 3 × 20 = 60 میلی‌متر
- قطر گام چرخ‌دنده‌ی بزرگ: dp2 = 3 × 40 = 120 میلی‌متر
- فاصله‌ی مرکز دو محور: a = (60 + 120)/2 = 90 میلی‌متر

هر جفت عددی با نسبت ۱ به ۲ (مثل ۱۸ و ۳۶ یا ۲۵ و ۵۰) نیز قابل قبول است. سپس جعبه‌دنده با رعایت تناسب با این فاصله‌ی مرکز رسم و قطعات شماره‌گذاری می‌شوند.

۱۵ صفحه ۵۸ فعالیت ۱۶

با توجه به دو نقشه‌ی داده شده برای لولا، کمبودهایی را که در اجرا ممکن است به آن برخورد کنیم، مشخص کنید (می‌توانید با دوستان یا هنرآموز خود مشورت کنید).

- نبودن تولرانس‌های ابعادی و انطباق (به‌ویژه بین پین و بوش)
- نبودن علامت‌ها و میزان پرداخت سطوح
- نبودن جنس، تعداد، عملیات حرارتی و جدول مشخصات قطعات
- نبودن تولرانس هندسی (هم‌محوری، توازی و ...) و اندازه‌گذاری برخی اندازه‌ها یا اندازه‌های اضافی
- نبودن نقشه‌های مراحل کار و کنترل کیفی
- نبودن توضیحات ساخت مانند پخ‌ها و شعاع گوشه‌ها

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

۱۶ صفحه ۶۸ پرسش

اگر هدف ساختن یک گیره مطابق شکل و به‌صورت انبوه باشد، چه نقشه‌هایی را مورد نیاز می‌دانید؟

طبق تعریف نقشه‌ی اجرایی، مجموعه‌ی زیر لازم است:

1. نقشه‌ی ترکیبی با جدول ترکیبی
2. نقشه‌ی انفجاری با جدول ترکیبی

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

3. نقشه‌ی قطعاتی که باید ساخته شوند (هر قطعه روی برگه‌ی جدا)
4. برگه‌های مشخصات فنی برای هر قطعه
5. نقشه‌های مراحل ساخت (هر مرحله روی یک برگه‌ی جدا)
6. نقشه‌های کنترل کیفی

۱۷ صفحه ۸۲ **فعالیت ۲۵**

با مراجعه به منابع اطلاعاتی که در دسترس دارید (حتی کتاب‌های فنی رشته‌های دیگر) نام دست‌کم ۲۰ نمونه جدول را که در کارهای فنی کاربرد دارند مشخص نمایید.

1. جدول تبدیل اینچ به میلی‌متر
2. جدول مثلثاتی
3. جدول مساحت و محیط دایره
4. جدول تولرانس‌های آزاد ISO 2768
5. جدول اصلی تولرانس‌های ISO (IT)
6. جدول انطباق سوراخ‌مبنا و میله‌مبنا
7. جدول انحراف سوراخ‌ها و میله‌ها
8. جدول سرعت برش
9. جدول پیچ و مهره
10. جدول قطر مته برای قلاویزکاری
11. جدول خار و خارخور
12. جدول واشر
13. جدول چرخ‌دنده و مدول‌های استاندارد
14. جدول بلبرینگ و ابعاد آن‌ها
15. جدول وزن مخصوص مواد
16. جدول وزن پروفیل‌ها (ناودانی، نبشی، تیرآهن)
17. جدول سختی و تبدیل سختی‌ها
18. جدول زبری سطح
19. جدول مشخصات فولادها و آلیاژها
20. جدول قطر رزوه‌های متریک و ویتورث
21. جدول مشخصات فنر
22. جدول اندازه‌ی ورق‌ها و قطع کاغذ

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

23. جدول پیشروی و عمق بار

۱۸ صفحه ۸۲ فعالیت ۲۶

آیا می‌توانید حداقل ۱۰ مورد از ابزارهایی را که برای تعمیر جعبه‌دنده‌ی شکل بالا مورد نیاز است را لیست کنید؟

1. آچار آلن (ستاره‌ای و شش‌گوش)
2. آچار تخت و رینگی
3. آچار بوکس
4. پیچ‌گوشتی دوسو و چهارسو
5. چکش لاستیکی و مسی
6. پولی‌کش (درآورنده‌ی بلبرینگ و چرخ‌دنده)
7. انبر خار داخلی و خارجی
8. سنبه‌نشان و مغار (پین‌درآور)
9. کولیس و میکرومتر
10. ساعت اندیکاتور و فیلر
11. آچار ترک‌متر (گشتاورسنج)
12. روغن‌دان و گریس‌پمپ
13. منگنه یا گیره‌ی نگهدارنده‌ی قطعه

۱۹ صفحه ۸۲ فعالیت ۲۷

تعیین کنید که چه اجزایی در جعبه‌دنده‌ی مورد بحث وجود دارد؟ آن‌ها را لیست کنید.

1. بدنه (پوسته‌ی چدنی) و درپوش‌ها
2. محور ورودی (محور محرک)
3. محورهای میانی
4. محور خروجی
5. چرخ‌دنده‌های ساده با تعداد دندانه‌های مختلف
6. بلبرینگ‌ها (یاتاقان‌های غلتشی)
7. خارها و شیار خار

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

8. رینگ‌های نگهدارنده (خار فنری)
9. کاسه‌نمد (آب‌بند)
10. پیچ‌ها، مهره‌ها و واشرها
11. اهرم‌های تغییر دنده

این جواب ممکن است دقیق نباشد.

این فایل توسط سایت ایران‌توشه تهیه شده است.

irantooshe.ir