

مهارت: تعمیر دروگر شماره‌ی شناسایی: ۱۱-۳-۷۴/ک	پیمانه‌ی مهارتی: کاربرد و تعمیر دروگر استوانه‌ای و بشقابی شماره‌ی شناسایی: ۱۱-۳-۷۴/ک	واحد کار: کاربرد و تعمیر دروگر بشقابی شماره‌ی شناسایی: ۱۱-۳-۷۴/ک
--	---	---

هر دو بشقاب مجاور در ارتباط با یکدیگر کار کرده و  
 علوفه‌ی بریده شده را به عقب دروگر پرتاب می‌کنند و در پشت آن  
 ردیف می‌کنند.  
 یک دروگر چهار بشقابی، دو ردیف از علوفه‌ی بریده شده  
 در عقب خود روی زمین می‌سازد.

### ۳-۱۰ اتصال دروگر بشقابی به تراکتور

- دروگر را به تراکتور متصل کنید.
- گاردان را بین تراکتور و دروگر متصل کنید.
- زنجیر تثبیت ارتفاع را به نقطه‌ی اتصال سوم تراکتور  
وصل کنید.



شکل ۱۳-۱۰ اتصال بازوهای تراکتور به دروگر بشقابی

مهارت: تعمیر دروگر شماره‌ی شناسایی: ۱۱-۳-۷۴/ک	پیمانه‌ی مهارتی: کاربرد و تعمیر دروگر استوانه‌ای و بشقاب‌ی شماره‌ی شناسایی: ۱۱-۳-۷۴/ک	واحد کار: کاربرد و تعمیر دروگر بشقاب‌ی شماره‌ی شناسایی: ۱۱-۳-۷۴/ک
--	--	--

#### ۴-۱۰- تنظیمات دروگر بشقاب‌ی

دروگرهای بشقاب‌ی مانند سایر دروگرهای علوفه نیاز به تنظیم دارند تا بهترین راندمان کاری را داشته باشند. تنظیمات دروگرهای بشقاب‌ی عبارت‌اند از:

— تنظیم ارتفاع برش: ارتفاع برش علوفه نسبت به شرایط مزرعه و نوع گیاه ممکن است متفاوت باشد. در مزارع سنگلاخی باید محصول را از ارتفاع بالاتری درو کنید تا صدمات کم‌تری به دروگر وارد شود. در درو نمودن یونجه باید سعی شود که جوانه‌های نزدیک به زمین باقی بمانند تا رشد محصول برای چین بعدی سریع‌تر باشد.

تنظیم ارتفاع برش به وسیله‌ی تغییر موقعیت پاشنه‌ی کفش‌ها انجام می‌گیرد. هر پاشنه از یک طرف به وسیله‌ی پیچی به کفش متصل است و از طرف دیگر به زیرکفش لولا شده که برای زیاد کردن ارتفاع برش باید سوراخ بالایی پاشنه را به کفش پیچ کنید تا ارتفاع برش زیاد شود و پیچ را در محل خود محکم کنید. برای کم کردن ارتفاع برش باید سوراخ پایینی پاشنه را به کفش پیچ کنید تا ارتفاع برش کم شود، سپس پیچ را در محل خود محکم کنید.

باید توجه داشته باشید که ارتفاع هر دو کفش داخلی و خارجی به یک اندازه باشد.

تنظیم تخته‌ی ردیف‌ساز: این صفحه دارای دو یا سه سوراخ است که به وسیله‌ی یکی از این سوراخ‌ها به دروگر پیچ می‌شود.



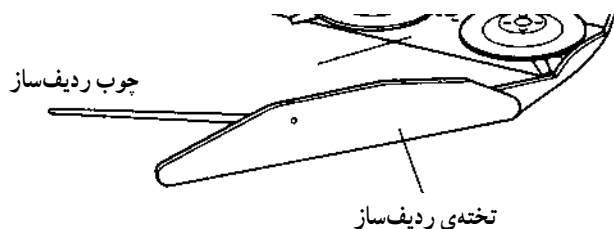
شکل ۱۴-۱۰- تنظیم ارتفاع برش

مهارت: تعمیر دروگر	پیمانه‌ی مهارتی: کاربرد و تعمیر دروگر استوانه‌ای و بشقابی	واحد کار: کاربرد و تعمیر دروگر بشقابی
شماره‌ی شناسایی: ۱۱-۳-۷۴/ک	شماره‌ی شناسایی: ۱۱-۳-۷۴/ک	شماره‌ی شناسایی: ۱۱۰-۱۱-۳-۷۴/ک

برای تنظیم ابتدا پیچ نگهدارنده‌ی صفحه را باز کنید.

– صفحه را در محل دلخواه نگه دارید.

– پیچ را در محل خود محکم کنید.



شکل ۱۵-۱۰- صفحه‌ی ردیف‌ساز

– تنظیم شناوری دروگر: دروگر در حال کار باید قادر

به تبعیت از پستی و بلندی زمین باشد. به این دلیل یک فنر تنظیم

روی دروگر نصب شده است که به وسیله‌ی آن می‌توان شناوری

دروگر را تغییر داد.

برای تنظیم باید مهره‌ی قفل‌کن (تثبیت) را شل کنید و پیچ

را در جهت افزایش طول فنر بپیچانید تا از وزن دروگر روی

زمین کاسته شود و یا بالعکس عمل کنید.

در صورتی که وزن دروگر روی زمین کم باشد، دروگر

مرتباً بالا و پایین می‌پرد و ارتفاع برش یکنواخت نخواهد بود.

زیاد بودن وزن دروگر باعث می‌شود دروگر نتواند موانع کوچک

را رد کند و به قطعات آن آسیب وارد می‌شود.



شکل ۱۶-۱۰- فنر شناوری

مهارت: تعمیر دروگر شماره‌ی شناسایی: ۱-۱۱-۳-۷۴/ک	پیمانه‌ی مهارتی: کاربرد و تعمیر دروگر استوانه‌ای و بشقاب‌ی شماره‌ی شناسایی: ۱۱-۱۱-۳-۷۴/ک	واحد کار: کاربرد و تعمیر دروگر بشقاب‌ی شماره‌ی شناسایی: ۱۱۰-۱۱-۳-۷۴/ک
--	---	--

— تنظیم ضامن ایمنی: ضامن ایمنی در دروگرها توسط کارخانه‌ی سازنده تنظیم شده است ولی اگر این تنظیم به دلیلی تغییر کرده باشد باید در حین عمل آن را تنظیم کنید. عمل درو را به روال معمول انجام دهید. اگر دروگر در اثر برخورد با موانع کوچک آزاد شد فشار فنر ضامن را با سفت کردن مهره‌ی آن زیاد کنید. در صورتی که حتی در برخورد با موانع سخت دروگر آزاد نشد، فشار فنر ضامن را با شل کردن مهره‌ی آن کم کنید. آزاد شدن دروگر و دوباره نشانیدن آن تاحدی وقت گیر است، به همین دلیل بعضی از رانندگان مهره‌ی تنظیم را کاملاً می‌بندند که موجب از کار افتادن ضامن ایمنی شده و سبب خسارت رساندن به ماشین می‌گردد.

— تنظیم کشیدگی تسمه‌ها: تسمه‌ها بعد از مدتی کار بایستی بازدید شوند و در صورت شل بودن، باید به ترتیب زیر عمل کنید:

- پیچ کشویی تنظیم چرخ تسمه را شل کنید.
- چرخ تسمه را در جهتی حرکت دهید که تسمه به اندازه‌ی کافی سفت شود.
- پیچ کشویی تنظیم را محکم کنید.
- در صورت سفت بودن تسمه باید عکس مرحله‌ی ذکر شده عمل کنید.

— سرعت دروگر بشقاب‌ی: سرعت دروگر بشقاب‌ی براساس هموار بودن یا ناصاف بودن زمین، کم پشته یا پرپشته علوفه باید تنظیم شود. در صورت هموار بودن زمین سرعت باید زیاد و چنانچه زمین هموار است سرعت کم باشد. همچنین اگر علوفه پرپشت باشد سرعت کم و در غیر این صورت با سرعت بیش‌تری می‌توانید حرکت کنید.

۵-۱۰ — انتقال دروگر بشقاب‌ی به مزرعه  
برای انتقال دروگر بشقاب‌ی به مزرعه دروگر را در وضعیت

مهارت: تعمیر دروگر شماره‌ی شناسایی: ۱-۱۱-۳-۷۴/ک	پیمانه‌ی مهارتی: کاربرد و تعمیر دروگر استوانه‌ای و بشقاب‌ی شماره‌ی شناسایی: ۱۱-۱۱-۳-۷۴/ک	واحد کار: کاربرد و تعمیر دروگر بشقاب‌ی شماره‌ی شناسایی: ۱۱۱۰-۱۱-۳-۷۴/ک
--	---	---

حمل قرار دهید.

حالت شروع به کار دروگر بشقاب‌ی: برای شروع به کار

دروگر بشقاب‌ی در مزرعه باید به ترتیب زیر عمل کنید :

– دروگر متصل به تراکتور را به مزرعه ببرید.

– دروگر را روی زمین قرار دهید.

– دروگر را در وضعیت کار قرار دهید.



شکل ۱۷-۱۰

۶-۱۰- سرویس و نگهداری دروگرهای بشقاب‌ی

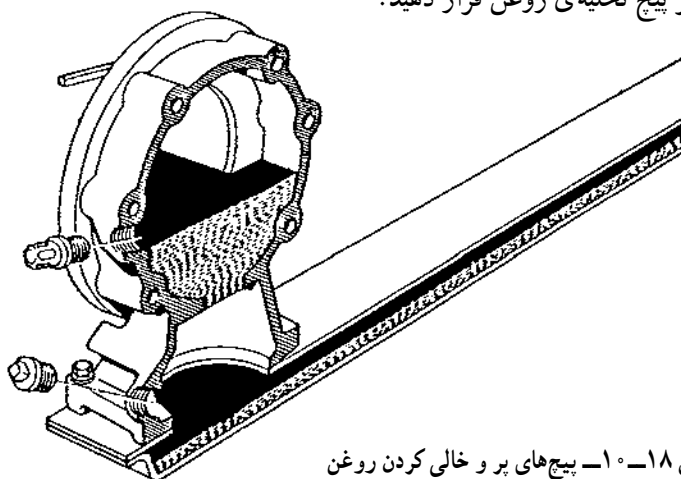
– تعویض روغن جعبه‌دنده: روغن جعبه‌دنده را بررسی

کنید و در صورت نیاز آن را تعویض نمایید. برای تعویض روغن

جعبه‌دنده به موارد زیر توجه کنید :

– دروگر بشقاب‌ی را در حالت افقی قرار دهید.

– ظرف مناسبی در زیر پیچ تخلیه‌ی روغن قرار دهید.



شکل ۱۸-۱۰- پیچ‌های پر و خالی کردن روغن

مهارت: تعمیر دروگر شماره‌ی شناسایی: ۱۱-۳-۷۴/ک	پیمانه‌ی مهارتی: کاربرد و تعمیر دروگر استوانه‌ای و بشقاب‌ی شماره‌ی شناسایی: ۱۱-۳-۷۴/ک	واحد کار: کاربرد و تعمیر دروگر بشقاب‌ی شماره‌ی شناسایی: ۱۱-۳-۷۴/ک
--	--	--

– پیچ تخلیه‌ی روغن را که در پایین‌ترین نقطه‌ی جعبه‌دنده است باز کنید.

– پس از تخلیه‌ی کامل روغن جعبه‌دنده مجدداً پیچ تخلیه‌ی روغن را در محل خود محکم کنید.

– ریختن روغن در جعبه‌دنده:

– پیچ محل ریختن روغن را باز کنید.

– روغن مناسب طبق دفترچه‌ی راهنمای دروگر بشقاب‌ی درون آن بریزید.

– پس از پرشدن روغن، پیچ را در محل خود محکم کنید.

– گریس‌کاری: برای انجام گریس‌کاری باید به نکات زیر توجه کنید:

– قبل از گریس‌کاری گریس‌خور را با پارچه‌ی تمیز، تمیز کنید.

## ۷-۱۰- تعمیرات

در این قسمت با چگونگی تعویض و یا تعمیر قطعات دروگرهای بشقاب‌ی آشنا خواهید شد.

۷-۱۰-۱- چرخ تسمه‌ها: ابتدا چرخ تسمه‌ها را بازدید کنید، در صورت معیوب بودن به روش زیر عمل کنید:

– قاب روی چرخ تسمه‌ها را باز کنید.

– پیچ و مهره‌ی تثبیت چرخ تسمه را باز کنید.

– چرخ تسمه را در صورت شل بودن با دست باز کنید، در غیراین صورت از پولی‌کش استفاده کرده و با احتیاط تسمه را بیرون آورید.

– در صورت ترک خوردگی یا شکستگی چرخ تسمه آن را تعویض کنید.

– چرخ تسمه‌ی جدید را در محل خود قرار دهید.

– پیچ و مهره‌ی تثبیت را در جای خود محکم کنید.

۷-۱۰-۲- خارج کردن محور چرخ تسمه:

– ابتدا خارهای دوطرف بلبرینگ محور را خارج کنید.

مهارت: تعمیر دروگر	پیمانه‌ی مهارتی: کاربرد و تعمیر دروگر استوانه‌ای و بشقابی	واحد کار: کاربرد و تعمیر دروگر بشقابی
شماره‌ی شناسایی: ۱۱-۳-۷۴/ک	شماره‌ی شناسایی: ۱۱-۳-۷۴/ک	شماره‌ی شناسایی: ۱۱-۳-۷۴/ک

– با وارد کردن ضربه با چکش غیرفلزی محور را خارج کنید.

– پس از رفع عیب و یا تعویض محور را در محل خود قرار دهید.

– خارهای مربوطه را در جای خود نصب کنید.

۷-۳-۱۰ – بشقاب‌ها: بشقاب‌ها را به طریق زیر از روی محور خود جدا کنید یا جابزنید.

– پیچ روی محور بشقاب‌ها را باز کنید.

– بشقاب‌ها را به طرف بالا بکشید یا اهرم کنید.

– پس از رفع عیب برای جازدن بشقاب‌ها عکس مرحله‌ی فوق عمل کنید.

۷-۴-۱۰ – تیغه‌ها: برای خارج کردن تیغه‌ها باید به ترتیب زیر عمل کنید :

– پیچ نگه‌دارنده‌ی تیغه را باز کنید یا صفحه‌ی فنری زیر پین را با آچار مخصوص فشار دهید.

– تیغه را از جای خود بیرون آورید.

۷-۵-۱۰ – چرخ‌دنده‌ها: برای خارج کردن چرخ‌دنده‌های رابط باید به ترتیب زیر عمل کنید :

– بشقاب‌ها را از جای خود خارج کنید.

– پیچ تخلیه‌ی روغن را باز کنید و روغن داخل محفظه‌ی دنده‌ها را بکشید.

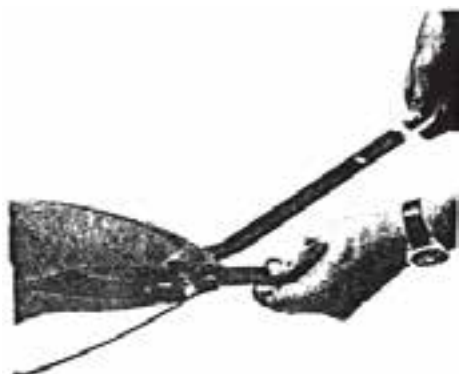
– پیچ‌های اطراف درپوش محفظه‌ی دنده‌ها را باز کنید.

– چرخ‌دنده‌ها را باز کنید.

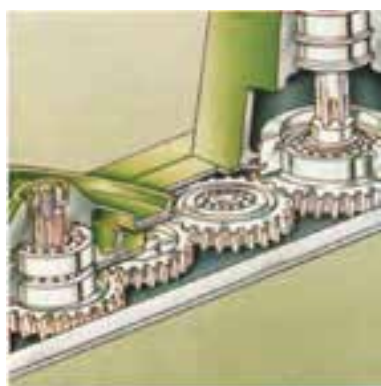
– در صورت معیوب بودن دنده‌ها آن‌ها را تعویض کنید.

– پس از تعمیر یا تعویض دنده‌ها، درپوش را بسته و

بشقاب‌ها را در جای خود قرار دهید و پیچ‌های آن‌ها را محکم کنید.



شکل ۱۹-۱۰ – اتصال تیغه به بشقاب بدون پیچ است.



شکل ۲۰-۱۰

مهارت: تعمیر دروگر شماره‌ی شناسایی: ۱-۱۱-۳-۷۴/ک	پیمانه‌ی مهارتی: کاربرد و تعمیر دروگر استوانه‌ای و بشقاب‌ی شماره‌ی شناسایی: ۱۱-۱۱-۳-۷۴/ک	واحد کار: کاربرد و تعمیر دروگر بشقاب‌ی شماره‌ی شناسایی: ۱۱۰-۱۱-۳-۷۴/ک
--	---	--

## آزمون پایانی

### آزمون نظری

- دروگر استوانه‌ای را برای درو کدام یک از محصولات زیر می‌توان به کار برد؟  
الف - ذرت      ب - جو      ج - یونجه      د - گندم
- سرعت دورانی استوانه‌ها در دروگر استوانه‌ای چند دور در دقیقه است؟  
الف - ۳۰۰۰ - ۱۵۰۰      ب - ۲۰۰۰ - ۱۵۰۰      ج - ۳۰۰۰ - ۲۵۰۰      د - ۴۰۰۰ - ۳۰۰۰
- دروگرهای استوانه‌ای متداول در ایران دارای چند استوانه هستند؟  
الف - ۱      ب - ۲      ج - ۳      د - ۴
- دروگر استوانه‌ای مدل ۱۶۵ - CM - PZ جزو کدام دسته از دروگرها است؟  
الف - عقب‌سوار      ب - جلوسوار      ج - نیمه‌سوار      د - کششی
- دروگرهای استوانه‌ای متداول در ایران حداکثر در چه زاویه‌ی انحرافی توانایی کار دارند؟  
الف - ۲۵° +      ب - ۵۰° +      ج - ۲۵° + الی ۵۰° +      د - ۲۵° . الی ۴۰° +
- کلاچ یک طرفه به منظور ..... در دروگرهای استوانه‌ای به کار می‌رود.  
الف - انتقال توان از محور تواندهی به استوانه‌ها  
ب - انتقال توان از استوانه‌ها به محور تواندهی  
ج - جلوگیری از انتقال توان محور تواندهی به استوانه‌ها  
د - جلوگیری از انتقال توان استوانه‌ها به محور تواندهی
- در کدام یک از حالات زیر متوقف کردن استوانه‌های دروگر مورد نیاز نیست؟  
الف - دورزدن در سرزمین در حین درو      ب - تنظیم ارتفاع برش  
ج - تنظیم کشش تسمه      د - تغییر تراز جانبی
- برای تنظیم تراز جانبی دروگر استوانه‌ای می‌توان .....  
الف - طول بازوی وسط را کوتاه کرد.  
ب - طول بازوی وسط را افزایش داد.  
ج - طول بازوی رابط سمت چپ را تغییر داد.  
د - طول بازوی رابط سمت راست را تغییر داد.
- برای درو با دروگر استوانه‌ای در زمین‌های با شکل مربع مانند چه روشی توصیه می‌شود؟  
الف - رفت و برگشتی      ب - رفت و برگشتی با قطعه‌بندی  
ج - پیرامونی      د - روش خاصی توصیه نمی‌شود.
- برای روغن‌کاری جعبه‌دنده در دروگر استوانه‌ای کدام روغن توصیه می‌شود؟  
الف - ۱۰ SAE      ب - ۴۰ SAE      ج - واسکازین ۱۴۰      د - گریس آلومینیوم



مهارت: تعمیر دروگر	پیمانه‌ی مهارتی: کاربرد و تعمیر دروگر استوانه‌ای و بشقابی	واحد کار: کاربرد و تعمیر دروگر بشقابی
شماره‌ی شناسایی: ۱۱-۳-۷۴/ک	شماره‌ی شناسایی: ۱۱-۱۱-۳-۷۴/ک	شماره‌ی شناسایی: ۱۱۱-۱۱-۳-۷۴/ک

۱۱- برای پیاده کردن حفاظ استوانه‌ها در دروگر استوانه‌ای ابتدا باید کدام یک از قطعات زیر را باز کرد؟  
 الف - بازوهای بالابر    ب - میله‌ی بالابر    ج - فنرکششی    د - حفاظ تسمه‌ها  
 ۱۲- برای انتقال قدرت از محور محرک به محور ورودی جعبه‌دنده در دروگر استوانه‌ای PZ-CM ۱۶۵ از ..... استفاده می‌شود.

الف - تسمه و چرخ تسمه همراه با افزایش دور  
 ب - تسمه و چرخ تسمه همراه با کاهش دور  
 ج - چرخ دنده همراه با افزایش دور  
 د - چرخ دنده همراه با کاهش دور  
 ۱۳- مفهوم 2RS در شماره‌ی بلبرینگ (2RS - 6207) چیست؟  
 الف - بلبرینگ از نوع ساچمه‌ای دوطرفه است.  
 ب - بلبرینگ از نوع کف گرد است.  
 ج - بلبرینگ دارای کاسه نمد در یک سمت است.  
 د - بلبرینگ دارای کاسه نمد در دو سمت بوده و در کارخانه روغن کاری شده است.  
 ۱۴- مشخصات فنی یک خار (اشپیل) به صورت 30 . 4 . داده شده است مفهوم آن چیست؟  
 الف - قطر هر شاخه‌ی خار 4 mm و طول آن 30 mm است.  
 ب - قطر خار 4 cm و طول آن 30 cm است.  
 ج - قطر خار 4 mm و طول آن 30 mm است.  
 د - قطر هر شاخه خار 4 mm و طول شاخه‌ی کوتاه آن 30 mm است.  
 ۱۵- برای پیاده کردن قطعات جعبه‌دنده انجام کدام یک از موارد زیر اولویت دارد :  
 الف - باز کردن مهره‌ی سرمحور افقی    ب - پیاده کردن محور ورودی جعبه‌دنده  
 ج - پیاده کردن استوانه‌ها    د - پیاده کردن دنده‌ی مخروطی سرمحور استوانه  
 ۱۶- نشستی روغن به داخل استوانه مربوط به کدام یک از موارد زیر است :  
 الف - خرابی کاسه نمد سرمحور ورودی    ب - خرابی کاسه نمد سرمحور استوانه  
 ج - خرابی واشر آب‌بندی سرپوش جعبه‌دنده    د - شل شدن پیچ‌های سرپوش جعبه‌دنده  
 ۱۷- برای کاهش لقی بین چرخ‌دنده‌های مخروطی روی محور افقی و چرخ‌دنده‌ی سرمحور استوانه چه اقدامی باید انجام داد؟

الف - بستن بیشتر مهره‌ی سرمحور افقی  
 ب - اضافه کردن واشر تنظیم بین چرخ‌دنده روی محور افقی و لوله‌ی فاصله‌انداز  
 ج - تعویض چرخ‌دنده‌ی مخروطی روی محور افقی  
 د - تعویض چرخ‌دنده‌ی مخروطی سرمحور استوانه

مهارت: تعمیر دروگر شماره‌ی شناسایی: ۱۱-۳-۷۴/ک	پیمانه‌ی مهارتی: کاربرد و تعمیر دروگر استوانه‌ای و بشقابی شماره‌ی شناسایی: ۱۱-۳-۷۴/ک	واحد کار: کاربرد و تعمیر دروگر بشقابی شماره‌ی شناسایی: ۱۱-۳-۷۴/ک
--	---	---

۱۸- در کدام یک از قسمت‌های زیر بلبرینگ کف گرد به کار رفته است :

الف - روی محور ورودی جعبه‌دنده      ب - روی محور افقی جعبه‌دنده

ج - روی محور استوانه      د - روی محور محرک

۱۹- انتقال قدرت بین بشقاب‌ها در دروگر بشقابی چگونه است؟

الف - چرخ‌دنده‌ی ساده‌ی بالای بشقاب‌ها      ب - چرخ‌دنده‌ی ساده‌ی زیر بشقاب‌ها

ج - چرخ‌دنده‌ی مخروطی      د - تسمه و چرخ تسمه

۲۰- در دروگر بشقابی عمل ردیف کردن محصول دروشده توسط کدام قسمت انجام می‌شود؟

الف - تخت ردیف‌ساز      ب - چوب ردیف‌ساز

ج - قسمت مخروطی بشقاب‌های انتهایی      د - هر سه مورد

### آزمون عملی

۱- محور ورودی جعبه‌دنده را پیاده و سوار کنید.

۲- قطعات مربوط به استوانه در دروگر استوانه‌ای را جمع کنید.

### جواب پیش‌آزمون

۱- د	۶- د	۱۱- د
۲- ب	۷- الف	۱۲- ج
۳- الف	۸- ج	۱۳- د
۴- ب	۹- ب	۱۴- الف
۵- ج	۱۰- الف	۱۵- الف

### جواب آزمون پایانی (نظری)

۱- ج	۶- د	۱۱- ب	۱۶- ب
۲- ب	۷- الف	۱۲- الف	۱۷- الف
۳- ب	۸- د	۱۳- د	۱۸- ج
۴- الف	۹- ج	۱۴- ج	۱۹- ب
۵- د	۱۰- د	۱۵- ب	۲۰- د

مهارت: تعمیر دروگر شماره‌ی شناسایی: ۱۱-۳-۷۴/ک	پیمانه‌ی مهارتی: کاربرد و تعمیر دروگر استوانه‌ای و بشقابی شماره‌ی شناسایی: ۱۱-۳-۷۴/ک	واحد کار: کاربرد و تعمیر دروگر بشقابی شماره‌ی شناسایی: ۱۱-۳-۷۴/ک
--	---	---

## منابع

- ۱- آجیت سریواستاوا و همکاران، اصول طراحی ماشین‌های کشاورزی، بهروزی لار، منصور. مرکز انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی.
- ۲- جزوه‌ی دانشگاهی ماشین‌های برداشت، بهروزی لار، منصور. دانشکده‌ی کشاورزی کرج، ۱۳۶۸
- ۳- تراکتورها و ماشین‌های کشاورزی ج ۲. منصوری راد، داود، انتشارات دانشگاه بوعلی سینا، ۱۳۷۷
- ۴- یاتاقان‌ها، افقی، مهدی. انتشارات کارنو، ۱۳۷۶
- ۵- کتابچه جزوه‌ی دستورات و لیست قطعات یدکی علف‌چین دوار - ۱۶۵ PZ-CM . هلند.
- ۶- کالانماهای سایر کارخانه‌های داخلی و خارجی