

۳- حفاظت و ایمنی و مقررات حمل و نقل کالای خطرناک

۱- حادثه را تعریف کنید.

اتفاقی را حادثه گویند که بر اثر عامل و یا عواملی وقوع یافته و باعث ایجاد خسارت‌های مالی، جراحات جزیی و یا کندی جریان عادی کار شود.

۲- چند مثال برای حوادثی بنویسید که در حین مانور ایجاد می‌شود.

- عقب زدن وسیله بدون حضور مانورچی در واگن انتها و برخورد با واگن‌های متوقف؛
- حرکت دادن واگن‌ها قبل از باز نمودن ترمز دستی و بریده شدن چرخ‌ها؛
- بالا زدن پل بین سالن‌ها بدون درگیر نمودن ضامن مربوطه و برگشتن آن و اصابتش به سر مانورچی؛
- انجام مانور جلوی قطار قبولی و ایجاد معطلی در ورود قطار.

۳- سانحه را تعریف کنید.

حادثه‌ای را سانحه گویند که در آن خسارت‌های مالی زیاد، مصدومیت شدید و یا فوت و همچنین مسدودی طولانی خط ایجاد شود.

۴- چند مثال برای سوانحی بنویسید که در هنگام مانور ایجاد می‌شود.

- انجام مانور ضربه‌ای که باعث فرار واگن‌ها و برخورد و یا خروج از خط و ایجاد خسارت‌های مالی شدید گردد؛
- گیر افتادن مانورچی لای تامپون‌ها و له شدن اندام وی؛
- بی‌توجهی سرمانورچی به طول، وزن و نسبت ترمز قطار تنظیمی که در صورت توأم شدن با غفلت سایر مأمورین باعث بروز خسارت‌های مالی و جانی زیاد به علت فرار قطار و یا برخورد هنگام تلاقی خواهد شد.

۵- خطر را تعریف کنید.

منبع، وضعیت و یا عملی است که پتانسیل ایجاد خسارت را داشته باشد.

۶- چند مورد از خطراتی را بنویسید که تهدیدکننده‌ی جان مانورچی است.

- سوار و پیاده شدن به واگن‌های در حال حرکت؛
- انجام عمل اتصال و انفصال واگن‌های در حال حرکت؛
- ایستادن روی تامپون واگن انتها؛
- گیر افتادن لای واگن‌های زنجیری و اتومات هنگام انجام عمل اتصال واگن‌ها.

۷- علل بروز حوادث را نام ببرید.

معمولاً در صنایع مختلف علل مؤثر در وقوع حوادث را در سه گروه دسته بندی می کنند: خطاهای نیروی انسانی، خرابی تجهیزات و عوامل طبیعی.

۸- در شغل سرمانورچی برای علل انسانی مؤثر در وقوع حوادث، چند مثال بزنید.

- تعجیل در کار
- عدم حضور در هنگام عمل اتصال و انفصال
- انجام عملیات مانور با تعداد نفرات کمتر از استاندارد
- انجام مانور ضربه‌ای، عدم رعایت سرعت مطمئنه در مانور
- بی توجهی به گذاشتن و یا برداشتن به موقع کفش خط توسط مانورچی‌ها
- عدم انجام هماهنگی لازم با مسئول وقت ایستگاه
- عبور از علامت حدود ایستگاه در حین مانور

۹- در هنگام مانور برای علل فنی و خرابی‌های تجهیزاتی که در وقوع حوادث مؤثر می‌باشند،

چند مثال بزنید.

- دشارژ شدن بی‌سیم و قطع ارتباط میان عوامل مانور
- خرابی علائم و خارج از سرویس شدن آن
- نقص در سیستم ترمز لکوموتیو مانور
- فقدان و یا در دسترس نبودن کفش خط مناسب
- نور ناکافی محوطه
- شیب بیش از حد خطوط
- سائیدگی دهانه‌ی قلاب‌های اتومات و گسیخته شدن حین مانور

۱۰- هنگام مانور برای علل طبیعی که در وقوع حوادث مؤثر می‌باشند، چند مثال بزنید.

- بارش برف شدید و کولاک

- وزش باد و طوفان

- گرد و غبار

- سرما و گرمای طاقت فرسا

۱۱- شش مورد مهم از نکات ایمنی شخصی را بنویسید که مأمورین مانور هنگام عبور و مرور در داخل خطوط ایستگاه باید آنها را رعایت نمایند.

۱- از ایستادن در وسط خطوط جداً خودداری شود؛

۲- از نشستن یا خوابیدن زیر واگن‌های متوقف باید خودداری گردد؛

۳- از بین واگن‌های متوقف که در فاصله‌ی کمتر از ۴ متر نسبت به هم قرار دارند عبور نشود؛

۴- هیچ‌گاه از جلوی وسیله در حال حرکت عبور نگرده؛

۵- از زیر واگن‌ها و یا روی تامپون‌ها عبور نگرده؛

۶- هنگام عبور از عرض خطوط، هیچ‌گاه نباید پا را روی ریل، تیغه‌ی سوزن (به‌ویژه سوزن‌های برقی)، تکه مرکزی و ریل هادی گذارد.

۱۲- چهار مورد مهم از خرابی‌های خط را نام ببرید که احتمال وقوع حادثه را فراهم می‌سازند.

- شکستگی ریل

- فرار ریل

- افتادگی خط

- افزایش یا کاهش عرض خط

۱۳- چهار مورد از خرابی‌های سوزن را بنویسید که احتمال خروج از خط واگن را افزایش می‌دهند.

۱- شکستگی لبه‌ی تیغه‌ی سوزن

۲- عدم چسبندگی تیغه به ریل

۳- بیرون نیامدن کامل کلنگی

۴- افتادگی سوزن

۱۴- چهار مورد از وسایل حفاظت فردی شغل مانورچی را بنویسید.

۱- لباس کار مناسب و جلیقه‌ی شبرنگ

۲- دستکش کار

۳- کفش ایمنی

۴- عینک حفاظتی مناسب

۱۵- چهار مورد از ابزار کار مانورچی و سرمانورچی را بنویسید.

۱: بی‌سیم

۲: فانوس و چراغ قوه

۳: سوت

۴: علامات روز و شب

۱۶- چگونگی باز و بسته کردن ترمزدستی واگن‌های غیر سیستم روسی مورد استفاده در راه‌آهن ایران را بنویسید.

فلکه‌ی ترمزدستی را در جهت عقربه‌های ساعت ۱۲ الی ۱۳ دور می‌چرخانیم تا بسته شود و برعکس به همین میزان دور بایستی فلکه را چرخانید تا ترمزدستی آزاد شود؛ ضمناً اطمینان از گیرایی و یا برعکس عدم درگیری ترمزدستی از طریق تست پا زدن به کفش ترمز باید انجام پذیرد.

۱۷- طریقه‌ی باز و بسته کردن ترمز دستی واگن‌های روسی مجهز به قفل و ضامن را بنویسید.

مقابل فلکه ایستاده، ضامن آن را آزاد می‌نماییم، فلکه را در جهت مناسب در داخل کشویی حرکت داده تا اهرم با کورس پیستون سیلندر ترمز درگیر شود؛ ضامن را گردانده تا قفل شود، سپس فلکه را در جهت عقربه‌های ساعت به میزان ۱۲ تا ۱۳ دور چرخانیده تا ترمزدستی کاملاً بسته شود. برای آزاد سازی کافی است تا ضامن را به حالت عکس برگردانده تا آزاد شود، سپس فلکه را در جهت مقابل تا آخرین نقطه‌ی کشویی حرکت دهیم. ضمناً اطمینان از گیرایی و یا برعکس عدم درگیری ترمزدستی از طریق تست پا زدن به کفش ترمز باید انجام پذیرد.

۱۸- ترمزدستی در وسیله نقلیه به چه منظوری مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

استفاده از ترمز دستی برای بالا بردن اطمینان از توقف وسیله نقلیه صورت می‌گیرد. بکارگیری مناسب از ترمز دستی باعث جلوگیری از حرکت ناخواسته‌ی اولیه و افزایش سرعت ثانویه (که موجب فرار می‌گردد) است.

۱۹- پس از اطلاع از فرار وسیله‌ی نقلیه‌ای که به سمت ایستگاه در حرکت است، وظیفه‌ی مأمورینی را شرح دهید که در حال انجام مانور در آن ایستگاه هستند.

بلافاصله قطار مورد مانور را دگاژ نموده و پس از اطمینان از این که مسیر وسیله‌ی فراری به سمت خطی نیست که لکوموتیو در آن متوقف است، مأمورین برای هرگونه همکاری تحت نظر مسئول وقت ایستگاه آماده می‌شوند.

۲۰- فرار وسایل نقلیه ریلی را تعریف کنید.

هر وسیله نقلیه‌ای که از کنترل مأمورین خارج و در منطقه‌ای به حرکت درآید، حرکت آن وسیله را «فرار» نامند. در این گونه موارد باید در اسرع وقت اطلاعاتی نظیر:

- تعداد واگن‌ها،
- وزن آنها،
- خطرناکی نوع محمولات،
- وجود مأمورین روی قسمت فراری،
- زمان و نقطه شروع فرار را از طریق مسئول وقت ایستگاه به آگاهی کنترلر بهره برداری و ایستگاه‌های در مسیر فرار رساند.

۲۱- مهمترین دلایل فرار واگن‌های متوقف در خطوط ایستگاه را توضیح دهید.

- عدم استفاده از ترمز دستی واگن‌های متوقف در ایستگاه و یا ناکافی بودن نسبت ترمز دستی به وزن آنها که بایستی به‌ازای هر ۱۵۰ تن وزن، یک محور ترمز دستی بسته شود؛
- عدم استفاده از کفش خط، که در این مورد بایستی علاوه بر اطمینان از مناسب بودن نوع آن از سوار شدن واگن‌ها و استقرار در طرفین واگن‌های متوقف نیز اطمینان حاصل نمود؛
- آزاد کردن ترمز واگن‌ها به وسیله‌ی دستگیره‌ی تخلیه‌ی هوای جانبی و لرزش ناشی از حرکت لکوموتیو

در خطوط مجاور؛

- ضربه زدن به واگن‌های متوقف جهت دگاژ نمودن آنها؛
- توقف واگن‌های منفصل و پراکنده در خطوط ایستگاه؛
- وزش باد و طوفان شدید که معمولاً باعث حرکت واگن‌های لبه بلند خالی و یا مسقف در باز می‌شود.

۲۲- هنگام انفصال لکوموتیو قطار وارده، نحوه‌ی صحیح بستن شیرهای هوا را توضیح دهید.
معمولاً لکوموتیورانان قطارهای ورودی، جهت توقف در ایستگاه ابتدا یک ترمز شش دنده نموده و پس از کاهش سرعت، ترمز واگن‌ها را آزاد و با ترمز لکوموتیو مبادرت به توقف می‌نمایند (قابل توجه است که این عمل جهت راحتی کار برای دگاژ نمودن انتهای قطارهای مترازی صورت می‌گیرد) و اگر مانورچی راهنما هنگام انفصال لکوموتیو، شیرهای هوا را به طور همزمان ببندد، به دلیل آزاد بودن ترمز واگن‌ها، احتمال حرکت خود بخود آنها زیاد خواهد بود. لذا بایستی نسبت به تخلیه‌ی هوای واگن‌ها و ترمز نمودن آنها اقدام شود.

۲۳- عدم توجه به وزن واگن‌هایی که مانور می‌شوند، چگونه باعث فرار می‌گردد؟
گاهی اوقات مأمورین مانور ایستگاه‌ها، کلیه‌ی واگن‌های یک قطار ورودی را که با دوبله یا حتی سوبله دیزل سنگین به ایستگاهی حمل شده‌اند، به صورت یکجا و با یک دیزل سبک مانوری و بدون استفاده از ترمز هوا، مانور نموده‌اند و در این موارد بارها نیروی ناشی از هل دادن واگن‌ها، باعث حرکت خارج از کنترل شده و اگر مسیر به سمت خط اصلی بوده منتج به فرار از ایستگاه و اگر به سمت خط دنباله‌ی مانور بوده، باعث خروج از خط و فرو رفتن به خاکریز انتهای خط مانور شده‌اند.

۲۴- انجام مانور ضربه‌ای چه خطراتی را در بردارد؟
انجام هرگونه مانور ضربه‌ای ممنوع است؛ این عمل علاوه بر ایجاد صدمات و خساراتی به واگن‌ها بخصوص زبانه‌های قلاب اتوماتیک و همچنین محمولات آنها در صورت عدم تخمین صحیح فاصله و وزن قسمت بریده شده، می‌تواند باعث حرکت خارج از کنترل واگن‌ها و فرارشان نیز گردد.

۲۵- شل بودن زنجیر قلاب واگن‌ها چگونه می‌تواند باعث فرار در حین مانور گردد؟
شل بودن زنجیر قلاب واگن‌ها اگر با فقدان هوا و احتمالاً افتادگی در خط توأم گردد، باعث انفصال قسمتی از واگن‌ها و حرکت خارج از کنترل آنها می‌شود.

۲۶- عدم استفاده از پشت بند در اتصال واگن‌های قلاب زنجیری و اتوماتیک به یکدیگر چگونه می‌تواند باعث حادثه شود؟

عدم استفاده از پشت بند در اتصال واگن‌های قلاب زنجیری و اتوماتیک اگر با افتادگی در خط و یا شوک وارده به قطار به علت تغییر شتاب توأم گردد، باعث انفصال و گسیختگی قطار و تبعات ناشی از آن می‌گردد.

۲۷- عدم استقرار صحیح دستگیره‌ی انفصال قلاب اتوماتیک چه مشکلاتی را به دنبال خواهد داشت؟

گاهی اوقات مأمورین مانور جهت انفصال واگنی از قطار، دستگیره‌ی انفصال قلاب اتوماتیک را بالا کشیده و ضامن می‌کنند و بنابه دلایلی فراموش کرده و بجای خود بر نمی‌گردانند و بعضاً مشاهده شده است که واگن‌ها نیز جدا نشده و همراه باهم حرکت می‌کنند تا جایی که به علت شوک وارده به قطار از هم منفصل و باعث وقوع گسیختگی در قطار می‌شوند.

۲۸- ضرورت انجام آزمایش قلاب در هنگام هل دادن واگن‌ها را توضیح دهید.

گاهی اوقات به علت شلوغی کار و همچنین اهمال برخی از مأمورین، واگن و یا واگن‌هایی به صورت قلاب نشده به هم در خطوط ایستگاه جمع می‌شوند که اگر قبل از هل دادن آنها توسط لکوموتیو مانور کمی به جلو کشیده نشوند، ممکن است با عامل دیگری مثل فقدان هوا توأم شده و دچار حرکت ناخواسته و فرار شوند.

۲۹- انفصال و توقف واگن در خطوط ایستگاه تا چه شیبی مجاز است؟

حداکثر تا شیب ۵ درهزار مجاز می‌باشد، مشروط براین که به ازای هر ۱۵۰ تن وزن قطار حداقل یک محور ترمزدستی بسته و ۲ عدد کفش خط در زیر اولین محور از واگن‌های اول و دوم در جهت شیب خط گذاشته شود.

۳۰- در صورتی که در حین مانور، زیر واگنی کفش خط جا بماند، چه خواهد شد؟

حرکت واگن باعث سرخوردن کفش خط روی ریل و درگیر شدن آن در محل‌هایی نظیر: تیغه‌ی سوزن، تکه مرکزی و افتادگی در محل اتصال دو ریل شده و در نتیجه چرخ از کفش خط بالا رفته و خروج از خط وسیله ایجاد می‌گردد.

۳۱- طرز قرار دادن صحیح کفش خط در طرفین واگن‌های متوقف را بنویسید.

مأمورین مانور اول باید به سمت انتهای واگن‌ها رفته و نسبت به گذاشتن کفش خط زیر آخرین چرخ واگن اقدام و از طریق علامت یا ارتباط بی‌سیم به لکوموتیوران فرمان اقدام به کمی عقب زدن به منظور سوار شدن چرخ به کفش خط را داده و سپس به سمت لکوموتیو آمده و با گذاشتن کفش خط زیر اولین چرخ واگن مورد نظر و سوار نمودن چرخ روی کفش اقدام نمایند. در این مرحله لکوموتیوران اقدام به ترمز نمودن قطار نموده، سپس انفصال انجام می‌شود (بستن ترمز دستی به میزان یک محور به‌ازای هر ۱۵۰ تن نیز الزامی است).

۳۲- در هنگام انجام عملیات مانور، چنانچه واگنی به حالت ترمز، حرکت داده شود، چه عیبی بوجود خواهد آمد؟ وظیفه‌ی مأمورین مانور در این مواقع چیست؟

در صورتی که به هردلیل سر خوردن چرخ واگن بر روی خط ادامه یابد، دچار بریدگی خواهد شد. در مواقعی که چرخ سر می‌خورد باید فوراً انجام عملیات مانور متوقف و نسبت به آزاد کردن ترمز قطار (دستی یا هوا) اقدام شود. در صورتی که ترمزدستی بسته باشد باید آن را کامل آزاد نمود و چنانچه ترمز هوا درگیر باشد، بایستی توسط هواگیری از طریق ۶ دنده لکوموتیو آزاد گردد. در غیراین صورت بایستی شیر قطع و وصل ترمز واگن در حالت بسته قرار داده شود.

۳۳- هنگام انجام مانور هوای چه تعداد از واگن‌ها باید بسته شود؟ لطفاً توضیح دهید.

هوای کلیه‌ی واگن‌ها و لکوموتیو باید بسته شوند. زیرا در غیر این صورت اگر واگن و یا واگن‌هایی در حین حرکت از هم منفصل شوند، قسمت گسیخته شده بدون هرگونه کنترلی به حرکت خود ادامه داده و شرایط خطرناکی را ایجاد خواهد کرد.

۳۴- عدم بستن هوای واگن‌ها در حین مانور به غیر از افزایش احتمال فرار، چه خسارات دیگری را دربر دارد؟

- اجبار به استفاده بیش از حد از ترمز سه دنده لکوموتیو و نیروی ناشی از هل دادن واگن‌ها باعث سر خوردن چرخ‌های لکوموتیو و بریدن آنها می‌گردد؛
- فشار ناشی از حرکات غیر یکنواخت در واگن‌ها باعث وارد آمدن خسارت به قلاب‌ها می‌گردد؛
- ناکافی بودن نیروی ترمز باعث افزایش میدان ترمز و برخورد با موانع می‌گردد.

۳۵- خرابی‌های حادثه ساز چرخ را نام ببرید.

- لقی طوقه
- تیزی پروفیل
- بریدگی بیش از حد استاندارد چرخ
- جابجایی چرخ روی محور
- رسیدن ضخامت بانداژ به خط اطمینان

۳۶- دگاژ چه مفهومی دارد؟

در فاصله‌ی میانی مکانی که محورهای دو خط مجاور همگرا از یکدیگر $\frac{3}{5}$ متر است، علامت دگاژ نصب گردیده و مفهوم آن عبارت است از این که توقف وسایل نقلیه ریلی در قبل از این نقطه، مانعی برای تردد در خط مجاور نمی‌باشد و در صورتی که این قاعده رعایت نگردد، برخورد از کنار برای وسایل نقلیه ریلی ایجاد خواهد شد.

۳۷- چند مورد از خطراتی را بنویسید که جان مأمورین مانور را در محدوده‌ی دگاژ تهدید می‌کند.

- اصابت پای مأمورین به علامت دگاژ به هنگام سوار یا پیاده شدن به واگن‌های در حال حرکت؛
- گیر کردن مانورچی مستقر روی پله و رکاب بین وسیله در حرکت و واگن‌های متوقف که کاملاً دگاژ نشده‌اند؛
- گیر کردن مانورچی در حال تردد در محل دگاژ بین واگن‌های در حرکت و واگن‌های متوقف که کاملاً دگاژ نشده‌اند؛
- خروج از خط ناگهانی و پیچش واگن‌ها به سمت واگن‌های متوقف و درگیر شدن مانورچی بین واگن‌ها.

۳۸- در تنظیم قطار، محدودیت طول قطار تابع چیست؟

در تنظیم قطار برای حرکت در محورهای مختلف بایستی طول قطار حداکثر معادل طول مفید دگاژ تا دگاژ کوتاه‌ترین خط ایستگاه در همان محور باشد.

۳۹- نکات مهم و ضروری که در آرایش قطار باید رعایت شوند، کدامند؟

- توجه به وزن و طول مجاز به سیر در منطقه؛
- توجه به فشار ترمز مورد نیاز؛
- رعایت نسبت ترمزدستی مورد نیاز در قطار با توجه به منطقه سیر؛
- سالم و آماده بکار بودن ترمز هوا و دستی واگن‌های اول و آخر؛
- استقرار واگن‌های اتومات در جلو و زنجیری‌ها پشت سر آنها؛
- واگن‌های باردار و سنگین تر جلوی قطار باشند؛
- پرهیز از گذاشتن واگن‌های خالی بین باردارها؛
- رعایت تعداد حائل مورد نیاز برای واگن‌های حامل محمولات طویل، سریع‌الاشتعال و حامل کالاهای خطرناک؛
- رعایت تعداد حائل مورد نیاز با لکوموتیو و واگن‌های سرنشین‌دار؛
- استقرار جرثقیل در جلو و یا انتهای قطار؛
- حداکثر ۱۲ محور شیربسته، مشروط به این که نسبت ترمز کمتر از حد مجاز نباشد می‌توانند در یکجا از قطار قرار گیرند.

۴۰- طریقه‌ی اطمینان از درگیری قلاب‌های یونی کوپلر را شرح دهید.

داخل بودن شاخص قرمز رنگ روی قلاب‌ها معرف درگیری آنها با یکدیگر است.

۴۱- در اتصال واگن‌های مجهز به قلاب زنجیری به یکدیگر، زنجیر کدامیک باید به چنگک

دیگری متصل شود؟

زنجیر قلاب واگن جلویی باید به چنگک واگن پشتی انداخته شود، مگر در مواقع اختلاف تامپون جزیی که برای جلوگیری از گسیختگی قطار زنجیر واگنی که پائین‌تر است باید به چنگک واگن مقابل انداخته شود.

۴۲- هنگام بستن لوله‌ی هوا در قطار رعایت چه نکاتی مهم است؟ توضیح دهید.

قبل از هرچیز روی زانو‌ها به حالت چمباتمه درآمده که کمترین فشار به ستون فقرات وارد گردد. از بالا به طوری که شست دست‌ها در یک جهت و رو به بالا باشد سرپنجه‌ی لوله‌ی هوای واگن‌ها را گرفته و آنها را

بالا آورده و با دقت به یکدیگر وصل کرده، سپس کف دست را روی محل اتصال آنها قرار داده و ابتدا شیر لوله‌ی اصلی سمت انتها و سپس شیر لوله‌ی اصلی سمت لکوموتیو را به آرامی باز می‌نماییم. در آخر دست خود را از محل اتصال سرپنجه‌ها برداشته و بدون تعجیل به بیرون از فضای دو واگن می‌خیزیم.

۴۳- هنگام باز کردن لوله هوا در قطار رعایت چه نکاتی مهم است؟ توضیح دهید.

قبل از هرچیز روی زانوها به حالت چمباتمه درآمده که کمترین فشار به ستون فقرات وارد گردد. ابتدا شیر لوله‌ی اصلی سمت لکوموتیو را بسته و سپس شیر لوله‌ی اصلی سمت انتها را می‌بندیم. از بالا به طوری که شست دست‌ها در یک جهت و رو به پایین باشد سرپنجه‌ی لوله‌ی هوای واگن‌ها را گرفته و آنها را کمی بالا آورده و با کمک زانو یکدیگر جدا نموده و در محل خود قرار می‌دهیم. در آخر بدون تعجیل به بیرون از فضای دو واگن می‌خیزیم.

۴۴- هنگام قلاب نمودن واگن‌های مجهز به قلاب زنجیری رعایت چه نکاتی به عنوان ایمنی فردی مهم است؟ توضیح دهید.

قبل از هر چیز از توقف کامل و چسبیدن تامپون واگن‌های مورد نظر به یکدیگر مطمئن شده؛ اگر واگن‌ها دارای پل هستند داخل واگن رفته، آنها را بلند کرده و در جای خود ضامن می‌کنیم. سپس روی زانوها به حالت چمباتمه درآمده، به فضای بین واگن‌ها رفته و با استفاده از وارد نمودن فشار به عضلات کتف، ران و تا جای ممکن برداشتن فشار از ناحیه‌ی ستون فقرات، ابتدا زنجیر قلاب کشش را گرفته، با گرداندن دستگیره میله پیچ زنجیر آن را به طول مناسب می‌رسانیم؛ سپس یو (U) زنجیر سمت کشش را با کف دو دست گرفته و به چنگک واگن مقابل می‌اندازیم و با گرداندن دستگیره متصل به میله پیچ زنجیر، در حالی که مراقب هستیم تا در صورتی که دستمان از روی زنجیر در رفت، به صورت خود ضربه نزنیم، آن را تا حد ممکن سفت نموده و نهایتاً دستگیره را در محل خود ضامن می‌نماییم. در آخر روی زانوها نشسته و بدون تعجیل به بیرون از فضای دو واگن می‌خیزیم.

۴۵- هنگام جدا نمودن واگن‌های مجهز به قلاب زنجیری رعایت چه نکاتی به عنوان ایمنی فردی مهم است؟ توضیح دهید.

اگر واگن‌ها دارای پل هستند، ابتدا داخل واگن رفته، آنها را بلند کرده و در جای خود ضامن می‌کنیم. سپس از واگن پیاده شده و روی زانوها به حالت چمباتمه درآمده؛ به فضای بین واگن‌ها رفته و به آرامی

ایستاده و با استفاده از وارد نمودن فشار به عضلات کتف، ران و تا جای ممکن برداشتن فشار از ناحیه‌ی ستون فقرات، ابتدا با گرداندن دستگیره میله پیچ زنجیر آن را تا جای لازم شل نموده؛ سپس یو (U) زنجیر را با کف دو دست گرفته و به آرامی کمی بالا برده تا از چنگک آزاد شود؛ بدون آنکه آن را رها کنیم، به سمت پایین هدایتش نموده، سپس روی زانو نشسته و آن را به محل مخصوص خود آویخته و در آخر بدون تعجیل به بیرون از فضای دو واگن می‌خیزیم.

۴۶- کد UN توسط چه مرجعی و برای چه محصولاتی در نظر گرفته شده است؟

توسط سازمان ملل و برای تمامی کالاهای خطرناک که در هر یک از مقررات RID و ضمیمه ۲ SMGS طبق فهرست توصیه شده از طرف سازمان مذکور طبقه بندی شده اند.

۴۷- کالاهای خطرناک را تعریف کنید.

عبارتند از مواد یا محصولاتی که موقع جابجایی، عملیات بارگیری یا تخلیه و نگهداری ممکن است باعث انفجار، آتش سوزی، خرابی تجهیزات فنی و سایر کالاهای و نیز مرگ، مسمومیت، آسیب، سوختگی، تشعشع و یا بیماری انسان و یا حیوان گردد.

۴۸- مواد و محصولات خطرناک بر چه اساس به کلاسهای ۹ گانه دسته بندی شده اند؟

بر اساس خصوصیات و نوع خطرشان.

۴۹- کلاسهای ۹ گانه کالاهای خطرناک را نام ببرید.

۱) مواد منفجره و محصولات حاوی آنها

۲) گازهای متراکم، مایع شده و یا حل شده تحت فشار

۳) مایعات سریع الاشتعال

۴) مواد جامد سریع الاشتعال (موادی که به احتراق خود به خودی تمایل دارند؛ موادی که در تماس با آب، گازهای قابل اشتعال تولید می‌کنند).

۴-۱- مواد جامد سریع الاشتعال

۴-۲- مواد خود افروز (خود اشتعال)

۴-۳- موادی که در واکنش با آب، گازهای قابل اشتعال متصاعد می‌کنند.

۵) مواد اکسید کننده و پراکسیدهای آلی

۵-۱- مواد اکسید کننده

۵-۲- پراکسیدهای آلی

۶) مواد سمی و عفونی (مسری)

۶-۱- مواد سمی

۶-۲- مواد مسری (عفونی)

۷) مواد رادیواکتیویته

۸) مواد سوزآور و خورنده‌ها

۹) سایر مواد و محصولات خطرناک

۵۰- برچسبهای محمولات خطرناک چند نوع هستند؟ نام ببرید.

دو نوع هستند: ۱- برچسبهای اصلی بابت کلاسهای ۹ گانه، ۲- برچسبهای احتیاطی یا تکمیلی.

۵۱- کلاس ۳ (مایعات سریع الاشتعال) بر اساس خطرات ناشی از آنها به چه گروههایی تقسیم

می شوند؟

(a) مواد بسیار خطرناک

(b) مواد خطرناک

(c) مواد کم خطر

۵۲- کلاس ۴ (مواد جامد سریع الاشتعال) و کلاس ۵ (مواد اکسید کننده و پراکسیدهای آلی)

بر اساس میزان خطرناک بودن آنها به چه گروههایی تقسیم می شوند؟

(a) مواد با درجه خطر بالا

(b) مواد خطرناک

(c) مواد با درجه خطر پایین

۵۳- زیر کلاس ۱ کلاس ۶ (مواد سمی) بر اساس میزان خطرناک بودن (میزان سمی بودن) به چه گروههایی تقسیم می شوند؟

(a) مواد سمی با شدت زیاد

(b) مواد سمی

(c) مواد سمی با شدت کم

۵۴- حمل مواد خطرناک کلاس ۷ (راديواکتیویته ها)، که طبق مقررات مجاز به حمل می باشند، در چه صورتی ممکن است؟

در صورتی که موافقت راه آهنهای درگیر در حمل اخذ شده باشد.

۵۵- به طور کلی تعیین گروه خطر زایی تمامی کالاهای خطرناک به چه صورت می باشد؟

(a) مواد با درجه خطر بالا

(b) خطرناک

(c) کم خطر

۵۶- تقسیم بندی کلاس خطر به محدود را توضیح دهید.

حمل برخی از کالاهای خطرناک مستلزم داشتن نام دقیق، کد مشخص و کلاس آنهاست که عبارتند از کلاسهای ۱، ۲، ۳ و ۴؛ مواد محصولاتی که از نظر خصوصیات شیمیایی تحت عنوان کلی مواد خطرناک یکی از کلاسهای محدود واقع شده ولی نام آنها در لیست آن کلاس به صراحت ذکر نشده، مجاز به حمل نمی باشند، ولی مواد و محصولاتی که در لیست کلاسها با عنوان محدود از آنها نامبرده شده است صرفاً تحت شرایط پیش بینی شده در کلاس مربوطه در این مقررات و مقررات ضمیمه 2 SMGS قابل حمل هستند.

۵۷- تقسیم بندی کلاس خطر به نامحدود را توضیح دهید.

برخی از کالاها با داشتن اطلاعات کمتری قابل حمل می باشند که عبارتند از کلاسهای ۳، ۴-۱، ۴-۲، ۴-۳، ۵-۱، ۵-۲، ۵-۳، ۶-۱، ۸ و ۹؛ مواد و محصولاتی که نامشان در لیست کلاسها با عنوان نامحدود قید گردیده و یا در زمره مواد این جداول می گنجد فقط با رعایت الزامات پیش بینی شده در کلاس مربوطه در مقررات حمل و نقل محمولات خطرناک و مقررات ضمیمه 2 SMGS مجاز به حمل می باشند، اما

مواد و محصولات که در زمره کلاسهای نامحدود واقع شده ولی نام آنها در لیست کلاسها به صراحت ذکر نشده است بر طبق مقررات ضمیمه SMGS2 خطرناک شمرده نشده و مجاز به حمل بدون رعایت الزامات خاص می‌باشند.

۵۸- ابعاد و علائم خطر مورد استفاده بر روی بسته های بار باید به چه صورت باشد؟

علائم خطر کلیه کلاسهای ۹ گانه که برای علامت‌گذاری بسته های بار استفاده می‌شوند باید مربعی شکل بوده و بر روی قسمت فوقانی بسته ی بار نصب شود و ضمناً باید حداقل ۱۰۰ میلیمتر طول داشته باشد که در صورت لزوم و چنانچه ابعاد بسته بار ایجاب نماید، ابعاد علائم خطر را می‌توان تا اندازه‌ای که واضح باشد، کوچک نمود. علائم خطر کلیه کلاس‌های نه گانه خطر و زیر کلاس‌های آنها توسط UN به صورت استاندارد تعریف و مشخص شده که بایستی بر حسب ابعاد بسته بندی و با وضوح کامل روی آنها نصب شود.

۵۹- نحوه ی نصب و ابعاد علائم خطر مورد استفاده بر روی واگنها و کانتینرها باید چگونه باشد؟

علائم خطر کلیه کلاسها بجز کلاس ۷ که برای علامت‌گذاری واگنها و کانتینرهای مخزن دار استفاده می‌شوند، باید مربعی شکل بوده و روی قسمت فوقانی نصب شود و حداقل ۱۵۰ میلی متر طول داشته باشد؛ ضمناً در خصوص علامت خطر کلاس ۷ حداقل ابعاد مذکور باید ۲۵۰ میلیمتر طول داشته باشد.

۶۰- وظیفه ی نصب علائم خطر و الصاق برچسبها و ... بر روی محمولات خطرناک، واگنها و کانتینرهای حامل این نوع محمولات و پاکسازی آنها بعد از تخلیه به عهده ی کیست؟ فرستنده

۶۱- محل و تعداد برچسب مورد نیاز جهت الصاق بر روی واگن حامل کالاهای خطرناک را شرح دهید.

در طرفین واگنهای حامل محمولات خطرناک به فاصله یک متر از کنگی و به ارتفاع یک متر از شاسی، تعداد ۲ عدد برچسب در هر طرف واگن باید نصب گردد.

۶۲- ترتیب قرار گرفتن واگنها در آرایش قطار برای حمل و مانور محمولات خطرناک باید بر چه اساس باشد؟

باید براساس مندرجات مهر آرایش باشد.

۶۳- نحوه ی آرایش، تشکیل و تنظیم قطارهای حامل محمولات خطرناک چگونه است؟
براساس جدول فاصله و آرایش هنگام جداسازی واگنها و کانتینرهای مندرج در پیوست شماره ۱ و همچنین ستون ۱۶ جدول شناسایی و عملیات یا همان جدول ۱۷ ستونی (مندرج در پیوست شماره ۲) مقررات حمل و نقل محمولات خطرناک می باشد

۶۴- از جمله مواردی که قبل از واگذاری واگن جهت بارگیری محمولات خطرناک باید رعایت گردد، چیست؟

باید توجه داشت که واگنها کاملاً بازدید و از هر نظر سالم و بدون عیب باشند.

۶۵- حمل محمولات خطرناک با واگنهایی که کف آنها چوبی است، دارای چه حکمی است؟
در این نوع واگنها به هنگام حمل محمولات خطرناک باید توجه داشت که کفش ترمز آنها کامپوزیت باشد، در غیر این صورت استفاده از ترمز هوای این گونه واگنها ممنوع است و همچنین بیش از ۱۲ محور متوالی واگن بدون ترمز هوا نبایستی در یک قسمت از قطار قرار بگیرد.

۶۶- آیا می توان واگنهای حامل کالاهای خطرناک سریع الاشتعال (کلاس ۳) را با واگن حامل پنبه در یک قطار حمل نمود؟
خیر، ممنوع است.

۶۷- حمل واگنهای حامل محمولات خطرناک با چه واگنهایی ممنوع می باشد؟
با واگنهای روباز، معیوب، سانحه دیده و دارای کفش ترمز چدن با استفاده از ترمز هوا و واگنهای نشستی دار و به طور کلی چنانچه واگن مربوطه از تمامی جهات سالم نباشد، ممنوع است.

۶۸- اگر در نزدیکی انبار کالاهای خطرناک یا واگن های حامل این نوع کالاها آتش سوزی یا سانحه ای روی دهد، چه اقدامی باید نمود؟

هرگونه اقدام در این خصوص بایستی در راستای تأمین ایمنی و مطابق با دستورات کارت احتیاطی کالاهای خطرناک انجام پذیرد.

۶۹- نحوه ی توقف و یا عبور لکوموتیو در مجاورت محل بارگیری تخلیه و انبار کالاهای خطرناک ویژه به هنگام لزوم چگونه خواهد بود؟

توقف لکوموتیو در این گونه موارد اکیداً ممنوع بوده و عبور آن به هنگام لزوم به شرط خودداری از تخلیه و بارگیری و پوشاندن روی محمولات با برزنت و بستن درب واگن یا انبار مربوطه قابل انجام خواهد بود.

۷۰- وظیفه ی مسئول وقت ایستگاه در خصوص خطرناک و ویژه بودن محموله ی واگنهای ترانزیت یا وارداتی و صادراتی که نیاز به تعویض بوژی دارند، قبل از واگذاری جهت تعویض بوژی چیست؟

باید با ارسال تلفنگرام مراتب خطرناک و ویژه بودن آن را به اطلاع مسئول تعویض بوژی برساند.

۷۱- نحوه ی دپوی کالاهای خطرناک ویژه در ایستگاههای راه آهن چگونه است؟ شرح دهید. به جز در محل های اختصاصی از قبل تعیین شده ممنوع است و بایستی به محض واگذاری واگن نسبت به بارگیری، تخلیه و یا حمل این نوع واگنها اقدام گردد.

۷۲- واگنهای حامل کالاهای خطرناک ویژه حداقل چند واگن از واگنهای حامل ریل، تیر آهن، لوله و امثال آن باید فاصله داشته باشند؟ حداقل دو واگن باید فاصله داشته باشند.

۷۳- حداکثر سرعت مجاز مانور (به هنگام عملیات مانور و تفکیک) واگنهای حامل کالاهای خطرناک ویژه چقدر است؟
۱۵ کیلومتر در ساعت.

۷۴- حمل واکنش‌های حامل کالاهای خطرناک ویژه (کلاس ۱ و ۷) با کالاهای خطرناک سایر

کلاسها چگونه است ؟

ممنوع است

۷۵- فرم اطلاعات ایمنی مواد (MSDS) چیست؟ توضیح دهید.

M.S.D.S مخفف عبارت انگلیسی Material Safety Data & Sheet می باشد و برگه‌ای است مکتوب حاوی اطلاعاتی در خصوص خطرات مواد شیمیایی که توسط تولیدکنندگان این نوع مواد تهیه شده و در اختیار مصرف‌کنندگان متصدیان حمل و یا حمل و نقل کنندگان و افراد نگهدارنده در انبار باید قرار گیرد.

۷۶- MSDS یا همان فرم اطلاعات ایمنی مواد حاوی چه اطلاعاتی باید باشد؟ توضیح دهید.

- ماهیت ماده‌ی شیمیایی (جامد - مایع - گاز)
- خصوصیات و مشخصات فیزیکی ماده‌ی شیمیایی
- خطرات فیزیکی ماده‌ی شیمیایی
- خطرات بهداشتی ماده‌ی شیمیایی
- راههای اصلی ورود ماده‌ی شیمیایی به بدن
- مقادیر آستانه‌ی مجاز انفجاری ماده‌ی شیمیایی
- سرطان‌زایی ماده‌ی شیمیایی
- اقدامات احتیاطی در زمان حمل و استفاده و انبارداری ماده‌ی شیمیایی.
- اقدامات کنترلی (وسایل اطفاء حریق ، ماسک ، لباس ویژه و ...)
- کمکهای اولیه و اقدامات لازم به هنگام بروز سوانح و عفونتها
- اطلاعات مربوط به اصلاحات در فرم MSDS
- اطلاعات و مشخصات مربوط به تولید کننده ماده‌ی شیمیایی

۷۷- لوزی خطر (خطرات) چیست؟ توضیح دهید.

لوزی‌ای است بزرگ مشتمل بر چهار لوزی به رنگهای مختلف ، که هر کدام گویای خطرات اصلی ماده شیمیایی است که حاوی رنگهای قرمز (خطر آتش‌گیری) ، آبی (خطر سلامتی - بهداشتی) ، زرد

(خطر - واکنش پذیری یا همان فعل و انفعالات شیمیایی و سفید (خطر خاص) می باشد که بجز خطر خاص بقیه را در پنج رتبه از صفر تا ۴ که هر کدام دارای مفهوم خاص (مثلاً صفر خطر مربوطه را ندارد و ۴ و ۰۰۰ با شدت خطر بسیار بالا) در خصوص آن کالا می باشد.

فصل چهارم:

واگن – ترمز – ارتباط – سوزن
و نیروی محرکه

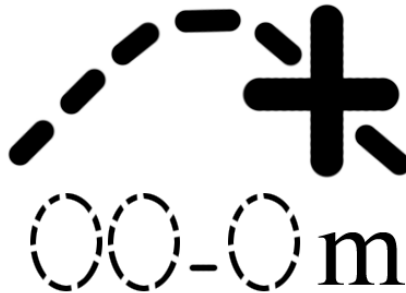
۴- واگن - ترمز - ارتباط - سوزن - نیروی محرکه

۱- شماره واگنی را بنویسید که لبه بلند ۴ محوره زنجیری بوده و دارای ترمز دستی در اتاقک باشد.

طبق استاندارد شماره گذاری واگن های باری راه آهن ایران عدد متناظر واگن لبه بلند ۳ در رقم اول از سمت چپ شماره واگن می باشد، و عدد ۵ در رقم دوم از سمت چپ متناظر نوع ترمز کامل و عددهای ۲ تا ۷ رقم سوم از سمت چپ معرف ۴ محوره بودن واگن است که با توجه به نوع قلاب، شماره واگن مورد نظر ۳۵۵۱۰۱-۹ می باشد.

۲- مفهوم علامت زیر را بنویسید.

واگن قابل مانور کردن در روی تپه‌ی مانوری است (می تواند روی تپه‌ی مانوری مانور کند).



۳- مفهوم علامت زیر را بنویسید .

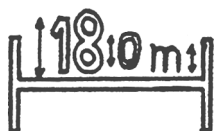
18600 kg
38.5 t

عدد مندرج در قسمت اول (بالا)، معرف وزن خالی واگن بر حسب کیلوگرم بوده و عدد مندرج در قسمت دوم (پایین)، وزن ترمز دستی واگن بر حسب تن را مشخص می کند.

۴- واگنی به شماره ۶-۱۰۶۶-۱۱۰۰۷۵۳۳۰ می‌باشد؛ براساس دو رقم اول واگن از سمت چپ تعیین کنید واگن دارای چند محور می‌باشد؟

در شماره گذاری ۱۴ رقم بین المللی واگن‌ها طبق استاندارد UIC، دو رقم اول از سمت چپ، کد مبادله برای حمل و نقل داخلی و یا بین‌المللی می‌باشد و مشخصات کلی واگن از جمله تعداد محور، نوع باری - مسافری و سیستم تهویه را مشخص می‌کند، لذا عدد ۱۱ (دو رقم اول از سمت چپ) معرف واگن باری بوژی دار و از نوع ۴ محوره می‌باشد.

۵- علامت اختصاری طول مفید بارگیری و طول تامپون به تامپون واگن را رسم کنید.



طول مفید بارگیری



طول تامپون به تامپون

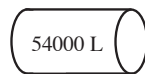
۶- انواع فنر مورد استفاده در واگن‌ها را نام ببرید.

فنر تخت (قوس مثبت- بدون قوس - قوس منفی و تخت معمولی ، تخت پارابولیک) ، فنر مارپیچی (حلقوی)، فنرهای حلزونی و فنر رینگ فدری .

۷- علامت حجم مخزن‌دار در واگن‌های باری و محل آبگیری روی سالن‌های مسافری را رسم کنید.



محل آبگیری



حجم مخزن‌دار بر حسب لیتر

۸- واگن شماره A ۳-۶۱۰۰۹۶۸۹۸۹۱۰۲ را شناسایی نمایید.

از روی ارقام شماره واگن اطلاعات زیر شناسایی می‌شود:

- دو رقم اول: ۶۱- واگن مسافری با عرض محور ثابت و سیستم تهویه و قابل استفاده در ترافیک بین‌المللی

- ارقام ۳ تا ۶، ۰۰۹۶: واگن متعلق به راه آهن ج. ا. ا. می باشد.
- ارقام هفت تا هشت ۸۹: واگن با طراحی ویژه و مجهز به سیستم های مالتی مدیا
- ارقام نه و ده ۸۹: حد اکثر سرعت ۱۶۰ کیلومتر بر ساعت
- ارقام یازده تا سیزده ۱۰۲: سریال واگن ترنست پردیس
- حرف A معرف نوع واگن مجهز به کابین راننده

۹- کار بالشتک در واگن چیست؟

وظیفه ی اصلی بالشتک ها محدود کردن میزان دوران اتاق واگن حول محور طولی و حفظ تعادل و نگهداری واگن در عبور از قوس ها و روی سوزن ها می باشد. برای حرکت نسبی و آزاد بالشتک های واگن و بوژی بر روی هم بایستی سطوح بالشتک ها کاملاً صاف و صیقلی باشند.

۱۰- حداکثر اختلاف تامپون مجاز در واگن های باری و مسافری چند میلی متر می باشد؟

اختلاف تامپون از طریق تفاضل ارتفاع مرکز سپر تامپون های دو واگن متصل و مقابل هم تعیین می شود و حداکثر مقدار مجاز آن در باری ۱۲۵ و در مسافری ۱۰۵ میلیمتر می باشد.

۱۱- طریقه ی صحیح اتصال دو واگن دارای اختلاف تامپون به یکدیگر را بنویسید.

زنجیر قلاب واگنی را که تامپون آن پایین تر می باشد، به چنگک واگنی که تامپون آن بالاتر است، می اندازیم.

۱۲- رابطه ی حداکثر وزن وسیله نقلیه ی ریلی با بار محوری را بنویسید.

حداکثر وزن واگن و محموله آن بایستی همواره کوچکتر یا مساوی حاصل ضرب بار محوری مجاز و تعداد محور واگن باشد یعنی:

$$G \leq P \times N$$

G: حداکثر وزن بر حسب تن

P: بار محوری بر حسب تن

N: تعداد محور وسایل نقلیه

۱۳- چرخهای بانداژدار از چند قسمت تشکیل شده اند؟ نام ببرید .

هر چرخ بانداژی از ۳ قسمت زیر تشکیل می‌شود:

- دیسک (هسته)

- بانداژ (طوقه)

- رینگ نگه‌دارنده

۱۴- لقی طوقه در چه مواردی ایجاد می‌گردد.

- نصب غیر اصولی بانداژ و عدم رعایت مقادیر صحیح قطر داخلی بانداژ و قطر خارجی هسته

- بالانس نبودن بانداژ یا دیسک

- سیر طولانی مدت در هوای گرم

- استفاده زیاد و پیاپی از ترمز

- لاغر بودن ضخامت بانداژ

- استفاده از کفش ترمز کمپوزیت به‌جای کفش چدنی

۱۵- چگونگی تشخیص تیزی پروفیل (لبه چرخ) را بنویسید.

با مشاهده‌ی لبه‌ی چرخ و اندازه‌گیری توسط ابزار اندازه‌گیری بنام «شابلون» می‌توان آنرا تشخیص داد.

۱۶- بریدگی چرخ واگن در هنگام مانور چگونه قابل تشخیص می‌باشد؟

با صدای غیر عادی دهل مانند که به واسطه‌ی ضربه‌ی مکرر چرخ به ریل ایجاد می‌گردد، می‌توان بریدگی را تشخیص داد.

۱۷- قلاب کشش معمولی از چه قسمت هایی تشکیل شده است؟

- میله قلاب

- میله اتصال مجموعه فنر به میله کشش

- مجموعه فنر قلاب کشش

۱۸- حداکثر قدرت قلاب های اتوماتیک در فراز ۵ تا ۱۵ در هزار چند تن می باشد؟

- فراز ۰.۵٪ تن ۶۴۰۰

- فراز ۱.۰٪ تن ۴۳۰۰

- فراز ۱.۵٪ تن ۳۲۰۰

۱۹- اتحادیه ی بین المللی راه آهنها (UIC) در چه زمینه هایی فعالیت می کند؟

- امور تحقیقات و استاندارد نمودن

- توسعه ی همکاری بین راه آهنها

- فراهم نمودن اطلاعات برای اعضاء

- نمایندگی راه آهنها با سازمانهای مختلف

۲۰- واگن شماره ۱-۵۰۰۰۹۶۴۹۶۹۱۰۱ چه نوع واگنی است؟

- سالن درجه یک با تهویه مطبوع و با تمام وسایل رفاهی مسافری، دارای ۹ کوپه و کمتر .

۲۱- هنگام مانور قطار در صورتی که میله مثلث واگنی افتاده باشد، وظیفه ی شما چیست؟

- در صورت امکان میله مثلث را در محل خود قرار داده و آنرا با سیم محکم می کنیم؛ مشروط بر این که

واگن را تا اتمام مانور فاقد ترمز نماییم و سپس به مسئول وقت اعلام نماییم.

۲۲- چنانچه هنگام مانور واگن ها، واگنی ترمزش آزاد نباشد، وظیفه ی شما چیست؟

- واگن را فاقد ترمز نموده و در خاتمه ی مانور به مسئول وقت اعلام می نماییم.

۲۳- چنانچه هنگام مانور، واگنی دارای چسبندگی کفش ترمز روی سطح گردش چرخ باشد،

علت چیست؟

- بسته بودن ترمز دستی واگن

- آزاد نکردن ترمز هوا بوسیله ترمز ۶ دنده ی لکوموتیو

۲۴- کار فتر چیست؟

- انتقال نیرو به نقاط دیگر
- جذب ضربات وارده
- تأمین سلامت جعبه یاتاقان در هنگام سیر

۲۵- طریقه‌ی باز و بسته کردن ترمز دستی واگن‌های با استاندارد UIC را بنویسید.

با چرخاندن فلکه‌ی ترمز دستی در جهت عقربه‌های ساعت به اندازه ۱۲ تا ۱۳ دور، ترمز دستی بسته می‌شود و باگرداندن همان قدر دور در جهت خلاف عقربه‌های ساعت باز خواهد شد.

۲۶- وزن واگنهای متوقف در ایستگاه ۳۲۲۵ تن می‌باشد، حداقل چند محور ترمز دستی برای

توقف آن بایستی بسته شود؟

$$\frac{3225}{150} = 21\frac{5}{5}$$

به‌علت بالا بودن ضریب اطمینان توقف، بایستی حداقل ۲۲ محور ترمز دستی بسته شود.

۲۷- مفهوم علائم اختصاری RIV، UIC و RIC چیست؟

- RIV: مقررات استفاده از واگن‌های باری در ترافیک بین‌المللی
- RIC: مقررات استفاده از واگن‌های مسافری در ترافیک بین‌المللی
- UIC: اتحادیه بین‌المللی راه‌آهن‌ها.

۲۸- علامت اختصاری و کد اختصاصی راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران در UIC چیست؟

علامت اختصاری راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران در UIC متشکل از سه حرف لاتین R.A.I. می‌باشد که این حروف مخفف عبارت Rah Ahan Iran هستند. راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران در UIC با کد اختصاصی ۰۰۹۶ شناخته می‌شود.

۲۹- واگن و رام قطار را تعریف کنید.

واگن‌های راه‌آهن، ماشین ریلی هستند که برای حمل بار، مسافر و یا خدمات فنی و پشتیبانی مورد استفاده قرار می‌گیرند، فاقد نیروی کشش بوده و توسط لکوموتیو یا کشنده‌ی دیگری به حرکت در می‌آیند. واگن‌ها قابلیت اتصال و یا انفصال به یکدیگر برای تشکیل و یا تفکیک قطار را داشته و

مجموعه‌ای از آنها که توسط لکوموتیو به حرکت در می‌آید را یک «رام قطار» می‌نامند.

۳۰- شماره‌ی واگن‌های باری در ایران چند رقمی است و هر کدام از ارقام این شماره، نشان‌دهنده‌ی چه مطلبی هستند؟

شماره‌ی واگن‌های باری در ایران شش رقمی است که در انتهای آن رقم هفتم به عنوان رقم کنترلی اضافه می‌شود. در این سیستم شماره‌گذاری رقم اول سمت چپ بیانگر نوع واگن، دومین رقم از سمت چپ بیانگر نوع سیستم ترمز و تجهیزات ترمزدستی، رقم سوم از سمت چپ نشان‌دهنده‌ی تعداد محور و سه رقم انتهایی بیانگر سریال واگن در مدل معرفی شده توسط سه رقم سمت چپ می‌باشد.

۳۱- انواع واگن‌های باری را با رعایت اولین رقم سمت چپ فقط نام ببرید.

- | | | |
|--------------|---------------------|-----------|
| ۱- مسقف | ۴- مسطح یا کمرشکن | ۷- یخچال |
| ۲- لبه کوتاه | ۵- مخزن دار (تانکر) | ۸- شن‌کش |
| ۳- لبه بلند | ۶- ریل‌کش | ۹- فله‌بر |

۳۲- انواع تقسیم‌بندی ترمز واگن‌ها را مطابق با رقم دوم از سمت چپ شماره‌ی واگن نام ببرید.

- ۱- بدون ترمز فقط دارای لوله هوا
- ۲- فقط دارای ترمزدستی و لوله هوا
- ۳- فقط دارای ترمز هوایی
- ۴- دارای ترمز هوایی و ترمزدستی (در ایوان یا در جانب)
- ۵- دارای ترمز هوایی و ترمزدستی در ایوان و دارای اتاقک ترمزبانی

۳۳- رقم سوم از سمت چپ در شماره‌ی واگن‌های باری معرف چه اطلاعاتی از واگن می‌باشد و چگونه آن را مشخص می‌کنند؟

رقم سوم از سمت چپ معرف آرایش محور واگن بوده و عدد ۱ مشخصه‌ی واگن‌های ۲ محوره، اعداد ۲ الی ۴ بیانگر واگن‌های ۴ محوره با سیستم ترمز روسی، اعداد ۵ الی ۷ بیانگر واگن‌های ۴ محوره با سیستم ترمز کنور و اعداد ۸ و ۹ معرف واگن‌های شش محوره می‌باشند.

۳۴- انواع واگن‌های ویژه (مخصوص) را نام ببرید.

- رستوران
- واگن‌های پست و توشه
- واگن‌های تفتیش
- واگن‌های بیمارستان

۳۵- در بازدید فنی قطار چه مواردی باید مورد بازرسی قرار گیرد؟

بازرسی و کنترل وضعیت قطار از نقطه نظر فنی و بهره برداری، شناسایی خرابی‌ها و نارسایی‌های واگن‌ها، آماده کردن آنها جهت سیر و حفاظت از محمولات واگن از خطرات آتش‌سوزی و آسیب‌ها، رعایت اصول صحیح بارگیری و باربندی، آزمایش سیستم ترمز و تنظیم آن، کنترل برچسب‌ها و رعایت مقررات و استانداردهای آرایش و تنظیم قطار و صدور جواز ترمز.

۳۶- هدف از انجام بازرسی فنی قطار را بیان نمایید.

هدف از انجام بازرسی فنی قطار، کنترل وضعیت واگن‌ها، تشخیص اشکالات موجود به منظور تعمیرات لازم جهت بهره‌برداری صحیح و تأمین ایمنی سیر و حرکت می باشد .

۳۷- در چه مواقعی نیاز به بازرسی فنی قطار می‌باشد؟

- کلیه قطارهای عبوری و ترانزیت
- کلیه واگن‌ها، قبل از واگذاری جهت بارگیری و پس از تخلیه بار
- به هنگام تحویل واگن‌ها از واحدهای تعمیراتی و بازگشت مجدد واگن جهت بهره‌برداری
- بازرسی فنی واگن‌ها در ایستگاه‌های تشکیلاتی و گارهای مانوری
- بازرسی فنی واگن‌ها در محل تعویض لکوموتیوها
- بازرسی فنی واگن‌ها هنگام واگذاری آنها به خطوط و تأسیسات صنعتی

۳۸- عیوبی را بیان کنید که در حین ورود قطار بهتر قابل تشخیص است.

- کنترل وضعیت عمومی قطار
- کنترل وضعیت بارگیری و باربندی واگن‌ها

- تیزی چرخ
- بریدگی چرخ
- گرمی و یا گیرپاژ سرمحور
- آزاد نشدن ترمز
- کنترل نشستی در واگن‌های مخزن‌دار
- کنترل انتهای قطار

۳۹- موارد استفاده‌ی برچسب‌های آبی، زرد و قرمز توسط بازدیدکننده را بنویسید.

- چنانچه واگن قابل تعمیر در ایستگاه است ولی باید از قطار منفصل شود، واگن منفصل و با برچسب آبی رنگ در ایستگاه متوقف می‌شود؛
- چنانچه واگن در ایستگاه قابل تعمیر نیست و باید به خط تعمیر یا کارخانه تعمیراتی اعزام شود، واگن منفصل و با برچسب زرد رنگ به مراکز تعمیراتی اعزام می‌شود؛
- چنانچه واگن غیر قابل حرکت است، باید با برچسب قرمز رنگ در ایستگاه متوقف شده و تا خاتمه‌ی تعمیر بدون حرکت باقی بماند.

۴۰- در کنترل علائم و نشانه‌های روی واگن چه مواردی مد نظر قرار می‌گیرد؟

- جدول رعایت تناژ در فواصل بارگیری معین روی واگن
- تاریخ آخرین تعمیرات
- نوع و وزن ترمز
- وزن واگن، سطح بارگیری، حجم بارگیری، ظرفیت بارگیری

۴۱- هنگام کنترل و بازرسی بدنه‌ی واگن به چه نکاتی توجه می‌شود؟

- کنترل ستون‌های اتاق و درب‌ها و سیستم هدایت درب‌ها، دیوار، کف و سقف؛
- کنترل پوشش سقف واگن که در واگن‌های مسقف نباید جدا شده باشد؛
- کنترل سلامت دریچه‌ها و سقف واگن‌های مسقف و درب آدمرو مخازن؛
- بسته بودن کلبه‌ی درب‌های واگن‌های مسقف اعم از باردار و خالی؛
- کنترل استوانه‌ی مخزن‌دارها از لحاظ نشستی و محل اتصال مخزن بر روی نشیمنگاه واگن؛

- کنترل بسته بودن شیرهای جانبی مخازن.

۴۲- مواردی را بیان کنید که در هنگام بازرسی بوژی باید کنترل گردند.

- گهواره که بایستی فاقد ترک و شکستگی باشد؛
- نعلی بوژی یا راهنمای جعبه سر محور بوژی باید فاقد ترک و شکستگی باشد و ساییدگی آن نیز نباید بیش از حد باشد به نحوی که اجازه‌ی حرکت افقی به جعبه یاتاقان بدهد؛
- پابند که بایستی در محل خود محکم باشد و پیچ‌ها و اتصالات آن سالم باشند.

۴۳- در بازرسی و کنترل سیستم تعلیق و فربندی واگن چه نکاتی بازدید می شود؟

- به طور کلی فترها باید در محل خود قرار داشته و فاقد شکستگی و ترک باشند؛
- گوشواره‌ها و لقمه‌ها در محل خود به طور محکم و سالم قرار داشته باشند؛
- فاصله‌ی بین کرپی فترها تا شاسی واگن یا بوژی کنترل گردد.

۴۴- در بازرسی قلاب‌های واگن چه نکاتی مورد توجه قرار می‌گیرد؟

- در بازرسی قلاب‌های کشش، اعم از زنجیری و اتوماتیک، ساییدگی دهانه‌ی قلاب، شکستگی یا ضعیف شدن فنر قلاب، وجود ترک یا شکستگی در سرسره و محافظ قلاب اتوماتیک، وجود صفحه‌ی کشویی یا بشقابک زیر والیک قلاب (قلاب اتوماتیک) مورد توجه قرار می‌گیرد.

۴۵- علل گرمی جعبه یاتاقان سر محور را بنویسید.

- عدم استفاده از گریس استاندارد و باکیفیت؛
- عدم استفاده از مقدار گریس لازم در جعبه سرمحور و سر محور؛
- کثیف شدن گریس؛
- افتادن درب جعبه سرمحور یا گردگیر آن؛
- وجود گریس سوخته در جعبه سرمحور به دلیل عدم شستشوی جعبه و رولبرینگ‌ها؛
- زدگی سرمحور؛
- زدگی ، شکستگی و کچلی رولبرینگ‌ها؛
- شکستگی هدایت‌کننده‌ی غلطک‌ها (رولبرینگ‌ها).

۴۶- در کنترل تامپون‌ها چه نکاتی مورد بازدید قرار می‌گیرند؟

- تامپون‌های واگن باید در جای خود به طور محکم قرار گرفته باشند و سست نباشند؛
- استوانه‌های تامپون نباید به حدی آسیب دیده باشند که موجب اختلال در حرکت استوانه‌ها داخل یکدیگر شود. به عبارتی فاقد فرورفتگی یا شکستگی باشند؛
- پایه و بدنه‌ی تامپون‌ها فاقد هرگونه ترک و شکستگی باشند؛
- پیچ یا میخ پرچ‌های آن سالم و محکم باشند. وجود و محکم بودن حداقل ۳ پیچ برای هر تامپون ضروری است.

۴۷- خرابی متداول در قلاب کشش را نام ببرید.

- ساییدگی بیش از حد دهانه‌ی قلاب
- شکستگی یا ضعیف شدن فنر قلاب
- ترک یا شکستگی در میله‌ی قلاب

۴۸- نکات مورد توجه در هنگام آزمایش ترمز و صدور جواز سیر واگن را بنویسید.

- کفش ترمز واگن‌های شیر باز کاملاً به چرخ چسبیده باشند؛
- شیرهای هوای بین واگن‌ها همگی باز باشند؛
- کلیه‌ی لوله‌های هوا و اتصالات آن فاقد نشتی و فرار هوا باشند. این امر برای سیر ایمن واگن‌ها بسیار حیاتی است. وظیفه‌ی اصلی لوله‌های هوا رساندن هوای تأمین شده توسط کمپرسور به واگن‌ها برای انجام عمل ترمزگیری است. لذا این لوله‌ها باید فاقد پارگی، سوراخ شدگی یا لهیدگی باشند؛
- فشار انتهایی قطار با فشارسنج مورد سنجش قرار می‌گیرد. این فشار نباید از $4/8$ اتمسفر پایین‌تر باشد.

۴۹- آزاد نشدن ترمز در حین حرکت چگونه تشخیص داده می‌شود؟

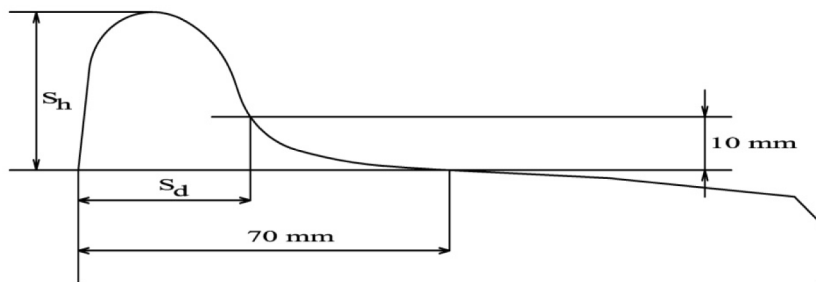
- آزاد نشدن ترمز واگن و چسبیدن کفش ترمز به چرخ را از طریق جرقه‌های حاصل از تماس و نیز حرکت سنگین واگن می‌توان تشخیص داد. این عیب در نهایت موجب قفل شدن چرخ و سر خوردن آن روی ریل و بریدگی چرخ می‌شود.

۵۰- انواع چرخ وسایل نقلیه ریلی را نام برده و قسمت‌های تشکیل دهنده هر یک را شرح دهید.

- چرخ منوبلوک یا یک تکه مورد استفاده در واگن‌های باری سنگین و کشنده‌ها
 - چرخ بانداژ دار متشکل از هسته، بانداژ و رینگ نگهدارنده مورد استفاده در سالن‌های مسافری و واگن‌های باری سبک.

۵۱- مبنای اندازه‌گیری، ضخامت لبه پروفیل (S_d) و ارتفاع لبه پروفیل (S_h) چیست؟ و مقادیر مجاز آنها را ذکر کنید.

مبنای اندازه‌گیری، مقادیر پروفیل چرخ دایره‌ی مبنای غلتش می باشد، دایره‌ای فرضی است که روی سطح غلتش چرخ و در فاصله‌ی ۷۰ mm از سطح داخلی فلنج قرار دارد. برای اندازه‌گیری ارتفاع لبه پروفیل (S_h) بایستی فاصله‌ی عمودی لبه بالایی پروفیل را از فصل مشترک سطح چرخ با دایره‌ی غلتش به دست آورد. برای اندازه‌گیری ضخامت لبه پروفیل (S_d) نیز باید مقدار پهنای ضخامت پروفیل را در سطحی به اندازه‌ی ۱۰ mm بالاتر از فصل مشترک دایره‌ی غلتش با سطح چرخ به دست آورد. این موارد در شکل زیر نمایش داده شده‌اند.



برای اندازه‌گیری موارد فوق هم می‌توان از کولیس مخصوص استفاده کرد و هم می‌توان از شابلن استفاده نمود که در صورت استفاده از کولیس باید مقادیر حداقل ضخامت لبه پروفیل و حداکثر ارتفاع لبه پروفیل را مد نظر داشت. حداقل مقدار مجاز ضخامت لبه پروفیل (S_d) برابر ۲۱ mm است و چنانچه از این مقدار کمتر شود اصطلاحاً به آن لاغری لبه پروفیل می‌گویند. همچنین حداکثر مقدار مجاز ارتفاع لبه پروفیل (S_h) برابر با ۳۴ mm است و چنانچه از این مقدار بیشتر شود ارتفاع پروفیل بیش از حد مجاز شده و این بیان‌گر سایش بیش از حد سطح غلتش است.

۵۲- اجزای ترمز هوایی در واگن‌ها را نام ببرید.

شلنگ اتصال (شامل سرپنجه، ته‌پنجه و شلنگ)؛ شیر انتها؛ لوله‌ی اصلی هوا؛ مخزن کمکی (فرعی)؛ سوپاپ سه‌قلو؛ سیلندر ترمز؛ اهرم‌بندی ترمز (شامل تخته اهرم‌ها، میله‌های رابط کششی و فشاری، میله‌مثلث‌ها و قاب کفش‌های ترمز)؛ خودکار ترمز؛ کفش ترمز و تجهیزات جانبی ترمز متناسب با نوع سیستم ترمز شامل تجهیزات باردار/خالی؛ شیر قطع و وصل؛ سیستم‌های ضد لغزش و ...

۵۳- نشستی مجاز در لوله‌ی اصلی قطار چقدر تعیین شده و وجود نشستی‌های غیرمجاز چه مشکلی را به وجود می‌آورد؟

نشستی مجاز در لوله‌ی اصلی برای قطارهای مسافری $0/3$ بار در دقیقه و برای قطارهای باری این مقدار $0/5$ بار در دقیقه است. چنانچه مقدار نشستی بیش از مقادیر فوق باشد، ترمزگیری و آزادسازی واگن‌های انتهای قطار از دستگاه شش‌دنده تبعیت نمی‌کند و عدم هماهنگی ترمزگیری و آزادسازی بین ابتدا و انتهای قطار، لکوموتیوران را در هدایت قطار دچار مشکل می‌کند.

۵۴- علت به وجود آمدن اختلاف هوا در قطار چیست؟ چگونه باید این اشکال را برطرف کرد؟

گاهی اوقات در زمان تغییر لکوموتیو یک قطار، مشاهده می‌شود که فشار لوله‌ی اصلی لکوموتیو اول در مقدری بالاتر از لکوموتیو دوم تنظیم شده است. این مسئله سبب می‌شود که فشار هوای لوله اصلی که از لکوموتیو دوم تامین می‌شود، همواره کمتر از فشار هوای اتاقک A در سوپاپ سه‌قلو باشد که دارای فشار هوای ناشی از لکوموتیو اول است. بنابراین سوپاپ سه‌قلوها قادر به آزادسازی ترمز نیستند و اصطلاحاً می‌گویند که اختلاف هوا در قطار به وجود آمده است.

تنها راه برطرف کردن این مشکل آن است که با کشیدن شیر تخلیه‌ی تک تک واگن‌ها، فشار اضافی موجود در اتاقک A سوپاپ سه‌قلوها را تخلیه کرده و به مقدار فشار هوای لوله اصلی لکوموتیو دوم تقلیل دهیم.

۵۵- چرا آزمایش ترمز باید از طریق دستگاه شش‌دنده و به وسیله‌ی لکوموتیوران انجام شود؟

زیرا در غیر این صورت میزان کاهش فشار لوله‌ی اصلی کنترل شده نیست و برخی عیوب مربوط به

سوپاپ سه‌قلوهای واگن‌ها مشخص نمی‌شوند. بنا بر این آزمایش ترمز ممکن است دارای خطای زیادی باشد و مشکلاتی را در سیر قطار پیش آورد.

۵۶- در صورتی که پس از آزمایش ترمز در یکی از واگن‌ها مشاهده شود که عمل ترمزگیری انجام نشده است، چه اقدامی باید توسط بازدید کننده صورت پذیرد؟
ابتدا باید از کلیه‌ی ادوات ترمز واگن بازدید به عمل آمده و از سلامت ظاهری آنها اطمینان حاصل گردد. چنانچه در واگنی مشاهده گردید که ترمز عمل نکرده است، باید با کشیدن سیم تخلیه از هواگیری اتاق A مطمئن شده و با بستن شیر قطع و وصل و باز نمودن مجدد آن عکس‌العمل سوپاپ سه‌قلو را مشاهده نمود. سپس مجدداً آزمایش ترمز را انجام داده و اگر باز هم ترمز مورد نظر اعمال نشد، واگن را به صورت شیر بسته اعزام نمود.

۵۷- کشیدن بی‌مورد سیم تخلیه چه خطری برای قطار دارد؟

اگر قطار به هر علتی، مخصوصاً به دلیل سرد شدن دیزل، در یک بلاک شیب‌دار متوقف شود، لازم است که ضمن رعایت این مسئله به رییس قطار نیز توجه داده شود که حتی پس از روشن شدن لکوموتیو، از کشیدن شیرهای تخلیه خودداری نمایند. چرا که این مسئله می‌تواند باعث بی‌ترمز شدن قطار و بروز سانحه گردد.

۵۸- وظایف اهرم‌بندی در سیستم ترمز واگن‌ها چیست و هر وظیفه به عهده‌ی کدام جزء است؟

وظایف اهرم‌بندی عبارتند از:

- انتقال نیرو که توسط تمام اجزا انجام می‌شود؛
- تغییر مقدار نیرو که توسط تخته اهرم‌ها انجام می‌شود؛
- تغییر جهت نیرو که توسط تخته اهرم‌ها انجام می‌شود؛
- تقسیم نیرو به دو طرف یک چرخ و محور که توسط میله‌مثلث‌ها انجام می‌شود.

۵۹- وزن ترمز هر یک از ترمزهای قطار توربوترن چه مقدار می‌باشد؟

- کفشکی ۶۰ تن (هرکفشک ۷/۵ تن)

- دیسکی ۶۰ تن (هر دیسک ۱۵ تن)

- مغناطیسی ۱۰۰ تن (هر بوژی ۵۰ تن)

- هیدرو دینامیک ۳۰ تن (فقط در کشنده‌ها وجود دارند)

- پارکینگ ۵ تن

۶۰- زمان ترمزگیری و آزادسازی سیلندرهای ترمز و همچنین زمان هواگیری سوپاپ سه قلو و مخزن R در ریل‌باس و ترنست چقدر است؟

- زمان ترمزگیری: ۳ الی ۵ ثانیه

- زمان آزاد سازی: ۱۵ الی ۲۰ ثانیه

- زمان هواگیری اطاق A در سوپاپ سه قلو: ۱۶۰ الی ۲۰۰ ثانیه

- زمان هواگیری مخزن R: ۱۱۰ الی ۱۴۰ ثانیه

۶۱- تعداد دیسک‌های ترمز در هر محور، ابعاد دیسک ترمز، قطر نشیمن دیسک بر روی محور و فاصله‌ی بین دیسک‌های ترمز بر روی یک محور واگن چینی چقدر می‌باشد؟

- تعداد دیسک: ۲ عدد

- ابعاد دیسک ترمز: ۱۱۰×۶۱۰ میلی‌متر

- قطر نشیمن دیسک بر روی محور: ۱۹۳ میلی‌متر

- فاصله‌ی بین دیسک‌های ترمز: ۹۰۰ میلی‌متر

۶۲- شاخص ترمز در واگن‌های اکسپرس چه وظیفه‌ای بر عهده دارد؟

در واگن‌های اکسپرس چون وضعیت چسبیدن لنت به دیسک ترمز از کنار واگن قابل رویت نمی‌باشد، شاخص ترمزی در آن تعبیه شده که با هوا کار می‌کند. اگر ترمزدستی واگن بسته باشد، شاخص سمت بوژی ۱ قرمز می‌شود و اگر ترمز هوایی فعال گردد، هر دو شاخص قرمز خواهند شد.

۶۳- حداقل ضخامت کفش ترمز و لنت ترمز چقدر است؟

حداقل ضخامت برای کفش ترمز ۱۰ میلی‌متر و برای لنت ترمز ۵ میلی‌متر می‌باشد.

۶۴- جهت حمل ترنست و ریل باس با لکوموتیو، چه اقداماتی باید صورت گیرد؟

- به علت عدم تطابق قلاب لکوموتیو با قلاب شارفنگرگ، قلاب واسطه به قلاب اتوماتیک ترنست یا ریل باس نصب گردد.
- لکوموتیو با سرعت کمتر از ۵ کیلومتر بر ساعت به ترنست یا ریل باس نزدیک شود تا عمل کوپل به طور کامل انجام گردد.
- سرپنجه‌های هوای ۵ بار ترنست یا ریل باس به لکوموتیو متصل گردد.
- شیرهای سرکلیگی ۵ بار لکوموتیو و ترنست یا ریل باس باز گردد تا ترنست و ریل باس از طریق لکوموتیو هواگیری گردد.
- ترمز مستقیم (EP) ترنست و ریل باس توسط مامورین فنی ایزوله گردد تا ترمز غیر مستقیم فعال گردد. در این حالت ترمز ترنست و ریل باس مانند ترمز واگن‌های مسافری عمل نموده و توسط شش دنده‌ی لکوموتیو فرمان می‌گیرد.
- طبق مقررات، همانند قطارهای مسافری آزمایش ترمز انجام و جواز ترمز صادر می‌گردد.

۶۵- هر یک از پارامترهای R, P, G و R لوزی به چه منظور استفاده شده‌اند؟

- با توجه به نوع واگن استفاده شده در یک رام قطار (باری یا مسافری) و شیب و فراز خط و به منظور تعیین سرعت سیر متناسب با راه ترمز تعیین شده، لازم است حالات مختلفی بر روی سیستم ترمز در نظر گرفته شود تا مدت زمان ترمزگیری و آزادسازی و همچنین مقدار فشار سیلندر ترمز و وزن ترمز در حالت‌های مختلف متناسب با شرایط آرایش و سیر قطار تغییر نماید. بنابراین موارد استفاده از پارامترهای R, P, G و R لوزی در سیستم ترمز به قرار زیر می‌باشد:
- پارامتر G:** چنانچه در آرایش یک رام قطار از واگن‌های باری استفاده شده باشد، بایستی از حالت G استفاده گردد که این حالت برای سرعت سیر حداکثر ۱۰۰ کیلومتر بر ساعت در نظر گرفته می‌شود. در صورتی که نیاز باشد واگن مسافری در یک رام قطار باری حمل گردد بایستی جهت هماهنگ شدن زمان ترمزگیری و آزادسازی دستگیره‌ی واگن مسافری نیز به حالت G تغییر نماید.
- پارامتر P:** چنانچه در آرایش یک رام قطار از واگن‌های مسافری استفاده شده باشد، بایستی از حالت P استفاده گردد که این حالت برای سرعت سیر حداکثر ۱۲۰ کیلومتر بر ساعت در نظر گرفته می‌شود. در صورتی که نیاز باشد واگن باری در یک رام قطار مسافری حمل گردد بایستی جهت هماهنگ شدن زمان ترمزگیری و آزادسازی، دستگیره‌ی باری/مسافری واگن باری نیز به حالت P تغییر نماید (به شرط آن که

واگن باری مورد نظر شرایط سیر در آرایش قطار مسافری را داشته باشد).
پارامترهای **R** و **R** لوزی: چنانچه در آرایش یک رام قطار از واگن‌های مسافری (G.P.R دار) استفاده شده باشد و سرعت سیر آنها بیشتر از ۱۲۰ کیلومتر بر ساعت باشد، بایستی از حالت **R** یا **R** لوزی استفاده گردد.

۶۶- فرق دو حالت **R** و **R** لوزی را بیان نمایید.

با توجه به این که بر روی صفحه‌ی G.P.R کنار هر واگن برای دو حالت **R** و **R** لوزی یک جایگاه در نظر گرفته شده است، بنابراین در موارد زیر بایستی از حالت **R** لوزی استفاده شود:
a. هنگامی که از ترمز الکتروپنوماتیک استفاده شود.
b. زمانی که مجموعه‌ی سوپاپ‌های KES هرواگن، فاقد سوپاپ تسریع باشد یا این که سوپاپ تسریع غیر فعال باشد.
در غیر از موارد فوق بایستی از حالت **R** استفاده گردد.

۶۷- اختلاف زمان ترمزگیری و آزادسازی سوپاپ سه قلوهای کنور و روسی و مشکلات ناشی از آن را شرح دهید.

زمان ترمزگیری سوپاپ سه‌قلوهای روسی ۸ الی ۱۵ ثانیه و زمان آزادسازی آنها کمتر از ۶۰ ثانیه است. این سوپاپ‌ها مخصوص واگن‌های باری هستند.
زمان ترمزگیری سوپاپ سه‌قلوهای کنور در حالت مسافری ۳ الی ۵ ثانیه و زمان آزادسازی آنها ۱۵ الی ۲۰ ثانیه است. در حالت باری که با تغییر وضعیت شیر باری/مسافری از حالت مسافری به باری حاصل می‌شود، این سوپاپ‌ها دارای زمان ترمزگیری ۱۸ الی ۳۰ ثانیه و زمان آزادسازی ۴۵ تا ۶۰ ثانیه هستند.
در قطارهای باری که در واگن‌های متشکله‌ی آنها از هر دو سیستم ترمز روسی و کنور استفاده می‌شود، به دلیل زمان ترمزگیری کوتاه‌تر سیستم روسی، چنانچه واگن‌های دارای سیستم ترمز کنور در آرایش قطار بعد از واگن‌های دارای سیستم ترمز روسی قرار گیرند، به آنها ضربه زده و بسته به شرایط سیر ممکن است خساراتی را به واگن‌ها وارد نمایند.

۶۸- فشار سیلندر ترمز واگن‌های باری در سیستم ترمز کنور و روسی را در حالت ترمز کامل نوشته و با هم مقایسه کنید.

فشار سیلندر ترمز در سیستم ترمز کنور (با سوپاپ سه‌قلوی KE1 و سیستم باردار خالی میله‌ای) در حالت ترمز کامل، چه در حالت خالی و چه در حالت باردار، برابر با $\frac{3}{8}$ بار است و فشار سیلندر ترمز در سیستم ترمز روسی در حالت خالی برابر با $\frac{1}{4}$ تا $\frac{1}{8}$ بار، در حالت متوسط ۳ تا $\frac{3}{4}$ بار و در حالت باردار ۴ تا $\frac{4}{5}$ بار است. ملاحظه می‌شود که در سیستم ترمز روسی مقدار فشار سیلندر ترمز متناسب با وضعیت دستگیره‌ی باردار/متوسط/خالی تغییر می‌کند.

۶۹- دستگیره‌ی جلگه/کوهستان چه عملی انجام می‌دهد و قرار دادن این دستگیره در حالت کوهستان چه مزایایی دارد؟

دستگیره‌ی جلگه/کوهستان در سیستم ترمز روسی فقط بر روی نحوه‌ی آزادسازی ترمز تاثیر داشته و به هیچ وجه باعث افزایش و یا کاهش وزن ترمز واگن نمی‌گردد. عملکرد آن به این صورت است که در شیب و فرازهای کمتر از ۱۸ در هزار، دستگیره باید در حالت جلگه قرار داده شود و در صورت وجود شیب و فراز مساوی یا بیشتر از ۱۸ در هزار این دستگیره در حالت کوهستان قرار می‌گیرد. قرار دادن دستگیره در حالت کوهستان این اجازه را به لکوموتیوران می‌دهد که در صورت نیاز آزادسازی ترمز را به صورت طبقاتی (تدریجی) انجام دهد. در صورتی که اگر دستگیره در حالت جلگه باشد این امکان از بین می‌رود.

چنانچه دستگیره در حالت جلگه باشد، با افزایش فشار هوای لوله‌ی اصلی به صورت جزئی (حتی اگر به ۵ بار نرسد)، ترمزها بدون این که لکوموتیوران قدرت کنترل آن را داشته باشد، کاملاً آزاد می‌شوند. این مسئله می‌تواند برای نواحی جلگه مقداری صرفه‌جویی در زمان سیر را در پی داشته باشد. لیکن ممکن است نوسانات مختلف فشار هوای لوله‌ی اصلی در قطارهای متوقف، سبب آزادسازی ترمز کل قطار گردد که با قرار دادن این دستگیره در حالت کوهستان این مشکل برطرف می‌شود.

۷۰- قطاری به وزن ۱۵۰۰ تن و وزن ترمزی به میزان ۷۵۰ تن دارای چند درصد وزن ترمز می باشد؟

$$\text{درصد وزن ترمز} = \frac{\text{وزن ترمز قطار} \times 100}{\text{وزن کل قطار}}$$

$$\text{وزن ترمز قطار} = \frac{750 \times 100}{1500} = 50$$

۷۱- قطاری با ۱۲ سالن مسافری را می خواهیم حرکت دهیم؛ در صورتی که وزن واگن ۵۰ تن و وزن ترمز آن ۶۵ تن باشد، درصد وزن ترمز آن را حساب کنید.

$$\text{وزن ترمز کل قطار} \quad P = NP_1 \longrightarrow 12 \times 65 = 780 \text{ تن}$$

$$\text{وزن کل قطار} \quad G = NG_1 \longrightarrow 12 \times 50 = 600 \text{ تن}$$

$$\text{درصد وزن} \quad \%X = \frac{P}{G} \times 100 \longrightarrow \frac{780}{600} \times 100 = 130$$

۷۲- کار سیلندر ترمز چیست؟

کار سیلندر ترمز تبدیل فشار هیدرواستاتیکی هوا به نیروی رانش مکانیکی در سطح مقطع پیستون سیلندر ترمز و انتقال آن از طریق میله پیستون به اهرم بندی ترمز می باشد.

۷۳- در صورت فرار هوا در سیلندر ترمز، چه ایرادی برای وسایل نقلیه ایجاد می شود؟
باعث آزاد سازی ترمز همان واگن در زمان کوتاه و احتمالاً باقی ماندن سایر وسایل نقلیه در حالت ترمز می شود.

۷۴- از ترمز دستی در چه مواردی استفاده می‌شود؟

ترمز دستی در موارد زیر باید بسته شود:

- ۱- هنگامی که واگن در ایستگاه متوقف است؛
- ۲- در کلیه مواقعی که قطار در طول خط متوقف شود؛
- ۳- در محل‌هایی که با علامت لکوموتیوران و کشیدن سوت خطر نیاز به ترمز دستی باشد.

۷۵- زمان آزادی ترمز و ترمزگیری در قطارهای باری را بنویسید.

۴۵ تا ۶۰ ثانیه آزادی ترمز و ۱۸ تا ۳۰ ثانیه زمان ترمزگیری است

۷۶- کار خودکار ترمز چیست؟

- جبران سایش کفش ترمز
- انتقال نیرو توسط اهرمها
- جبران خوردگی اهرمها

۷۷- در واگن‌های غیر روسی، در صورت ترمز بودن واگن، چنانچه بخواهیم ترمز دستی آن را

ببندیم، چگونه می‌توان از بسته شدن آن اطمینان حاصل کرد؟

توجه به خارج شدن کورس مخصوص ترمز دستی که پس از بستن آن، کورس قدری بیشتر خارج می‌شود، قابل تشخیص می‌باشد.

۷۸- شیر قطع وصل ترمز هوایی چند حالت دارد؟

دو حالت دارد: در صورتی که دستیگره عمود بر بدنه‌ی واگن باشد «باز» و دارای ترمز و چنانچه به صورت افقی با بدنه‌ی واگن قرار گرفته باشد، «بسته» و فاقد ترمز خواهد بود.

۷۹- شیر باری - مسافری را شرح دهید.

این شیر در بدنه‌ی واگن نصب و دارای دو حالت می‌باشد: وضعیت باری و مسافری که برای یکنواختی زمان ترمز در قطارهای مختلط بکار برده می‌شود.

۸۰- عدد نصاب (مقایسه) را تعریف کنید.

عددی است روی جعبه بابار - خالی واگن؛ در صورتی که وزن واگن و محموله‌ی آن از این عدد بیشتر و یا مساوی آن باشد، دستگیره روی حالت «باردار» و در غیر این صورت روی حالت «خالی» قرار می‌گیرد.

۸۱ - اصلی‌ترین ترمز در وسایل نقلیه‌ی راه‌آهن کدام است؟

ترمز هوایی اصلی‌ترین ترمز در راه آهن محسوب می‌شود؛ در این سیستم از هوای فشرده‌ی تهیه شده در کمپرسور لکوموتیو یا خودکشش‌ها استفاده می‌شود.

۸۲- کار دستگاه ضدلغزش در سالن‌های مسافری چیست؟

این دستگاه در موارد نیاز با کاهش فشار در سیلندر ترمز موجب می‌شود لنت های ترمز رها شده و از قفل شدن و لغزش چرخ جلوگیری به عمل می‌آید؛ این امر موجب جلوگیری از بریدگی چرخ سالن خواهد شد.

۸۳- مفهوم علامت‌های [] و [] روی سوپاپ سه قلوئی واگن روسی چیست؟

علامت [] روی سوپاپ سه قلوئی واگن‌های نوع روسی به ترتیب معرف وزن ترمز در حالت باردار و متوسط می‌باشد و علامت [] برای استفاده از سیستم ترمز مجهز به سوپاپ اتوماتیک با بار و خالی است.

۸۴- طول، وزن ترمز و وزن ترمز دستی واگنهای حمل خودرو را بنویسید .

- طول: ۲۷ متر

- وزن ترمز دستی: ۲۰ تن

- وزن ترمز در حالت خالی و باردار: ۳۶ تن

۸۵- درگیری قلاب های اتوماتیک یونی کوپلر چگونه قابل تشخیص است؟

چنانچه شاخص قرمز رنگ روی قلاب، داخل باشد، قلاب ها درگیر هستند و می‌توان واگن را حرکت داد؛ در غیر این صورت قلاب درگیر نمی‌باشد.

۸۶- طول، وزن، وزن ترمز و وزن ترمز دستی واگنهای سه محوره حمل خودرو را بنویسید.

- طول تامپون به تامپون: ۲۷ متر

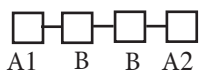
- وزن خالی واگن: ۳۱/۶ تن

- وزن ترمز خالی و باردار: ۳۶ تن

- وزن ترمز دستی: ۲۰ تن

۸۷- در آرایش قطار ریل باس، طریقه‌ی قرارگرفتن واگنهای اتوبوسی چگونه است؟

در طرفین قطار ریل باس واگن‌های نوع A1 و A2 و در بین آنها واگن نوع B قرار می‌گیرند که ترتیب



آن به صورت زیر است:

۸۸- ماکزیمم بار فشاری و سرعت اتصال یک رام قطار چهار واگنه ریل باس را بنویسید.

سرعت اتصال، ۸ کیلومتر در ساعت و ماکزیمم بار، ۱۵۰۰ کیلو نیوتن می‌باشد.

۸۹- طریقه‌ی اتصال دو قطار ترن ست را شرح دهید.

چون قطار ترن ست در دو طرف دارای قلاب اتوماتیک می‌باشد، باید نخست یکی از قطارها متوقف و رام قطار دوم را با حداکثر سرعت ۵ کیلومتر در ساعت به سمت قطار متوقف حرکت داد؛ در این حالت قلابهای اتوماتیک با یکدیگر درگیر شده و قفل خواهد شد.

۹۰- فاصله‌ی بین کفش ترمز و سطح گردش چرخ در موقع آزادی ترمز چند میلیمتر است؟

- حداقل ۵ میلیمتر

- حداکثر ۱۰ میلیمتر

۹۱- در صورت رعایت نکردن چه نکاتی در سیستم ترمز واگنها، بریدگی چرخ ایجاد

می‌گردد؟

- قرار ندادن دستگیره بابار و خالی در وضعیت مناسب؛

- عدم قرارگرفتن صحیح شیر باری و مسافری؛

- حرکت دادن واگن به‌حالت ترمزگیری (هوایی و دستی)؛

- خرابی ادوات ترمز.

۹۲- چرا در موقع انفصال واگنها بایستی شیر اصلی هوای سراسر قطار را به حالت بسته در آوریم؟

در موقع انفصال واگن بایستی شیر اصلی لوله‌ی هوا به حالت بسته (قطع) قرار داده شود تا هوای حبس شده در لوله‌ی لاستیکی از منفذ مربوطه خارج شود تا در زمان باز کردن لوله‌ی لاستیکی خطری متوجه مأمورین نگردد.

۹۳- انواع ترمز قطارهای توربو ترن را بنویسید؟

ترمز مغناطیسی، ترمز پارکینگ، ترمز هیدرودینامیک (ریتارد)، ترمز اضطراری، ترمز کشکی، ترمز دیسکی.

۹۴- زمان ترمزگیری و آزاد سازی ترمز در ترن ست و میزان هوای سیلندر ترمز آن را بنویسید.

- ترمز گیری: ۳-۵ ثانیه

- آزاد سازی: ۲۰ - ۱۵ ثانیه

- فشار سیلندر ترمز: $\frac{3}{4}$ آتمسفر (بار)

۹۵- ترمز پارک لکوموتیو آلستوم بر روی چند سیلندر اعمال می شود؟

ترمز پارک، با فشار دادن دکمه‌ی واقع در کابین لکوموتیوران جهت توقف لکوموتیو فعال شده و روی مانیتور، علامت ترمز پارک روشن می شود و بر روی سیلندره‌های ۱، ۶، ۷ و ۱۲ اعمال می شود.

۹۶- مورد استفاده بی سیم چیست؟

صرفاً جهت ضرورت در عملیات و برای بالا بردن ضریب ایمنی است و برای سرعت بخشیدن به امور جاری سیر و حرکت واگذار می گردد. ضمناً برقراری تماس و ارتباط با آن، خارج از حیطه‌ی قانونی، ممنوع است.

۹۷- وظیفه‌ی کاربران از بی سیم در پایان هر قسمت از مکالمه چیست؟

کاربر موظف است در پایان هر مکالمه، کلمه‌ی «تمام» را بکار برده تا مخاطب بتواند فرصت پاسخگویی داشته باشد.

۹۸- چه موقعی بی سیم دستی را بایستی از شارژ درآورد؟

وقتی چراغ مربوط به شارژ باتری به حالت خاموش درآمد بایستی بی سیم را از شارژ خارج نمود.

۹۹- در چه مواردی کاربر بی سیم دستی بایستی استفاده از بی سیم را متوقف نماید؟

وقتی که هشدار خالی شدن باتری را دریافت می کند بایستی بلافاصله استفاده از آن را متوقف نماید.

۱۰۰- دستور شارژ و نگهداری باتری بی سیم دستی را بنویسید.

در صورت کاهش شارژ باتری، نمایشگر شارژ شروع به چشمک زدن می کند. سپس از دستگاه بی سیم در هر ۵ ثانیه صدای بوق ضعیفی شنیده می شود؛ در این حالت بایستی هر چه سریعتر باتری، شارژ یا تعویض گردد.

۱۰۱- انواع شارژ باتری را بنویسید.

۱- شارژ قبل از استفاده

۲- شارژ معمولی

۳- شارژ هفتگی

۴- شارژ ماهانه

۱۰۲- انواع تماس با بی سیم را نام ببرید.

تماس بی سیم با بی سیم - تماس اولویت دار - تماس اضطراری - تماس با دیسپچر

۱۰۳- پنج مورد از نکاتی که برای افزایش طول عمر باتری مفید هستند، کدامند؟

- تا آنجا که امکان دارد صدای بی سیم را کم کنید؛

- از مکالمات غیرضروری پرهیز نمایید؛

- در هنگام شارژ باتری بی سیم را خاموش کنید؛
- شارژها را به صورت صحیح انجام دهید؛
- باتری را پس از تخلیه ی کامل شارژ نمایید.

۱۰۴- وظیفه ی کاربران بی سیم در زمان مکالمه چیست؟

کاربران وظیفه دارند در پایان هر قسمت از مکالمه، کلمه « تمام » را ذکر نمایند تا فرصت مکالمه به مخاطب داده شود.

۱۰۵- در چه محل هایی استفاده از بی سیم مجاز نمی باشد؟

- استفاده از بی سیم در مجاورت محل های زیر ممنوع است:
- مواد قابل انفجار و اشتعال؛
- تأسیسات نفت و مخازن قابل انفجار که دارای اتصال به زمین نباشند.

۱۰۶- عوامل سانحه ساز ناشی از سایش و ترک تکه مرکزی را بنویسید.

سایش و ترک در تکه مرکزی به خصوص نوک دماغه و بالهای کناری منجر به خروج واگن از خط می گردد؛ همچنین باعث از تنظیم خارج شدن اندازه ی استاندارد عرض خط گردیده و خطرساز می باشد.

۱۰۷- عوامل سانحه ساز در تکه مرکزی و ریل های هادی را بنویسید؟

افتادن دستگیره ی قلاب اتوماتیک واگنها - میله مثلث - کفش خط و سایر آلات ناقله ی واگن و گیر نمودن در تکه مرکزی و ریل های هادی موجب خروج وسایل نقلیه می گردد.

۱۰۸- کلنگی های سوزن چه نقشی در دستگاه سوزن دارند؟

کلنگی ها از مهمترین قطعات سوزن به حساب می آیند. چنانچه در اثر نقص در قطعات متعلقه و شل بودن پیچ و مهره ها یا در اثر اهمال فرد سوزن بان، کلنگی به درستی در جایگاه خود قرار نگیرد، در صورت ظاهر تیغه ها به ریل پهلویی چسبیده، اما عمل قفل تیغه انجام نگرفته است که در این حالت به محض عبور واگن و فشار چرخ به روی زبانه، تیغه از ریل پهلویی فاصله گرفته و خروج چرخ را باعث می گردد.

۱۰۹- ریل‌های هادی در دستگاه سوزن کجا قرار گرفته‌اند و چه نقشی در حرکت وسایل نقلیه دارند؟

ریل‌های هادی مقابل تکه مرکزی قرار می‌گیرند و به وسیله پیچ مخصوص به ریل‌های کناری متصل می‌باشند و وظیفه دارند چرخهای وسیله نقلیه را اجباراً روی شکاف تکه مرکزی هدایت نمایند؛ به عبارت دیگر وسیله نقلیه در حال خروج را مجدداً به محدوده‌ی ریل هدایت نموده و بدین وسیله از خروج واگن از خط و خسارت بیشتر جلوگیری می‌نمایند.

۱۱۰- نیروی محرکه‌ی قطار چیست؟ به اختصار شرح دهید.

عبارت «نیروی محرکه‌ی قطار» دو استنباط زیر را شامل می‌شود که علیرغم تفاوت ظاهری عملاً هیچ فرقی ندارند؛

- ماشین ریلی ای که وظیفه‌ی به حرکت در آوردن قطار را دارد که در این صورت، منظور از نیروی محرکه‌ی قطار همان لکوموتیو یا اتوموتریس یا سالنهای کشنده‌ای است که در آرایش قطارهای خودکشش قرار می‌گیرند تا با غلبه بر نیروهای مقاوم در برابر حرکت قطار، آن را با سرعت تعیین شده، به حرکت در آورد.

- نیروی کشش مورد نیاز برای غلبه بر نیروهای مقاوم و مخالف در برابر حرکت قطار و سیر با سرعت مشخص را «نیروی محرکه» گویند که معمولاً براساس اصول شناخته شده‌ی فیزیک به دو صورت نظری و عملی و برحسب شرایط حرکت قطار و شرایط خط محاسبه و بر مبنای آن لکوموتیو مناسب قطار انتخاب می‌شود تا امکان حرکت قطار با سرعت از قبل تعیین شده، در گراف حرکت مقدور شود.

۱۱۱- در لکوموتیوهای دیزل الکتریک، انتقال قدرت از موتور به چرخ‌ها را شرح دهید.

سوخت مصرفی در موتور لکوموتیو تبدیل به انرژی حرارتی و انرژی حرارتی حاصله، تبدیل به انرژی مکانیکی شده که به این طریق نیروی محرکه‌ی اصلی لکوموتیو در موتور تشکیل می‌شود. نیروی محرکه‌ی موتور، دیزل ژنراتور اصلی را که مستقیماً به موتور، متصل است، به گردش در می‌آورد و بدین ترتیب انرژی مکانیکی روی ژنراتور اصلی تبدیل به انرژی الکتریکی می‌شود و تولید جریان برق می‌نماید و برق حاصله پس از عبور از کلیدها و خودکارهای الکتریکی به وسیله‌ی کابل‌ها به الکتروموتور که روی محور چرخ‌ها سوار می‌باشد، می‌رسد. الکتروموتورها به نوبه‌ی خود انرژی الکتریکی را به انرژی مکانیکی تبدیل می‌نمایند و قدرت حاصله از طریق جعبه دنده به محور چرخ‌ها منتقل می‌شود و گشتاور حاصله

روی محور باعث ایجاد کشش و دوران چرخ ها روی ریل می‌گردد.

۱۱۲- محور کشنده (تراکشن دار) و محور غیر کشنده (حمال) در سیستم نیروی محرکه قطار (لکوموتیو) را شرح دهید.

به محوری از لکوموتیو یا کشنده‌ی قطار که مجهز به سیستم انتقال نیرو (مکانیکی یا الکتریکی یا هیدرولیکی) باشد، محور کشنده و به محوری که فاقد سیستم انتقال نیرو باشد، محور حمال یا غیر کشنده می‌گویند.

۱۱۳- نحوه‌ی شماره‌گذاری لکوموتیوهای راه آهن ایران را شرح دهید.

به منظور سهولت ردیابی و کنترل عملکرد و گردش کار لکوموتیوها و تنظیم اسناد قطار، هر لکوموتیو بایستی دارای یک کد شناسایی انحصاری باشد؛ لذا هر دستگاه لکوموتیو در راه آهن ایران دارای یک کد شناسایی دو قسمتی به شرح ذیل می‌باشند:

هر کد شناسایی لکوموتیو در راه آهن ایران متشکل از یک عدد دو رقمی در سمت چپ (اولی معرف تعداد محور و دومی معرف تعداد محورهای غیر کشنده و یک عدد حداکثر چهار رقمی در سمت راست (سریال) که با یک خط تیره از هم جدا شده‌اند.

۱۱۴- حالت‌های ترمز شش دنده‌ی لکوموتیو را بنویسید.

- هواگیری
- ترمز تدریجی
- ترمز کامل
- لغو ترمز جریمه
- قطع رابطه
- ترمز سریع

۱۱۵- لکوموتیوهای به شماره‌های زیر را معرفی کنید:

۱۶۱-۴۰، ۵۸۱، ۶۰-۲۰۱

۱۶۱-۴۰- چهار محور فعال فاقد محور حمال جنرال موتور

۵۸۱- ۶۰- شش محور فعال و فاقد محور حمال جنرال موتور

۲۰۱- ۶۰- شش محور فعال و فاقد محور حمال آلستوم

۱۱۶- لکوموتیو به شماره ۹۵۳-۶۰ را شناسایی کنید.

یک لکوموتیو ۶ محوره با آرایش CO-CO بدون محور حمال و از نوع GT26CW ساخت جنرال موتور کانادا .

۱۱۷- لکوموتیو ۷۰۰۱-۶۰ را شناسایی کنید.

این لکوموتیو ساخت جنرال موتور، ۶ محوره با آرایش CO-CO، بدون محور حمال و از نوع GT26CW، مونتاژ هیوندای کره جنوبی و با توجه به سریال آن متعلق به شرکت البرز نیرو است .

۱۱۸- لکوموتیو ۲۰۷۵-۶۰ را شناسایی کنید.

این لکوموتیو ۶ محوره با آرایش CO-CO، بدون محور حمال و ساخت جنرال الکتریک کانادا، مدل GE C30-7I می باشد.

۱۱۹- پنج مورد از علل جدا شدن لکوموتیوها از یکدیگر و یا از قطار را بنویسید (گسیختگی).

- تفاوت زیاد قطر چرخ های دو دیزل نسبت به هم با دیزل یا قطار که حداکثر قطر چرخ لکوموتیو ۱۰۱۶ تا ۱۰۲۰ و حداقل آن ۹۳۰ میلی متر می باشد؛

- باز شدن بیش از حد دهانه ی قلاب (حداکثر فاصله ی دهانه ۱۵۸/۵ میلیمتر می باشد)؛

- افتادگی بیش از حد قلاب اتوماتیک در اثر سانحه؛

- خرابی موانع کناره ی قلاب اتوماتیک (حفاظت کننده های قلاب)؛ ممکن است موانع از جای خود کنده شده باشد؛

- خرابی و یا دفورمه شدن بوش پین عمودی نگه دارنده ی قلاب اتوماتیک به همراه ساییده شدن صفحه ی نگه دارنده.

۱۲۰- در صورتی که لوله‌ی اصلی لکوموتیو شکسته باشد، اعزام آن به چه صورت امکان پذیر است؟

شیر خروسکی را در حالت قطع رابطه قرارداد و لکوموتیورا به صورت منفرد اعزام می‌کنیم.

۱۲۱- حداکثر تا چند دستگاه لکوموتیو را می‌توان با هم سری و نیروی کشش مجموع آنها را جهت حمل قطار استفاده نمود؟

حد نصاب سری کردن لکوموتیوها جهت استفاده از کشش آنها تابع دو نوع محدودیت فنی و فیزیکی است و محدودیت فنی با ملاحظات مربوط به سیستم کنترل یدک و راهنمای لکوموتیو تعیین می‌شود، اما محدودیت فیزیکی با رعایت حدنصاب تحمل نیروی کشش قابل انتقال قلاب است که معمولاً تا یک سوم ماکزیمم تنش کشش قلاب مقدار بارگذاری مجاز می‌باشد، یعنی مجموع نیروی کششی که لکوموتیوهای سری شده با هم تولید و منتقل می‌کنند، نبایستی از تن کشش مجاز قلاب تجاوز نماید که با توجه به نوع قلاب اتوماتیک لکوموتیوهای راه آهن ایران حداکثر تا سه دستگاه لکوموتیو را می‌توان سری کرد.

۱۲۲- حداقل سرعت پیوسته چیست؟ و چه اهمیتی دارد؟

لکوموتیوهای مجهز به تراکشن موتورهای DC به دلیل کشیدن جریان زیاد در سرعت‌های کم و ایجاد حرارت زیاد همواره با محدودیت زمان سیر در سرعت‌های کم مواجه می‌باشند و معمولاً توسط شرکت سازنده حداقل سرعت پیوسته مجاز برحسب قدرت خنک کننده‌ی تراکشن موتورها، تعیین و در راهنمای بهره برداری لکوموتیو درج می‌شود، اما تراکشن موتورهای ac به جز حد در جا زدن چرخها، محدودیت خاص از این نظر ندارند.

۱۲۳- حداکثر سرعت لکوموتیو چیست؟ و چگونه تعیین می‌شود؟

حداکثر سرعت لکوموتیو با دو نوع محدودیت مواجه است؛ یکی ملاحظات فنی مرتبط با استحکام ادوات و اجزای سیستم انتقال قدرت اعم از محور، جعبه دنده، دنده‌ها، تراکشن موتور و و دیگری از لحاظ پایداری دینامیکی لکوموتیو و دینامیک حرکت لکوموتیو و افزایش مقاومت قطار در سرعت‌های بالا که قطار به سرعت حد می‌رسد و در این حالت نیروی مقاومت برابر نیروی کشش می‌شود و لذا دیگر نیروی مازاد بر نیروی مقاومت برای افزایش سرعت بیشتر وجود ندارد.

۱۲۴- سرعت حد یا سرعت تعادل لکوموتیو را تعریف و نحوه‌ی تعیین آن را بنویسید.

به‌طور نظری نیروی کشش لکوموتیو در بدو حرکت آن به ماکزیمم رسیده و به تدریج با افزایش سرعت کاهش می‌یابد و نیروی مقاومت قطار به‌عکس نیروی کشش در بدو حرکت قطار حداقل و با افزایش سرعت به تدریج زیاد می‌شود، به‌نحوی که در یک سرعت معینی از سیر، میزان نیروی کشش و نیروی مقاومت با هم تلاقی می‌کنند که این نقطه‌ی تلاقی در واقع همان سرعت متناظر با حداکثر توان کشش لکوموتیو می‌باشد؛ به این سرعت که تمام نیروی کشش لکوموتیو برای غلبه بر مقاومت‌های حرکت صرف شود و دیگر قادر به افزایش سرعت نباشد، «سرعت حد یا سرعت تعادل» می‌گویند.

۱۲۵- مقادیر تقریبی فشار هوا در اجزای مختلف سیستم ترمز لکوموتیوهای GE و GM چقدر است؟

- فشار مخزن اصلی هوا 145 - 125 PSI

- فشار طبیعی مخزن تعادل و لوله‌های ترمز در وضعیت آزاد ترمز شش دنده تقریباً 70 PSI

- فشار سیلندرهای ترمز در وضعیت ترمز کامل شش دنده تقریباً 50 PSI

- فشار سیلندرهای ترمز در وضعیت ترمز سریع شش دنده تقریباً 60 PSI

- فشار سیلندرهای ترمز در U30C (سری پایین) برابر با 63 PSI

- فشار سیلندرهای ترمز در C30-71 (سری بالا) برابر با 72 PSI

۱۲۶- انواع لوله‌های موجود در هر دو جهت لکوموتیو با ذکر فشار هوای موجود در آن را نام ببرید.

الف : لوله‌ی اصلی (پنج آتمسفری سرتاسری)

ب : لوله‌ی تعادل بزرگ (۱۰ آتمسفری ارتباط بین مخازم اصلی)

ج : لوله‌ی تعادل کوچک (حداکثر ۳/۸ آتمسفر در مواقع گرفتن ترمز سه دنده)

● مرکز تحقیقات و آموزش راه آهن کتاب های زیر را منتشر کرده است:

- ۱- راهنمای عیوب ریل ها - ۱۳۶۸
- ۲- فرهنگ شش زبانه عمومی واژگان و اصطلاحات راه آهن - ۱۳۷۲
- ۳- عیوب پل های راه آهن و اقدامات اصلاحی آنها - ۱۳۷۶
- ۴- اطلاعات جامع ترمز راه آهن با شرح آحاد و مختصات سیستم کنور - ۱۳۷۹
- ۵- فرهنگ توصیفی اصطلاحات علایم الکتریکی راه آهن - ۱۳۸۱
- ۶- شناسایی و طبقه بهره برداری از تجهیزات مکانیکی لکوموتیوهای دیزل الکتریک - ۱۳۸۲
- ۷- نگهداری و تعمیرات زیر سازی و روسازی خطوط ریلی - ۱۳۸۳
- ۸- شناسایی و طبقه بهره برداری از تجهیزات الکتریکی لکوموتیوهای دیزل الکتریک - ۱۳۸۳
- ۹- واژه نامه سه زبانه ماشین آلات روسازی ریلی - ۱۳۸۴
- ۱۰- بازدید قطار در ایستگاه - ۱۳۸۴
- ۱۱- آموزش سوزنبان - ۱۳۸۴
- ۱۲- مقدمه ای بر مدیریت نگهداری و تعمیرات خطوط راه آهن - ۱۳۸۴
- ۱۳- اصول مهندسی روسازی خط آهن - ۱۳۸۵
- ۱۴- الفبای چرخ واگن و لکوموتیو - ۱۳۸۵
- ۱۵- اصول مهندسی خط راه آهن - ۱۳۸۵
- ۱۶- ترمز لکوموتیو و قطار - ۱۳۸۶
- ۱۷- آموزش مانورچی - ۱۳۸۶
- ۱۸- ایمنی علائم الکتریکی راه آهن - ۱۳۸۶
- ۱۹- مجموعه پرسش و پاسخ مشاغل سیر و حرکت راه آهن - ۱۳۸۶
- ۲۰- مجموعه پرسش و پاسخ شغل لکوموتیورانی - ۱۳۸۶
- ۲۱- مجموعه پرسش و پاسخ شغل بازدید کننده قطار - ۱۳۸۶
- ۲۲- الکترونیک قطار - ۱۳۸۶
- ۲۳- مجموعه پرسش و پاسخ مشاغل سیر و حرکت راه آهن (چاپ دوم - همراه با اصلاحات) - ۱۳۸۶
- ۲۴- راهنمای کاربردی مهندسی راه آهن - ۱۳۸۶
- ۲۵- دستور العمل تعمیر موتور روستون - ۱۳۸۷
- ۲۶- آشنایی با سازمان بین المللی راه آهن ها (OSJD) - ۱۳۸۷
- ۲۷- مبانی علائم الکتریکی راه آهن - ۱۳۸۷
- ۲۹- آشنایی با جرثقیل های راه آهن ایران - ۱۳۸۷
- ۳۰- آموزش سرمانورچی - ۱۳۸۷
- ۳۱- آشنایی با واگن های باری راه آهن - ۱۳۸۷
- ۳۲- ایمنی و ریل (جلد اول و دوم) - ۱۳۸۸
- ۳۳- راهنمایی علامات اختصاری کاربردی در لکوموتیو آلستوم - ۱۳۸۸
- ۳۴- ترمز لکوموتیو و قطار (چاپ دوم - همراه با اصلاحات) - ۱۳۸۸
- ۳۵- آموزش رییس قطار باری - ۱۳۸۸

- ۳۶- آشنایی و طریقه بهره برداری از لکوموتیوهای برقی RC₄ - ۱۳۸۹
- ۳۷- آشنایی با لکوموتیوهای برقی-۱۳۸۹
- ۳۸- تجهیزات شبکه تماس خطوط برقی راه آهن- ۱۳۸۹
- ۳۹- مجموعه پرسش و پاسخ شغل بازدید کننده قطار (ویرایش دوم)- ۱۳۸۹
- ۴۰- سیستم ترمز لکوموتیوهای آلستوم-۱۳۸۹
- ۴۱- مجموعه پرسش و پاسخ شغل لکوموتیورانی (ویرایش دوم) - ۱۳۹۰
- ۴۲- بررسی خروج از خط - ۱۳۹۰
- ۴۳- ابنیه فنی و حفاظتی - ۱۳۹۰
- ۴۴- توصیه های ایمنی برای راهبران درزین - ۱۳۹۰
- ۴۵- آشنایی با واگن های باری راه آهن (ویرایش دوم)-۱۳۹۰
- ۴۶- پرسش و پاسخ شغل سوزنبنانی-۱۳۹۱
- ۴۷- پرسش و پاسخ شغل مانورچی و سرمانورچی - ۱۳۹۱

● کتب ارتقای ایمنی (آموزش سیار)

- ۴۸- آموزش پیشگیری از سوانح و رعایت اصول ایمنی در سیر و حرکت - ویژه سوزنبنان - ۱۳۸۰
- ۴۹- آموزش پیشگیری از سوانح و رعایت اصول ایمنی در سیر و حرکت - ویژه رؤسا و معاونین ایستگاه های غیر تشکیلاتی - ۱۳۸۰
- ۵۰- شناسایی عیوب خط و پارامترهای نگهداری و ایمنی - ویژه رؤسا، معاونین قطعات و متصدیان تعمیرات خط - ۱۳۸۱
- ۵۱- ماشین آلات مکانیزه در نگهداری، بهسازی و نوسازی خطوط راه آهن - ویژه رؤسا، معاونین قطعات و متصدیان تعمیرات خط - ۱۳۸۱
- ۵۲- آموزش نکات ایمنی و حفاظتی در امور ناوگان و سیر و حرکت و دپو - ویژه لکوموتیورانان - ۱۳۸۱
- ۵۳- نکات ایمنی در کنترل و بازرسی فنی قطارها - ۱۳۸۱
- ۵۴- دستورالعمل های تشخیص خرابی و نکات ایمنی در اینترلاکینگ رله ای - ۱۳۸۱
- ۵۵- آموزش پیشگیری از سوانح و رعایت اصول ایمنی در سیر و حرکت - ویژه رؤسای قطار - ۱۳۸۲
- ۵۶- آموزش پیشگیری از سوانح و رعایت اصول ایمنی در سیر و حرکت - ویژه سرمانورچی و مانورچی - ۱۳۸۳
- ۵۷- آموزش نکات ایمنی و حفاظتی لکوموتیوهای GM - ویژه لکوموتیورانان - جلد دوم - ۱۳۸۳
- ۵۸- شناسایی و بازرسی فنی واگن های باری اکراینی - ۱۳۸۴
- ۵۹- راهنمای بی سیم - ۱۳۸۵
- ۶۰- استفاده از جرثقیل های ریلی در جمع آوری سوانح - ۱۳۸۶
- ۶۱- شناسایی و بازرسی فنی واگن های باری با سیستم روسی (چاپ دوم) - ۱۳۸۶

● کتب های در مرحله آماده سازی و چاپ

- ۱- پرسش و پاسخ شغل رئیس قطار باری
- ۲- پرسش و پاسخ شغل متصدی، مسئول ترافیک، معاون و رئیس ایستگاه
- ۳- پرسش و پاسخ شغل کنترلر
- ۴- آموزش تکنسین ترافیک
- ۵- ایمنی ارتباطات راه آهن