

به نام خدا



مرکز تحقیقات و آموزش راه آهن

پرسش و پاسخ شغل سوزن‌بانی

«ویرایش سوم»

تألیف:

گروه آموزش سیر و حرکت و بازرگانی

مرکز تحقیقات و آموزش راه آهن جمهوری اسلامی ایران

فروردین ۱۳۹۱

عنوان و نام پدیدآور :
وضعیت ویراست :
مشخصات نشر :
مشخصات ظاهری :
شابک :
وضعیت فهرست نویسی :
یادداشت :
یادداشت :
موضوع :
موضوع :
شناسه افزوده :
شناسه افزوده :
رده بندی کنگره :
رده بندی دیویی :
شماره کتابشناسی ملی :



مرکز تحقیقات و آموزش راه آهن

مرکز تحقیقات و آموزش راه آهن: میدان راه آهن، خیابان دشت آزادگان، درب غربی حوزه شش راه آهن، ساختمان
مرکز تحقیقات و آموزش راه آهن

● پست الکترونیکی: [Rwamaouzesh @ Rai.ir](mailto:Rwamaouzesh@Rai.ir)

● سایت مرکز تحقیقات و آموزش: <http://www.raitc.ir>

انتشارات مرکز تحقیقات و آموزش راه آهن

عنوان : پرسش و پاسخ شغل سوزنبنایی

تألیف: گروه آموزش سیر و حرکت و بازرگانی

ویرایش ادبی و پرداخت نهایی: ناصر مجیدی فرد

صفحه آرایشی: الهه ابراهیمی شادمان

شمارگان: ۱۵۰۰

چاپ: نوبت سوم

قیمت:

«کلیه حقوق این اثر برای مرکز تحقیقات و آموزش راه آهن محفوظ می باشد»

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۵	پیشگفتار
۷	مقدمه
۹	فصل اول: مقررات عمومی حرکت
۲۹	فصل دوم: علائم الکتریکی و آیین نامه علامات راه آهن
۴۵	فصل سوم: حفاظت و ایمنی و مقررات حمل و نقل کالای خطرناک
۵۹	فصل چهارم: واگن - ترمز - ارتباط - سوزن

باسمه تعالی

پیش‌گفتار

از جمله اهداف برنامه‌های آموزشی مرکز تحقیقات و آموزش راه آهن ج.ا.طی سالیان متمادی ، به‌روزرسانی و اطلاعات فنی و مهارتی کارکنان و ارائه‌ی آموزش‌های مستمر با ایجاد ارتباط نزدیک بین فراگیران و مدرسین و مهمتر از همه ضرورت عملکرد بهینه و به‌کارگیری آموخته‌های کارکنان سیر و حرکت در محیط کار بوده است که خوشبختانه در سال ۱۳۸۴ با واگذاری «آزمون ادواری نیروی انسانی مشاغل سیر و حرکت» توسط شورای آموزشی وقت راه آهن به این مرکز ، ارزیابی عملکرد کارکنان سیر و حرکت ضمن سرعت بیشتر ، شکل و جهت مطلوب‌تری نیز به خود گرفته است.

اقدامات انجام شده و نتایج حاصله در چند سال گذشته ، مه‌رتاییدی بر ضرورت توسعه و تعمیم این روش آموزشی می‌باشد که ابتدا از گروه آموزشی سیر و حرکت و بازرگانی این مرکز ، شروع و سپس به سایر مشاغل و گروه‌های آموزشی - تخصصی ریلی گسترش یافت . تهیه کتاب حاضر تحت عنوان " پرسش و پاسخ شغل سوزنبنانی " به منظور حفظ و ارتقای سطح کیفی دانش فنی این کارکنان و آماده‌سازی آنان در آزمون‌های ادواری و همچنین برگزاری آموزش کوتاه مدت در قالب آموزش سیار و اجرای آزمون و تصحیح اوراق مربوطه و ارزیابی هر ساله‌ی قریب ۴۵۰۰ نفر کارکنان شاغل در بخش سیر و حرکت از جمله فعالیت‌هایی است که در پرتوی این آیین نامه پیش‌بینی ، تدوین و اجرا شده است.

از محسنات سومین چاپ این اثر تفکیک مجموعه سئوالات هر شغل در یک جلد مجزا می‌باشد که با بازنگری و اصلاح موارد گذشته توسط اساتید و صاحب‌نظران، سعی گردیده است مجموعه‌ای کامل و به‌روز در اختیار کارکنان محترم این مشاغل قرار گیرد.

در پایان از اعضای گروه آموزشی - تخصصی سیر و حرکت و بازرگانی این مرکز به ویژه آقایان مجید نوید ادهم ، ابراهیم بابایی آبکسری ، علی اصغر سالک مهدی ، حمید یادگاری ، حمید بوذری ، غلام‌رضا آقاجانی ، یوسف اسکندری، محمد تقی طوافی که در تالیف کتاب مذکور و همچنین آقای ناصر مجیدی فرد که ویرایش و آماده‌سازی چاپ این اثر تلاش‌های خالصانه‌ای اعمال داشتند، قدردانی می‌گردد.

سید محمد سادات حسینی

مدیر کل مرکز تحقیقات و آموزش

راه آهن جمهوری اسلامی ایران

طبق مصوبه‌ی شصت و چهارمین جلسه‌ی شورای آموزشی راه آهن مورخه ۸۳/۹/۲۹، برگزاری آزمون ادواری مشاغل سیر و حرکت از ابتدای سال ۱۳۸۴ به مرکز تحقیقات و آموزش راه آهن ابلاغ و واگذار گردید. بر اساس این آیین‌نامه کلیه‌ی شاغلین بخش سیر و حرکت اعم از رسمی، روزمزد، پیمانکاری و فراخوان می‌بایست طبق برنامه‌ی زمان بندی‌ای که از طرف مرکز تحقیقات و آموزش با هماهنگی ادارات کل مناطق تعیین می‌گردد، در سه ماهی چهارم سال، در این آزمون شرکت نمایند.

همان‌گونه که مطلع هستید جهت اجرای این آزمون در سال ۱۳۸۴ مجموعه‌ای از سئوالات مربوط به هر یک از مشاغل مذکور به همراه پاسخ آن‌ها توسط گروه سیر و حرکت این مرکز، تهیه و تکثیر و در کلیه‌ی ایستگاه‌ها بین همکاران ذی نفع توزیع گردید. در سال ۱۳۸۵ نیز سئوالاتی از مقررات مربوط به حمل قطارهای خاص و مقررات حمل و نقل کالای خطرناک و مقررات حرکت در راه‌آهن دو خطه، تهیه و به سئوالات مذکور اضافه گردید.

مجدداً در سال ۱۳۸۶ تلاش مستمر همکاران شما در این مرکز به اهداف نهایی طرح نزدیک گردید و موفق شدند مجموعه‌ی نسبتاً کاملی از پرسش و پاسخ موضوعات درسی (طبق آیین نامه) به شرح ذیل که مشتمل بر تعداد ۱۱۵۵ پرسش و پاسخ (برای شغل سوزن‌بانی، ۱۸۷ سؤال - برای شغل مانورچی، ۱۹۹ سؤال - برای شغل رییس قطار باری، ۲۰۰ سؤال - برای شغل متصدی و مسئول ترافیک، معاون و رییس ایستگاه‌های تشکیلاتی و غیرتشکیلاتی، ۳۰۱ سؤال و شغل کنترلر، متصدی و مسئول کنترل تعداد، ۲۶۸ سؤال) طرح گردید و در تیراژ ۴۵۰۰ نسخه در چاپ اول و پس از بازنگری و اصلاحات تعداد ۲۰۰۰ نسخه در چاپ دوم در قالب کتاب، چاپ و جهت استفاده‌ی همکاران شاغل در بخش سیر و حرکت در سراسر شبکه‌ی خطوط راه‌آهن توزیع نمایند:

الف - مقررات عمومی حرکت و دستور العمل‌های فنی،

ب - حفاظت و ایمنی و سیر و حرکت و مقررات مربوط به حمل و نقل کالاهای خطرناک،

ج - مقررات حرکت در سیستم‌های علائم الکتریکی و آیین نامه علامات راه آهن،

د - آشنایی با موضوعات فنی مرتبط با شغل (واگن، ترمز، ارتباط، سوزن، نیروی محرکه)

از آنجایی که هر مجموعه‌ی علمی با توجه به پیشرفت دانش و لحاظ نمودن تکنولوژی جدید در راستای به‌روزرسانی آن حداقل بعد از یک دوره‌ی ۴ ساله نیاز به بازنگری مجدد دارد، کارشناسان گروه سیر و حرکت این مرکز در این راستا، همت وافر نموده و نسبت به کاستی‌های مجموعه‌ی مذکور، ضمن استفاده از راهنمایی‌های همکاران علاقمند، مجموعه‌ی حاضر را به عنوان کتاب نهایی جهت استفاده همکاران مورد اشاره، به صورت مجزا در ۵ جلد در مشاغل سوزن‌بانی، مانور و سرمانورچی، رییس قطار باری، ترافیک و کنترل تهیه و تدوین نموده‌اند که در سال ۱۳۹۱ به عنوان مکمل مجموعه قبلی به چاپ رسیده است.

اگر چه اعتقاد داریم مجموعه‌ی حاضر باز هم خالی از اشکال نیست، لیکن می‌توان مدعی شد این کتاب کامل‌ترین مجموعه‌ی موضوعات مورد نیاز کارکنان بخش سیر و حرکت می‌باشد که دانستن آن برای پرسنل این بخش، لازم و ضروری است؛ به ویژه این که می‌تواند ماخذ و منبع آموزشی مناسبی نیز برای اساتید، مدرسین، کارشناسان و سایر علاقمندان به موضوعات مذکور باشد. به منظور اجرای مطلوب این طرح، مسئولین و کارشناسان آموزش مناطق لازم است با همکاری ادارات سیر و حرکت، ضمن توزیع دقیق و تحویل آن بین همکاران ذی‌ربط در تمام ایستگاه‌ها و کشیک‌های کاری اقدام نمایند.

همچنین لازم است کمافی‌السابق همکاران محترم در ادارات تحقیقات و آموزش مناطق نسبت به برنامه‌ریزی و اجرای آموزش مجموعه‌ی مذکور قبل از برگزاری آزمون ادواری به صورت هر ساله، منطبق با شغل مربوطه در قالب آموزش سیار به میزان ۱۸ ساعت برای هر شغل اقدام نموده و گزارش آن را کتباً به این مرکز اعلام نمایند. طبق پیش بینی به عمل آمده، این آموزش می‌باید از ابتدای سه ماهه‌ی سوم هر سال شروع و تا پایان آذرماه به اتمام برسد تا گروه‌های اعزامی از مرکز بتوانند در سه ماهه‌ی چهارم نسبت به اجرا و اخذ آزمون و تصحیح اوراق و اعلام نتایج مربوط تا قبل از اتمام سال اقدام نمایند.

درخاتمه لازم است یادآوری نماییم که بر اساس این آیین نامه کلیه‌ی افراد شاغل در بخش سیر و حرکت راه آهن می‌باید در آزمون ادواری مذکور شرکت نموده و حد نصاب نمره‌ی قبولی ۱۴ (سطح متوسط) را کسب نمایند و چنانچه فردی به علل غیرموجه در آزمون شرکت ننماید، نمره‌ی صفر برای نامبرده در سوابق آموزشی وی در آن سال منظور خواهد شد. بنابراین افرادی که نمره‌ی ۱۴ و بالاتر کسب نمایند، قبول و در سه سطح متوسط، خوب و خیلی خوب ارزیابی شده که طبق آیین‌نامه آزمون ادواری مشاغل سیر و حرکت افرادی که سطح خوب و خیلی خوب کسب نمودند حائز شرایط ارتقاء شغلی هستند و افرادی که نمره ۱۴ یا سطح متوسط را اخذ نمودند وضعیت ارتقاء شغلی آنها تا آزمون سال آتی به حالت تعلیق در می‌آید. همچنین افرادی که نمره‌ی کمتر از ۱۴ کسب نمایند در دو سطح ضعیف و خیلی ضعیف ارزیابی شده که علاوه بر معرفی اجباری به دوره‌های آموزشی ۸ ساعته برای سطح ضعیف (نمرات ۱۲-۱۴) و ۱۸ ساعته برای سطح خیلی ضعیف (زیر نمره ۱۲) ادامه‌ی کار آنان مشروط به کسب نمره‌ی قبولی در آزمون مجدد می‌باشد.

امید است با مساعدت سایر همکاران و کارشناسان صاحب‌نظر شاغل در بخش سیر و حرکت و مسئولین ادارات تحقیقات و آموزش مناطق بتوانیم در آینده گامی مفید در جهت برقراری سیر و حرکتی ایمن در شبکه‌ی راه آهن جمهوری اسلامی ایران برداشته باشیم.

گروه آموزش سیر و حرکت و بازرگانی

مرکز تحقیقات و آموزش

راه آهن جمهوری اسلامی ایران

فروردین ماه ۱۳۹۱

فصل اول:

مقررات عمومی حرکت

۱- مقررات عمومی حرکت

۱- مقررات عمومی حرکت را تعریف نمایید.

عبارت است از مجموعه دستورالعملهای فنی، که در رابطه با وظایف مأمورین و نحوه عملیات آنان در مورد سیر و حرکت قطارها و سایر وسایل نقلیه‌ی راه آهن تدوین گردیده است.

۲- ایستگاه را تعریف کنید.

محوطه‌ای است که مجموعه‌ای از خطوط و سوزنهای به هم پیوسته و ساختمانهای اداری و مسکونی و سکوه‌های بار و مسافر در آن وجود دارد و محل توقف، تنظیم، قبول، اعزام، عملیات مانور، سبقت و تلاقی قطارها و سایر وسایل نقلیه‌ی راه آهن می‌باشد و همچنین در آن امور مربوط به قبول و تحویل بار و توشه و سوار و پیاده شدن مسافران انجام می‌گیرد که بر حسب موقعیت و میزان فعالیت درجه بندی گردیده است و دارای حریم مشخص و معینی می‌باشد

۳- ایستگاه موقت را تعریف کنید.

محل است که در مواقع ضروری (سوانح یا انسداد خط) بین دو ایستگاه موقتاً دایر می‌گردد تا بتوان قطارهای امداد را طبق مقررات مربوط به آن محل، قبول و یا از آن محل اعزام و یا عمل مبادله را انجام داد.

۴- ایستگاه رابط را تعریف کنید.

محل است بین چند ایستگاه که بر حسب ضرورت به‌طور موقت و بدون ایجاد ساختمان و تأسیسات به منظور برقراری ارتباط بین دو یا چند بلاک ایجاد می‌گردد.

- ایستگاه رابط فاقد خطوط فرعی و صرفاً دارای تعدادی سوزن منتهی به بلاک می‌باشد.

- در ایستگاه رابط کلیه‌ی بلاکها منتهی به سوزن بندی می‌باشد و به علامت حدود ایستگاه در هر یک از بلاکها محدود می‌شود.

- این نوع ایستگاهها دارای متصدی ترافیک و سوزنبان می‌باشند.

۵- خط تأمین را تعریف کنید.

خطی است که در دنباله‌ی انتهای خطوط طرفین ایستگاه به منظور قبول تلافی همزمان در سیستم علائم الکتریکی احداث می‌گردد، و دارای شرایط خط فرار نیز می‌باشد.

۶- قطار را تعریف کنید.

قطار عبارت است از یک یا چند لکوموتیو متصل به هم و یا متصل به یک و یا چند واگن و این نام موقعی به آن اطلاق می‌شود، که کارکنان مربوطه آن را تحویل گرفته و به علائم و تجهیزات لازم طبق آئین‌نامه علامات و مقررات مربوطه مجهز گردد.

۷- وسایل کار سوزن‌بان را بنویسید.

سوزن‌بان باید وسایل کار خود را از نظر پرچم سبز و قرمز یا چراغ علامت (سبز و قرمز و سفید) و کبریت و سوت همراه داشته باشد.

۸- وظیفه‌ی سوزن‌بان در مورد آیین‌نامه‌ها و ورود و خروج قطارها را بنویسید.

سوزن‌بان باید کلیه‌ی آیین‌نامه‌های مربوط را به‌خوبی دانسته و از برنامه‌ی ورود و خروج قطارها مطلع باشد.

۹- خط دَوار را تعریف کنید.

خطی است دایره شکل که برای تغییر جهت وسایل نقلیه احداث می‌شود.

۱۰- خط مثلث را تعریف کنید.

خطی است مثلث شکل که مانند خط دوار به‌منظور تغییر جهت وسایل نقلیه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۱۱- سینی دوار را تعریف کنید.

وسیله‌ای است که جهت تغییر جبهه‌ی لکوموتیو و سایر وسایل نقلیه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۱۲- پل متحرک را تعریف کنید.

وسیله‌ای است ریلی با نیروی محرکه‌ی برقی که در مقابل و امتداد خطوط کارخانجات تعمیراتی به‌منظور انتقال لکوموتیو یا واگن از خطی به خط دیگر مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۱۳- خط بین دو ایستگاه را تعریف کنید.

قطعه خطی است که دو ایستگاه مجاور را به‌هم متصل می‌کند و محدود به علائم حدود ایستگاه می‌باشد.

۱۴- بلاک را تعریف کنید.

قطعه خطی است بین دو نقطه که برای تنظیم فاصله زمانی سیر قطارها مشخص می‌شود.

۱۵- گاباریت را توضیح دهید.

عبارت است از حد مجاز ابعاد فضایی که وسایل نقلیه راه آهن می‌توانند از آن عبور نمایند.

۱۶- ماگنت را توضیح دهید.

قطعه آهن ربائی است که در حدود علامت نزدیک شدن به ایستگاه مابین دو ریل نصب می‌گردد و به‌محض عبور لکوموتیو از روی آن دستگاه سیگنال لکوموتیو بکار افتاده و نزدیک شدن به ایستگاه را به لکوموتیوران هشدار می‌دهد.

۱۷- قطار نجات را شرح دهید.

قطاری است شامل واگنهای نجات و جرثقیل و وسایل لازم و نفرات که به‌منظور آزادی خط به محل سانحه حرکت داده می‌شود.

۱۸- قطار مختلط را توضیح دهید.

قطاری است که از تعدادی سالنهای مسافری و واگنهای باری تشکیل شده است و با برنامه‌ی قطار باری اعزام می‌گردد.

۱۹- قطار عملیات را توضیح دهید.

قطاری است حامل لوازم و افزارآلات و مصالح و نفرات که به منظور انجام امور فنی و خدماتی راه آهن تنظیم و حرکت داده می‌شود.

۲۰- قطار نظامی را توضیح دهید.

قطاری است که اختصاصاً برای حمل محمولات و مهمات یا افراد نظامی حرکت داده می‌شود.

۲۱- قطار هلال احمر را توضیح دهید.

قطاری است متشکل از سالنهای بیمارستانی که بنا به ضرورت جهت امداد و درمان و حمل مجروحین به طول خط اعزام می‌گردد.

۲۲- خط اصلی ایستگاه را توضیح دهید.

عبارت است از خطی که مستقیماً در امتداد خط بین دو ایستگاه طرفین واقع شده است

۲۳- خطوط انشعاب را نام ببرید.

خطوط صنعتی و تجاری - خطوط تأسیساتی - خطوط انبار - خط دوار - خط مثلث - سینی دار - پل متحرک - خط کور - خط فرار - خط تأمین

۲۴- خطوط انبار را توضیح دهید.

عبارت است از خطوطی که در محوطه‌ی انبارهای کالا و توشه و سایر انبارها به منظور تخلیه و بارگیری محمولات واگنها احداث می‌گردد.

۲۵- خط کور را توضیح دهید.

خطی است که فقط از یک طرف با یکی از خطوط ایستگاه مرتبط بوده و از این خط بنابه ضرورت می‌توان برای توقف وسایل نقلیه استفاده و از انسداد خطوط فعال ایستگاه جلوگیری بعمل آورد و انتهای آن مجهز به سپر مخصوص می‌باشد

۲۶- وظیفه‌ی سوزن‌بان زمان امضاء دفتر سوزن‌بانی چیست؟

اطمینان به آزادی خط قبولی و تکرار خط تعیین شده و سمت قبولی توسط سوزن‌بان و مسئول وقت ایستگاه هنگام ورود و یا خروج قطارها.

۲۷- سوزن‌بان در چه موقعی می‌تواند سوزن را تغییر دهد؟

زمانی می‌تواند این عمل را انجام دهد که آخرین چرخ وسیله نقلیه از روی سوزن عبور کرده و انتهای قطار نسبت به آن سوزن دگاژ شده باشد.

۲۸- کلید قفل سوزن چگونه تحویل و تحول می‌شود؟

کلید قفل سوزن هنگام کشیک سوزن‌بان نزد او بوده و در موقع تحویل کشیک با حضور مسئول وقت ایستگاه باید به سوزن‌بان بعدی تحویل داده شود.

۲۹- سوزن‌بان هنگام تحویل کشیک دارای چه وظایفی است؟

باید نیم ساعت قبل از ساعت کشیک تعیین شده به خدمت حاضر و خود را به مسئول وقت ایستگاه معرفی نماید و سپس کلیه‌ی وضعیت ایستگاه به‌ویژه سوزن‌ها، توقف کامل واگن‌ها از لحاظ ترمز دستی و کفش خط و دگاژ بودن وسایل نقلیه را رسیدگی و چنانچه عیب و نقصی مشاهده نماید با توضیح مراتب به مسئول ایستگاه در سر ساعت معین کشیک را تحویل بگیرد.

۳۰- در ایستگاه‌های مجهز به سیمافور هنگام قبول قطار، وظیفه‌ی سوزن‌بان چیست؟

باید سیمافور قبلاً به وسیله سوزن‌بان به حالت آزاد درآمده و سوزن‌بان موظف است با ارائه‌ی پرچم سبز در روز و چراغ سبز در شب، قطار را به ایستگاه هدایت نماید.

۳۱- وظیفه‌ی سوزن‌بان هنگام خروج قطار از ایستگاه چیست؟

باید توجه داشته باشد نواقص یا عیوبی نظیر نداشتن علامت انتهایی قطار، سوختن جعبه یاتاقان، چسبندگی کفش ترمز به چرخ، خرابی بارگیری که احتمال بروز سوانح دارد، بلافاصله با ارائه‌ی علامت، اقدام به توقف قطار و مطلع نمودن مأمورین بنماید؛ در غیر این صورت نواقص را بدون فوت وقت به مسئول وقت ایستگاه گزارش نماید.

۳۲- در کدامیک از خطوط ایستگاه توقف واگن مطلقاً ممنوع است؟

خط فرار و خط تأمین که بایستی همواره برای وسایل نقلیه فراری آزاد باشند.

۳۳- قفل نکردن سوزنهای دستی هنگام ورود قطار چه ایرادی ایجاد می‌کند؟

بر اثر ضربات وارده هنگام ورود قطار احتمال نیم باز شدن سوزن و خروج واگن از خط را دارد.

۳۴- حدود ایستگاه را در سه سیستم تردد (علائم الکتریکی - دستگاه میله راهنما و جواز

راه آزاد) شرح دهید.

در ایستگاههای مجهز به علائم الکتریکی از علامت سه نمای ورودی طرفین ایستگاه که در ۴۰۰ متری از اولین سوزن ورودی ایستگاه نصب گردیده است؛

- در ایستگاههای مجهز به دستگاه میله‌ی راهنما، از سیمافور ورودی طرفین ایستگاه که در ۲۵۰ متری اولین سوزن ورودی ایستگاه نصب گردیده است؛

- در سایر ایستگاهها از تابلوی حدود ایستگاه که در فاصله ۲۰۰ متری از طرفین اولین سوزن ورودی ایستگاه نصب گردیده است.

۳۵- خطوط قبول و اعزام و خطوط مانور را شرح دهید.

خطوط قبول و اعزام قطارها خطوطی هستند که در ایستگاههای تشکیلاتی برای قبول و اعزام قطارها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

خطوط مانور در ایستگاههای تشکیلاتی برای تنظیم و تفکیک (مانور) قطارها احداث گردیده‌اند.

۳۶- خط فرار را تعریف نموده و مشخص نمایید کدامیک از خطوط دیگر ایستگاه می‌توانند

دارای شرایط خط فرار نیز باشند؟

الف - خط فرار خطی است که وسایل نقلیه در حال فرار به آن هدایت می‌شوند و همیشه باید آزاد بوده و در انتهای آن شن و ماسه انباشته شده باشد.

ب- خط تأمین.

۳۷- دو راهی یا سوزن را تعریف کنید.

دستگاهی است که برای تغییر مسیر وسایل نقلیه راه آهن از خطی به خطوط دیگر بکار برده می‌شود.

۳۸- چه زمانی می‌توان گفت که قطار به‌طور کامل به ایستگاه وارد گردیده است؟ توضیح دهید.

قطار زمانی به‌طور کامل وارد ایستگاه می‌شود که از هر نظر کامل و واگن انتهایی مجهز به علامت انتهای قطار از روی سوزن ورودی عبور و نسبت به آن سوزن دگاژ شده باشد.

۳۹- برگ تغییر مسیر چیست؟ و چگونه تنظیم می‌شود؟ مورد استفاده آن را بیان نمایید.
برگ زرد رنگی می‌باشد که در صورت ضرورت تغییر مسیر مجدد بایستی مسئول وقت ایستگاه ضمن درج و تأیید شماره‌ی راه آزاد مربوطه، شماره خط جدید را نیز ذکر و امضاء نماید؛ این برگه پس از اخذ امضاء از سوزن‌بان جهت ارائه به راننده، تحویل وی می‌گردد.

۴۰- برنامه‌ی اداری را تعریف کنید.

عبارت است از نشریه‌ای که در آن ساعات ورود و خروج، تلاقی، سبقت، فواصل ایستگاه‌ها، سرعت و سایر مشخصات که برای استفاده‌ی مأمورین موظف راه‌آهن که با حرکت قطارها تماس دارند، تهیه می‌شود.

۴۱- سوزن‌بان هنگام مشاهده‌ی هر گونه نقصی در دستگاه سوزن، مراتب را باید به چه کسی گزارش نماید؟

مراتب نقص سوزن را باید به مسئول وقت ایستگاه گزارش نماید.

۴۲- در ایستگاه‌هایی که تردد قطارها با سیستم جواز راه آزاد صورت می‌گیرد، وظیفه‌ی سوزن‌بان به‌هنگام قبول قطار چیست؟

موظف است طبق دستور مسئول وقت ایستگاه دفتر سوزن‌بانی را امضاء و با اطمینان از آزاد بودن خطی که قطار باید به آن وارد شود و قفل نمودن سوزن‌های مسیر با ارائه‌ی پرچم سبز در روز و چراغ سبز در شب به قطار اجازه‌ی ورود بدهد؛ این کار تا عبور علامت انتهایی قطار از روی سوزن ورودی ادامه خواهد داشت.

۴۳- وظیفه‌ی گذاشتن و برداشتن کفش خط به‌عهده کدامیک از مأمورین است؟

سرمانورچی و یا رؤسای قطارهای باری که مسئولیت مانور و جابجایی واگن‌ها را عهده دار می‌باشند، موظفند از قرار دادن صحیح و برداشتن به‌موقع کفش خط در زیر واگن‌ها ی متوقف به‌وسیله مانورچی‌ها و یا ترمزبان اطمینان حاصل نمایند. ضمناً سوزن‌بان نیز باید از صحت قرار گرفتن کفش خط در زیر واگن‌ها مطمئن شده و در صورت مشاهده‌ی عیب و نقصی مراتب را به مسئول ایستگاه گزارش نماید.

۴۴- در غیاب سوزن‌بان چه کسی مجاز به تغییر وضعیت سوزن می‌باشد؟

فقط مأمور مجازی که از طرف مسئول وقت ایستگاه تعیین و به خدمت گمارده می‌شود، می‌تواند وضعیت سوزن را تغییر دهد.

۴۵- نکات ایمنی هنگام تردد مأمورین در مجاورت واگن‌های حامل کالاهای قابل انفجار و خطرناک را که بایستی انجام گیرد، توضیح دهید.

از استعمال دخانیات، روشن کردن کبریت و افروختن آتش یا روشن کردن چراغ نفتی در نزدیک واگن یا محوطه‌ای که واگن‌های فوق در آنجا قرار گرفته‌اند، باید اکیداً پرهیز شود.

۴۶- در مندرجات دفتر سوزن‌بانی چه نکات مهمی درج گردیده است؟

نوع وسیله نقلیه - سمت حرکت - خط قبولی - ساعت حرکت - امضاء سوزن‌بان و متصدی ترافیک.

۴۷- سوزن‌بان در موقع ورود قطار به ایستگاه به چه نکاتی باید توجه نماید؟

باید دقت نماید قطار از هر جهت کامل و تامپونهای واگن انتها و علامت انتهایی در جای خود قرار گرفته و به وضعیت بارگیری و چرخ و یاتاقانهای واگنها توجه نماید و در صورت احساس خطر با ارائه‌ی علامت، قطار را متوقف نماید؛ در غیر این‌صورت نواقص را بدون فوت وقت به‌مسئول ایستگاه گزارش دهد.

۴۸- اگر در موقع ورود قطار بنابه علیی قطار وارده دگاژ نشود، وظیفه‌ی سوزن‌بان چیست؟

لازم است برای دگاژ شدن قطار سریعاً اقدام نماید.

۴۹- تلاقی دو قطار در ایستگاههایی که فاقد خط تأمین می‌باشد و تقریباً همزمان به ایستگاه می‌رسند، به چه نحوی انجام می‌شود؟

در ایستگاههایی که در شیب و فراز واقع شده‌اند باید حتماً قطاری که از شیب حرکت می‌کند و به ایستگاه می‌آید با توجه به علامت سوزن‌بان قبل از سیمافور یا علامت حدود ایستگاه توقف نموده و پس از دریافت علامت و اجازه وارد ایستگاه شود و قطاری که در فراز حرکت می‌کند، به ایستگاه وارد می‌شود، بایستی با توجه به علامت سوزن‌بان یا علامت ورودی ایستگاه بدون توقف، ادامه‌ی سیر داده و به ایستگاه وارد شود و در ایستگاه‌هایی که از هر دو سمت در فراز می‌باشند، می‌باید با احداث دو خط تأمین در طرفین ایستگاه، امکان تلاقی همزمان ایجاد گردد.

۵۰- فرار قطار یا واگن را تعریف نمایید.

هر وسیله نقلیه‌ای که از کنترل مأمورین خارج و در منطقه‌ای به حرکت درآید، حرکت آن وسیله را فرار نامند.

۵۱- در فرار قطار، در صورتی که خط فرار در ایستگاه نباشد، واگنهای فراری را به کدام خط هدایت می‌نماییم؟

واگنهای فراری را باید به خط کور وارد نماییم، مشروط به این که واگنهای متوقف در خط کور حامل کالاهای خطرناک نباشند.

۵۲- در فرار قطار، در صورتی که خط فرار، کور و خط آزاد در ایستگاه نباشد، چه اقدامی باید انجام شود؟

هر اقدامی که ممکن است موجب توقف واگنها قبل از ورود به ایستگاه گردد، معمول داشته و سوزن ورودی را نیز نیم باز گذارده تا واگنهای فراری از خط خارج و از تصادم آنها با قطار و یا واگنهای موجود در ایستگاه جلوگیری شود.

۵۳- نحوه‌ی صحیح گذاشتن کفش خط زیر واگنها را بنویسید.

کفش خط زیر اولین محور طرفین واگنها طوری گذاشته شود که کفش کاملاً زیر چرخ قرار گیرد.

۵۴- سرعت مانور با توجه به نوع محمولات واگنها و نوع کشنده ها را توضیح دهید.

- حداکثر سرعت مانور واگنهای حامل کالاهای معمولی ۳۰ کیلومتر در ساعت می‌باشد؛
- حداکثر سرعت مانور واگنهای حامل کالاهای خطرناک ویژه ۱۵ کیلومتر در ساعت می‌باشد؛
- حداکثر سرعت مانور واگنهای در خطوط ایستگاههای دارای شیب و فراز ۲/۵ تا ۵ در هزار، ۲۰ کیلومتر در ساعت می‌باشد؛
- حداکثر سرعت مانور واگنها با کشنده های دو منظوره ی ریلی ۶ کیلومتر در ساعت می‌باشد.

۵۵- شماره گذاری خطوط ایستگاه را بنویسید.

خطوط واقع در محوطه ی هر ایستگاه به ترتیب از اولین خط مجاور جبهه ی ساختمان ایستگاه شماره گذاری می‌شوند. چنانچه در سمت پشت ایستگاه خطوطی باشد، شماره ی آن از شماره ی بعدی آخرین خط جلوی جبهه ایستگاه شماره گذاری خواهد شد.

۵۶- موارد رعایت ایمنی شخصی هنگام تردد در خطوط و محوطه ی ایستگاهها را بنویسید.

- از ایستادن وسط خط یا نزدیک به خط در هنگام مانور و یا حرکت قطار یا وسایل نقلیه خودداری نمایند؛
- عبور از روی خط ، به هنگام نزدیک شدن وسایل نقلیه ممنوع است؛
- از نشستن و ایستادن روی واگنها یا محمولات آنها خودداری نمایند؛
- از نشستن و یا خوابیدن زیر واگنهای متوقف خودداری نمایند؛
- از ایستادن وسط درب واگنهایی که به گیره ی ضامن متصل و محکم نباشند، خودداری نمایند.

۵۷- متوقف نمودن واگن در کدامیک از خطوط و مکانها ممنوع است؟

در خطوط فرار و تأمین و همچنین انفصال و متوقف نمودن واگن در حد فاصل آخرین سوزن خروجی تا علامت حدود ایستگاه و خطوط ایستگاههایی که شیب و فراز آنها بیش از ۵ در هزار باشد، ممنوع است.

۵۸- برای مهار واگنها در ایستگاههایی که شیب و فراز آن بیش از ۲/۵ در هزار و حداکثر ۵ در

هزار باشد، چه میزان ترمز دستی باید بسته و چگونه کفش خط گذاشته شود؟
برای مهار واگنهای متوقف در خطوط ایستگاههایی که شیب آنها بیش از ۲/۵ در هزار و حداکثر ۵ در هزار است، به ازای هر ۱۵۰ تن وزن قطار، بستن لااقل یک محور ترمز دستی و قرار دادن ۲ عدد کفش خط در زیر اولین محور از واگنهای اول و دوم در جهت شیب خط الزامی است .

۵۹- هنگام قطع ارتباط در راه آهن یک خطه، قطارها چگونه اعزام می شوند؟

هرگونه عدم امکان برقراری ارتباط با ایستگاهها به هر علت، قطع ارتباط، تلقی و چنانچه ارتباط مخابراتی بین دو ایستگاه قطع شود، کلیه قطارهای زوج و یا سایر وسایل نقلیه که در مسیر قطارهای زوج باشند، باید متوقف گردند و فقط می توان قطارهای فرد و همچنین کلیه ی وسایل نقلیه ای که در مسیر قطارهای فرد می خواهند حرکت کنند، طبق شرایط می توان حرکت داد.

۶۰- برای مهار واگنها در ایستگاههایی که شیب و فراز خطوط آن کمتر از ۲/۵ در هزار باشد، چه میزان ترمز دستی باید بسته و چگونه کفش خط گذاشته شود؟

برای مهار واگنهای متوقف در خطوط ایستگاهها، تاسیسات، کارخانجات بستن ترمز دستی سالم واگنها به ازای هر ۱۵۰ تن یک محور و قرار دادن صحیح کفش خط در زیر اولین محور مجموعه ی واگنهای متوقف متصل به یکدیگر در سمت شیب خط، محل توقف آنها ضروری است.

۶۱- شماره گذاری قطارهای ارتش را بنویسید.

- قطارهای حامل واگنهای خطرناک ویژه به شماره ۱۰۰۱
- قطارهای حامل واگنهای مسافری و افراد ارتش ۱۰۰۲
- قطارهای حامل واگنهای باری و مسافری ارتش ۱۰۰۳
- قطارهای حامل واگنهای باری از بارهای معمولی ارتش ۱۰۰۴
- قطارهای حامل واگنهای تانک سنگین ۱۰۰۵

۶۲- مأمور راهنما در قطارهای ترن ست، توربوترن و ریل باس در کجا مستقر شده و وظیفه ی او چیست؟

- مأمور راهنما در داخل کابینی که راننده قرار دارد، مستقر شده و به مسیر حرکت نظارت نماید؛
 - برای تغییر هر سوزن به مسیر مورد نظر، راننده ی وسیله نقلیه موظف است قبل از ورود به سوزن نسبت به توقف کامل وسیله نقلیه، اقدام تا مأمور راهنما پس از اصلاح مسیر سوزن مجدداً در داخل کابین مستقر گردد؛

- در اطمینان از صحت مسیر تنظیم شده، راننده، کمک راننده و مأمور راهنما مسئولیت مشترک دارند.

۶۳- طبق دستورالعمل، نصب علامت انتهایی قطارها را توضیح دهید.

هیچ قطاری بدون علامت انتهایی اجازه‌ی حرکت ندارد (علامت انتها بایستی فقط در سمت لکوموتیوران نصب گردد) و مسئولیت اجرای آن به عهده‌ی مأمورین قطار (رئیس قطار- لکوموتیوران و ترمزبان) می‌باشد.

۶۴- علامت انتهایی قطارهای خود کشش دو کله (ترنست، ریل باس، توربوترن و...) را توضیح دهید.

سیر قطارهای دو کله (ترنست، ریل باس، توربوترن و...) بدون چراغ انتهایی بلامانع بوده و مشاهده‌ی کابین انتهایی در جهت خلاف حرکت قطار توسط مأمورین موظف به منزله‌ی کامل بودن قطار می‌باشد.

۶۵- در سیستم ضبط مکالمات بی‌سیم در لکوموتیوها، لکوموتیورانان در حین سیر کدام ناهنجاری‌ها را (جهت ضبط در سیستم مکالمات) با ذکر دقیق محل و یا ایستگاه باید بازگو نمایند تا مسئولین ارشد نیز از آن مطلع گردند؟

- عدم حضور به موقع سوزن‌بانیان در سر سوزن ورودی ایستگاه‌هایی که حضور سوزن‌بانیان الزامی می‌باشد؛

- عدم حضور و استقبال مأمورین بازدید در حین ورود قطارها در ورودی ایستگاه‌هایی که پست بازدید در آن پیش بینی گردیده است؛

- هرگونه عملکرد غیراصولی راهدارها در حین عبور از گذرگاه‌ها که ایمنی تردد قطارها را به خطر می‌اندازد؛

- عدم استقبال و مشایعت قطار توسط متصدی ترافیک؛

- هرگونه نواقصی که در چراغ‌های علائم مشاهده گردد.

۶۶- در حمل قطار به صورت دالگاژ، محل نصب علامت انتهایی قطار کجاست؟

علامت انتهایی قطار بایستی طبق مقررات عمومی حرکت بر روی لکوموتیو انتهایی نصب گردد.

۶۷- خط فرد و زوج را در راه آهن دو خطه تعریف نمایید.

خط سمت راست از تهران به نواحی خط زوج و خط سمت چپ از تهران به نواحی خط فرد نامیده می‌شود.

۶۸- در راه آهن دو خطه، برای اعزام و قبول قطارها از خط فرد و زوج چگونه استفاده می‌شود؟

کلیه قطارهایی که از تهران به سمت نواحی اعزام می‌شوند از خط زوج و کلیه قطارهای که از نواحی به سمت تهران اعزام می‌گردند، از خط فرد استفاده می‌نمایند.

۶۹- سوزنهای رابط در کجا نصب می‌شوند؟ و چه نقشی در حرکت دارند؟

در طرفین حدود ایستگاههای دوخطه (حد فاصل سه نمای ورودی تا اولین سوزن) سوزنهای رابط نصب می‌گردد تا خط اصلی فرد و کلیه خطوط منشعب از آن را به امتداد خط اصلی زوج و همچنین خط اصلی زوج و کلیه خطوط فرعی منشعب از آن را به امتداد خط اصلی فرد اتصال دهد.

۷۰- آیا سوزنبان می‌تواند مسیر سوزنها را به هنگام ورود و خروج قطارها به خطی که امضاء داده است، تغییر دهد؟

خیر، تغییر مسیر سوزن مطلقاً ممنوع بوده و سوزنبان حق ندارد به تقاضای اشخاص آن را تغییر دهد.

۷۱- در صورت عدم حضور هر یک از مأمورین کشیک، وظیفه‌ی مسئول و متصدی ترافیک چیست؟

در صورت عدم حضور هر یک از مأمورین به موقع مراتب را به رییس ایستگاه گزارش تا جانشین صلاحیت دار تعیین نماید.

۷۲- اگر در تلاقی قطارهای خاص که مسئول ایستگاه باید وجود علامت انتها و دگاژ شدن قطار وارده را از سوزنبان استعلام نماید، بنا به عللی سیستم بی‌سیم خراب شده یا صدای بی‌سیم نامفهوم باشد، وظیفه‌ی مسئول ایستگاه چیست؟

باید به طریق مقتضی سوزنبان را به حضور طلبیده تا از ورود کامل قطار مطلع گردد و سپس قطار خروجی بعدی را به سمت ایستگاهی که قطار ورودی از آن سو وارد شده، اعزام نماید

۷۳- سوزن‌بان پس از امضاء دفتر سوزن‌بانی هنگام رفتن سرسوزن چه نکاتی را باید رعایت نماید؟

سوزن‌بان باید از داخل همان خطی که قطار را قبول نموده است، باید عبور نموده و از آزادی کامل آن و سوزنهای در مسیر و نبودن مانع و شیئی اطمینان حاصل کند.

۷۴- سوزن‌بان در موقع ورود قطار به چه حالتی و چگونه باید سرسوزن علامت دهد؟

سوزن‌بان بایستی در موقع ورود قطار در سرسوزن ورودی به حالت ایستاده با ارائه‌ی پرچم سبز در روز و چراغ سبز در شب آماده برای قبول قطار باشد.

۷۵- واگنهای متوقف در ایستگاه که احتیاج به مانور ندارند، باید چگونه نگهداری شوند؟

باید به یکدیگر متصل و ترمزهای دستی آنها بسته و با قراردادن کفش خط در زیر اولین محور طرفین واگنها از حرکت ناگهانی و فرار آنها جلوگیری شود؛ ضمناً توقف و اتصال واگنهای قلاب اتوماتیک بدون تامپون بایستی به صورت مجزا از واگنهای تامپون‌دار زنجیری انجام گیرد.

۷۶- در سیستم میله‌ی راهنما، لکوموتیوران با چه شرایطی مجاز می‌باشد، وارد ایستگاه شود؟

باید سیمافور به حالت آزاد قرار گرفته و سوزن‌بان در روز با پرچم سبز و شب یا چراغ در سر سوزن حضور داشته باشد.

۷۷- در سبقت دادن قطار خاص، وظیفه‌ی سوزن‌بان ورودی ایستگاه چیست؟

پس از اطمینان از وجود علامت انتهایی قطار متوقف و دگاژ شدن قطار مذکور از سمت انتها باید سوزنهای مسیر خط آزاد ایستگاه را برای ورود و عبور قطار سبقت‌گیرنده آماده و قفل نماید.

۷۸- در قطارهای خاص مسئولیت دگاژ نمودن قطارها (در تلاقی و سبقت) ایستگاههایی که دارای سوزن‌بان می‌باشد، به عهده‌ی کدام مأمورین است؟

مسئولیت دگاژ نمودن قطار از جلو به عهده‌ی لکوموتیوران و از انتهای قطار توسط سوزن‌بان می‌باشد؛ مسئول وقت ایستگاه نیز باید از دگاژ شدن قطار که توسط سوزن‌بان اعلام می‌گردد، اطمینان حاصل نماید.

۷۹- سوزن‌بان در موقع تعویض مسیر سوزن چه نکته مهمی را باید مورد توجه قرار دهد؟
سوزن‌بان باید دقت نماید که در موقع تغییر مسیر سوزن یک تیغه‌ی آن در مسیر مورد نظر کاملاً به ریل جانبی چسبیده و تیغه‌ی دیگر آن آزاد باشد.

۸۰- هنگام قبول قطار اگر سوزن ورودی نقص و خرابی داشته باشد، وظیفه‌ی سوزن‌بان چیست؟
سوزن‌بان باید با دادن علامت ایست، قطار را قبل از سوزن ورودی متوقف و به مسئول وقت ایستگاه اطلاع دهد.

۸۱- قطار خاص را تعریف نمایید.
قطاری است بدون واگن انتهایی (کابوس) و ترمزبان و کمک لکوموتیوران که رییس قطار به جای کمک لکوموتیوران در لکوموتیو مستقر می‌باشد. این نام موقعی به آن اطلاق می‌گردد که مأمورین آن را تحویل گرفته و مجهز به علامات مخصوص انتها باشد.

۸۲- وظیفه‌ی سوزن‌بان علاوه بر وظایف مندرج در مقررات عمومی حرکت در هنگام ورود قطار خاص به ایستگاه چیست؟
سوزن‌بان موظف است از ورود کامل قطار اطمینان حاصل نموده و پس از رؤیت علامت انتهایی آن به وضوح توسط بی‌سیم یا تلفن مسئول وقت ایستگاه را مطلع نماید.

۸۳- برای انجام مانور قطار خاص در ایستگاه‌های غیر تشکیلاتی در شرایط استثنایی صرفاً برای انفصال واگن‌های تعمیری چگونه عمل می‌شود؟
رئیس قطار به کمک سوزن‌بان اقدام به انفصال واگن تعمیری از قطار می‌نماید.

۸۴- در راه آهن دو خطه، خطوط اصلی را شرح دهید.
خطوط اصلی عبارتند از خطوطی که مستقیماً در امتداد خطوط فرد و زوج بین ایستگاه‌های طرفین قرار گرفته باشند.

۸۵- در راه آهن دو خطه، خط فرد بین دو ایستگاه را تعریف کنید.

خط فرد بین دو ایستگاه قطعه خطی است که دو خط فرد ایستگاههای طرفین را به هم متصل نموده و محدود به علائم حدود ایستگاه باشد.

۸۶- در راه آهن دو خطه، خط زوج بین دو ایستگاه را تعریف کنید.

خط زوج بین دو ایستگاه قطعه خطی است که دو خط زوج ایستگاههای طرفین را به هم متصل نموده و محدود به علائم حدود ایستگاه باشد.

۸۷- در راه آهن دو خطه، بلاک را تعریف کنید.

بلاک قطعه خطی است بین دو نقطه که برای تنظیم فاصله زمانی سیر قطارها مشخص می‌شود و بنابر آن که قطار فرد یا زوج باشد، بلاک فرد یا زوج نامیده می‌شود.

۸۸- در راه آهن دو خطه، ایستگاه اضطراری را شرح دهید.

ایستگاههای اضطراری به منظور بالا بردن ظرفیت خطوط بین دو ایستگاه دو خطه احداث می‌گردند که فقط محدود به سوزنهای رابط بین خطوط فرد و زوج بوده که در این گونه ایستگاهها در نظر گرفتن موارد ایمنی سیر قطارها الزامی می‌باشد.

۸۹- هنگام قبول قطار در ایستگاههای راه آهن دو خطه، عملیات مانور در خط همجوار چگونه انجام می‌شود؟

هنگام قبول قطار در ایستگاههای دو خطه عملیات مانور در خط همجوار، قبول قطار مجاز می‌باشد، مشروط بر آن که اگر قطار فرد باشد عملیات مانور در خط زوج و یا بالعکس صورت پذیرد (به عبارت دیگر انجام عملیات مانور در خطوط فرد به سمت خطوط زوج و یا بالعکس ممنوع می‌باشد).

۹۰- چنانچه در راه آهن دو خطه به هر دلیلی تغییر مسیر حرکت وسایل نقلیه راه آهن از مسیر فرد به مسیر زوج و یا بالعکس ضرورت پیدا کند، استفاده از خط دیگر با چه شرایطی انجام می‌گیرد؟

الف - تلفنگرام تقاضای تغییر مسیر حرکت از مسیر فرد به زوج و یا بالعکس از ایستگاه متقاضی به کنترل

و تعیین علت تغییر مسیر؛

ب- اعلام موافقت کنترل با تغییر مسیر و ابلاغ تلفنگرامی آن با مشخص نمودن مسیر مورد بهره برداری به ایستگاههای طرفین؛

ج- ارائه ی برگ احتیاط با تاییدیه ی کنترل به لکوموتیوران با ذکر مسیر مورد نظر؛

د- در مواقع خرابی وسایل نقلیه ی ریلی و یا سبقت و استفاده از خط همجوار قطارها باید جهت تغییر مسیر حرکت، حتماً پس از ورود به ایستگاه مقابل، مبادرت به حرکت در مسیر اصلی بنمایند.

۹۱- اعزام قطار هنگام قطع ارتباط در راه آهن دو خطه غیر علائم الکتریکی را شرح دهید.

در مواقع قطع ارتباط در راه آهن دو خطه، در شرایط متعارف هر قطار از مسیر اختصاصی خود (قطار فرد از مسیر فرد، قطار زوج از مسیر زوج) می بایستی به فاصله ی زمانی ۴۰ دقیقه و با سرعت ۳۰ کیلومتر در ساعت اعزام گردد و چنانچه یکی از بلاکهای فرد یا زوج مسدود باشد، دقیقاً می بایستی مطابق با مفاد ماده (۴۲-۱) و (۴۲-۱۰) مقررات عمومی حرکت در سیستم یک خطه عمل نمود.

۹۲- در حمل قطار به صورت دالگاژ، محل نصب علامت انتهایی قطار کجاست؟

علامت انتهایی قطار بایستی طبق مقررات عمومی حرکت بر روی لکوموتیو انتهایی نصب گردد.

فصل دوم:

علائم الکتریکی و آیین نامہی علامات راہ آہن

۲- علائم الکتریکی و آیین نامه علامات راه آهن

۱- سیستم علائم الکتریکی را تعریف نمایید.

سیستم علائم الکتریکی عبارت است از مجموعه آلات و ادواتی که به وسیله جریان الکتریکی بین سوزن‌ها و چراغ علائم ایستگاهها ارتباط برقرار کرده و فرامین لازم را به آنها می‌دهد.

۲- دستگاه پانل را تعریف نمایید.

دستگاه پانل در دفتر ترافیک ایستگاه نصب می‌باشد و روی آن نقشه‌ی خطوط ایستگاه، ترسیم شده است. این دستگاه موقعیت سوزن‌ها و علائمی را که در داخل حدود ایستگاه مشخص گردیده، به وسیله دکمه‌ها و کلیدهای نصب شده در روی آن، کلیه‌ی فرامین مربوطه را می‌دهد و موقعیت مسیر سوزن‌ها، خطوط ایستگاه، بلاک طرفین و علائم ایستگاه را در هر لحظه، مطابق آنچه در محوطه وجود دارد، نشان می‌دهد. در سیستم علائم الکتریکی نوع جدید موقعیت فوق توسط کامپیوتر انجام و مشاهده می‌شود.

۳- در سیستم علائم الکتریکی تعویض سوزنهای الکتریکی چگونه انجام می‌شود؟

در سیستم علائم الکتریکی، تعویض سوزنهای مسیر وسایل نقلیه با نیروی محرکه‌ی برق مستقیماً به فرمان مسئول پانل و به وسیله‌ی دستگاه پانل انجام می‌شود.

۴- معنای نور سبز در علائم الکتریکی را تعریف نمایید.

نور سبز، نشانه‌ی آزاد بودن راه برای حرکت و ادامه‌ی سیر با سرعت مجاز تعیین شده، می‌باشد.

۵- مفهوم نور سبز چشمک زن چیست؟

در صورتی که به وسیله نقلیه برای رفتن به خط کوری که از خط اصلی منشعب گردیده و خارج از حدود ایستگاه فرمان حرکت داده شده باشد، نور علامت اطلاعی حرکت خط مربوطه و نور علامت اصلی حرکت تا گذشتن وسیله نقلیه از این علامت مرتباً روشن و خاموش (چشمک زن) سبز خواهد شد.

۶- مفهوم نور قرمز چشمک زن چیست؟

در مواقع قبول قطار با سیستم علائم الکتریکی به خط غیرعلائمی، نور قرمز چراغ مانوری به صورت

قرمز چشمک زن خواهد بود که مفهوم آن توقف کامل و حرکت مجدد با علامت سوزن‌بان به خط غیرعلائمی است.

۷- معنای نور قرمز در علائم الکتریکی را تعریف کنید.

نور قرمز به معنای اعلام خطر و ایست کامل است و عبور از آن مطلقاً ممنوع است.

۸- در سیستم علائم الکتریکی علامت اصلی و فرعی را توضیح دهید.

- علامت اصلی آنهایی هستند که جنبه‌ی امری داشته و اجرای فرمان آنها قطعی باشد.

- علامت فرعی آنهایی می‌باشند که وضعیت علامت اصلی را خبر می‌دهند .

۹- معنای نور زرد در علائم الکتریکی را تعریف نمایید.

علامت احتیاط بوده و به منظور جلب توجه راننده‌ی وسیله نقلیه برای تقلیل سرعت و ادامه‌ی سیر و آمادگی برای اجرای فرمان علامت بعدی می‌باشد.

۱۰- معنای نور زرد چشمک زن چیست؟ و در چه مواردی استفاده می‌گردد؟

به معنای احتیاط بیشتر و جلب توجه‌ی لکوموتیوران و مأمورین مانور بوده و برای مواقعی که ورود وسایل نقلیه به خط اشغال و یا خط کور و یا خطوط غیرالکتریکی فرمان داده می‌شود، استفاده می‌گردد.

۱۱- در سیستم علائم الکتریکی، عملیات تعویض سوزن‌های مسیر وسایل نقلیه توسط کدام

مأمور انجام می‌گیرد؟

مستقیماً به فرمان مسئول پانل و به وسیله‌ی دستگاه پانل و با استفاده از نیروی محرکه‌ی برق.

۱۲- در چه مواردی تغییر مسیر سوزن‌های الکتریکی عملی نخواهد بود؟ شرح دهید.

در شش مورد:

الف : هنگامی که علامت ورودی یا خروجی آن سمت ایستگاه به حالت آزاد درآمده باشد؛

ب : هنگامی که سوزن به حالت اشغال باشد؛

ج: هنگامی که رله‌ی زمانی شصت ثانیه روشن باشد؛

د: هنگامی که چراغ اشغال حدود ایستگاه به وسیله قطار ورودی اشغال شده باشد؛
ه: هنگامی که کلید اصلی دستگاه به حالت باز (ON) نباشد.

۱۳- در سیستم علائم خط جنوب، کلید سوزن خط کور را تعریف و استفاده از آن را شرح دهید.

چون در اکثر ایستگاههای غیرتشکیلاتی، سوزن خط کور ایستگاه با پانل تعویض نمی‌گردد؛ برای ارتباط آن سوزن با پانل، کلیدی روی پانل نصب گردیده که برای تعویض سوزن مورد نظر بایستی این کلید از محل خود خارج و به وسیله‌ی آن، قفل سوزن باز و پس از آزاد نمودن و چرخاندن ضامن مربوطه نسبت به تغییر مسیر سوزن با دست اقدام شود.

۱۴- در صورتی که کلید سوزن خط کور روی پانل (سیستم علائم خط جنوب) در محل خود گذاشته نشود، چه حالتی بوجود خواهد آمد؟

خطی که سوزن از آن منشعب شده به حالت اشغال در آمده و قطاری به آن خط نمی‌توان قبول نمود. در ایستگاهی که بیش از یک خط کور دارند برای هر سوزن خط کور، یک کلید جداگانه نصب شده است.

۱۵- در سیستم علائم خط جنوب، در مواردی که علائم الکتریکی ایستگاه اعزام کننده، سالم و علائم ایستگاه قبول کننده، خراب باشد، مجوز حرکت و ورود وسایل نقلیه به ایستگاه قبول کننده، چگونه است؟

برای حرکت وسیله نقلیه طبق مقررات عمومی حرکت پس از اخذ راه آزاد، جواز حرکت و پروانه‌ی احتیاط مبنی به خرابی علائم صادر و در آن قید می‌گردد « بدون توجه به علائم الکتریکی حرکت و بدون توجه به علامت سه نمای ورودی ایستگاه مقابل و با توجه به علامت سوزن‌بان به خط قبولی وارد می‌شوید». در این هنگام مسئول وقت ایستگاه قبول کننده با تعیین خط قبولی سوزن‌بان را با اخذ امضاء به سرسوزن اعزام خواهند نمود و سوزن‌بان نیز موظف است سوزن‌ها را به خط قبولی، قفل و برابر مقررات عمومی حرکت از قطار استقبال نماید و همچنین پس از اطمینان از ورود کامل وسیله نقلیه، مراتب را با قید ساعت دقیق به کنترل و ایستگاه اعزام کننده، اعلام و در دفتر راه آزاد عمل نماید.

۱۶- علامت ورودی یا سه نمای ورودی را توضیح دهید.

این علامت در چهار صد متری قبل از سوزن ورودی ایستگاه سمت راست خط روی پایه بلند نصب شده است و دارای نور سبز و زرد و قرمز می‌باشد. در کلیه‌ی مواقع نور قرمز آن روشن و برحسب ضرورت بنا به فرمانی که از ایستگاه داده می‌شود تبدیل به نور زرد یا سبز می‌شود.

۱۷- در سیستم علائم الکتریکی خط جنوب هنگام قطع برق و یا خرابی علائم، وظیفه‌ی سوزن‌بان درمورد تعویض سوزن الکتریکی به صورت دستی را توضیح دهید.

سوزن‌بان بایستی قبل از عزیمت سرسوزن، کلید قطع و وصل جریان برق و همدل سوزن را از مسئول وقت دریافت نماید و ابتدا با کلید مخصوص جریان برق سوزن را قطع و سپس با همدل دستی سوزن را به خط مورد نظر تغییر و با قفل دستی مقفل نماید.

۱۸- در راه آهن یک خطه علائم الکتریکی اینترلاکینگ، قبول و ورود دو قطار در آن واحد به ایستگاه چگونه است؟

قبول دو قطار در آن واحد فقط در ایستگاههایی که برای آنها دو خط تأمین مخصوص قبول قطار وجود دارد و قبول آنها را نیز دستگاه علائم الکتریکی اجازه می‌دهد و سوزنهای آنها با سوزن اصلی درگیر باشد، بلامانع است در غیر این صورت برابر مقررات عمومی حرکت باید عمل شود.

۱۹- در سیستم اینترلاکینگ اعزام همزمان دو وسیله نقلیه‌ی متوقف به ایستگاههای طرفین چگونه انجام می‌شود؟ توضیح دهید.

اعزام همزمان دو وسیله نقلیه متوقف به ایستگاههای طرفین پس از رؤیت علامات انتهایی آنها به وسیله‌ی فرماندهی پانل باستثناء قطارهای مسافری بلامانع است

۲۰- در خطوط مجهز به علائم الکتریکی، خاموش بودن چراغها علائم به چه معنای می‌باشد؟ همواره ایست تلقی شده و عبور از آن مشروط به رعایت مقررات عبور از چراغ قرمز می‌باشد.

۲۱- در سیستم علائم خط جنوب، در مواقعی که علائم الکتریکی ایستگاه اعزام کننده، خراب و علائم الکتریکی ایستگاه قبول کننده، سالم باشد، مجوز حرکت و ورود دو وسیله نقلیه به ایستگاه چگونه است؟

برای حرکت وسیله نقلیه طبق مقررات عمومی حرکت پس از اخذ راه آزاد، جواز حرکت و پروانه‌ی احتیاط مبنی به خرابی علائم صادر و در آن قید می‌گردد « بدون توجه به علائم الکتریکی حرکت و با توجه به علائم الکتریکی به ایستگاه مقابل وارد می‌شوید» که در این حالت ایستگاه قبول کننده نیازی به اعزام سوزن‌بان به سروسزن ورودی نخواهد داشت و مسئول وقت ایستگاه قبول کننده موظف است پس از حصول اطمینان از ورود کامل وسیله، مراتب را با قید ساعت دقیق به کنترل و ایستگاه اعزام کننده اعلام و در دفتر راه آزاد عمل نماید.

۲۲- هنگام قبول و ورود قطار با سیستم علائم الکتریکی به خط غیر علائمی، نور چراغ سه نمای ورودی و سه نمای مانوری به چه صورت می باشد؟
نور چراغ سه نمای ورودی به صورت زرد ثابت و نور سه نمای مانوری به صورت قرمز چشمک زن خواهد بود.

۲۳- وظیفه‌ی لکوموتیوران هنگام قبول قطار به خط غیر علائمی چیست؟
لکوموتیوران باید قبل از چراغ سه نمای مانوری که به صورت قرمز چشمک زن می‌باشد، متوقف و با علامت سوزن‌بان به خط غیر علائمی وارد شود.

۲۴- در سیستم علائم الکتریکی، حدود ایستگاه را تعریف نمایید.
حدود ایستگاه عبارت است از فاصله بین دو علامت ورودی (سه نما) که در طرفین ایستگاه به فاصله‌ی حدود ۴۰۰ متری از سوزن ورودی در سمت راست خط نصب گردیده است.

۲۵- هندل و کلید قطع و وصل جریان برق سوزن الکتریکی چگونه نگهداری می شود؟
در جعبه‌ای در دفتر ترافیک ایستگاه نگهداری می‌شود و درب آن به وسیله‌ی مسئول وقت ایستگاه و مأمور علائم پلمپ می‌گردد. در مواقع احتیاج، مسئول وقت ایستگاه پس از دادن تلفنگرام خرابی که در دفتر علائم با ذکر مشروح علت و ساعت دقیق ثبت می‌شود، پلمپ جعبه را باز و از آنها استفاده می‌نماید.

۲۶- دستگاه علائم الکتریکی چه مزایایی نسبت به سایر سیستم های تردد قطارها دارد؟
ایمنی و سلامت بیشتر تردد قطارها را تأمین می‌کند، باعث تقلیل در پرسنل می‌گردد، در وقت صرفه‌جویی می‌کند و تردد قطارها را با سرعت بیشتری میسر می‌سازد.

۲۷- سیستم علائم الکتریکی R.C در کدام مسیرهای راه آهن قرار گرفته؟ و فرامین لازم از پانل چگونه داده می‌شود؟

سیستم علائم الکتریکی R.C (فرمان از راه دور - Remote Control) در خطوط مسیر تهران- رازی- تبریز- جلفا نصب شده است. در سیستم علائم مربوطه، فرامین لازم توسط دو نوع پانل صادر می‌گردد:
الف- دستگاه پانل فرماندهی، که در اتاق فرماندهی ایستگاه نصب است و شامل خطوط و علائم ایستگاه فرماندهی و خطوط علائم ایستگاه های تحت فرمان می‌باشد که این مجموعه با مقیاسی کوچکتر در یک پانل طراحی و مشخص گردیده است. هر پانل فرماندهی حداقل یک ایستگاه و حداکثر سه ایستگاه تحت فرمان را زیر پوشش دارد.

ب- پانل دیگر، که در ایستگاههای تحت فرمان در اتاق ترافیک ایستگاه نصب است، شامل خطوط و علائم ایستگاه تحت فرمان می‌باشد که در مقیاسی کوچکتر طراحی و مشخص گردیده است.

۲۸- سوزن نیمه الکتریکی خط انبار در سیستم R.C و C.T.C چگونه تعویض می‌شود؟
پس از فشار دادن دکمه‌ی مخصوص تعویض سوزن در روی پانل، مسئول تعویض سوزن (رئیس قطار - ترمز بان - سوزن‌بان) با فشار پا روی دکمه‌ی برنجی (بوش باتون) که در پهلوی سوزن نصب گردیده، قفل الکتریکی سوزن را آزاد و سپس ضامن اهرم سوزن را فشار می‌دهد تا قفل مکانیکی آزاد شود؛ پس از تعویض سوزن به مسیر خط انبار، چراغهای تعیین‌کننده‌ی مسیر سوزن در روی پانل به رنگ سفید ثابت روشن می‌شود. پس از خاتمه‌ی عملیات مانور، مسئول تعویض سوزن را به خط اصلی تغییر داده و پانل فرماندهی را مطلع می‌نماید. مسئول پانل با فشار دادن دکمه‌ی مربوطه سوزن به حالت قفل الکتریکی در آمده و چراغ مسیر خط مورد نظر از حالت سفید چشمک زن به حالت سفید ثابت در می‌آید.

۲۹- سیستم علائم الکتریکی C.T.C کنترل و فرماندهی از یک مرکز را توضیح دهید.
در سیستم علائم الکتریکی C.T.C رفت و آمد قطارها و وسایل نقلیه با تغییر رنگ دادن به موقع علائم

و تغییر مسیر سوزن ها از یک ایستگاه تشکیلاتی (مرکز فرماندهی) به ایستگاههای تحت پوشش انجام می‌گیرد. این مزیت خصوصاً در راه‌آهن‌هایی که قسمتی از خطوط آنها از نقاط بد آب و هوایی و کویری می‌گذرد و امکان اسکان مأمورین در ایستگاه مشکل است، مورد توجه می‌باشد. مرکز فرماندهی شامل یک پانل فرماندهی و یک پانل نشان دهنده‌ی وضعیت ایستگاههاست.

۳۰- در راه‌آهن یک خطه، علائم الکتریکی C.T.C و R.C ایستگاههایی که دارای خط تأمین می‌باشند، چنانچه دو قطار همزمان وارد ایستگاه شوند، نحوه‌ی خروج هم زمان آنها چگونه است؟

خروج همزمان دو قطار دگاژ شده‌ی متوقف در آن واحد در دو جهت مخالف ایستگاه باستثنای قطارهای مسافری بلامانع است.

۳۱- منظور اصلی از کاربرد علامات در راه آهن چیست؟

منظور عمده استفاده از علامات در راه‌آهن، جلوگیری از مخاطراتی است که ممکن است در مواقع حرکت قطار پیش بیاید و علامت یکی از مهمترین وسایل ارتباطی بین کارمندان خط و ایستگاهها و قطار بوده و از عوامل اولیه‌ی راه‌آهن بشمار می‌رود.

۳۲- در انتخاب علامات چه مواردی باید در نظر گرفته شود؟

- الف - یکنواخت و یکسان بودن روش استفاده‌ی آنها در طول خط؛
- ب - نصب علامات در محل‌هایی که لازم بوده و دیدن آنها کاملاً میسر باشد و استفاده‌ی آنها در مواقعی که ضرورت پیدا می‌کند؛
- ج - استفاده علامات معینه و مجاز.

۳۳- علامت چگونه باید ارائه گردد؟

علامات باید با نهایت دقت اعلام شوند و علامت دهنده باید کاملاً صورت خود را به سمت گیرنده‌ی علامت قرار دهد، به طوری که علامت گیرنده به خوبی متوجه علامت بشود.

۳۴- علامت گیرنده در چه مواقعی می‌تواند اجرای علامت را به تأخیر بیندازد؟

فقط در مواردی که علامت گیرنده مطمئن گردد که اجرای فرمان منجر به مخاطره خواهد شد، می‌تواند به مسئولیت خود، اجرای آن را به تأخیر بیندازد.

۳۵- در چه مواقعی از علامت شب استفاده می‌شود؟

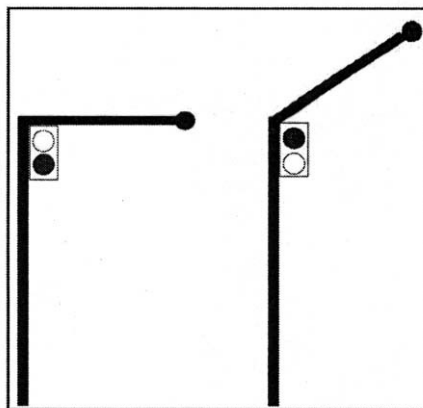
از موقع غروب آفتاب، یعنی تاریکی هوا و همچنین در مواقعی که هوا مه یا ابر بوده و یا وضعیت طوری باشد که تمیز دادن شیئی از فاصله ی یکصد متری غیرممکن شود، باید علامت شب نصب و استفاده گردند.

۳۶- علامت سیمافور را توضیح دهید.

علامت سیمافور، ستونی است در حدود ۶ متر که در انتهای آن بازوی متحرک $1/20$ متر نصب شده و در زاویه‌ی بازو با ستون چراغی که دارای شیشه سبز و قرمز می باشد، نصب گردیده است. این علامت در حدود ۲۵۰ متری دو راهی ورودی ایستگاه کار گذارده می شود.

الف: هرگاه در روز بازوی سیمافور افقی بوده و یا در شب چراغ قرمز آن روشن باشد، علامت نشانه‌ی ایست بوده و نشان می‌دهد که ورود وسایل نقلیه به ایستگاه ممنوع است.

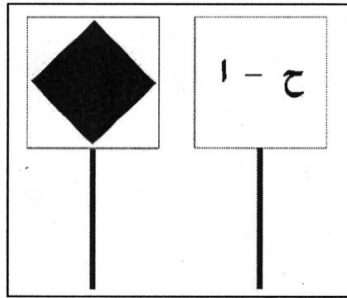
ب: اگر در روز بازوی سیمافور مایل به طرف بالا و در شب چراغ سبز آن روشن باشد، نشان می‌دهد که ورود وسایل نقلیه به ایستگاه مجاز است.



۳۷- علامت تعیین حدود ایستگاه را توضیح دهید.

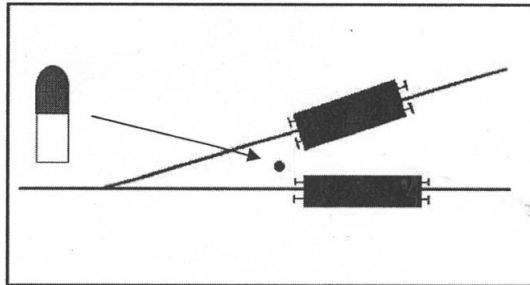
علامت تعیین حدود ایستگاه، عبارت است از صفحه‌ی سفید رنگ مربعی به ابعاد ۵۰ سانتیمتر که روی پایه ۲ متری نصب و به فاصله‌ی تقریباً ۲۰۰ متر از دوراهی ورودی ایستگاه در سمت راست خط به طرف ایستگاه قرار گرفته است.

در روی صفحه‌ی سفید رنگ از طرف ایستگاه حروف (ح-ا) که اختصار کلمه (حدود ایستگاه) می باشد داخل مربع و به رنگ سیاه ترسیم شده است.



۳۸- علامت دگاژ یا نشانه‌ی حریم تلاقی دوخط را توضیح دهید.

در محل تلاقی دو خط فاصله‌ی مرکزی آنها به تدریج به هم نزدیک می شود به طوری که اگر در داخل مسافت معینی از این محل وسیله نقلیه توقف کند عبور وسیله نقلیه‌ی دیگر از روی خط مجاور آن غیرممکن و باعث تصادف می شود. برای مشخص نمودن این حد علامتی بنام «دگاژ» به فاصله‌ی معینی از نقطه‌ی تلاقی در بین دوخط نصب می شود. علامت دگاژ عبارت است از میله‌ی مدوری به طول ۳۰ سانتیمتر و به قطر ۱۰ سانتیمتر که نصف بالای آن قرمز و پایین آن سفید رنگ است، توقف وسایل نقلیه در داخل دگاژ ممنوع و در صورت لزوم با اجازه‌ی مخصوص مسئول ایستگاه می باشد. همچنین ابتدا و انتهای قطاری که در خط توقف می کند، نباید از حد دگاژ تجاوز نماید.



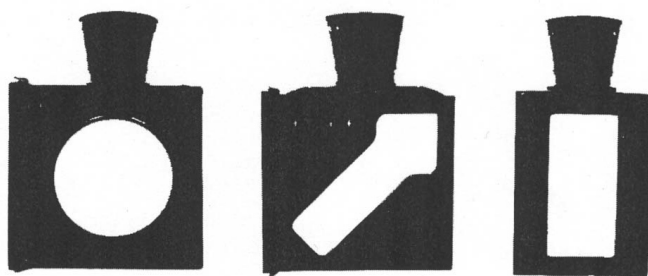
۳۹- علامت دوراهی نما را توضیح دهید.

فانوس دوراهی نما، عبارت است از فانوس چهارگوش متحرک به رنگ سیاه که چهار طرف آن دارای شیشه‌های شیری رنگ می باشد. فانوس نام برده روی پایه‌ی دستگاه دوراهی کار گذارده شده و برای تعیین مسیر دوراهی بکار می‌رود. این علامت در شب به وسیله روشنایی چراغ نمایان است. دو طرف مقابل فانوس ذکر شده دارای شیشه‌ای به شکل مربع - مستطیل و دو طرف دیگر، یکی دایره شکل و دیگری علامت فلش در جهت راست یا چپ آن می باشد.

- اگر شیشه‌ی مستطیل نمایان باشد، مسیر دوراهی به خط مستقیم است.

- اگر فلش فانوس به طرف راست یا چپ نمایان باشد (با توجه به راست یا چپ بودن دوراهی) دوراهی از خط مستقیم به خط فرعی سمت راست یا چپ متصل است.

- اگر شیشه‌ی مدور نمایان باشد، دوراهی از خط فرعی به خط مستقیم متصل است.



۴۰- علامت ایست را توضیح دهید.

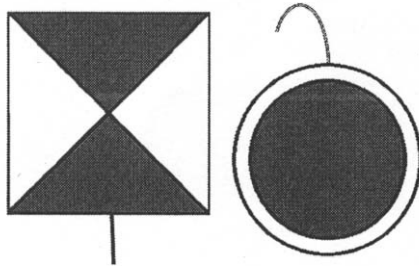
علامت ایست عبارت است از صفحه‌ی مدوری به قطر ۴۰ سانتیمتر که هر دو روی آن قرمز رنگ و خط سفید مایلی در وسط آن رسم شده است. این صفحه روی پایه‌ای ۲ متری نصب است. علامت مزبور به صفحات دوار و قپانه‌های خطی نصب و در مواقعی که صفحه‌ی دوار در امتداد خط اصلی نبوده و یا قپان در حال توزین است، نمایان می شود تا از ورود سایر وسایل نقلیه جلوگیری به عمل آید.



۴۱- علامت عقب قطار در روز را توضیح دهید.

علامت عقب قطار در روز صفحه‌ای مربع شکل به رنگ سفید و قرمز در بالای واگن، و یک صفحه‌ی مدور قرمز

با حاشیه‌ی سفید زیر سپر سمت راست آخرین واگن قطار است که بر روی آن نصب می‌شود.



۴۲- علامت انتهایی قطار در شب را توضیح دهید.

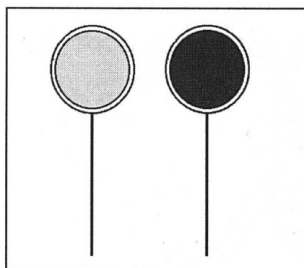
عبارت است از چراغی که به سمت عقب نور قرمز و به طرف جلو نور مهتابی نشان می‌دهد و در آخرین واگن قطار نصب می‌شود.

۴۳- محل نصب و تعداد علامت انتهایی قطار خاص را توضیح دهید.

قطارهای باری خاص با نصب یک علامت انتهایی قطار در روی واگن انتها در سمت لکوموتیوران اعزام می‌گردند.

۴۴- علامت آهسته ۳۰ کیلومتر را توضیح دهید.

عبارت است از صفحه‌ی مدوری به قطر ۴۰ سانتیمتر که روی آن به رنگ زرد و پشت آن سبز رنگ و در هر دو رو دارای حاشیه‌ی سفید می‌باشد. این صفحه روی پایه‌ی دو متری که در آن قلابی برای نصب چراغ در شب تعبیه شده است، نصب می‌باشد.



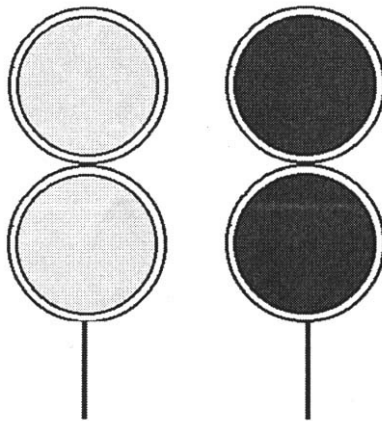
۴۵- علامت آهسته ۳۰ کیلومتر در چه مواقعی بکار برده می شود؟

- برای کاستن سرعت به ۳۰ کیلومتر در ساعت
- برای اخطار نزدیک شدن به علامت آهسته ۶ کیلومتری
- برای اعلام نزدیک شدن به علامت ایست

۴۶- علامت آهسته ۱۵ کیلومتر را توضیح دهید.

این علامت عبارت است از دو صفحه‌ی مدور به رنگ زرد با حاشیه‌ی سفید که بالای یکدیگر روی پایه ۲ متری نصب و پشت این صفحات به رنگ سبز با حاشیه‌ی سفید است که در شب به وسیله‌ی دو چراغ با نور زرد و سبز نشان داده می شود.

علامت مزبور در قسمتی از خط نصب می شود که وضعیت ساختمانی آن، کاستن سرعت وسیله نقلیه به حداقل مجاز است.



۴۷- فرمان حرکت به جلو را توضیح دهید.

در روز، یک سوت کوتاه با اشاره‌ی یک مرتبه حرکت دست با پرچم سبز از پایین به بالا تا اجرای فرمان و در شب نیز همین عمل با چراغ دستی نور سبز انجام می شود.

۴۸- فرمان حرکت به عقب را توضیح دهید.

در روز، دو سوت کوتاه با دو مرتبه حرکت دست با پرچم سبز از راست به چپ و در شب نیز همین عمل با چراغ سبز انجام می شود.

۴۹ - فرمان ایست را توضیح دهید.

فرمان ایست عبارت است از سه سوت کوتاه متوالی با ارائه ی پرچم قرمز در روز و نور قرمز در شب و یا نور هر شیئی دیگر که برای جلب توجه به طور دایره شکل چرخانده شود.

۵۰- سوت خبر چه نوع سوتی است و در چه مواقعی نواخته می شود؟

- سوت خبر یک سوت طویل است که در موارد زیر نواخته می شود:
 - قبل از ورود به ایستگاهها؛
 - در موقع عبور از ایستگاههایی که قطار در آن توقف نمی کند؛
 - قبل از رسیدن به محل تلاقی جاده شوسه با خط (علامت گذرگاه راه آهن با شوسه)؛
 - هنگام ورود به تونل ها و پیچ های تند و عبور از جنگلهای انبوه و محللهایی که راننده نتواند از فاصله یک صد متری وضعیت آزاد بودن خط را تشخیص دهد؛
 - برای آگاهی کارگران و سایر کارمندان خط و اطلاع عابری از نزدیک شدن قطار و راندن حیوانات از روی خط.

۵۱- سوت امدادی را توضیح دهید.

عبارت است از چندین سوت کوتاه پی در پی که راننده در موارد زیر نواخته و قطار را فوراً متوقف می سازد:
 هنگام مشاهده ی وقایع غیرمترقبه از قبیل بروز آتش سوزی در قطار یا پرت شدن کسی از قطار و در مواردی که ادامه ی حرکت، احتمال خطر را داشته باشد. کارمندان قطار به مجرد شنیدن سوت امدادی باید سریعاً ترمزها را بسته و قطار را برای توقف کمک کنند.

۵۲- نحوه ی سیر قطارهای خودکشش (ترن ست ، ریل باس ، توربوترن و ...) بدون چراغ انتهایی چگونه است؟

سیر قطارهای خودکشش (ترن ست ، ریل باس ، توربوترن و ...) بدون چراغ انتهایی بلامانع بوده و مشاهده ی کابین انتهایی در جهت خلاف حرکت قطار توسط مأمورین موظف به منزله ی کامل بودن قطار می باشد .

فصل سوم:

حفاظت و ایمنی و مقررات حمل و نقل کالای خطرناک

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 جزئی و یا کندی جریان عادی کار شود.

۲- چند مثال برای حوادثی بنویسید که در شغل سوزن‌بانی ایجاد می‌شود.

- نیم باز بودن سوزن و خروج از خط وسیله نقلیه که باعث ایجاد خسارت به خط و سوزن می‌گردد.
- بی توجهی به دگاژ کامل نبودن واگن‌ها در خطوط نسبت به یکدیگر که باعث برخورد از کنار واگن‌ها به هم می‌شود؛
- مسیریابی برای انجام مانور جلوی قطاری که مجوز حرکت گرفته که باعث تأخیر و همچنین اختلال در برنامه‌ی حرکت قطارها خواهد شد؛
- سوار و پیاده شدن به واگن‌ها در محل دگاژ که به علت اصابت پای فرد به علامت دگاژ باعث ضرب دیدگی می‌گردد؛
- پاشیده شدن پلیسه ناشی از ترمزگیری واگن‌های قطار ورودی به چشم سوزن‌بان که باعث مصدومیت وی می‌گردد.

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 را ایجاد کند.

۴- چند مثال برای سوانحی بنویسید که در شغل سوزن‌بانی ایجاد می‌شود.

- عدم مهار کافی واگن‌های متوقف و فرار آنها که باعث برخورد و یا خروج از خط و ایجاد خسارت‌های مالی شدید گردد؛
- زمین خوردن سوزن‌بان هنگام عبور از جلوی وسیله‌ی در حرکت و مرگ در اثر رفتن بدن وی زیر چرخ وسیله نقلیه؛

- مسیره‌ی قطار ورودی به خط مسدود و ایجاد برخورد که باعث بروز خسارت‌های مالی و جانی زیادی خواهد شد.

۵- خطر را تعریف کنید.

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

۶- چند مورد از خطرانی را بنویسید که تهدید کننده‌ی جان سوزن‌بان است.

- وجود سیم‌های باربندی اضافه در اطراف واگن‌های لبه کوتاه و مسطح خطری است که هنگام ورود قطارها می‌تواند باعث ایجاد جراحت و یا حتی کشیدن سوزن‌بان زیر چرخ قطار گردد؛
- تعویض دستی مسیر سوزن‌های برقی بدون قطع جریان برق که ممکن است در حین گرداندن هندل یک‌باره موتور ماشین سوزن به حرکت درآمده و باعث صدمه به سوزن‌بان شود؛
- تغییر دستی سوزن‌های برقی در زمانی که وسیله در فاصله‌ی نزدیک در حال تقرب به سوزن است که رسیدن چرخ روی تیغه باعث گردش ناگهانی و سریع شفت موتور به حالت برعکس و ایجاد صدمه‌ی شدید به سوزن‌بان خواهد شد.

۷- علل بروز حوادث را نام ببرید.

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

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

- عدم حضور سر سوزن ورودی؛
- عدم استفاده از قفل سوزن؛
- تغییر مسیر سوزن زیر وسیله، عدم توجه به آزادی مسیر قبولی؛
- عدم توجه به دگاژ بودن خطوط، عدم دقت در صحت مسیر، عدم تنظیف سوزن، نیمه باز بودن سوزن

و ...

۹- در شغل سوزنبنانی برای علل فنی و خرابی‌های تجهیزات که در وقوع حوادث مؤثر می‌باشند، چند مثال بزنید.

- شکستگی وعدم یکنواختی لبه‌ی تیغه‌ی سوزن
- کج شدن میله مانوری
- افتادگی تیغه و یا ریل جانبی
- شکستگی نوک تکه مرکزی
- عدم تنظیم فاصله‌ی ریل هادی و ریل اصلی
- نقص در سیستم‌های ارتباطی و ...

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

- پوشیده شدن برف روی سوزن
- یخ زدگی تیغه
- پرشدن ماسه در شیارها
- آب گرفتگی
- اصابت صاعقه و ...

۱۱- وظیفه‌ی سوزنبنان در هنگام بارش برف و همچنین مواقع طوفان شن چیست؟

در چنین مواقعی تمیز نمودن سوزن‌ها به منظور عملکرد روان تیغه‌ی سوزن از جمله اموری است که سوزنبنان باید با دقت لازم انجام دهد.

۱۲- شش مورد مهم از نکات ایمنی شخصی را بنویسید که سوزنبنان هنگام عبور و مرور در داخل خطوط ایستگاه باید آنها را رعایت نماید.

- ۱- از ایستادن در وسط خطوط جداً خودداری شود؛
- ۲- از نشستن یا خوابیدن زیر واگن‌های متوقف 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 وسیله‌ی در حال حرکت عبور نگردد؛
- ۵- از زیر واگن‌ها و یا روی ترمپون‌ها عبور نگردد؛

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

۱۳- بازدید از قطار که سوزن‌بان هنگام ورود قطار انجام می‌دهد، شامل چه مواردی است؟ آنها را بنویسید.

- در صورت تامپون‌دار بودن واگن انتها، استقرار صحیح تامپون‌های آن؛
- نصب بودن علامت انتهای قطار (روز و شب)؛
- سلامت وضعیت بارگیری و باربندی واگن‌ها؛
- عدم سرخ شدن سرمحور و یاتاقان‌ها؛
- جرقه‌های احتمالی که بر اثر افتادن ادوات ترمز و کشیده شدن روی ریل ایجاد می‌شود.

۱۴- در صورتی که سوزن‌بان هنگام ورود قطار متوجه وجود نقص و اشکالی در قطار شود، چه باید بکند؟

در صورت احساس خطر باید فوراً با ارائه‌ی علامت و تماس از طریق بی‌سیم، قطار را متوقف نماید و در غیر این صورت نواقص مشهود را بلافاصله به مسئول وقت ایستگاه گزارش دهد.

۱۵- عدم نظافت به موقع سوزن چگونه حادثه‌ساز می‌شود؟

به علت عدم چسبندگی لازم تیغه‌ی سوزن به ریل پهلویی (چسبندگی کاذب) احتمال خط به خط شدن و خروج از خط وسایل نقلیه ایجاد می‌گردد.

۱۶- قفل نکردن سوزن چگونه حادثه‌ساز می‌گردد؟

نیروی ناشی از ضربات چرخ وسیله نقلیه‌ی ورودی به سوزن باعث می‌گردد تا تیغه‌ی سوزن به تدریج نیمه باز شده و خروج از خط ایجاد گردد.

۱۷- تعویض سوزن بین دو محور یا بوژی واگن چگونه ایجاد حادثه می‌نماید؟

گاهی اوقات سوزن‌بان به علت تعجیل در تغییر مسیر سوزن به ویژه هنگام ورود وسیله، قبل از عبور کامل آخرین چرخ واگن و دگاژ شدن وسیله با سوزن مبادرت به تغییر مسیر سوزن می‌نماید که در نتیجه واگن خط به خط شده و معمولاً منجر به خروج از خط نیز می‌گردد.

۱۸- وضعیت سوزن در هنگام تغییر مسیر چگونه باید باشد؟

باید تیغه‌ی یک طرف کاملاً به ریل چسبیده و طرف دیگر کاملاً باز باشد. در سوزن‌های مجهز به قفل کلنگی و یا ضامن تثبیت تیغه‌ی سوزن باید از استقرار صحیح ضامن مطمئن شد و از عدم وجود اشیای خارجی نظیر کفش خط، کفش ترمز و یا هر جسم دیگر در بین قسمت‌های مختلف سوزن اطمینان کسب نمود.

۱۹- گریپاژ سرمحور را تعریف نمایید.

درگیری قسمت‌های متحرک و ثابت در جعبه یاتاقان سرمحور را «گریپاژ» گویند که در مراحل اولیه منجر به سرخوردن چرخ روی ریل می‌گردد و در صورت ادامه‌ی حرکت باعث قطع شدن سرمحور و موجب خروج از خط وسیله نقلیه خواهد شد.

۲۰- سوزن‌بان چگونه از گریپاژ سرمحور مطلع می‌شود؟

یکی از وظایف سوزن‌بان بازدید از قطار هنگام ورود به ایستگاه است و زمانی که واگنی از قطار دچار گریپاژ سرمحور شود، حرارت حاصل باعث سرخ شدن سرمحور و جعبه یاتاقان می‌گردد که با مشاهده‌ی آن خصوصاً در شب قابل رؤیت و تشخیص است.

۲۱- در صورتی که هنگام ورود قطار میله مثلث واگنی از قطار افتاده باشد، وظیفه‌ی سوزن‌بان چیست؟

بایستی بلافاصله با تماس بی‌سیم و یا علامت، قطار را متوقف و مسئول وقت ایستگاه را در جریان افتادن میله‌ی مثلث واگن قرار دهد. شناسایی این خطر در مواقع تاریکی هوا که رؤیت جرعه در زیر واگن معیوب مشاهده می‌گردد، راحت‌تر است.

۲۲- وظیفه‌ی سوزن‌بان در مورد گسیختگی قطار چیست؟

در صورتی که به هر دلیل قطاری بدون علامت انتها وارد ایستگاه شود، گسیخته تلقی می‌شود و در چنین مواقعی سوزن‌بان باید با تماس از طریق بی‌سیم و ارائه‌ی علامت، از ادامه‌ی سیر قطار ممانعت نموده و مراتب را سریعاً به اطلاع مسئول وقت ایستگاه برساند.

۲۳- وظیفه‌ی سوزن‌بان در مورد دگاژ شدن قطار وارده به ایستگاه چیست؟

از طریق تماس بی‌سیم و ارائه‌ی علامت مراتب را به لکوموتیوران قطار اعلام و در صورت عدم دگاژ شدن قطار، مسئول وقت ایستگاه را نیز در جریان موضوع قرار داده و تا دگاژ کامل از پذیرش هر وسیله نقلیه در آن مسیر ممانعت نماید.

۲۴- 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

۲۵- چهار مورد از خرابی‌های سوزن را ذکر نمایید 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

۲۶- چهار مورد از وسایل حفاظت فردی شغل سوزن‌بانی را بنویسید.

- ۱- لباس کار مناسب و مجهز به نوارهای شبرنگ
- ۲- دستکش کار
- ۳- کفش ایمنی (بوت)
- ۴- عینک حفاظتی مناسب

۲۷- چهار مورد از ابزار کار شغل سوزن‌بانی را بنویسید.

- ۱- کلید قفل سوزن

۲- کلید قطع و وصل جریان برق سوزن

۳- هندل تعویض مسیر سوزن

۴- علامات روز و شب

۲۸- چگونگی باز و بسته کردن ترمز دستی 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 ترمز دستی آزاد شود؛ ضمناً اطمینان از گیرایی و یا برعکس عدم درگیری ترمزدستی از طریق تست پا زدن به کفش ترمز باید انجام پذیرد.

۲۹- 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 می‌دهیم. ضمناً اطمینان از گیرایی و یا برعکس عدم درگیری ترمزدستی از طریق تست پا زدن به کفش ترمز باید انجام پذیرد.

۳۰- ترمز دستی در وسیله نقلیه به چه منظوری مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

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

۳۱- پس از اطلاع از فرار وسیله‌ی نقلیه‌ای که به سمت ایستگاه در حرکت است، وظیفه‌ی سوزن‌بان را شرح دهید.

با هماهنگی مسئول وقت ایستگاه سوزن‌بان باید سریعاً مسیر وسیله‌ی فراری را به خط فرار تنظیم و در

صورت عدم وجود آن به خط کور(به شرطی که در آن واگن‌های حامل مواد محترقه و منفجره نباشد) و در صورت عدم وجود موارد فوق و به شرط آزادی بلاک مقابل و وجود خط آزاد در ایستگاه، وسیله‌ی فراری را به بلاک هدایت نماید؛ در غیراین صورت سوزن ورودی را نیم باز گذاشته تا وسیله‌ی فراری از خط خارج شود.

۳۲- زمانی که لازم است تا با نیم باز گذاشتن سوزن، وسیله را از خط خارج نمود، چگونه این کار انجام می‌شود؟

پس از هماهنگی با مسئول وقت ایستگاه، سوزن‌بان باید با گذاشتن وصله یا کفش خط و یا هر جسم سخت دیگری بین تیغه‌ی نیم باز گذاشته شده و ریل و همچنین قفل نمودن آن، از محل دور شده و جان پناه مناسب و امنی بگیرد.

۳۳- 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 این‌گونه موارد باید در اسرع وقت اطلاعاتی نظیر تعداد واگن‌ها، وزن آنها، خطرناکی نوع محمولات، وجود مأمورین روی قسمت فراری، زمان و نقطه‌ی شروع فرار را از طریق مسئول وقت ایستگاه به آگاهی کنترلر بهره برداری و ایستگاه‌های در مسیر فرار رساند.

۳۴- 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 بازای هر ۱۵۰ تن وزن، یک محور ترمزدستی 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.

۳۵- 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 عمل انفصال انجام می‌شود (بستن ترمز دستی به میزان یک محور به‌ازای هر ۱۵۰ تن نیز الزامی است).

۳۶- کد UN توسط چه مرجعی و برای چه محمولاتی 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.

۳۷- کالاهای خطرناک را تعریف کنید.

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

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

بر اساس خصوصیات و نوع خطرشان.

۳۹- 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 می کنند).

۱-۴- مواد جامد سریع الاشتعال

۴-۲- مواد خود افروز (خود اشتعال)

۴-۳- موادی که در واکنش با آب، گازهای قابل اشتعال متصادم 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 خوردنده‌ها

۹) سایر مواد و محصولات خطرناک

۴۰- حمل مواد خطرناک کلاس ۷ (رادیواکتیویته‌ها)، که طبق مقررات مجاز به حمل می‌باشند،

در چه صورتی ممکن است؟

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

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

M.S.D.S مخفف عبارت انگلیسی Material Safety Data & Sheet می‌باشد 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 نقل‌کنندگان و افراد نگهدارنده در انبار باید قرار گیرد.

۴۲- 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

۴۳- 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 - واکنش‌پذیری یا همان فعل و انفعالات شیمیایی) و سفید (خطر خاص) می‌باشد 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 توضیح می‌دهد.

فصل چهارم:

واگن – ترمز – ارتباط – سوزن

۴- واگن - ترمز - ارتباط - سوزن

۱- 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.

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

۱- مسقف

۲- لبه کوتاه

۳- لبه بلند

۴- مسطح یا کمرشکن

۵- مخزن دار (تانکر)

۶- ریل کش

۷- یخچال

۸- شن کش

۹- فله‌بر

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

۱- بدون ترمز

۲- فقط دارای ترمزدستی

۳- فقط دارای ترمز هوایی

۴- دارای ترمز هوایی و ترمزدستی یا در جانب یا در ایوان

۵- دارای ترمز هوایی و ترمزدستی در ایوان و دارای اتاقک ترمزبانی

۴- رقم سوم از سمت چپ در شماره‌ی واگن‌های باری چگونه تعداد محور واگن را مشخص می‌کند؟

رقم ۱ مشخصه‌ی واگن‌های ۲ محوره، ارقام ۲ الی ۴ بیانگر واگن‌های ۴ محوره با سیستم ترمز روسی، ارقام ۵ الی ۴ بیانگر واگن‌های ۴ محوره با سیستم ترمز کنور و ارقام ۸ و ۹ معرف واگن‌های شش محوره می‌باشند.

۵- بالشتک واگن را تعریف و نقش آنرا در حرکت واگن توضیح دهید.

بالشتک‌ها تکیه گاه عرضی هستند که در قوس‌ها نقش مهمی را ایفا می‌کنند. واگن‌ها هنگام عبور از قوس، به دلیل نیروهای گریز از مرکز، به سمت بیرون قوس متمایل می‌شوند و حین حرکت گردشی در قوس با بالشتک بوژی تماس می‌یابند. به دلیل سهولت حرکت نسبی بالشتک واگن روی بالشتک بوژی سطوح آنها به صورت محدب و صیقلی ساخته می‌شوند. وظیفه‌ی اصلی بالشتک‌ها محدود کردن دوران واگن حول محور طولی می‌باشد.

۶- جعبه یاتاقان چیست؟ و چه وظیفه‌ای به عهده دارد؟ انواع آن را نام ببرید.

جعبه یاتاقان تکیه گاه دو سرمحور با حداقل اصطکاک می‌باشند. و یکی از حساس‌ترین بخش‌های مجموعه‌ی چرخ و محور بوده که در طرفین آن نصب شده و ضمن حفاظت اجزای گردنده‌ی داخلی از گرد و غبار و عوامل محیطی و جلوگیری از خروج مواد روانکار، نیروی وزن واگن و بار آن را از طریق رولبرینگ‌ها به سرمحورها و نهایتاً خط آهن انتقال داده و سبب تسهیل دوران چرخ و محورها می‌گردد.

۷- انواع چرخ وسایل نقلیه ریلی را نام برده و مختصراً شرح دهید.

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

۸- منظور از اختلاف تامپون چیست؟ و اختلاف مجاز تامپون‌ها در دو واگن مسافری مجاور هم چقدر می‌باشد؟

اختلاف ارتفاع مرکز دو سپر تامپون مقابل یکدیگر را اختلاف تامپون می‌گویند. در واگن‌های مسافری اختلاف ارتفاع مجاز تامپون‌ها ۱۰۵ میلیمتر است و بیش از این اندازه، واگن بایستی از سرویس خارج شود.

۹- انواع قلاب اتوماتیک واگن‌های باری را نام برده و کورس هر یک را بنویسید.

- قلاب اتوماتیک ویلیسون با کورس ۹۰ میلیمتر
- قلاب اتوماتیک یونی کوپلر با کورس ۱۱۰ میلیمتر
- قلاب اتوماتیک روسی (SA3) با کورس ۹۰ میلیمتر

۱۰- منظور از شاخص قلاب اتوماتیک در واگن‌های باری چیست؟

قلاب اتوماتیک در واگن‌های باری در قسمت فوقانی دارای زائده‌ای است که در زمان اتصال دو واگن به یکدیگر نحوه‌ی قرارگیری صحیح زبانه‌های بزرگ و کوچک را نشان می‌دهد. به این ترتیب که اگر این زائده بیرون باشد (قسمت قرمز رنگ آن قابل مشاهده باشد)، نشان دهنده‌ی عقب رفتن زبانه‌ی بزرگ، یعنی آزاد بودن قلاب‌ها از یکدیگر بوده و چنانچه این زائده داخل باشد، بیانگر اتصال دو قلاب می‌باشد.

۱۱- کورس تامپون، طول تامپون و قطر سپر تامپون واگن‌های مسافری را بنویسید.

- کورس تامپون واگن‌های مسافری: ۱۱۰ میلیمتر
- طول تامپون واگن‌های مسافری: ۶۵۰ میلیمتر
- قطر سپر تامپون واگن‌های مسافری: ۶۰۰ میلیمتر

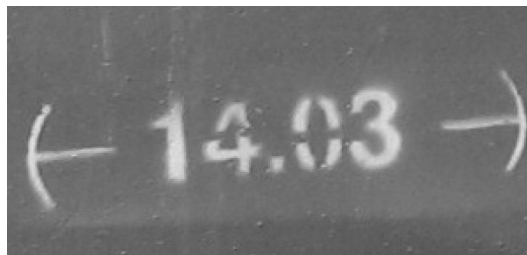
۱۲- حداکثر و حداقل فاصله‌ی مرکز سپر تامپون تا سطح ریل واگن‌های باری در حالت خالی چقدر است؟

حداکثر فاصله‌ی مرکز سپر تامپون تا سطح ریل واگن‌های باری در حالت خالی ۱۰۶۰ میلیمتر و حداقل آن ۹۴۰ میلیمتر است.

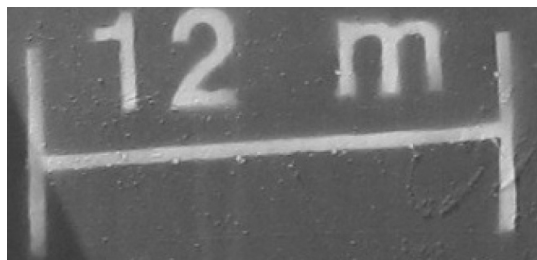
۱۳- علل به وجود آمدن اختلاف تامپون چیست؟

- آسیب دیدن محل نصب تامپون
- بارگیری یک‌طرفه
- افتادگی خط
- کنار هم قرار گرفتن واگن‌های باردار و خالی یا واگن‌های دومحوره و چهارمحوره
- خستگی فنرهای واگن
- نازک شدن ضخامت چرخ

۱۴- علامت طول واگن تامپون به تامپون و حجم مخزن‌دار روی بدنه واگن‌ها را رسم کنید.



۱۵- علامت طول مفید بارگیری واگن را رسم کنید.



۱۶- علامت حجم مخزن‌دار روی بدنه واگن‌ها را رسم کنید.

54500 L

۱۷- سطح مفید بارگیری واگن را رسم نمایید.



۱۸- در صورت افتادن تامپون در واگن انتهایی قطار سوزن‌بان چه اقدامی باید بکند؟

در هنگام ورود یا خروج قطارها از ایستگاه سوزن‌بان در صورت مشاهده‌ی افتادن تامپون در واگن انتهایی قطار که به علت بریدن پیچهای نگهدارنده به داخل یا خارج از خط سقوط کرده و ممکن است موجب بروز سانحه بشود بایستی فوری قطار یا وسیله نقلیه را متوقف و موارد عیب را به مامورین آن اعلام نماید و در غیر این صورت نواقص مشهود را بدون فوت وقت به مسئول وقت ایستگاه اطلاع دهد.

۱۹- گریپاژ یا تاقان سرمحور چیست؟

در صورتی که یا تاقان سر محور به علت داغی بیش از حد با سرمحور قفل شود و مانع از گردش آزاد محور گردد، گریپاژ می‌کند و باعث بریدگی چرخ می‌شود.

۲۰- تفاوت چرخ یک تکه و بانداژ دار را بنویسید.

چرخ یک تکه وقتی به خط مرگ رسید بایستی به‌طور کامل تعویض شود؛ ولی چرخ بانداژی وقتی به خط مرگ رسید، فقط طوقه چرخ تعویض و مجدداً قابل استفاده می‌باشد.

۲۱- در چه شرایطی می‌توان از شیر تخلیه برای آزاد سازی ترمز استفاده کرد؟ شرح دهید.

به هیچ وجه با کشیدن شیر تخلیه ترمز نباید آن را آزاد و در سرویس قرار داد؛ فقط در مواقع اختلاف هوا و عدم آزادسازی به وسیله ترمز شش دنده لکوموتیو مجاز می‌باشد؛ مشروط بر این که مجدداً آزمایش ترمز انجام تا توسط ترمز شش دنده لکوموتیو و به وسیله لکوموتیوران آزادی ترمز میسر گردد.

۲۲- معایبی از واگن و ترمز را بنویسید که سوزن‌بان موظف به کنترل و اعلان آنها می‌باشد.

در هنگام ورود یا خروج قطارها از ایستگاه سوزن‌بان در صورت مشاهده‌ی عیوبی به شرح زیر بایستی فوری قطار یا وسیله نقلیه را متوقف و موارد عیب را به مامورین آن اعلام نماید و در غیر این صورت نواقص مشهود را بدون فوت وقت به مسئول وقت ایستگاه اطلاع دهد:

- افتادن تامپون در واگن انتهایی قطار که به علت بریدن پیچهای نگهدارنده به داخل یا خارج از خط سقوط کرده و ممکن است موجب بروز سانحه بشود.

- افتادن قلاب‌های اتوماتیک به داخل خط نیز موجب سانحه خواهد شد. کله گاوی قلاب‌های خودکار به علت بیرون آمدن والیک نگهدارنده به داخل خط سقوط کرده و واگنهای بدنال خود را از خط خارج می‌نمایند.

- یک طرفه بودن بارگیری در واگن‌ها نیز موجب کجی آن یا موجب گرمی جعبه یاتاقان و حتی گریپاژ آن می‌شود و اغلب باعث شکستگی فنر و همچنین چسبیدن بالشتک‌های واگن به یکدیگر شده که این مهم نیز باعث خروج واگن از خط به ویژه روی قوسهای تند خط می‌گردد.

- گریپاژ سر محور واگنی که موجب بریدن دیسک از محور می‌شود نیز حادثه‌های سنگین و پرهزینه‌ای را در راه‌آهن ایجاد کرده است، لذا توجه به گرمی جعبه یاتاقان و دقت در آن احتمال بروز حوادث را کاهش خواهد داد.

- بریدگی چرخ: سطح گردش چرخ به علت باقی ماندن به حالت ترمز (هوا - دستی) و کشیده شدن بر روی ریل موجب بریدگی چرخ شده که هنگام ورود یا خروج قطار به آسانی به علت سروصدای زیاد قابل تشخیص می‌باشد. بریدگی چرخ به ریل ضربه زده و باعث شکستگی ریل می‌شود.

- لقی طوقه نیز به علت باقیماندن در حالت ترمز (هوا - دستی) و کشیده شدن روی ریل ایجاد می‌گردد. و زمان رویت به علت جاباز کردن رینگ و زنگ زدگی قابل تشخیص می‌باشد.

- شکستگی فنر ممکن است در نقاط مختلف و همچنین لایه‌های متفاوت فنر بوجود آید، در این صورت سقوط فنر از روی جعبه یاتاقان و احتمال واژگونی واگن وجود دارد.

- طریقه باز و بسته کردن ترمز دستی واگنهای روسی هنگام قرار گرفتن در مقابل فلکه ترمز دستی که به‌طور جانبی در روی بدنه واگنها واقع گردیده با آزاد کردن ضامن (موازی با بدنه) یا کشیدن فلکه به سمت بالا در بعضی از واگنهای روسی فلکه را در کشو تا آخرین نقطه کشیده که به سمت چپ بایستی حرکت دهید. و با قفل کردن ضامن (عمود بر بدنه) فلکه را در جهت عقربه‌های ساعت چرخانیده تا کورس پیستون اصلی خارج گردیده و کفش ترمزها به سطح گردش چرخ بچسبند. برای آزاد کردن ترمز دستی واگنهای روسی کافی است ضامن قفل کننده را آزاد نموده و فلکه را در جهت کشوی مخالف حرکت دهید

که به آسانی ترمز دستی آزاد می‌گردد.

- افتادن میله مثلث در واگنها نیز ممکن است سانحه ساز باشد که به آسانی هنگام حرکت قابل تشخیص می‌باشد.

۲۲- بوژی چیست؟

طبق استاندارد UIC چنانچه فاصله محورهای یک واگن از ۹ متر بیشتر باشد باید برای اتصال چرخ به واگن از بوژی استفاده شود. بوژی سازه ای فلزی است که چرخ و محور را در خود جای داده، براحتی به واگن متصل و از آن جدا می‌شود. همین ویژگی مدولار بوژی که به‌عنوان یک مجموعه از واگن جدا شده و بوژی دیگری جای آن را می‌گیرد باعث گردیده که توقف واگنها به منظور ترمیم چرخها به حداقل کاهش یابد.

۲۴- نقش بوژی در حرکت واگن را شرح دهید.

به‌طور کلی بوژی وظایف زیر را بر عهده دارد:

- نگهداری و حمل و نقل بدنه واگن در وضعیت مطلوب
- حرکت پایدار بر روی مسیرهای مستقیم و دارای پیچ و خم
- تضمین حرکت راحت به‌وسیله جذب ارتعاشاتی که از ناهمواری راه ناشی می‌شود و حداقل ساختن تأثیر نیروی گریز از مرکز، وقتی بر روی پیچ‌ها با سرعت زیاد حرکت می‌کند.
- به حداقل رساندن سائیدگی ریل و ناهمواری‌های خط
- افزایش تعداد محورهای واگن و در نتیجه کاهش بار محوری در بوژی‌های با دو محور یا بیشتر

۲۵ - تعیین کنید واگن‌های به شماره‌های زیر، چه نوعی واگنی بوده و دارای چند محور می‌باشند؟

۱- ۱۵۶۲۰۱: مسقف، چهار محوره و دارای ترمز کامل

۲- ۳۵۲۲۰۲: لبه بلند، چهار محوره و دارای ترمز کامل

۹- ۴۴۹۵۱۹: مسطح، شش محوره و ترمز هوا و ترمز دستی در سمت جانبی واگن

۲۴- شماره واگنی را بنویسید که لبه کوتاه و دارای ترمز دستی و اتاق ترمز باشد.

- عدد معرف لبه کوتاه، عدد دو و رقم اول از سمت چپ واگن می‌باشد.

- عدد معرف ترمز هوا و ترمز دستی در اتاقک، عدد پنج و رقم دوم از سمت چپ می‌باشد. پس کلیه

واگن‌هایی که رقم اول و دوم آنها از سمت چپ ۲ و ۵ باشد، واگن مورد نظر می‌باشند (۲ a ۵ bcd). برای مثال واگن شماره ۵-۲۵۶۱۰۱

۲۶- بوژی واگن دارای چه قسمت‌هایی است؟

بوژی واگن شامل: شاسی یا فریم، مجموعه چرخ و محور و جعبه یا تاقان‌ها، تعلیق و فنربندی و اتصالات آن، کاسه بوژی، اهرم بندی و اجزای ترمز بوژی و بالش‌تک‌های بوژی.

۲۷- انواع فنر به کار رفته در واگنها را بنویسید.

- فنرهای تخت
- فنرهای حلزونی
- فنرهای مارپیچ
- فنرهای حلقوی

۲۸- کار تامپون را بنویسید.

جذب و مستهلک کردن ضربات وارده حین حرکت بالاخص تغییر سرعت و شتاب بین واگن‌ها به منظور جلوگیری از صدمات و آسیب به محموله و همچنین محافظت از شاسی کله‌گی واگن.

۲۹- کورس تامپون را تعریف کنید.

در هنگام ضربه زدن کورس تامپون به داخل استوانه رفته و پس از حذف ضربه توسط فنرهای حلقوی یا رینگ فدری به حالت نرمال برمی‌گردد. در این جا طول رفت و برگشت به داخل استوانه را کورس تامپون گویند.

۳۰- کار فنر در سیستم تعلیق واگن را شرح دهید.

وظیفه سیستم تعلیق و فنر بندی واگن ایجاد قابلیت انعطاف و جذب و تعدیل تکان‌ها و ارتعاشات واگن و ممانعت از انتقال ضربات ناشی از تکان‌های حین حرکت از چرخ‌ها به اتاق و محموله واگن و بالعکس می‌باشد.

۳۱- دستگیره‌ی باری و مسافری را شرح دهید.

این دستگیره دو حالت باری و مسافری دارد که برای یکنواختی و هماهنگی زمان ترمزگیری و آزادسازی

ترمز در قطارهای مختلط بکار گرفته می‌شود.

۳۲- 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.

۳۳- 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.

۳۴- ترمز دستی مطابق UIC چه شرایطی باید داشته باشد؟ و هنگام بستن آن به چه نکاتی باید توجه کرد؟

مطابق UIC ترمز دستی باید به گونه‌ای طراحی شود که از دو طرف واگن قابل دسترسی باشد و عملکرد آن به نحوی باشد که با چرخاندن فلکه‌ی آن در جهت عقربه‌های ساعت ترمزها اعمال شده و با چرخاندن فلکه در جهت عکس حرکت عقربه‌های ساعت ترمزها آزاد گردند. در زمان بستن ترمز دستی باید دقت شود که ترمز هوا آزاد باشد و تعداد دوران فلکه‌ی آن مطابق دستورالعمل همان نوع واگن انجام شود.

۳۵- نحوه‌ی باز و بسته کردن ترمز دستی واگنهای روسی را شرح دهید که مجهز به سیستم آزادسازی سریع هستند.

برای اعمال ترمز دستی ابتدا باید اهرم ضامن را در حالت افقی (آزاد) قرار داده و فلکه‌ی ترمز دستی را به سمت چپ هدایت کنیم. سپس اهرم را در وضعیت ضامن (عمودی) قرار داده و فلکه را در جهت

عقربه‌های ساعت ۱۵ الی ۲۰ دور (بسته به نوع واگن) می‌چرخانیم. در این صورت کورس سیلندر ترمز به اندازه‌ی ۶۰ الی ۹۰ میلیمتر بیرون آمده و ترمز دستی بسته می‌شود. برای آزاد کردن ترمز دستی کافی است اهرم را در وضعیت آزاد قرار داده و فلکه را به سمت راست هدایت کنیم. ترمز دستی بدون نیاز به چرخاندن فلکه، در اثر نیروی فنر سیلندر ترمز آزاد می‌شود.

۳۶- نحوه از سرویس خارج کردن ترمز واگن را شرح دهید.

شیر قطع و وصل سوپاپ سه‌قلو یا شیر ترمز واگن را در حالت بسته یا افقی قرار می‌دهیم. با این عمل ضمن انجام یک ترمز کوتاه، ارتباط سوپاپ سه‌قلو با لوله‌ی اصلی قطع شده و کلیه‌ی هوای سوپاپ سه‌قلو، مخزن فرعی و سیلندر ترمز تخلیه می‌شود. با این وجود لازم است از تخلیه‌ی کامل و آزادسازی واگن مطمئن شویم.

۳۷- عدم آزاد سازی ترمز در چند حالت امکان پذیر می‌باشد؟

- عدم آزاد سازی ترمز هوای سراسر در هنگام آزمایش ترمز به وسیله ترمز ۶ دنده لکوموتیو و حرکت دادن واگن با قطار در این حالت.
- بسته بودن ترمز دستی واگنها و حرکت دادن آنها در قطار، هر دو مورد احتمال ایجاد خطر و حادثه را دارند.

۳۸- مدت زمان ترمزگیری در قطارها توسط ترمز شش دنده لکوموتیو را بنویسید.

زمان ترمزگیری در قطار باری ۱۵ تا ۲۰ ثانیه و زمان ترمزگیری در قطار مسافری ۳ تا ۵ ثانیه و زمان آزاد سازی ترمز در قطارهای باری ۶۰ و در مسافری ۲۰ ثانیه می‌باشد.

۳۹- طریقه باز و بسته کردن ترمز دستی واگنهای روسی را بنویسید.

- در مقابل فلکه ترمز دستی که معمولاً روی بدنه واگنها قرار داشته و جانبی است، ایستاده، ضامن آزادکننده را موازی بدنه واگن قرار دهید یا در بعضی از واگنها آن را به بیرون کشیده و به سمت چپ در جهت کشویی تا آخرین نقطه حرکت دهید؛ ضامن را قفل کرده یا فلکه را به داخل فشار دهید سپس در جهت عقربه‌های ساعت نسبت به بستن ترمز دستی اقدام نمایید. کورس پیستون سیلندر ترمز با خارج شدن نشان می‌دهد که ترمز دستی و نهایتاً کفش ترمز به سطح گردش چرخ چسبیده است.

- برای آزادسازی کافی است ضامن آزاد کننده را از حالت قفل در آورده و در جهت عکس کشویی فلکه را حرکت دهید، ترمز دستی آزاد می گردد.

۴۰- لقی طوقه در واگنها به چه علت بروز و چگونه حادثه ساز می شود؟

لقی طوقه در واگنها به علت باقی ماندن به حالت ترمز و کشیدن روی ریل ایجاد می گردد، وقتی حادثه ساز می گردد که طوقه از روی هسته چرخ جدا شود. طریقه‌ی تشخیص آن، با جا انداختن رینگ و زنگ زدگی می توان تشخیص داد. ولی در پستهای بازدید از طریق ضربه زدن به وسیله چکش و شنیدن صدای بم (پایین) قابل تشخیص می گردد.

۴۱- خودکار ترمز چیست؟ و چه کاری انجام می دهد؟

خودکار ترمز یا تنظیم کننده اتوماتیک فاصله کفش و چرخ در حقیقت جبران کننده فاصله ایجاد شده بین چرخ و کفش در اثر ترمزگیرهای متوالی و سایش کفش ترمز می باشد. فاصله معمول بین کفش و چرخ ۱۰-۵ میلیمتر بوده و در صورتی که این فاصله بیشتر شود خودکار ترمز عمل کرده و فاصله اضافه شده را جبران می کند.

۴۲- از ترمز دستی در چه مواردی استفاده می شود؟

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 محل هایی که با علامت لکوموتیوران و کشیدن سوت خطر نیاز به ترمز دستی باشد.

۴۳- اساس کار ترمز دستی را بنویسید.

در اغلب واگن های باری، ترمز دستی بر اساس قانون بازده مکانیکی اهرمها کار می کند؛ اما در برخی ماشین های ریلی مدرن ترمز دستی با نیروی ذخیره فنر، فعال و با فشار هوا آزاد می شود، مثل لکوموتیو آلستوم.

۴۴- شیر قطع و وصل هوای سراسری قطار در کجا قرار دارد و در چه موقعی استفاده می‌شود؟

در زیر شاسی کلیه‌ی واگن‌ها یک لوله‌ی فولادی سراسری جهت انتقال هوای فشرده قرار دارد که در دو سمت کله واگن به صورت جناقی، دو شاخه شده و در انتهای واگن، یک شیر سماوری قطع و وصل به چهار سر انتهایی لوله‌ی هوا واگن نصب می‌باشد که برای قطع یا وصل هوا در مواقع اتصال و یا انفصال واگن به قطار از آن استفاده می‌شود.

۴۵- حداکثر فشار در لوله‌ی سراسری قطار و سیلندر ترمز چند آتمسفر می‌باشد؟

حداکثر فشار در لوله سراسری ۵ آتمسفر در انتهای زمان هواگیری کامل قطار و در سیلندر ترمز ۳/۶ تا ۳/۸ آتمسفر در زمان ترمز کامل.

۴۶- حداقل ضخامت کفش ترمز در واگن‌های باری تا چقدر مجاز می‌باشد؟

حداقل ضخامت کفش ترمز چدنی در واگن‌های مجهز به ترمز کنور ۱۰ میلی متر و در واگن‌های مجهز به ترمز روسی ۱۲ تا ۱۴ میلی متر و حداقل ضخامت کفش ترمز کمپوزیتی در واگن‌های مجهز به ترمز روسی ۱۲ میلی متر می‌باشد.

۴۷- درصد وزن ترمز قطار را شرح دهید.

نسبت درصد وزن ترمز قطار عبارت است از نسبت مجموع وزن ترمز کلیه‌ی واگن‌های ترمزدار موجود در یک رام قطار که ترمز آنها سالم و آماده به کار می‌باشند، تقسیم بر وزن کل قطار ضربدر ۱۰۰.

$$\times 100 \frac{\text{مجموع وزن ترمز کلیه واگن‌هایی که ترمز آنها فعال می‌باشد بر حسب تن}}{\text{وزن کل قطار بر حسب تن}} \text{zbp}$$

۴۸- پنج مورد از اجزای قلاب زنجیری را بنویسید.

- میله قلاب کشش، - مجموعه فنر و مقر قلاب کشش، - میله اتصالی مجموعه فنر به میله قلاب کشش، - رکاب (حلقه زنجیر)، - میله پیچ متصل به قلاب.

۴۹- قلاب را تعریف نموده و انواع آن را بنویسید.

برای اتصال و انفصال سریع دو وسیله نقلیه به یکدیگر از قلاب استفاده می‌شود که در حال حاضر دو نوع آن در ناوگان باری راه‌آهن ایران وجود دارد: قلاب زنجیری و قلاب اتوماتیک (ویلسون، یونی کوپلر، SA3 روسی و قلاب گردان LAF).

۵۰- چه عواملی باعث گرمی جعبه یا تاقان می‌شوند؟

- آلوده بودن گریس مصرفی
- عدم انجام بموقع تعمیرات اساسی
- بارگیری یک‌طرفه‌ی واگن
- شل شدن یا بریدن پیچ‌های سرمحور
- کچل کردن رولرهای یا تاقان.

۵۱- بریدگی (زدگی) چرخ را تعریف کرده و مقدار مجاز بریدگی و حداقل ضخامت چرخ را برای واگن‌های باری و مسافری ذکر کنید.

ساییدگی یا صاف شدن مقطعی چرخ به دلیل ترمز سریع یا معایب ناشی از سیستم ترمز را بریدگی یا زدگی چرخ گویند. حداکثر مجاز بریدگی چرخ برای واگن‌های باری به طول ۶۰ mm یا عمق ۱ mm و برای واگن‌های مسافری به طول ۴۰ mm یا عمق ۰/۵ mm می‌باشد. حداقل ضخامت چرخ‌های باندازی برای واگن‌های باری ۳۶ mm و برای مسافری ۴۱ mm می‌باشد. این مقدار برای چرخ‌های منوبلوک برابر ۱۷ mm در نظر گرفته شده است.

۵۲- عواملی را ذکر نمایید که سبب بریدگی چرخ می‌شوند.

- اعمال نیروی ترمزی بیش از حد به کفشک‌ها به علت خرابی سیستم ترمز
- استفاده از کفشک‌های ترمز نامرغوب با ضریب اصطکاک بیشتر از حد مجاز
- بسته بودن فلکه‌ی ترمز دستی به هنگام حرکت واگن
- قرار داشتن دستگیره‌ی باردار/خالی در حالت باردار برای واگن‌های خالی
- استفاده از ترمز سریع
- قرار دادن شیر باری/مسافری در موقعیت مسافری برای قطارهای باری

۵۳- در صورت ادامه سیر واگنی که چرخ آن بیش از حد مجاز بریدگی داشته‌باشد، چه معایبی ایجاد می‌گردد؟

حمل واگنی که چرخ آن بریده باشد، ضمن این که باعث شکستگی کلیه اتصالات ریل می‌گردد، موجب تخریب پل‌ها؛ خرابی ادوات ترمز؛ شکستگی فریم بوژی؛ شکستگی فنر و گوشواره نیز می‌گردد.

۵۴- عوامل اصلی لقی بانداژ کدامند؟

عدم دقت در نصب صحیح بانداژ، شامل:

- الف- رعایت نکردن کیفیت مناسب سطوح بانداژ و دیسک
 - ب - عدم رعایت اختلاف قطر صحیح داخل بانداژ و خارج دیسک
 - ج - بالانس نبودن بانداژ یا دیسک
- استفاده پیاپی از ترمز هوایی (تماس کفشک و سطح بانداژ و ایجاد گرمای زیاد)، که جهت جلوگیری از این مورد، استفاده از ترمز دینامیک توصیه شده است.

۵۵- در صورت وقوع چه معایبی در چرخ، سیر واگن مجاز نیست؟

- لقی بانداژ
- بریدگی (زدگی) چرخ
- تیزی پروفیل چرخ
- چرخش بانداژ روی دیسک
- چرخش محور در دیسک
- رسیدن ضخامت چرخ به حداقل میزان مجاز (خط اطمینان)
- حرکت چرخ روی محور

۵۶- منظور از شاخص قلاب اتوماتیک در واگن‌های باری چیست؟

قلاب اتوماتیک در واگن‌های باری در قسمت فوقانی دارای زائده‌ای است که در زمان اتصال دو واگن به یکدیگر نحوه‌ی قرارگیری صحیح زبانه‌های بزرگ و کوچک را نشان می‌دهد. به این ترتیب که اگر این زائده بیرون باشد (قسمت قرمز رنگ آن قابل مشاهده باشد)، نشان دهنده‌ی عقب رفتن زبانه‌ی بزرگ، یعنی آزاد بودن قلاب‌ها از یکدیگر بوده و چنانچه این زائده داخل باشد، بیانگر اتصال دو قلاب می‌باشد.

۵۷- معایب قلاب کشش معمولی را بنویسید.

- ساییدگی بیش از حد دهانه‌ی قلاب
- شکستگی یا ضعیف شدن فنر قلاب
- ساییدگی قاب راهنمای قلاب
- ساییدگی‌های میله‌ی قلاب

۵۸- معایب زنجیر کشش را بنویسید.

- باز شدن یو (U) زنجیر
- ساییده شدن بیش از حد یو (U)
- شکستن بازوی زنجیر
- شکستن دسته‌ی زنجیر
- خوردگی رزوه‌های میله‌پیچ راست‌گرد و چپ‌گرد

۵۹- ترمز سریع را تعریف کنید.

وقتی که تخلیه‌ی هوای لوله‌ی سراسری قطار به یکباره بدون هیچ واسطه‌ای انجام شود و توقف قطار در کوتاه‌ترین زمان ممکن انجام شود، ترمز سریع انجام گرفته است.

۶۰- ترمز تدریجی را شرح دهید.

با حرکت دادن شیر شش دنده‌ی لکوموتیو به میدان ترمز و اُفت فشار در لوله‌ی هوای قطار، تعادل فشار بین لوله اصلی و سوپاپ سه قلو به هم خورده و هوای مخزن ذخیره‌ی واگن از طریق سوپاپ سه قلو وارد سیلندر ترمز شده و نیروی ترمز توسط سیلندر برای توقف قطار اعمال می‌گردد.

۶۱- کار جعبه‌ی بابار - خالی در سیستم ترمز واگن را شرح دهید.

این جعبه در زیر شاسی واگن‌ها نصب شده و برحسب این‌که واگن خالی یا باردار باشد بایستی در وضعیت مناسب قرار گیرد، لذا در طرفین واگن یک صفحه با بار- خالی وجود دارد که روی آن دستگیره‌ای دو وضعیتی برای تنظیم وزن ترمز واگن قرار دارد. در قسمت پایین و میانی صفحه یک عدد مقایسه حک شده که مبنای استقرار وضعیت دستگیره می‌باشد. چنانچه وزن واگن و محموله آن کمتر از عدد مقایسه

باشد، دستگیره در سمت چپ و روی حالت خالی قرار می‌گیرد و اگر وزن واگن و محموله برابر یا بزرگتر از عدد مقایسه باشد، دستگیره در سمت راست و در وضعیت باردار قرار می‌گیرد.

۶۲- اجزای تامپون واگن را نام ببرید؟

- سپر تامپون
- استوانه داخلی و خارجی تامپون
- فنرهای ضربه گیر داخل تامپون
- خار نگهدارنده استوانه داخلی
- پیچ و مهره های اتصال تامپون به شاسی

۶۳- جواز ترمز چیست؟

برگه‌ای است که توسط مأمورین بازدید، پس از انجام آزمایش ترمز، صادر و مشخصات قطار در آن درج می‌گردد؛ ضمن این که درصد وزن ترمز و تعیین سرعت را نیز در آن منظور و پس از اخذ امضاء، تحویل مسئول وقت داده می‌شود.

۶۴- استفاده از شیر تخلیه‌ی هوا برای آزادسازی ترمز در چه موردی مجاز است؟

در هیچ موردی مجاز نمی‌باشد، به استثناء تکرار انجام آزمایش ترمز برای تعیین وضعیت واگن‌هایی که ترمز آنها در انجام تست ترمز آزاد نمی‌شود.

۶۵- در شماره‌گذاری واگنها به‌طریق UIC دو رقم اول از سمت چپ معرف چیست؟

دو رقم اول از سمت چپ شماره‌گذاری به روش UIC از ۱۴ رقم، معرف کُد مبادله می‌باشد.

۶۶- اجزای اصلی ساختمان واگن را بنویسید.

بدنه، شامل: اتاق و ملحقات آن، شاسی و ملحقات آن، بوژی (شامل تیرهای طولی و عرضی، گهواره و کاسه، چرخ و محور و جعبه یاتاقان‌ها، فنربندی)، سیستم ترمز و ادوات مربوطه، قلاب‌ها و تامپون‌ها.

۶۷- تفاوت چرخهای منوبلوک (یک تکه) با چرخهای چند تکه چیست ؟

در چرخهای یک تکه، لقی طوقه وجود ندارد، به همین دلیل بیشتر در کشنده ها و ماشین های ریلی تندرو با وزن ترمز بالا از آن استفاده می گردد و ایمن تر و گرانتر نیز می باشند، ولی چرخهای چند تکه، متشکل از هسته، بانداژ و رینگ نگهدارنده بوده و در واگن های مسافری و واگن های باری معمولی از آنها استفاده می شود و چون در صورت نیاز به تعویض فقط بانداژ آنها عوض می شود و بقیه ی قسمت ها قابل استفاده مجدد می باشند از نظر اقتصادی با صرفه ترند ولی نیاز به مراقبت بیشتر از نظر لقی طوقه دارند.

۶۸- چهار قسمت از ادوات ترمز بوژی را نام ببرید.

میله مثلث، قاب کفش ترمز، کفش ترمز، اهرم اتصالی.

۶۹- بریدگی چرخ چگونه ایجاد می شود؟

- حرکت چرخ یا واگن به حالت ترمز (هوایی یا دستی)

- حرکت واگن با جعبه یاتاقان گیرپاژ کرده

- شدت نیروی ترمز نامناسب با وزن واگن (قرار دادن دستگیره ترمز واگن خالی در حالت باردار)

- لیز یا خیس بودن سطح غلتش چرخ یا ریل و نداشتن چسبندگی مناسب بین چرخ و ریل

- بارگیری نامتقارن و غیر یکنواخت

۷۰- چنانچه هنگام اتصال واگن های مجهز به قلاب زنجیری در قطارهای متشکله، قلاب به

درستی محکم نشود (شُل یا سفت) چه ایرادی ایجاد می گردد؟

در اتصال واگن های با قلاب زنجیری بایستی تامپون ها قدری به هم فشرده شوند تا همواره دو واگن مجاور

از ناحیه ی تامپون به هم تماس الاستیکی داشته باشند؛ در غیر این صورت بر اثر شوک های وارده، قلاب

زنجیری بریده شده و سبب انفصال دو قسمت قطار از یکدیگر می گردد.

۷۱- راه ترمز چیست؟

مسافت طی شده (طول) از زمان شروع ترمزگیری تا توقف کامل وسیله نقلیه را « راه ترمز » گویند

(در راه آهن به میدان ترمز معروف می باشد).

۷۲- چهار قسمت از تجهیزات ترمز واگن را بنویسید.

خودکار ترمز، سوپاپ سه قلو، سیلندر ترمز، مخازن ذخیره‌ی هوا.

۷۳- موارد استفاده از شیر «باز- بسته» در ترمز واگنها چیست؟

این شیر همواره بایستی در حالت باز باشد؛ چنانچه واگنی به‌علت نقص فنی در ترمز نیاز به بی‌ترمز کردن در زمان حرکت قطار باشد، بایستی این شیر در حالت قطع یا بسته قرار گیرد.

۷۴- 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 می‌باشد.

۷۵- انواع ترمز دستی بکار گرفته شده در وسایل نقلیه‌ی ریلی راه‌آهن را نام ببرید.

- زنجیری
- چرخ دنده‌ای (پیچی)
- سیمی (سیم بکسل)
- مستقیم از طریق میله پیستون و نیروی فشاری فنر

۷۶- کار خودکار ترمز را بنویسید.

به دلیل کورس محدود سیلندر ترمز، اگر فاصله‌ی بین کفش ترمز و چرخ و خلاصی اهرم بندی به علت سایش، زیاد شود، نیروی ترمزی واگن کاهش می‌یابد؛ لذا خودکار ترمز در مجموعه اهرم بندی ترمز با هدف‌های زیر مانع از ایراد فوق می‌شود.

- جبران سایش کفش ترمز
- انتقال نیرو به اهرم‌های ترمز
- جبران سائیدگی اهرم بندی‌ها و والیک‌ها

۷۷- کار اهرم بندی ترمز در وسایل نقلیه‌ی ریلی را بنویسید.

کار اهرم بندی عبارت است از انتقال نیروی ایجاد‌ی از سیلندر ترمز به کفش یا لنت ترمز واگن در زمان

ترمزگیری. ضمناً اهرم بندی باعث تبدیل و تغییر مقدار و جهت نیروها و تقسیم و توزیع یکنواخت نیروی ترمز بین کلیه ی چرخها به صورت همزمان می شود .

۷۸- مهمترین عیب در سیلندر ترمز وسایل نقلیه ریلی کدام است؟

نشستی هوا (فرار هوا) از سیلندر ترمز پس از عمل ترمزگیری که منجر به آزاد سازی ترمز در مدت زمان کوتاهی خواهد شد.

۷۹- چگونه می توان ترمز واگنها را از سرویس قطار خارج کرد؟

شیر قطع و وصل را در حالت بسته (قطع) قرار می دهیم؛ با این عمل یک ترمز کوتاه در واگن انجام داده که در این صورت ترمز، آزاد و واگن فاقد ترمز می گردد.

۸۰- با قرار دادن دستگیره ی تغییر حالت روی سوپاپ سه قلو ی واگنهای روسی در سه وضعیت بابار و خالی و متوسط، میزان فشار در سیلندر ترمز چند آتمسفر خواهد شد؟

- در حالت خالی، فشار بین $1/4$ تا $1/8$ آتمسفر

- در حالت متوسط، فشار بین 3 تا $3/4$ آتمسفر

- در حالت با بار، فشار بین 4 تا $4/5$ آتمسفر

۸۱- فشار ترمز دستی در دیزلهای GM و GE چقدر است؟

- GE سری پایین روی یک چرخ عمل می کند و $2/5$ تن فشار دارد؛

- GE سری بالا روی دو چرخ عمل می کند و 5 تن فشار دارد؛

- GM، در G12 و GT26 روی محور سوم و بر روی یک چرخ عمل می کند و هر کدام 5 تن فشار دارند.

۸۲- طریقه ی خاموش و روشن کردن بی سیم چگونه است؟

با چرخاندن کلید در جهت عقربه های ساعت، بی سیم روشن شده و صدای بلند از آن شنیده می شود. همچنین بی سیم بر خلاف جهت عقربه های ساعت، خاموش می شود.

۸۳- انواع تماس با بی‌سیم را بنویسید.

تماس بی‌سیم با بی‌سیم، تماس اولویت دار، تماس اضطراری، تماس با دیسپچر.

۸۴- آیا واگذاری بی‌سیم به غیر از کاربر آن ممکن می‌باشد؟

واگذاری بی‌سیم به اشخاص غیر مجاز جهت هر گونه تماس طبق مقررات ممنوع می‌باشد.

۸۵- وظیفه‌ی استفاده‌کننده از بی‌سیم، زمانی که باتری خالی شده است، چیست؟

بایستی بلافاصله استفاده از بی‌سیم را متوقف و نسبت به شارژ باتری یا تعویض آن اقدام نمایند.

۸۶- وظیفه‌ی کاربران بی‌سیم، به هنگامی که باتری در حال شارژ است، چیست؟

آنها موظفند از روشن کردن بی‌سیم و ارسال پیام تا پایان شارژ باتری خودداری نمایند.

۸۷- اجزای متشکله هر سیستم مخابراتی را بنویسید.

- هر سیستم مخابراتی دارای اجزای زیر می‌باشند:

- فرستنده

- کانال ارتباطی (محیطی انتقال)

- گیرنده

۸۸- خط بلاک چیست ؟

خطی است که مابین دو ایستگاه برای تردد قطارها و گرفتن راه آزاد از ایستگاههای طرفین به کار برده می‌شود.

۸۹- خط کنترل محلی چیست؟

این خط از مرکز کنترل ناحیه کشیده شده و به انتهای همان ناحیه ختم می‌شود و ایستگاههای تحت پوشش آن ناحیه را به هم ارتباط می‌دهد.

۹۰- سوزن را تعریف نمایند و کاربرد آن را بنویسید.

سوزن دستگاهی است برای تغییر مسیر وسایل نقلیه‌ی ریلی از خطی به خط دیگر. از سوزن به‌منظور انجام تلاقی، سبقت، تغییر مسیر وسایل نقلیه، انجام امور مانور و جابجایی واگنها در محوطه‌ی ایستگاهها، انبارها، اسکله، بارانداز و معادن و غیره استفاده می‌شود.

۹۱- انواع سوزنها را از لحاظ طرح و شکل ساختمانی نام ببرید.

- دو راهه‌ها، - سه راهه‌ها، - چلیپای ساده یک طرف سمت چپ و راست چلیپای مضاعف، - رابط یک طرفه، - رابط دو طرفه، - مرکب ترکیبی.

۹۲- انواع سوزنها را از لحاظ نیروی محرکه نام ببرید.

- دستی، - الکتریکی، - نیمه الکتریکی، - متصله مکانیکی، - کمپرسی، - فنی.

۹۳- اجزای مهم ساختمان یک سوزن (دو راهه) ساده را نام ببرید.

- زبانه یا تیغه، - ریلهای جانبی، - تکه مرکزی، - ریلهای هادی، - میله مانوری، - وزنه یا دستگیره (در سوزنهای الکتریکی ماشین سوزن) فانوس، - کلنگها، - تویی، - صفحات نگهدارنده‌ی ریل و متعلقات آن، - متعلقات اتصال اهرم تیغه (پیچ و مهره - والیک - اشپلها).

۹۴- دستگاه سوزنهای ساده (دو راهه) سمت راست و چپ چگونه قابل تشخیص می‌باشد؟

برای تشخیص کافی است ابتدای تیغه‌های سوزن یا سر زبانه به سمت تکه مرکزی ایستاده و به سوزن نگاه کنیم؛ اگر قوس سوزن سمت راست باشد، دستگاه سوزن راست‌گرا و اگر سمت چپ باشد، چپ‌گرا نامیده می‌شود.

۹۵- سوزن یا دو راهه‌ی ساده‌ی متقارن چه نوع سوزنی است؟

اگر قوس تیغه‌های سوزن هم به طرف راست و هم به طرف چپ باشد به آن دو راهه‌ی ساده‌ی متقارن می‌گویند.

۹۶- سه راهه چه نوع دستگاه سوزنی می‌باشد؟

هرگاه دو دستگاه سوزن ساده بلافاصله پس از یکدیگر نصب شوند، سوزن سه راهه نامیده می‌شود. این نوع سوزن‌ها در محل‌های پرتراфик که کمبود فضای عرضی دارند، نصب می‌شوند و انواع چپ‌گرا، راست‌گرا و متقارن آن موجود می‌باشد.

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

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

۹۸- برخی از عواملی را نام ببرید که منجر به نچسبیدن تیغه به ریل پهلویی (جانبی) سوزن می‌گردد.

- ۱- وجود شیئی خارجی بین تیغه و ریل پهلویی
- ۲- تنظیم نبودن میله و قطعات مانوری سوزن
- ۳- تیزی و سایش زبانه‌ها در اثر اصطکاک
- ۴- افتادگی خط در ابتدا و انتهای تیغه‌ی سوزن
- ۵- کثیف بودن سطح ضخامت نگهدارنده‌ی تیغه‌ها یا کثیف بودن تیغه‌ها
- ۶- درست قرار نگرفتن کلنگی در جایگاه خود

۹۹- سوزن یا دو راهی از چند بخش مهم تشکیل می‌شود؟ توضیح دهید.

سوزن از سه بخش مهم تشکیل می‌شود:

الف- بخش ورودی سوزن از دو عدد تیغه یا زبانه و دو عدد ریل جانبی در پشت زبانه و سایر اتصالات تشکیل یافته است .

این بخش قسمت متحرک سوزن می‌باشد و نقش مهمی در تغییر مسیر قطارها را به عهده دارد.

ب- بخش میانی: از ریل‌های معمولی می‌باشد که ارتباط بخش ورودی تا قلب سوزن را فراهم می‌نماید.

ج- بخش انتهایی: از قلب سوزن که از یک تکه مرکزی و دو عدد ریل هادی (گارد ریل) با ریل های پهلویی تشکیل یافته است. دو بخش ورودی و انتهایی نقش مهم و بسیار حساسی در هدایت قطارها دارند.

۱۰۰- دستگاه سوزن چلیپای مضاعف، چگونه سوزنی است؟

چلیپای مضاعف دستگاهی است که در محل تقاطع دو خط نصب شده و وسایل نقلیه می‌توانند از هر خط به یکی از دو خط روبرو رفت و آمد نمایند. تعویض این نوع سوزن در دو مرحله و هر مرحله از یک طرف انجام می‌گیرد و در هر طرف تقاطع، چهار تیغه، یک وزنه و یک فانوس قرار دارد. نوع الکتریکی آن دارای دو ماشین سوزن می‌باشد. در مجموع این سوزن دارای هشت تیغه، دو وزنه و دو فانوس می‌باشد.

۱۰۱- مزیت سوزن چلیپا نسبت به سایر سوزنهای ساده چیست؟

مزیت این سوزن با دیگر سوزن‌ها در موارد زیر است :

ارتباط دادن چهار جهت دو خط متقاطع به یکدیگر در یک محوطه و فضای بسیار کم و کوچک (محل تقاطع) با دو وزنه نزدیک به هم که توسط یک نفر سوزن‌بان انجام می‌شود؛ ضمناً چنانچه این سوزن الکتریکی باشد، این ارتباط توسط دو دستگاه ماشین سوزن از طریق پانل ایستگاه انجام می‌شود.

۱۰۲- چهار مورد از خرابی های تکه مرکزی را نام ببرید.

الف - سائیدگی دماغه‌ی تکه مرکزی از پهلو و نازک شدن آن؛

ب - شکست و لهیدگی دماغه‌ی تکه مرکزی؛

ج- متمایل شدن دماغه‌ی تکه مرکزی به یک طرف و تنگ شدن محل عبور چرخ؛

د- شکست به‌طور عمودی در یک یا چند نقطه از تکه مرکزی.

۱۰۳- تقاطع را تعریف نماید.

محل اتصال و برخورد دو خط با یکدیگر را «تقاطع» گویند، مشروط به این‌که در آن محل دستگاه سوزن نصب نشده باشد و وسایل نقلیه‌ی ریلی فقط در جهت مسیر خود به سیر ادامه دهد، به عبارت دیگر وسایل نقلیه می‌توانند فقط از هر خط به خط مقابل خود تردد نمایند.

۱۰۴- سوزن نیمه الکتریکی چه نوع سوزنی است؟

سوزن نیمه الکتریکی از نظر عملکرد با نیروی انسانی تغییر وضعیت می‌دهد، لیکن به‌خاطر بالا بردن ایمنی آن با سیستم علائم پانل ایستگاه ارتباط داده شده است. این سوزن معمولاً در مسیر خط کور (انبار) نصب می‌گردد. در این نوع سوزن‌ها قفل الکتریکی نصب شده که توسط کلید و جریان الکتریکی آزاد می‌شود و سوزن را برای تغییر جهت آماده می‌کند.

۱۰۵- سوزن دستی (غیر الکتریکی) چه نوع سوزنی است؟

این نوع سوزن فاقد هرگونه سیستم الکتریکی و کنترل از راه دور بوده و تغییر جهت آن با اهرم وزنه و یا دستگیره از طریق نیروی انسانی (سوزن‌بان) صورت می‌گیرد که دارای انواع مختلف است.

۱۰۶- تیغه یا زبانه‌ی سوزن چیست؟ و در کجا قرار گرفته است؟

تیغه‌ی سوزن که در بخش ورودی سوزن قرار گرفته، قسمت حساس و متحرک آن است و حرکت آن به صورت عرضی می‌باشد.

تیغه، نقش تعیین کننده‌ی تغییر جهت و هدایت قطارها به خط مورد نظر را به‌عهده دارد. تیغه‌ی سوزن از یک طرف آزاد و متحرک بوده و از طرف دیگر به بخش میانی متصل می‌باشد. نحوه‌ی تماس زبانه‌ی ریل متحرک به ریل پهلویی این تیغه‌ها، حالت فنری داشته و می‌تواند مقداری خمیده شود که این جابجایی خمش، مسیر و سمت حرکت را تعیین می‌کند.

۱۰۷- تکه مرکزی چیست؟ و چه نقشی در حرکت دارد؟

تکه مرکزی در بخش انتهایی سوزن قرار گرفته و محل تقاطع دو خط را تشکیل می‌دهد و قطار از روی آن به خط مورد نظر هدایت می‌گردد. تکه مرکزی قسمت مهمی از سوزن بوده که از جنس فولاد است، البته در بعضی موارد آلیاژهایی مانند منگنز در آن نیز استفاده می‌شود. وظیفه تکه مرکزی ایجاد امکان عبور چرخهای بوژی در نقطه‌ی تلاقی دو مسیر است که از دو بخش زیر تشکیل یافته است :

۱- رأس یا دماغه (مثلث تکه مرکزی)

۲- بال تکه مرکزی

۱۰۸- سوزن‌های رابط در کجا نصب می‌شوند و چه نقشی در حرکت دارند؟

در طرفین حدود ایستگاه یا خطوطی که به موازات یکدیگر قرار گرفته باشند، سوزن رابط نصب می‌گردد تا خط اصلی فرد و کلیه‌ی خطوط منشعب از آن را به امتداد خط اصلی زوج و همچنین خط اصلی زوج و کلیه‌ی خطوط فرعی منشعب از آن را به امتداد خط اصلی فرد اتصال دهد.

۱۰۹- 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 می‌شود؛ همچنین باعث از تنظیم خارج شدن اندازه‌ی استاندارد عرض خط گردیده و خط‌ساز می‌باشد.

۱۱۰- عوامل سانحه ساز در تکه مرکزی و ریل‌های هادی را بنویسید.

افتادن دستیگره‌ی قلاب اتوماتیک به واگنها، - میله مثلث، - کفش خط و سایر آلات ناقله‌ی واگن و گیر نمودن در تکه مرکزی و ریل‌های هادی موجب خروج وسایل نقلیه می‌گردند.

۱۱۱- کلنگی‌های سوزن چه نقشی در دستگاه سوزن دارند؟

کلنگی‌ها از مهمترین قطعات سوزن به حساب می‌آیند و چنانچه در اثر نقص در قطعات متعلقه و شل بودن پیچ و مهره‌ها یا در اثر اهمال فرد سوزن‌بان، کلنگی به درستی در جایگاه خود قرار نگیرد، شاید به ظاهر تیغه‌ها 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 می‌گردد.

۱۱۲- طریقه‌ی قفل کردن سوزن به صورت دستی چگونه است؟

سوزن‌بان به هنگام قبول وسیله نقلیه بعد از تعویض سوزن یا سوزن‌های مسیر مربوطه و اطمینان از این که تیغه به ریل پهلویی چسبیده و کلنگی‌ها در جای خود قرار دارند، تیغه و ریل پهلویی را در داخل جایگاه قفل، جای داده و با کلید مخصوص، قفل را محکم می‌نماید. قفل باید به نحوی محکم شود که در اثر ضربات متوالی چرخ و فشارهای جانبی‌ای که از طریق لبه‌ی بانداز به ریل و تیغه وارد می‌شود، هیچ‌گونه تغییری در آن به وجود نیامده و تا عبور آخرین چرخ وسیله نقلیه محکم باشد.

۱۱۳- عدم پاکیزگی و نظافت دستگاه سوزن چه عواقبی را دربر خواهد داشت؟ دو مورد را بنویسید.

۱- به علت جرم گرفتگی تیغه‌ها مخصوصاً سرزبانه‌ی تیغه، هنگام تغییرمسیر چسبندگی کاذب ایجاد کرده که ممکن است موجب خروج چرخ از خط مربوطه گردد.

۲- باعث فرسودگی زودرس قطعات سوزن شده و ضمن هزینه‌ی تعمیرات بالا، مخاطراتی نیز برای حرکت قطارها ایجاد می‌نماید.

● 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 سوزنبنایی-۱۳۹۱

● کتب ارتقای ایمنی (آموزش سیار)

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

● کتاب های در مرحله آماده سازی و چاپ

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

