



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

«Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai»

Profesionālās kvalifikācijas eksāmena satura TITULLAPA

Nozares/sekтора nosaukums	Transporta un loģistikas nozare
Profesionālā kvalifikācija	"Transporta vagonu tehniķis"
Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūras līmenis	4. LKI līmenis

Pasūtītājs:

Valsts izglītības satura
centrs

Metodiskais atbalsts:

Projekts "Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide
profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai"
Maruta Daļecka

Literārā redaktore:

Gunita Arņava

Izpildītājs:

Latvijas Dzelzceļnieku
biedrība

Darba grupas vadītāja:

Ilona Grivāne

Darba grupa:

Ēriks Komolins, Ārijs Tuņķelis, Jānis Eiduks

Saturiskais atbalsts:

Aleksejs Stepanovs, Jāzeps Luksts

Vērtētāji:

Latvijas Darba devēju konfederācija
Nozares eksperts: Andris Bartkevičs

Latvijas Brīvo arodbiedrību savienība
Nozares eksperts: Vadims Fiļipeckis

Profesionālās kvalifikācijas eksāmena PROGRAMMA
Transporta un loģistikas nozare, profesionālā kvalifikācija
"Transporta vagonu tehnika", 4. LKI līmenis

Mērķis	Pārbaudīt un novērtēt eksaminējamā profesionālās kompetences atbilstoši profesijas standarta prasībām vai profesionālās kvalifikācijas prasībām.	
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	5
	Uzdevumu veidi	Praktiskais darbs, situācijas analīze, aprēķina uzdevumi, rakstiskas atbildes uz jautājumiem
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	125 min.
Uzdevumu apraksts	1. Rakstiski analizēt divas situācijas (attēla/apraksta/video formā) par kravas un pasažieru vagonu tehniskās apkopes un remonta veikšanu. (izpildes laiks 30 min.) 2. Aprēķināt divus uzdevumus par dotā kravas vagona tehniskās apkopes un remonta plānošanu, kravas vilciena bremžu spiedspēku. (izpildes laiks 30 min.) 3. Atbildēt uz divdesmit jautājumiem par kravas un pasažieru vagonu tehniskās apkopes un remonta veikšanu, elektriskajām mašīnām un iekārtām, bremžu iekārtām, virsbūves un gaitas daļu, noplūdes un biršanas novēršanu no kravas vagona. (izpildes laiks 40 min.) 4. Kontrolēt vagonu bremžu darbību ar bremžu stendu praktisko mācību centrā. (izpildes laiks 10 min.) 5. Veikt vagona tehniskās apkopes un remonta darbus praktisko mācību centrā/poligonā. 5.1. Organizatoriski un tehniski sagatavot darba vietu vagona tehniskās apkopes un remonta veikšanai, izvēloties nepieciešamos instrumentus, mehānismus un materiālus tehniskās apkopes un remonta izpildei. 5.2. Mērīt vagona detaļas un fiksēt to mērījumus. (izpildes laiks 15 min.) Uzdevumi izpildāmi eksāmena laikā. Eksaminējamajam eksāmena 5. uzdevuma izpildei nepieciešams darba apģērbs un individuālie aizsardzības līdzekļi.	
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi	Eksāmena norisei nepieciešama telpa ar atsevišķu darba vietu katram eksaminējamajam. Praktisko mācību centrs, aprīkots ar bremžu stendu. Mācību poligons ar kravas un pasažieru vagonu. 3. uzdevumu var izpildīt rakstiski uz papīra vai elektroniski tiešsaistē (katram eksaminējamajam nepieciešams dators ar piekļuvi	

		interneta pieslēgumam). Pirms 4. uzdevuma izpildes eksaminācijas komisijas palīgs iestata bremžu stendu atbilstoši uzdevuma nosacījumiem. Katram eksaminējamajam nepieciešams: • mērinstrumenti (šabloni); • kravas vagona ratiņu elementu komplekts; • automātisko bremžu pārbaudes stands; • instrumenti (apskates āmurs, atslēdznieku instrumentu komplekts); • kravas un pasažieru vagona remonta sistēma; • tabula pasažieru un kravas vagonu spiedspēku aprēķinam; • pildspalva, zīmulis, dzēšgumija, lineāls, kalkulators, A4 formāta lapas.								
Vērtēšanas kārtība		Uzdevumu izpildi vērtē eksaminācijas komisija. Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 110, kas atbilst 100 %. Eksaminējamais tiek pielaists pie 4. un 5. uzdevuma izpildes, ja pirmo trīs uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 50 % (ja kopējais punktu skaits nav vesels skaitlis, to noapaļo uz augšu). Eksāmens ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60 %. Eksāmena vērtējums tiek izteikts ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:								
Iegūto punktu skaits	1–16	17–32	33–49	50–65	66–74	75–83	84–91	92–100	101–106	107–110
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**Profesionālās kvalifikācijas eksāmena uzdevumu izpildei nepieciešamo
MATERIĀLO LĪDZEKĻU PAPLAŠINĀTS SARAKSTS
"Transporta vagonu tehniks", 4. LKI līmenis**

Tehnoloģiskās iekārtas, aprīkojums un darba instrumenti	Eksāmena norisei nepieciešams: • kravas vagona ratiņu elementi (sānu rāmis – 2 gab., virsatsperu sija – 1 gab.) – 1 kompl., • automātisko bremžu pārbaudes stands – 1 gab., • bremzes kurpes – 4 gab., • apskates āmurs – 1 gab., • mērinstrumenti – 1 kompl.: ○ šablons T914.009 bukses ailes platuma un bukses ailes vadotņu platuma kontrolei; ○ bīdmērs T914.03.000 izmēru starpības kontrolei no berzes plāksnes uzstādīšanas virsmas līdz ārējo žokļu iekšējai virsmai; ○ bīdmērs T914.01.000 bāzes izmēra kontrolei; ○ bīdmērs – 1 gab.; ○ lineāls ne īsāks par 200 mm. • atslēdznieka instrumentu komplekts – 1 kompl.: ○ uzgriežņu atslēgas no 6 mm līdz 32 mm; ○ āmurs; ○ skrūvgriežu komplekts; ○ knaibles.
Materiāli, palīgmateriāli u.tml.	Katram eksaminējamajam nepieciešams: • darba apģērbs, darba apavi un individuālie aizsardzības līdzekļi (cimdi, aizsargbrilles, ķivere) – 1 kompl., • signālveste – 1 gab., • kabatas lukturis – 1 gab., • lodīšu pildspalva – 1gab., • kalkulators – 1 gab., • A4 lapa – 6 gab.

**Profesionālās kvalifikācijas eksāmena
UZDEVUMU KOMPLEKTS
Transporta un loģistikas nozare, profesionālā kvalifikācija
"Transporta vagonu tehniķis", 4. LKI līmenis**

1. uzdevums. Rakstiski analizēt divas situācijas par kravas un pasažieru vagonu tehniskās apkopes un remonta veikšanu.

Noskatīties [video](#) un rakstiski atbildēt uz uzdotajiem jautājumiem par katru epizodi.
(izpildes laiks 30 min.)

1.1.1.	Video 1. epizode Kāda autosakabes parametra pārbaude tiek veikta?
1.1.2.	Video 1. epizode Kāds 1.1.1. punktā noteiktās pārbaudes nosacījums raksturo autosakabes darbderīgumu?
1.2.1.	Video 2. epizode Kāda autosakabes parametra pārbaude tiek veikta?
1.2.2.	Video 2. epizode Kāds 1.2.1. punktā noteiktās pārbaudes nosacījums raksturo autosakabes darbderīgumu?
1.3.1.	Video 1. un 2. epizode Kāds šablons tiek izmantots autosakabes pārbaudes veikšanā?

2. uzdevums. Aprēķināt divus uzdevumus par dotā pasažieru vagona tehniskās apkopes un remonta plāniem, kravas vilciena bremžu spiedspēku.

(izpildes laiks 30 min.)

2.1.	Dots: kravas vagona platforma lieltonnāžas un smagsvara konteineru un riteņu tehnikas pārvadāšanai, kas būvēta 2010. gadā, un tās nobraukums ir 40 000 kilometru gadā. Izmantojot 1. pielikuma 2. un 3. tabulā norādītās nobraukuma un starpremontu normas, noteikt: 2.1.1. kurā kalendārajā gadā beidzās vagona kalpošanas termiņš; 2.1.2. kapitālo remontu skaitu un kurā kalendārajā gadā tie veikti kravas vagona ekspluatācijas laikā līdz normatīvā kalpošanas termiņa beigām; 2.1.3. depo remontu skaitu un kurā kalendārajā gadā tie veikti kravas vagona ekspluatācijas
------	--

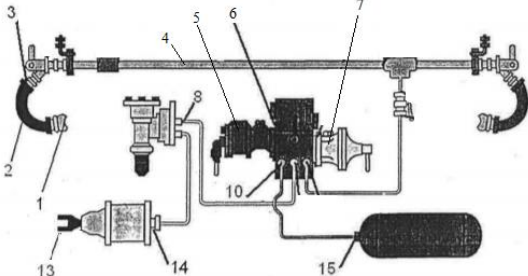
	laikā līdz pirmajam kapitālajam remontam. Uzrādīt aprēķina gaitu.
2.2.	Izmantojot 2. pielikumu, noteikt minimāli pieļaujamo mazāko bremžu kļuču spiedspēku, faktisko bremžu kļuču spiedspēku un maksimāli atļauto kustības ātrumu kravas vilcienam. Kravas vilciena svars bruto ir 4096 t, vilcienā ir 48 krauti četrasu kravas vagoni. Bremzes ir ieslēgtas visos vagonos. Vagoni nav aprīkoti ar autorežīmu, un tiem gaisdalis ieslēgts vidējā režīmā. Vagoni aprīkoti ar kompozīcijas bremžu kļučiem. Aprēķinātais mazākais bremžu kļuču spiedspēks vilciena sastāvam ir 1352 tf. Kravas vilcienu maksimālais kustības ātrums iecirknī 80 km/h. Uzrādīt aprēķina gaitu.

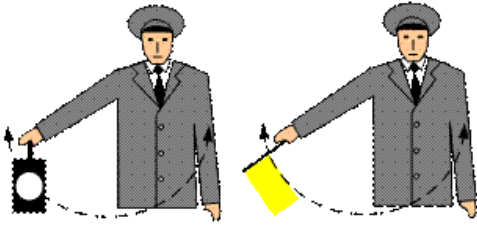
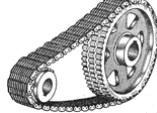
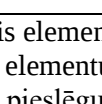
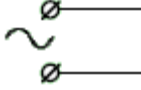
3. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz divdesmit jautājumiem par kravas un pasažieru vagonu tehniskās apkopes un remonta veikšanu, elektriskajām mašīnām un iekārtām, bremžu iekārtām, virsbūves un gaitas daļu, noplūdes un biršanas no kravas vagona novēršanu.

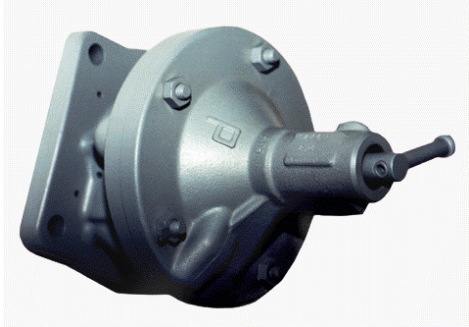
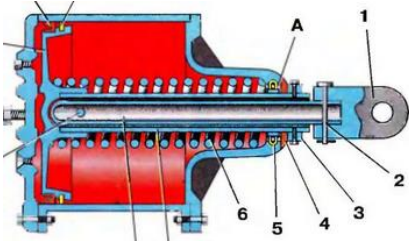
(izpildes laiks 40 min.)

Katram jautājumam ir tikai viena pareiza atbilde. Pareizās atbildes numuru apvilkt ar "O".

Nr. p. k.	Jautājums	Atbilžu varianti
1.	Kāds ir pasažieru vagona tehniskās apkopes TA-1 periodiskums?	1. Pēc katra reisa. 2. Vienu reizi divās nedēļās. 3. Vienu reizi mēnesī. 4. Vienu reizi divos mēnešos.
2.	Vai pēc kravas vagona remonta jāveic izmēģinājuma brauciens?	1. Nav jāveic jebkurā gadījumā. 2. Ir jāveic pēc visa veida remontiem. 3. Ir jāveic tikai pēc remontiem Nr. 2 un Nr. 3. 4. Nav jāveic tikai gadījumā, ja pirms tam bijusi tehniskā apkope.

3.	Kurš no attēlā redzamajiem cipariem ir avārijas kartītes numurs? 	1. 305 2. 3 3. 33 4. 1203
4.	Kāds ir pieļaujamais bremžu maģistrāles blīvums pasažieru vilcienam?	1. 0,3 kgf/cm² divās minūtēs. 2. 0,3 kgf/cm² vienā minūtē. 3. 0,2 kgf/cm² divās minūtēs. 4. 0,2 kgf/cm² vienā minūtē.
5.	Kāda iekārta ir redzama dotajā attēlā? 	1. Kompresors. 2. Gaisa žāvētājs. 3. Reduktors. 4. Ģenerators.
6.	Ar kādu ciparu attēlā norādīts kravas vagona bremžu cilindra kāts? 	1. Ar ciparu 1. 2. Ar ciparu 5. 3. Ar ciparu 13. 4. Ar ciparu 14.
7.	Kāds bremžu sistēmas gaisdaļa režīma pārslēdzējs ir norādīts attēlā ar dzeltenu apli? 	1. Bremžu atlaišanas režīma pārslēdzējs (līdzenuma, kalna). 2. Bremzēšanas režīma pārslēdzējs (krauts, vidējs, tukšs). 3. Bremžu uzlādēšanas režīma pārslēdzējs (ar virsspiedienu, bez virsspiediena). 4. Bremžu pārsedes režīma pārslēdzējs (bez barošanas, ar barošanu).
8.	Kas parādīts dotajā attēlā?	1. Relejs. 2. Siltumrelejs. 3. Reostats. 4. Rezistors.

		
9.	Kādā attālumā no sliežu ceļa malējās sliedes galviņas ārējās šķautnes jāatrodas ceļa darbiem izkrautai kravai, kuras augstums nav lielāks par 1200 mm?	1. 1500 mm. 2. 1750 mm. 3. 2000 mm. 4. 2500 mm.
10.	Ko nozīmē attēlā redzamais rokas signāls? 	1. Braukt uz priekšu. 2. Braukt atpakaļ. 3. Samazināt ātrumu. 4. Apstāties.
11.	Kāda strope ir redzama dotajā attēlā? 	1. Četrzaru strope. 2. Ķēdes strope. 3. Tekstilmateriālu strope. 4. Divzaru strope.
12.	Kurā attēlā parādīts cilindriskais zobratu pārvads?	1.  2.  3.  4. 
13.	Kas redzams dotajā attēlā? 	1. Galvaniskais elements. 2. Galvanisko elementu baterija. 3. Līdzstrāvas pieslēgums. 4. Maiņstrāvas pieslēgums.
14.	Kāds riteņpāra riteņa mērījums tiek veikts dotajā attēlā?	1. Uzmalas vertikālā nogrieztuma pārbaude. 2. Velšanas virsmas nodiluma pārbaude. 3. Uzmalas biezuma pārbaude. 4. Izrāvuma lieluma pārbaude.

		
15.	Kādus režīmus pārslēdz bremžu sistēmas gaisdaļa maģistrālās daļas pārslēdzējs?	1. Bremžu atlaišanas režīmus (līdzenuma, kalna). 2. Bremzēšanas režīmus (krauts, vidējs, tukšs). 3. Bremžu uzlādēšanas režīmus (ar virsspiedienu, bez virsspiediena). 4. Bremžu pārsedzes režīmus (bez barošanas, ar barošanu).
16.	Kāds ir minimāli pieļaujamais viengabalvelmējuma riteņa loka biezums kravas vagonam?	1. 22 mm. 2. 21 mm. 3. 20 mm. 4. 19 mm.
17.	Kas redzams dotajā attēlā? 	1. Spiediena relejs. 2. Gaisdaļa Nr. 483 maģistrālā daļa. 3. Gaisdaļa Nr. 292 maģistrālā daļa. 4. Drošības ventīlis.
18.	Kāds ir ekspluatācijā pieļaujamais bremzes kluču izvirzījums aiz viengabalvelmējuma riteņa ārējās virsmas?	1. Ne vairāk par 10 mm. 2. Ne vairāk par 12 mm. 3. Ne vairāk par 15 mm. 4. Ne vairāk par 20 mm.
19.	Kāda ierīce ir attēlota dotajā attēlā? 	1. Gaisdaļa darba kamera. 2. Bremžu cilindrs. 3. Bremžu sviru pārvada savilcējs. 4. Amortizators.
20.	Kāda atkāpe ir pieļaujama viengabalvelmējuma riteņa loka apaļumam pēc apvirpošanas?	1. 0,3 mm. 2. 0,5 mm. 3. 0,7 mm. 4. 0,9 mm.

4. uzdevums. Kontrolēt vagonu bremžu darbību ar bremžu standu praktisko mācību centrā.

(izpildes laiks 10 min.)

Dots

Vilciena sastāvs ar vienu tukšu kravas vagonu, vienu krautu kravas vagonu ar iekraušanas slodzi vairāk nekā 6 tf uz ass un vienu pasažieru vagonu. Pirmais kravas vagona nav aprīkots ar autorežīmu, otrais kravas vagona ir aprīkots ar autorežīmu. Pirmais kravas vagona aprīkots ar čuguna bremžu klučiem, otrais kravas vagona – ar kompozīcijas bremžu klučiem, un pasažieru vagona – ar čuguna bremžu klučiem.

Veikt vilciena sastāvam bremžu pilnīgo pārbaudi ar bremžu standu.

5. uzdevums. Veikt vagona tehniskās apkopes un remonta darbus praktisko mācību centrā/poligonā.

(izpildes laiks 15 min.)

5.1. Organizatoriski un tehniski sagatavoties kravas vagona ratiņu sānu rāmja pārbaudes un mērījumu veikšanai, izvēloties nepieciešamos instrumentus.

5.2. Veikt kravas vagona ratiņu sānu rāmja pārbaudi un mērījumus depo remonta laikā.

5.2.1. Pārbaudīt ratiņu sānu rāmja bukšu ailes.

5.2.2. Pārbaudīt ratiņu sānu rāmja starpību no berzes plāksnes uzstādīšanas virsmas līdz ārējo žokļu iekšējai virsmai.

5.2.3. Pārbaudīt ratiņu sānu rāmja bāzes izmēru.

5.2.4. Pārbaudīt ratiņu sānu rāmja trīsstūrvārpstas pickares veltnīša iekšējo diametru.

**Pasažieru vagonu kapitālā, depo remonta un tehniskās apkopes
TA-3 veikšanas termiņi**

Nr. p. k.	Vagona veids	Tehniskās apkopes un remonta veidi un periodiskums					
		TA-3		Depo remonts		Kapitālais remonts	
		Nobrau- kums, km	Kalend. ilgums, ne vairāk	Nobrau- kums, km	Kalend. ilgums, ne vairāk	KR-1	KR-2
I Pilnmetāla pasažieru vagoni, kas kursē starptautiskajā satiksmē starp Sadraudzības valstīm, Latviju, Lietuvu, Igauniju:							
1.1.	Visu modifikāciju restorānvagoni	—	6 mēn.	—	1 gads	4 gadi	16 gadi
1.2.	Vagoni dīzelelektrostacijas	—	6 mēn.	—	1 gads	5 gadi	20 gadi
1.3.	Kupejvagoni, bezkupeju, starpapgabalu	150 000	6 mēn.	300 000	2,5 gadi	5 gadi	20 gadi
1.4.	RIC gabarīta, mīkstie un SV	150 000	6 mēn.	300 000	2,5 gadi	5 gadi	20 gadi
1.5.	Bagāžas, pasta, pasta-bagāžas, speciālā kontingenta vagoni	—	6 mēn.	—	1 gads	5 gadi	20 gadi
II Speciālās nozīmes pilnmetāla pasažieru vagoni:							
1.1.	Dienesta vagoni	—	1 gads	—	3 gadi	10 gadi	—
1.2.	Valsts augstāko amatpersonu vagoni	—	1 gads	—	2 gadi	6 gadi	—
2.	Speciāltechniskie vagoni:						
2.1.	Bremžu mērīšanas, ārstnieciski sanitārie, vagoni klubs, dinamometriskie vagoni, sliežu slīpēšanas un citi speciālās tehniskās nozīmes vagoni	—	1 gads	—	2 gadi	10 gadi	20 gadi
2.2.	Defektoskopijas vagoni, ceļa mērītāji	—	6 mēn.	—	2 gadi	10 gadi	20 gadi
2.3.	Tūres vagoni (dzelzceļa transporta ceļa mašīnu apkalpojošam personālam)	—	1 gads	—	3 gadi	10 gadi	—
2.4.	Palīdzības un ugunsdzēsības vilcienu vagoni, ceļu un tiltu apsekošanas, ceļu dienesta laboratorijas	—	1 gads	—	4 gadi	15 gadi	—
2.5.	Vagoni preču izvadāšanai, vagoni veikali	—	1 gads	—	2 gadi	10 gadi	—
3.	Speciālie vagoni	—	1 gads	—	3 gadi	12 gadi	24 gadi
4.	Organizāciju un rūpniecības uzņēmumu vagoni:						
4.1.	Centrālās bankas vagoni	—	1 gads	—	2 gadi	10 gadi	20 gadi
4.2.	Ministriju un resoru vagoni	—	1 gads	—	3 gadi	10 gadi	20 gadi
5.	Šaursliežu vagoni:						
5.1.	Līdz 1980. gadam uzbūvētie, ieskaitot	—	6 mēn.	—	1 gads	6 gadi	20 gadi
5.2.	No 1981. gada uzbūvētie	—	6 mēn.	—	2 gadi	8 gadi	20 gadi
6.	Starptautiskās satiksmes vagoni.	—	6 mēn.	—		5	20

Nr. p. k.	Vagona veids	Tehniskās apkopes un remonta veidi un periodiskums					
		TA-3		Depo remonts		Kapitālais remonts	
		Nobraukums, km	Kalend. ilgums, ne vairāk	Nobraukums, km	Kalend. ilgums, ne vairāk	KR-1	KR-2
	kas kursē starp 1435 mm un 1520 mm platuma dzelzceļiem: - ar kustības ātrumu līdz 120 km/h; - ar kustības ātrumu 121–160 km/h				2 gadi 1,5 gadi	gadi	gadi
7.	Pasažieru vilcienu vagoni, kas kursē ar ātrumu 161–200 km/h	150 000	6 mēn.	300 000	1 gadi	5 gadi	10 gadi

2. tabula

Depo un kapitālā remonta termiņi kravas vagoniem

Normatīvie kalpošanas termiņi un kapitālā remonta veikšanas periodiskums kravas vagoniem pēc ekspluatācijas kalendārā ilguma

Nr. p. k.	Kravas vagona veids	Noteiktais kalpošanas termiņš (gadi)	Kapitālais remonts pēc uzbūves (gadi)	Kapitālais remonts pēc kapitālā remonta (gadi)
1.	SEGTIE			
1.1.	Universālie, būvēti līdz 1985. gadam	32	12	10
1.2.	Universālie, būvēti pēc 1985. gada	32	13	12
1.3.	Graudu pārvadāšanai	30	15	–
1.4.	Mīnērālmēslu un mīnērālmēslu izejvielu pārvadāšanai (mīnērālvedēji)	26	10	8
1.5.	Apatīta koncentrāta un apatīta pārvadāšanai	24	10	8
1.6.	Automašīnu pārvadāšanai	30	15	–
1.7.	Lopu pārvadāšanai	30	8	8
1.8.	Cementa pārvadāšanai (hopervagoni)	26	12	9
1.9.	Granulēto kvēpu pārvadāšanai	24	13	–
1.10.	Granulētā sēra pārvadāšanai	24	12	–
1.11.	Miltu pārvadāšanai	30	15	–
1.12.	Papīra pārvadāšanai	32	13	12
1.13.	Granulēto polimēru pārvadāšanai	30	10	10
1.14.	Tehniskā oglekļa pārvadāšanai	22	11	–
1.15.	Aukstvelmētā tērauda pārvadāšanai	32	13	12
1.16.	Pārveidotie no refrižeratoru ritošā sastāva	25	16	–
2.	PLATFORMAS			
2.1.	Universālās	32	15	12
2.2.	Platformas lieltonnāžas un smagsvara konteineru un riteņu tehnikas pārvadāšanai	32	17	–
2.3.	Divstāvu platformas automašīnu pārvadāšanai	30	15	–
2.4.	Lokšņu tērauda, ruļļu tērauda, sagatavju riteņu, riteņpāru, cauruļu, sliežu pārvadāšanai	32	17	–
2.5.	Platformas koka stubru pārvadāšanai	32	17	–
2.6.	Platformas kokmateriālu pārvadāšanai	32	17	–
2.7.	Konteinervedēji, pārkārtotie no pusvagoniem	22	–	–
2.8.	Konteinervedēji, pārkārtotie no segtiem vagoniem	32	–	–
3.	PUSVAGONI			
3.1.	Būvēti līdz 1985. gadam	22	–	8
3.2.	Būvēti pēc 1985. gada	22	11	–
3.3.	Dzelzsrūdas granulu un aglomerāta pārvadāšanai	15	4	4
3.4.	Bituma pārvadāšanai	30	5	5

Nr. p. k.	Kravas vagona veids	Noteiktais kalpošanas termiņš (gadi)	Kapitālais remonts pēc uzbūves (gadi)	Kapitālais remonts pēc kapitālā remonta (gadi)
3.5.	Koksa pārvadāšanai	15	4	4
3.6.	Birstošo metalurģisko kravu pārvadāšanai	20	5	5
3.7.	Tehnoloģisko skaidu pārvadāšanai	22	11	–
3.8.	Kūdras pārvadāšanai	22	11	–
3.9.	Mālzemes pārvadāšanai ar izkraušanas tvertnēm	25	10	10
3.10.	Pašizgāzējvagoni (dumpkāri)	22	10	7
3.11.	Hoperdozatori	25	10	8
4.	CISTERNAS			
4.1.	Naftas un benzīna četrasu, būvētas līdz 1985. gadam	32	–	8
4.2.	Naftas un benzīna četrasu, būvētas pēc 1985. gada	32	13	12
4.3.	Naftas un benzīna astoņasu	32	11	11
4.4.	Viskozo naftas produktu pārvadāšanai	32	10	10
4.5.	Skābes (sērskābes, vājas slāpekļskābes, sālskābes, fenola, superfosfāta, etiķskābes, oleuma) pārvadāšanai četru- un astoņasu	18	5	5
4.6.	Uzlābātās sērskābes pārvadāšanai	18	6	6
4.7.	Melanžas pārvadāšanai	13	4	3
4.8.	Spirta un pārtikas produktu (spirta, vīna, dārzeņu un augļu sulu, piena) pārvadāšanai	30	10	10
4.9.	Propāna, amonjaka, ogļūdeņražu gāzes pārvadāšanai	40	10	10
4.10.	Hlora, etila šķidrums, vinilhlorīda, acetaldehīda, pentāna, dzeltena fosfora pārvadāšanai	24	6	6
4.11.	Kalcinētās sodas, polivinilhlorīda, kaprolaktama, šķidrā piķa, sulfanola pastas, izkausētā siera pārvadāšanai	24	12	–
4.12.	Indīgās ķīmikālijas, benzola pārvadāšanai	24	6	6
4.13.	Metanola pārvadāšanai	24	10	8
4.14.	Cementa pārvadāšanai	28	10	10
4.15.	Smagu pulverveida kravu pārvadāšanai	24	6	6
4.16.	Bīstamām kravām, neminētām 4.1.–4.15. punktā	–	5	4
5.	REFRIŽERATORVAGONI			
5.1.	5-vagonu sekcija IJA-5	25	16	–
5.2.	5-vagonu sekcija BM3	25	16	–
5.3.	5-vagonu sekcija IJB-5	25	16	–
5.4.	Autonoma refrižeratorvagoni, ieskaitot uz trīsasu ratiņiem	25	16	–
5.5.	Autonoma refrižeratorvagoni ar pavadību	25	16	–
5.6.	Termosvagoni (800) uz modeļa 18–100 ratiņiem	25	16	–
5.7.	IJB – termos, pārkārtots no refrižeratoru sekcijas kravas vagona, ieskaitot uz trīsasu ratiņiem	25	16	–
5.8.	Ar siltumizolāciju, pārkārtoti no universāliem segtiem, būvēti līdz 1985. gadam	32	12	10
5.9.	Ar siltumizolāciju, pārkārtoti no universāliem segtiem, būvēti pēc 1985. gada	32	13	12
6.	SPECIĀLIE VAGONI			
6.1.	Sliežu slīpēšanas vilcienu cisternas	–	4	4
6.2.	Palīdzības vilcienu vagoni	–	16	16
6.3.	Ugunsdzēsības vilcienu, pārvietojamo un svaru darbnīcu, materiāli tehniskās apgādes izsniedzējvagoni, svaru pārbaudes, ceļu remontuņēmumu, ceļu distanču, signalizācijas un sakaru distanču, šķembu rūpnīcu, energoapgādes distanču vagoni	–	15	15
6.4.	Segtie vagoni, aprīkoti dzīvošanai	–	15	15
7.	TRANSPORTIERI			
7.1.	Platformas tipa transportieris	35	12	12
7.2.	Laukuma tipa transportieris	35	12	12
7.3.	Sakabes tipa transportieris	35	12	12

Nr. p. k.	Kravas vagona veids	Noteiktais kalpošanas termiņš (gadi)	Kapitālais remonts pēc uzbūves (gadi)	Kapitālais remonts pēc kapitālā remonta (gadi)
7.4.	Akas tipa transportieris	35	12	12
7.5.	Savienotā tipa transportieris	35	9	9

3. tabula

Kravas vagonu depo remonta veikšanas periodiskums pēc kombinētā kritērija

Nr. p. k.	Kravas vagona veids	Pirmais pēc uzbūves		Pēc depo remonta		Pēc kapitālā remonta	
		tūkst. km	gados	tūkst. km	gados	tūkst. km	gados
1.	SEGĒTIE						
1.1.	Universālie	210	3	110	3	160	3
1.2.	Graudu pārvadāšanai	210	3	110	3	160	3
1.3.	Minerālmēslu un minerālmēslu izejvielu pārvadāšanai (minerālvedēji)	210	3	110	2	160	2
1.4.	Apatīta koncentrāta un apatīta pārvadāšanai	210	3	110	2	160	2
1.5.	Automašīnu pārvadāšanai	210	3	110	3	160	3
1.6.	Lopu pārvadāšanai	210	3	110	2	160	2
1.7.	Cementa pārvadāšanai (hopervagoni)	210	3	110	2	160	2
1.8.	Granulēto kvēpu pārvadāšanai	210	3	110	2	160	2
1.9.	Granulētā sēra pārvadāšanai	210	3	110	2	160	2
1.10.	Miltu pārvadāšanai	210	3	110	3	160	3
1.11.	Papīra pārvadāšanai	210	3	110	3	160	3
1.12.	Granulēto polimēru pārvadāšanai	210	3	110	2	160	2
1.13.	Tehniskā oglekļa pārvadāšanai	210	3	110	2	160	2
1.14.	Aukstvelmētā tērauda pārvadāšanai	210	3	110	3	160	3
1.15.	Pārveidotie no refrīžeratoru ritošā sastāva ar 18–100 modeļa ratiņiem	–	–	110	3	160	3
1.16.	Pārveidotie no refrīžeratoru ritošā sastāva ar KB3 I2 (Dessau) modeļa ratiņiem	–	–	160	3	160	3
2.	PLATFORMAS						
2.1.	Universālās	210	3	110	3	160	3
2.2.	Platformas lieltonnāžas un smagsvara konteineru un riteņu tehnikas pārvadāšanai	210	3	120	3	210	3
2.3.	Platformas smagsvara konteineru pārvadāšanai ar 18-9771 modeļa ratiņiem	450	4	160	3	210	3
2.4.	Divstāvu platformas automašīnu pārvadāšanai	210	3	110	3	160	3
2.5.	Lokšņu tērauda, ruļļu tērauda, sagatavju, riteņu, riteņpāru pārvadāšanai	210	3	110	3	160	3
2.6.	Platformas koka stumbru pārvadāšanai	210	3	110	3	160	3
2.7.	Platformas kokmateriālu pārvadāšanai	210	3	110	3	160	3
2.8.	Konteinervedēji, pārveidotie no pusvagoniem	–	–	110	3	–	–

Nr. p. k.	Kravas vagona veids	Pirmais pēc uzbūves		Pēc depo remonta		Pēc kapitālā remonta	
		tūkst. km	gados	tūkst. km	gados	tūkst. km	gados
2.9.	Konteinervedēji, pārveidotie no segtiem vagoniem	–	–	110	3	–	
3.	PUSVAGONI						
3.1.	Universālie, bez izkraušanas lūkām un bez durvīm būvēti pēc 2004. gada ar 18-578, 18-7020, 18-9771 modeļa ratiņiem	450	4	160	3	160	3
3.2.	Universālie, bez izkraušanas lūkām un bez durvīm	210	3	110	2	160	2
3.3.	Dzelzsgrūdās granulu un aglomerāta pārvadāšanai	210	3	110	2	160	2
3.4.	Bituma pārvadāšanai	210	3	110	2	160	2
3.5.	Koksa pārvadāšanai	210	3	110	2	160	2
3.6.	Birstošo metalurģisko kravu pārvadāšanai	210	3	110	2	160	2
3.7.	Tehnoloģisko skaidu pārvadāšanai	210	3	110	3	160	3
3.8.	Kūdras pārvadāšanai	210	3	110	3	160	3
3.9.	Mālzemes pārvadāšanai ar izkraušanas tvertnēm	210	3	110	2	160	2
3.10.	Pašizgāzējvagoni (dumpkāri)	210	3	110	2	160	2
3.11.	Hoperdozatori	210	3	110	3	160	3
4.	CISTERNAS						
4.1.	Naftas un benzīna četrasu	210	3	110	3	160	3
4.2.	Naftas un benzīna astoņasu	210	3	110	2	160	2
4.3.	Viskozo naftas produktu pārvadāšanai	210	3	110	3	160	3
4.4.	Skābes (sērskābes, vājas slāpekļskābes, sālskābes, fenola, superfosfāta, etiķskābes, oleuma) pārvadāšanai četr- un astoņasu	210	2	110	2	160	2
4.5.	Uzlabotās sērskābes pārvadāšanai	210	2	110	2	160	2
4.6.	Melanžas pārvadāšanai	210	2	110	2	160	2
4.7.	Spirta un pārtikas produktu (spirta, vīna, dārzeņu un augļu sulu, piena) pārvadāšanai	210	3	110	2	160	2
4.8.	Propāna, amonjaka, ogļūdeņražu gāzes pārvadāšanai	210	2	110	2	160	2
4.9.	Hlora, etila šķidrums, vinilhlorīda, acetaldehīda, pentāna, dzeltena fosfora pārvadāšanai	210	2	110	2	160	2
4.10.	Kalcinētās sodas, polivinilhlorīda, kaprolaktama, šķidrā piķa, sulfanola pastas, izkausētā sēra pārvadāšanai	210	3	110	2	160	2
4.11.	Indīgās ķīmikālijas, benzola pārvadāšanai	210	2	110	2	160	2
4.12.	Cementa un citu smagu pulverveida kravu pārvadāšanai	210	3	110	2	160	2
4.13.	Bīstamām kravām, neminētām 4.1.–4.12. punktā	210	2	110	2	160	2

Nr. p. k.	Kravas vagona veids	Pirmais pēc uzbūves		Pēc depo remonta		Pēc kapitālā remonta	
		tūkst. km	gados	tūkst. km	gados	tūkst. km	gados
5.	REFRIŽERATORVAGONI						
5.1.	5-vagonu sekcija IIA-5	–	–	150	2,5	150	2,5
5.2.	5-vagonu sekcija БМЗ	210	3	150	2,5	150	2,5
5.3.	5-vagonu sekcija IIB-5	210	3	150	2,5	150	2,5
5.4.	Autonomais refrižeratorvagens	210	3	150	2,5	150	2,5
5.5.	Autonomais refrižeratorvagens ar pavadību	210	3	150	2,5	150	2,5
5.6.	Termosvagens (800) ar 18–100 modeļa ratiņiem	210	3	150	3	160	3
5.7.	IIB – termos, pārveidots no refrižeratoru sekcijas kravas vagona	–	–	150	2,5	150	2,5
5.8.	Ar siltumizolāciju, pārveidotie no universāliem segtiem	–	–	110	3	160	3

**Pasažieru un kravas vagonu aprēķina spiedspēki,
pārrēķinot uz čuguna bremžu klučiem**

Nr. p. k.	Vagona tips	Spiedspēks, tf uz 1 asi
1.	Pasažieru vagoni ar pašsvaru: - 53 t un vairāk; - 48–53 t	10,0 9,0
2.	Pasažieru vagoni ar garumu 20,2 m un vairāk	9,0
3.	Elektrovilciens ER-2, ER-2T: - galvas vagoni, piekabvagoni; - motorvagoni	9,0 10,0
4.	Dīzeļvilciens DR-1A, DR-1AC: - vadības vagoni, piekabvagoni; - motorvagoni	11,5 10,0
5.	Pārējie pasažieru parka vagoni	6,5
6.	Kravas vagoni ar čuguna bremžu klučiem: - krautajā režīmā; - vidējā režīmā; - tukšajā režīmā	7,0 5,0 3,5
7.	Kravas vagoni ar kompozīcijas bremžu klučiem (pārrēķinot uz čuguna bremžu klučiem): - krautajā režīmā; - vidējā režīmā; - tukšajā režīmā	8,5 7,0 3,5
8.	Refrižeratoru ritošā sastāva vagoni ar čuguna bremžu klučiem: - krautajā režīmā; - vidējā režīmā; - tukšajā režīmā	9,0 6,0 3,5
9.	Refrižeratoru ritošā sastāva vagoni ar kompozīcijas bremžu klučiem (pārrēķinot uz čuguna bremžu klučiem): - vidējā režīmā; - tukšajā režīmā	7,0 4,5
10.	Hoperdozatori ar čuguna bremžu klučiem: - krautajā režīmā; - tukšajā režīmā	3,5 1,25
11.	Dumpkāri ar čuguna bremžu klučiem: - krautajā režīmā; - vidējā režīmā; - tukšajā režīmā	6,0 4,5 3,0
12.	Hoperdozatori un dumpkāri ar kompozīcijas bremžu klučiem (pārrēķinot uz čuguna bremžu klučiem): - vidējā režīmā; - tukšajā režīmā	7,0 3,5

Piezīmes:

1. Vilcienu kustības maksimālajam ātrumam noteikts vienots mazākais bremžu kluču spiedspēks, pārrēķināts uz čuguna bremžu klučiem uz katrām 100 t vilciena svara:

- 1.1. krauta kravas vilciena sastāvam ar kustības ātrumu līdz 90 km/h (ar pneimatiskajām bremzēm un čuguna vai kompozīcijas bremžu klučiem) – 33 t;
- 1.2. tukšu kravas vagonu sastāvam līdz 400 asīm ar kustības ātrumu līdz 100 km/h (ar pneimatiskajām bremzēm un čuguna vai kompozīcijas bremžu klučiem) – 55 t;
- 1.3. pasažieru vilcienam ar kustības ātrumu līdz 120 km/h (ar elektropneimatiskajām bremzēm un čuguna vai kompozīcijas bremžu klučiem) – 60 t;
- 1.4. ja kravas vilciena sastāvā ir tukši un krauti vagoni, tad pieņem, ka kravas vilciena sastāvs ir krauts.

2. Ja, veicot vilciena bremžu kluču spiedspēka aprēķinu, vilciena sastāvs netiek nodrošināts ar nepieciešamo bremžu kluču spiedspēku, ir jāpieņem uz 1 t samazināts vienots mazākais bremžu kluču

spiedspēks. Vienoto mazāko bremžu kluču spiedspēka samazināšana un pārrēķins jāveic, līdz vilciena faktiskais bremžu kluču spiedspēks būs lielāks par nepieciešamo bremžu kluču spiedspēku.

3. Ja vilciena bremžu spiedspēks ir mazāks par 1. punktā norādīto vienoto mazāko bremžu kluču spiedspēku, tad 1. punktā norādīto vilcienu kustības maksimālais ātrums jāsamazina par 2 km/h uz katru nepietiekamu bremžu spiedspēka tonnu (uz 100 t vilciena svara). Tādā veidā noteiktais ātrums jānoapaļo uz leju līdz ātrumam, kas dalās ar "5" bez atlikuma.

4. Ja aprēķinātais nepieciešamais bremžu kluču spiedspēks nav vesels skaitlis, tas jānoapaļo uz augšu līdz veseram skaitlim.

5. Ja aprēķinātais faktiskais bremžu kluču spiedspēks nav vesels skaitlis, tas jānoapaļo uz leju līdz veseram skaitlim.

6. Ar kravas autorežīmu aprīkotiem vagoniem bremžu kluču spiedspēku pieņemt atbilstoši vagona ass slodzei tukšajā, vidējā vai krautajā režīmā.

6.1. Kravas vagoniem, kas aprīkoti ar kompozīcijas bremžu klučiem, ja vagona piekrauts līdz 6 tf (ieskaitot), jāpieņem bremžu kluču spiedspēks kā tukšajā režīmā, ja vagona piekrauts vairāk par 6 tf – vidējā režīmā.

6.2. Kravas vagoniem, kas aprīkoti ar čuguna bremžu klučiem, ja vagona piekrauts mazāk par 3 tf uz asi, jāpieņem bremžu kluču spiedspēks kā tukšajā režīmā; ja vagona piekrauts no 3 līdz 6 tf (ieskaitot) uz asi, jāpieņem bremžu kluču spiedspēks kā vidējā režīmā; ja vagona piekrauts vairāk par 6 tf uz asi, jāpieņem bremžu kluču spiedspēks kā krautajā režīmā.

**Profesionālās kvalifikācijas eksāmena uzdevumu izpildes
VĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI**
Transporta un loģistikas nozare, profesionālā kvalifikācija
"Transporta vagonu tehniķis", 4. LKI līmenis

Vērtēšanas kritēriji

Uzdevums	Veicamā darbība	Maksimāli iegūstamais punktu skaits
1. Rakstiski analizēt divas situācijas par kravas un pasažieru vagonu tehniskās apkopes un remonta veikšanu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)	1.1. Rakstiska situāciju analizēšana un atbildēšana uz jautājumiem.	10
2. Aprēķināt divus uzdevumus par dotā kravas vagona tehniskās apkopes un remonta plānošanu, kravas vilciena bremžu spiedspēku. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 34)	2.1. Datu izvēle.	10
	2.2. Aprēķinu veikšana.	19
	2.3. Mērvienību fiksēšana.	5
3. Atbildēt uz divdesmit jautājumiem par kravas un pasažieru vagonu tehniskās apkopes un remonta veikšanu, elektriskajām mašīnām un iekārtām, bremžu iekārtām, virsbūves un gaitas daļu, noplūdes un biršanas novēršanu no kravas vagona. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 20)	3.1. Pareizās atbildes izvēle no četriem dotajiem variantiem.	20
4. Kontrolēt vagonu bremžu darbību ar bremžu stendu praktisko mācību centrā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 27)	4.1. Bremžu ieslēgšana un gaisa caurplūdes pārbaude.	12
	4.2. Bremžu atlaišanas laika mērīšana.	4
	4.3. Bremžu maģistrāles blīvuma pārbaude.	6
	4.4. Vilciena sastāva vagonu automātisko bremžu pārbaude.	5
5. Veikt vagona tehniskās apkopes un remonta darbus praktisko mācību centrā/poligonā. 5.1. Organizatoriski un tehniski sagatavoties kravas vagona ratiņu sānu rāmja pārbaudes un mērījumu veikšanai, izvēloties nepieciešamos instrumentus. 5.2. Veikt kravas vagona ratiņu sānu rāmja pārbaudi un mērījumus depo remonta laikā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 19)	5.1. Organizatorisko un tehnisko pasākumu veikšana darba vietas sagatavošanai un darbarīku izvēle.	6
	5.2.1. Ratiņu sānu rāmja bukšu aiļu pārbaude.	4
	5.2.2. Ratiņu sānu rāmja starpības pārbaude no berzes plāksnes uzstādīšanas virsmas līdz ārējo žokļu iekšējai virsmai.	5
	5.2.3. Ratiņu sānu rāmja bāzes izmēra pārbaude.	2
	5.2.4. Ratiņu sānu rāmja trīsstūrvārpstas piekares veltnīša iekšējā diametra pārbaude.	2
Kopējais maksimāli iegūstamais punktu skaits		110

Paplašināts vērtēšanas kritēriju apraksts

1. uzdevums. Rakstiski analizēt divas situācijas par kravas un pasažieru vagonu tehniskās apkopes un remonta veikšanu. Noskatīties video un rakstiski atbildēt uz uzdotajiem jautājumiem par katru epizodi. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)

Jautājums	Pareizā atbilde	Piešķiramie punkti
<u>Video 1. epizode</u> 1.1.1. Kāda autosakabes parametra pārbaude tiek veikta? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Pārbauda attālumu no atveres trieciensienas līdz lielā zoba vilces virsmai.	2
<u>Video 1. epizode</u> 1.1.2. Kāds 1.1.1. punktā noteiktās pārbaudes nosacījums raksturo autosakabes darbderīgumu? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Autosakabe derīga, ja šablons neieiet starp atveres trieciensieni un lielā zoba vilces virsmu.	2
<u>Video 2. epizode</u> 1.2.1. Kāda autosakabes parametra pārbaude tiek veikta? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Pārbauda mazā zoba garumu.	2
<u>Video 2. epizode</u> 1.2.2. Kāds 1.2.1. punktā noteiktās pārbaudes nosacījums raksturo autosakabes darbderīgumu? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Autosakabe derīga, ja šablons neuzbīdās uz zoba pilnīgi – ir sprauga.	2
<u>Video 1. un 2. epizode</u> 1.3.1. Kāds šablons tiek izmantots autosakabes pārbaudes veikšanā? (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Tiek izmantots autosakabes pārbaudes šablons Nr. 873.	2

2. uzdevums. Aprēķināt divus uzdevumus par dotā kravas vagona tehniskās apkopes un remonta plānošanu, kravas vilciena bremžu spiedspēku.

2.1. Veicamā darbība: datu izvēle. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)

2.2. Veicamā darbība: aprēķinu veikšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 19)

2.3. Veicamā darbība: mērvienību fiksēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)

2.1. Dots: kravas vagona platforma lieltonnāžas un smagsvara konteineru un riteņu tehnikas pārvadāšanai, kas būvēta 2010. gadā, un tās nobraukums ir 40 000 kilometri gadā.

Izmantojot 1. pielikuma 2. un 3. tabulā norādītās nobraukuma un starpremontu normas, noteikt:

2.1.1. kurā kalendārajā gadā beidzās vagona kalpošanas termiņš;

2.1.2. kapitālo remontu skaitu un kurā kalendārajā gadā tie veikti kravas vagona ekspluatācijas laikā līdz normatīvā kalpošanas termiņa beigām;

2.1.3. depo remontu skaitu un kurā kalendārajā gadā tie veikti kravas vagona ekspluatācijas laikā līdz pirmajam kapitālajam remontam.

Uzrādīt aprēķina gaitu.

Pareizā atbilde		Piešķiramie punkti	
		Datu izvēle	Aprēķinu veikšana
2.1.	No 1. pielikuma 2. tabulas izvēlas kravas vagona platformas lieltonnāžas un smagsvara konteineru un riteņu tehnikas pārvadāšanai ar noteikto kalpošanas termiņu: 32 gadi.	1	—
	No 1. pielikuma 2. tabulas izvēlas platformas lieltonnāžas un smagsvara konteineru un riteņu tehnikas pārvadāšanai kapitālā remonta termiņu pēc uzbūves: 17 gadi.	1	—
	No 1. pielikuma 2. tabulas izvēlas platformas lieltonnāžas un smagsvara konteineru un riteņu tehnikas pārvadāšanai kapitālā remonta termiņu pēc kapitālā remonta veikšanas: Nav jāveic.	1	—
	No 1. pielikuma 3. tabulas izvēlas platformas smagsvara konteineru un riteņu tehnikas pārvadāšanai depo remonta termiņu un nobraukumu pēc uzbūves: 3 gadi vai 210 000 km.	1	—
	No 1. pielikuma 3. tabulas izvēlas platformas smagsvara konteineru un riteņu tehnikas pārvadāšanai depo remonta termiņu un nobraukumu pēc depo remonta veikšanas: 3 gadi vai 120 000 km.	1	—
2.1.1.	Aprēķina atbilstoši 1. pielikuma 2. tabulas datiem, kurā kalendārajā gadā beidzās platformas smagsvara konteineru un riteņu tehnikas pārvadāšanai kalpošanas termiņš: 2010. + 32 gadi = 2042. gads Atbilde: Platformas smagsvara konteineru un riteņu tehnikas pārvadāšanai kalpošanas termiņš beidzas 2042. gadā.	—	1
2.1.2.	Aprēķina kapitālo remontu skaitu platformas smagsvara konteineru un riteņu tehnikas pārvadāšanai noteiktajā kalpošanas laikā atbilstoši 1. pielikuma 2. tabulas datiem: Tā kā platformas smagsvara konteineru un riteņu tehnikas pārvadāšanai 1. pielikuma 2. tabulā nav norādīts kapitālā remonta termiņš pēc pirmā kapitālā remonta veikšanas, otrais remonts nav jāveic.	—	2
	Aprēķina kapitālā remonta veikšanas gadu: 2010. + 17 gadi = 2027. gads – kapitālais remonts. Atbilde: Platformas smagsvara konteineru un riteņu tehnikas pārvadāšanai kapitālo remontu skaits no platformas uzbūves līdz noteiktajam kalpošanas termiņam ir 1 kapitālais remonts , ko veiks 2027. gadā.	—	2
2.1.3.	Aprēķina depo remontu skaitu platformai smagsvara konteineru un riteņu tehnikas pārvadāšanai pēc tās uzbūves līdz pirmajam kapitālajam remontam atbilstoši 1. pielikuma 3. tabulas datiem: Tā kā platformas smagsvara konteineru un riteņu tehnikas pārvadāšanai depo remonta termiņš pēc uzbūves ir 3 gadi vai nobraukums 210 000 km un platformas ikgadējais nobraukums ir 40000 km, tad: $210\,000/40\,000 = 5,25$ gadi; $5,25 > 3$, tātad pirmo depo remontu veic pēc 3 gadiem.	—	2

Tā kā platformas smagsvara konteineru un riteņu tehnikas pārvadāšanai depo remonta termiņš pēc veiktā depo remonta ir 3 gadi vai nobraukuma 120 000 km, bet platformas ikgadējais nobraukums ir 40 000 km, tad: $120\,000/40\,000 = 3$ gadi; $3 = 3$, tātad depo remontu veic pēc 3 gadiem.	-	2
Aprēķina depo remontu veikšanas gadus: $2010 + 3 = 2013$, tātad pirmo depo remontu veic pēc 3 gadiem – 2013. gadā ; $2013 + 3 = 2016$, tātad otro depo remontu veic 2016. gadā ; $2016 + 3 = 2019$, tātad trešo depo remontu veic 2019. gadā ; $2019 + 3 = 2022$, tātad ceturto depo remontu veic 2022. gadā ; $2022 + 3 = 2025$, tātad piekto depo remontu veic 2025. gadā ; $2025 + 3 = 2028$, tātad sesto depo remontu neveic, jo kapitālā remonta termiņš ir 2027. gads. Atbilde: Platformas smagsvara konteineru un riteņu tehnikas pārvadāšanai depo remontu skaits no platformas uzbūves līdz pirmajam kapitālajam remontam ir 5 depo remontu , kas veikti attiecīgi 2013., 2016., 2019., 2022. un 2025. gadā	-	2

2.2. Izmantojot 2. pielikumu, noteikt nepieciešamo bremžu kļu spiedspēku, faktisko bremžu kļu spiedspēku un maksimāli atļauto kustības ātrumu kravas vilcienam. Kravas vilciena svars bruto ir 4096 t, vilcienā ir 48 krauti četrasu kravas vagoni, visi vagoni piekrauti vairāk par 6 tonnām uz vienu asi. Bremzes ir ieslēgtas visos vagonos, vagoni nav aprīkoti ar autorežīmu. Vagoni aprīkoti ar kompozīcijas bremžu kļūčiem, un tiem gaisdalis ieslēgts vidējā režīmā. Uzrādīt aprēķina gaitu.

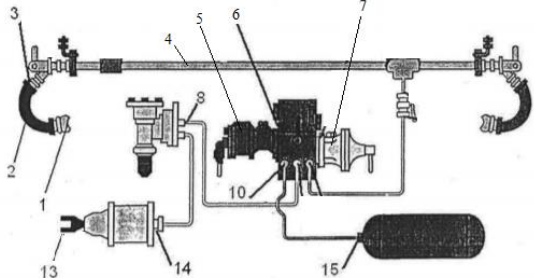
Pareizā atbilde	Piešķiramie punkti		
	Datu izvēle	Aprēķinu veikšana	Mērvienību fiksēšana
Aprēķina nepieciešamo bremžu kļu spiedspēku dotajā vilcienā: $4096 \text{ (vilciena svars bruto)} \times 33 \text{ (vienots mazākais bremžu kļu spiedspēks uz 100 t krautam sastāvam)} / 100 = 1351,68 \approx 1352 \text{ tf}$ (nepieciešamais bremzēšanas spiedspēks uz vilciena sastāvu).	1	2	1
Aprēķina faktisko bremžu kļu spiedspēku dotajā sastāvā (tā kā 48 kravas vagoni aprīkoti ar kompozīcijas bremžu kļūčiem, tiem gaisdalis ieslēgts vidējā režīmā, tad aprēķinos bremžu kļu spiedspēks jāpieņem atbilstoši vagona ass slodzei vidējā režīmā): $48 \text{ (krauti vagoni)} \times 4 \text{ (asu skaits vagonam)} \times 7,0 \text{ (bremžu spiedspēks uz 1 ass no dotās 2. pielikuma tabulas)} = 1344 \text{ tf}$ (faktiskais bremzēšanas spiedspēks uz 48 vagonu asīm vilciena sastāvā).	1	2	1
Salīdzina nepieciešamo bremžu kļu spiedspēku ar faktisko bremžu kļu spiedspēku: $1344 \text{ tf (faktiskais bremžu kļu spiedspēks)} < 1352 \text{ tf}$ (nepieciešamais bremžu kļu spiedspēks). <u>Atbilde:</u> tā kā faktiskais bremžu kļu spiedspēks 1344 tf ir mazāks par nepieciešamo bremžu kļu spiedspēku 1352 tf, tad kravas vilciena sastāvs nav nodrošināts ar nepieciešamo bremžu kļu spiedspēku un ir jāsamazina vienots mazākais bremžu kļu spiedspēks uz 1 t, veicot nepieciešamā bremžu kļu spiedspēka pārrēķinu.	1	1	1

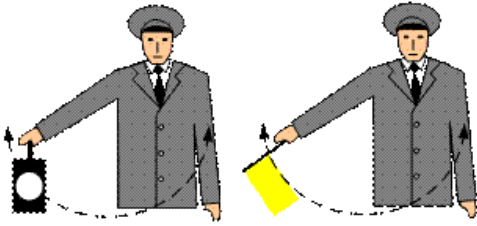
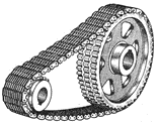
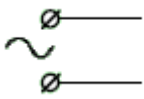
Pārreķina nepieciešamo bremžu kļu spēks dotajā vilcienā ar vienotā mazākā bremžu kļu spēka samazinājumu uz 1t: $4096 \text{ (vilciena svārs bruto)} \times 32 \text{ (samazinātais uz 1 t vienots mazākais bremžu kļu spēks uz krauta sastāva 100 t)} / 100 = 1310,72 \approx 1311 \text{ tf (nepieciešamais bremzēšanas spēks uz vilciena sastāvu).}$ <u>Atbilde:</u> tā kā faktiskais bremžu kļu spēks 1344 tf ir lielāks par nepieciešamo bremžu kļu spēku 1311 tf, tad kravas vilciena sastāvs ir nodrošināts ar nepieciešamo bremžu kļu spēku, bet nepieciešams veikt vilciena kustības ātruma samazināšanu.	1	2	1
Aprēķina vilciena maksimāli atļauto kustības ātrumu: $33 \text{ (vienots mazākais bremžu kļu spēks uz 100 t krautam sastāvam)} - 32 \text{ (samazinātais uz 1 t vienots mazākais bremžu kļu spēks uz krauta sastāva 100 t)} = 1 \text{ tf};$ $1 \times 2 \text{ (ātruma samazinājums uz katru nepietiekamu bremžu spēka tf no dotā 2. pielikuma 3. punkta)} = 2 \text{ km/h};$ $90 \text{ (maksimāli atļautais krauta kravas vilciena kustības ātrums no dotā 2. pielikuma 1. punkta)} - 2 \text{ (ātruma samazinājums)} = 88 \text{ km/h}.$ Atbilstoši 2. pielikuma 5. punktā norādītajam aprēķinātais ātrums jānoapaļo uz leju līdz ātrumam, kas dalās ar "5" bez atlikuma, tātad maksimāli atļautais vilciena kustības ātrums ir 85 km/h. <u>Atbilde:</u> maksimālais atļautais kustības ātrums kravas vilcienam ir 85 km/h.	1	1	1

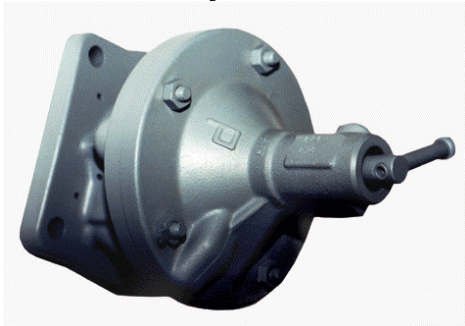
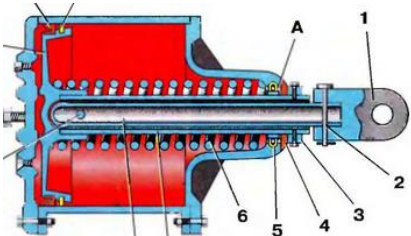
3. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz divdesmit jautājumiem par kravas un pasažieru vagonu tehniskās apkopes un remonta veikšanu, elektriskajām mašīnām un iekārtām, bremžu iekārtām, virsbūves un gaitas daļu, noplūdes un biršanas novēršanu no kravas vagona. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 20)

Par katru pareizu atbildi 1 punkts.

Nr. p. k.	Jautājums	Atbilžu varianti (pareizā atbilde pasvītota un iekrāsota treknrakstā)
1.	Kāds ir pasažieru vagona tehniskās apkopes TA-1 periodiskums?	1. Pēc katra reisa. 2. Vienu reizi divās nedēļās. 3. Vienu reizi mēnesī. 4. Vienu reizi divos mēnešos.
2.	Vai pēc kravas vagona remonta jāveic izmēģinājuma brauciens?	1. Nav jāveic jebkurā gadījumā. 2. Ir jāveic pēc visa veida remontiem. 3. Ir jāveic tikai pēc remontiem Nr. 2 un Nr. 3. 4. Nav jāveic tikai gadījumā, ja pirms tam bijusi tehniskā apkope.
3.	Kurš no attēlā redzamajiem cipariem ir avārijas kartītes numurs?	1. 305 2. 3 3. 33 4. 1203

		
4.	Kāds ir pieļaujamais bremžu maģistrāles blīvums pasažieru vilcienam?	1. 0,3 kgf/cm ² divās minūtēs. 2. 0,3 kgf/cm ² vienā minūtē. 3. 0,2 kgf/cm ² divās minūtēs. 4. 0,2 kgf/cm² vienā minūtē.
5.	Kāda iekārta ir redzama dotajā attēlā? 	1. Kompresors. 2. Gaisa žāvētājs. 3. Reduktors. 4. Generators.
6.	Ar kādu ciparu attēlā norādīts kravas vagona bremžu cilindra kāts? 	1. Ar ciparu 1. 2. Ar ciparu 5. 3. Ar ciparu 13. 4. Ar ciparu 14.
7.	Kāds bremžu sistēmas gaisdaļa režīma pārslēdzējs ir norādīts attēlā ar dzeltenu apli? 	1. Bremžu atlaišanas režīma pārslēdzējs (līdzenuma, kalna). 2. Bremzēšanas režīma pārslēdzējs (krauts, vidējs, tukšs). 3. Bremžu uzlādēšanas režīma pārslēdzējs (ar virsspiedienu, bez virsspiediena). 4. Bremžu pārsēdzes režīma pārslēdzējs (bez barošanas, ar barošanu).
8.	Kas redzams dotajā attēlā?	1. Relejs. 2. Siltumrelejs. 3. Reostats. 4. Rezistors.

		
9.	Kādā attālumā no sliežu ceļa malējās sliedes galviņas ārējās šķautnes jāatrodas ceļa darbiem izkrautai kravai, kuras augstums nav lielāks 1200 mm?	1. 1500 mm. 2. 1750 mm. 3. 2000 mm. 4. 2500 mm.
10.	Ko nozīmē attēlā redzamais rokas signāls? 	1. Braukt uz priekšu. 2. Braukt atpakaļ. 3. Samazināt ātrumu. 4. Apstāties.
11.	Kāda strope ir redzama dotajā attēlā? 	1. Četrzaru strope. 2. Kēdes strope. 3. Tekstilmateriālu strope. 4. Divzaru strope.
12.	Kurā attēlā parādīts cilindriskais zobratu pārvads?	1.  2.  3.  4.
13.	Kas redzams dotajā attēlā? 	1. Galvaniskais elements. 2. Galvanisko elementu baterija. 3. Līdzstrāvas pieslēgums. 4. Mainstrāvas pieslēgums.
14.	Kāds ritenpāra riteņa mērījums tiek veikts dotajā attēlā?	1. Uzmalas vertikālā nogriezuma pārbaude. 2. Velšanas virsmas nodiluma pārbaude. 3. Uzmalas biezuma pārbaude. 4. Izrāvuma lieluma pārbaude.

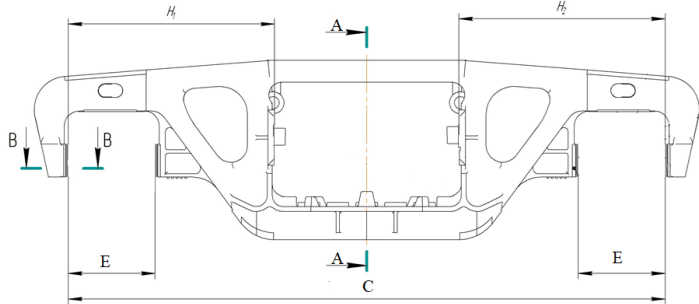
		
15.	Kādus režīmus pārslēdz bremžu sistēmas gaisdaļa maģistrālās daļas pārslēdzējs?	1. Bremžu atlaišanas režīmus (līdzenuma, kalna). 2. Bremzēšanas režīmus (krauts, vidējs, tukšs). 3. Bremžu uzlādēšanas režīmus (ar virsspiedienu, bez virsspiediena). 4. Bremžu pārsedzes režīmus (bez barošanas, ar barošanu).
16.	Kāds ir minimāli pieļaujamais viengabalvelmējuma riteņa loka biezums kravas vagonam?	1. 22 mm. 2. 21 mm. 3. 20 mm. 4. 19 mm.
17.	Kas redzams dotajā attēlā? 	1. Spiediena relejs. 2. Gaisdaļa Nr. 483 maģistrālā daļa. 3. Gaisdaļa Nr. 292 maģistrālā daļa. 4. Drošības ventisils .
18.	Kāds ir ekspluatācijā pieļaujamais bremzes kļuču izvirzījums aiz viengabalvelmējuma riteņa ārējās virsmas?	1. Ne vairāk par 10 mm. 2. Ne vairāk par 12 mm. 3. Ne vairāk par 15 mm. 4. Ne vairāk par 20 mm.
19.	Kāda ierīce ir attēlota dotajā attēlā? 	1. Gaisdaļa darba kamera. 2. Bremžu cilindrs. 3. Bremžu sviru pārvada savilcējs. 4. Amortizators.
20.	Kāda atkāpe ir pieļaujama viengabalvelmējuma riteņa loka apaļumam pēc apvirpošanas?	1. 0,3 mm. 2. 0,5 mm. 3. 0,7 mm. 4. 0,9 mm.

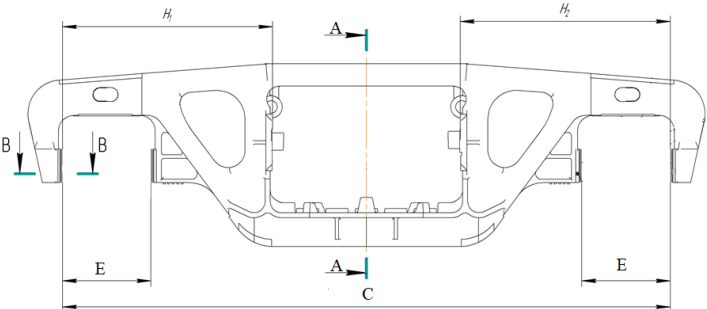
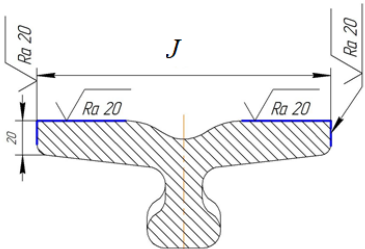
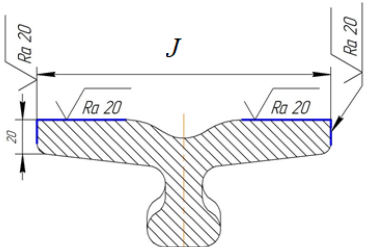
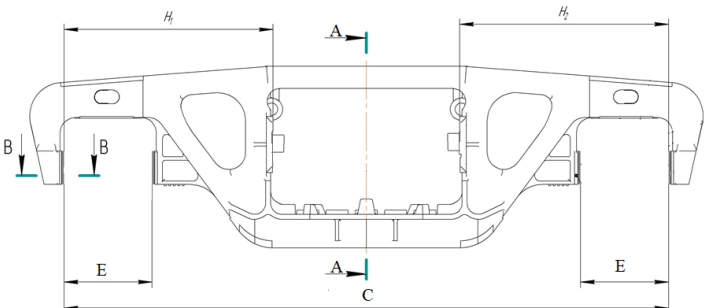
4. uzdevums. Kontrolēt vagonu bremžu darbību ar bremžu stendu praktisko mācību centrā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 27)

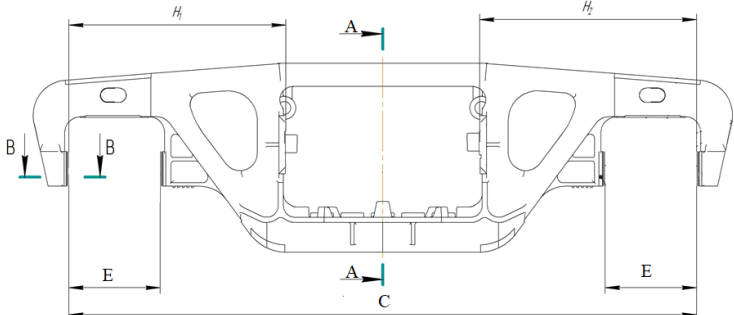
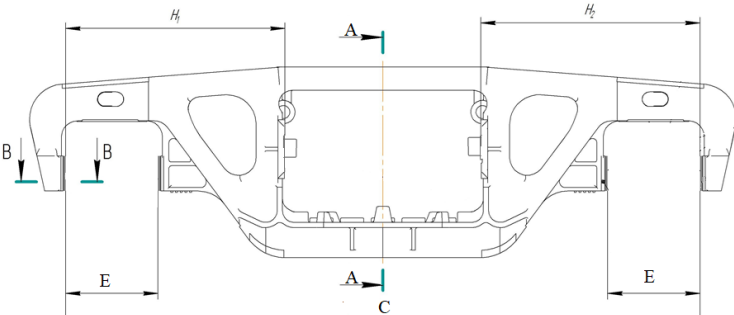
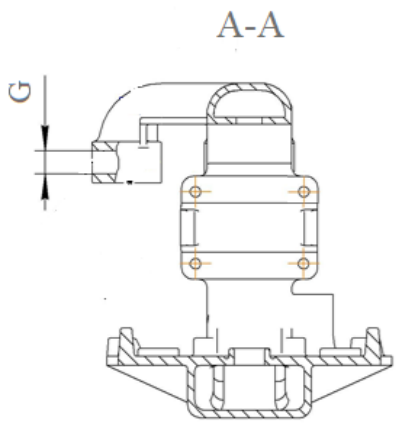
Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
4.1.1. Bremžu ieslēgšana un gaisa caurplūdes pārbaude. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 12)	Atver bremžu maģistrāles gala krānus.	1
	Novieto mašīnista krāna rokturi otrajā pozīcijā (braukšanas pozīcijā).	1
	Pārbauda, vai pirmā kravas vagona gaisdaļa darba kameras pārslēdzējs ieslēgts tukšajā režīmā.	1
	Pārbauda, vai pirmā kravas vagona gaisdaļa maģistrāla kamera ieslēgta līdzenuma režīmā.	1
	Atver pirmā kravas vagona bremžu maģistrāles atvienošanas krānu.	1
	Ieslēdz otrā kravas vagona gaisdaļa darba kameras pārslēdzēju vidējā režīmā.	1
	Pārbauda, vai otrā kravas vagona gaisdaļa maģistrāla kamera ieslēgta līdzenuma režīmā.	1
	Atver otrā kravas vagona bremžu maģistrāles atvienošanas krānu.	1
	Pārlicinās par to, ka pasažieru vagona gaisdaļa darba kameras pārslēdzējs atrodas režīmā "paātrinātājs izslēgts".	1
	Atver pasažieru vagona bremžu maģistrāles atvienošanas krānu.	1
	Pārbauda sastāva bremžu tīkla pilnīgo uzlādi līdz gaisa spiedienam 5,0–5,2 kgf/cm ² (0,5–0,52 MPa) pēc bremžu maģistrāles manometra rādījuma.	1
	Atver pēdējā vagona gala krānu gaisa brīvas gaisa caurplūdes pārbaudei uz 8–10 sekundēm.	1
4.1.2. Bremžu atlaišanas laika mērīšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Novieto mašīnista krāna rokturi piektajā pozīcijā (dienesta bremzēšana), samazinot gaisa spiedienu izlīdzināšanas rezervuārā vilciena bremžu maģistrālē par 0,5–0,6 kgf/cm ² (0,05–0,06 MPa).	1
	Novieto mašīnista krāna rokturi ceturtajā pozīcijā (pārsedze ar bremžu maģistrāles barošanu) pēc gaisa spiediena izlīdzināšanas rezervuārā vilciena bremžu maģistrālē par 0,5–0,6 kgf/cm ² (0,05–0,06 MPa) samazināšanās.	1
	Pārbauda divu pēdējo vagonu bremžu darbību pēc bremžu cilindra kāta gājiena.	1
	Novieto mašīnista krāna rokturi otrajā pozīcijā (braukšanas pozīcijā) un ar hronometru mēra laiku līdz bremžu atlaišanas uzsākšanas momentam atbilstoši cilindra kāta gājienam.	1
4.1.3. Bremžu maģistrāles blīvuma pārbaude. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Novieto mašīnista krāna rokturi otrajā pozīcijā (braukšanas pozīcijā) un pēc kompresora atslēgšanās pārlicinās par gaisa spiediena samazināšanos pēc manometra rādījumiem galvenajos rezervuāros par 0,4–0,5 kgf/cm ² (0,04–0,05 MPa).	1
	Mēra laiku ar hronometru, līdz gaisa spiediens pēc manometra rādījumiem galvenajos rezervuāros samazināsies par 0,5 kgf/cm ² (0,05 MPa). Salīdzina faktisko gaisa spiediena krituma laiku ar normatīvo (ne vairāk par 58 sekundēm).	2
	Novieto mašīnista krāna rokturi piektajā pozīcijā (dienesta bremzēšana), samazinot gaisa spiedienu izlīdzināšanas rezervuārā par 0,6–0,7 kgf/cm ² (0,06–0,07 MPa), pēc tam novieto mašīnista krāna rokturi ceturtajā pozīcijā (pārsedze ar bremžu maģistrāles barošanu) un pēc kompresora atslēgšanās pārlicinās par gaisa spiediena samazināšanos bremžu maģistrālē par 0,4–0,5 kgf/cm ² (0,04–0,05 MPa).	1

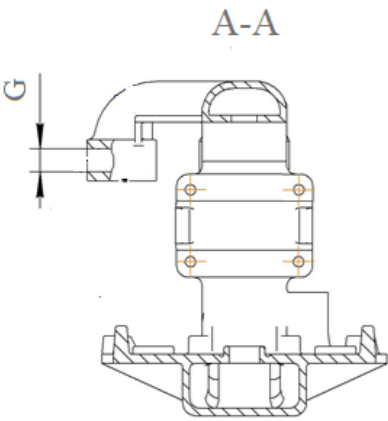
	Mēra laiku ar hronometru, līdz gaisa spiediens pēc manometra rādījumiem galvenajos rezervuāros samazināsies par 0,5 kgf/cm ² (0,05 MPa). Salīdzina faktisko gaisa spiediena krituma laiku ar normatīvo (ne vairāk par 52 sekundēm).	1
	Novieto mašīnista krāna rokturi otrajā pozīcijā (braukšanas pozīcijā) pēc bremžu maģistrāles blīvuma pārbaudes.	1
4.1.4. Vilciena sastāva vagonu automātisko bremžu pārbaude. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)	Novieto mašīnista krāna rokturi piektajā pozīcijā (dienesta bremsēšana), samazinot gaisa spiedienu vilciena bremžu maģistrālē par 0,6–0,7 kgf/cm ² (0,06–0,07 MPa), pēc tam novieto mašīnista krāna rokturi ceturtajā pozīcijā (pārsedze ar bremžu maģistrāles barošanu).	1
	Ietur 120 sekunžu laika intervālu un pārbauda katra vagona bremžu darbību pie nobremzēšanas pēc bremžu cilindra kāta gājiena lieluma.	1
	Novieto mašīnista krāna rokturi otrajā pozīcijā (braukšanas pozīcijā), atlaižot automātiskās bremzes.	1
	Pārlicinās par bremžu maģistrāles pilnīgu uzlādēšanos līdz gaisa spiedienam 5,0–5,2 kgf/cm ² (0,5–0,52 MPa).	1
	Pārbauda katra vagona bremžu darbību pie atlaišanas pēc cilindra kāta ieiešanas bremžu cilindra korpusā.	1

5. uzdevums. Veikt vagona tehniskās apkopes un remonta darbus praktisko mācību centrā/poligonā. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 19)

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
5.1. Organizatorisko un tehnisko pasākumu veikšana darba vietas sagatavošanai un darbarīku izvēlei. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Lieto darba apģērbu un individuālos aizsardzības līdzekļus visa uzdevuma laikā.	1
	Izvēlas šablonu T914.009 bukses ailes platuma un bukses ailes vadotņu platuma kontrolei depo vai kapitālā remonta laikā.	2
	Izvēlas bīdmēru T914.03.000 izmēru starpības kontrolei no berzes plāksnes uzstādīšanas virsmas līdz ārējo žokļu iekšējai virsmai (H1-H2).	1
	Izvēlas bāzes izmēra bīdmēru T914.01.000 bāzes izmēra "C" kontrolei.	1
	Izvēlas bīdmēru IIIII-1-125-0,01 trīsstūrvārpstas piekares veltnīša iekšējā diametra kontrolei.	1
5.2.1. Ratiņu sānu rāmja bukšu aiļu pārbaude. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)	Mēra kreisās bukses ailes platumu, izmantojot šablonu T914.009. Ja šablons ar galu NE 342 DR neieiet bukses ailē, bukses ailes platums (E) ir mazāks par 342 mm. 	1
	Mēra labās bukses ailes platumu, izmantojot šablonu T914.009. Ja šablons ar galu NE 342 DR neieiet bukses ailē, bukses ailes platums (E) ir mazāks par 342 mm.	1

		
	Mēra labās bukses ailes vadotnes platumu, izmantojot šablonu T914.009. Ja šablons ar galu NE 155 DR neieiet starp bukses ailes vadotnes ārējām šķautnēm, bukses ailes vadotnes platums (J) ir lielāks par 155 mm. B-B(1:2)○ 	1
	Mēra kreisās bukses ailes vadotnes platumu, izmantojot šablonu T914.009. Ja šablons ar galu NE 155 DR neieiet starp bukses ailes vadotnes ārējām šķautnēm, bukses ailes vadotnes platums (J) ir lielāks par 155 mm. B-B(1:2)○ 	1
5.2.2. Ratiņu sānu rāmja starpības pārbaude no berzes plāksnes uzstādīšanas virsmas līdz ārējo žokļu iekšējai virsmai. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)	Mēra attālumu H_1 no berzes plāksnes uzstādīšanas virsmas līdz ārējo žokļu iekšējai virsmai, izmantojot bīdmēru T914.03.000. 	2
	Mēra attālumu H_2 no berzes plāksnes uzstādīšanas virsmas līdz ārējo žokļu iekšējai virsmai, izmantojot bīdmēru T914.03.000.	2

		
	Salīdzina attālumus H_1 un H_2, to starpība nedrīkst būt lielāka par 3 mm.	1
5.2.3. Ratiņu sānu rāmja bāzes izmēra pārbaude. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Mēra ratiņu sānu rāmja bāzes izmēru "C" 60 mm attālumā no žokļa zemākā punkta, izmantojot bīdmēru T914.01.000. Izmērs "C" nedrīkst būt lielāks par 2200 mm. 	2
5.2.4. Ratiņu sāna rāmja trīsstūrvārpstas piekares veltnīša iekšējā diametra pārbaude. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Mēra kreisā ratiņu sānu rāmja trīsstūrvārpstas piekares veltnīša iekšējo diametru "G", izmantojot bīdmēru IIIIQU-1-125-0,01. Izmērs "G" nedrīkst būt lielāks par 45,62 mm. 	1

	Mēra labā ratiņu sānu rāmja trīsstūrvārpstas piekares veltnīša iekšējo diametru "G", izmantojot bīdmēru ШЦЦ-1-125-0,01. Izmērs "G" nedrīkst būt lielāks par 45,62 mm. 	1
--	---	---

Uzziņu avoti

Dzelzceļa ritošā sastāva bremžu ekspluatācijas instrukcija. Rīga: VAS "Latvijas dzelzceļš", 2000.

Jānīte, N.; Sprūds, Z. *Praktiskās mācības atslēdzniecībā.* Liepāja, 2006. Pieejams: <https://www.lvt.lv/nodarbibas/1365-metodiskie-materiali/1376-automehanika> [skatīts 19.04.2021.].

Kolomeičuks, A.; Dmitrijevs, N. *Dzelzceļa ritošā sastāva automātiskās bremzes.* Rīga: VAS "Latvijas dzelzceļš", 2010.

Ministru kabineta 2010. gada 3. augusta noteikumi Nr. 724 "Dzelzceļa tehniskās ekspluatācijas noteikumi". Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=214699> [skatīts 19.04.2021.].

Монтаж роликовых букс. Pieejams:

<https://www.youtube.com/watch?v=tWBj2tsPisI&list=PL4KrOSX3jibQ3O8MCJpKD22fLcxOLhhIO&index=3&t=0s> [skatīts 19.04.2021.].

Автосцепка. Разборка и сборка. Coupler. Disassembly and Assembly. Pieejams: <https://www.youtube.com/watch?v=NCpMvGTZ2KU> [skatīts 19.04.2021.].

Асадченко, В. Р. *Автоматические тормоза подвижного состава железнодорожного транспорта: Учебное иллюстрированное пособие для студентов вузов, техникумов, колледжей и учащихся образовательных учреждений железнодорожного транспорта, осуществляющих начальную профессиональную подготовку.* Москва: ФГБУ ДПО "Учебно – методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2002.

Быков, Б. В. *Конструкция и ремонт автосцепного устройства подвижного состава железных дорог России /Цветной альбом/.* Москва: "Маршрут", 2005

Быков, Б. В. *Конструкция тележек грузовых и пассажирских вагонов: Иллюстрированное учебное пособие.* Москва: "Маршрут", 2004.

Грузовые вагоны железных дорог колеи 1520 мм руководство по депо-ремонту.

Pieejams: https://www.ldz.lv/lv/system/files/04_KV_Padome_54_Piel.%2025_0.pdf [skatīts 19.04.2021.].

Инструкция по ремонту и обслуживанию автосцепного устройства подвижного состава железных дорог. Pieejams: <https://www.izdatelstvo-dorogi.ru/images/rzd1.1.1.pdf> [skatīts 19.04.2021.].

Инструкция по техническому обслуживанию вагонов в эксплуатации (инструкция осмотрику вагонов). Pieejams:

https://www.ldz.lv/sites/default/files/08_PV_Padome_50_Piel.%2017.pdf [skatīts 19.04.2021.].

Классификатор. Основные неисправности грузовых вагонов. Pieejams: <https://forpostperm.ru/assets/files/dokumenty/normativnye-dokumenty/orv/klassifikator-osnovnyh-neispravnostej-gruzovyh-vagonov.pdf> [skatīts 19.04.2021.].

Комплект для снятия поглощающего аппарата КСПА. Pieejams: <https://www.youtube.com/watch?v=RGFr110SKTA> [skatīts 19.04.2021.].

Крылов, В. И.; Клыков Е. В.; Ясенцев В. Ф. *Тормоза подвижного состава.* Москва: "Транспорт", 1980.

Монтаж и демонтаж автосцепного устройства. Pieejams: <https://studfile.net/preview/8169422/> [skatīts 19.04.2021.].

Некрасов, Т. И. *Техническое обслуживание буксовых узлов вагонов.* Москва: "Транспорт", 1990.

Пархомов, В. Т. *Устройство и эксплуатация тормозов: Учебник для технических школ.* Москва: "Транспорт", 1994.

Пастухов, И. Ф.; Лукин, В. В.; Жуков, Н. И. *Вагоны. Учебник для техникумов железнодорожного транспорта.* Москва: "Транспорт", 1988.

Погорелый, Б. Г. *Справочник осмотрика вагонов.* Москва: "Транспорт", 1989.

Положение о системе технического обслуживания и ремонта грузовых вагонов, допущенных в обращение на железнодорожные пути общего пользования в международном сообщении. Pieejams: <https://www.izdatelstvo-dorogi.ru/images/rzd1.1.2.pdf> [skatīts 19.04.2021.].

Примеры неисправностей грузовых вагонов. Pieejams: <https://www.youtube.com/watch?v=JxTFqDTcqY> [skatīts 19.04.2021.].

Ремонт вагонов на заводах – повреждения деталей и узлов вагонов, вызываемые усталостными явлениями. Pieejams: <https://lokomotiv.ru/podvizhnoy-sostav/remont-vagonov-na-zavodah-4.html> [skatīts 19.04.2021.].

Ремонт грузовых вагонов. Pieejams: <https://www.youtube.com/watch?v=h95tLMCMNv4> [skatīts 19.04.2021.].

Руководство по текущему отцепочному ремонту (ТР-1). Pieejams: <http://docs.cntd.ru/document/552487905> [skatīts 19.04.2021.].

Руководящий документ по ремонту и техническому обслуживанию колесных пар с буксовыми узлами пассажирских вагонов магистральных железных дорог колеи 1520 (1524) мм. Pieejams: <https://www.izdatelstvo-dorogi.ru/images/rukovodyshiydokumentporemontu.pdf> [skatīts 19.04.2021.].

Руководящий документ по ремонту и техническому обслуживанию колесных пар с буксовыми узлами грузовых вагонов магистральных железных дорог колеи 1520 (1524) мм. Pieejams: <https://www.izdatelstvo-dorogi.ru/images/rzd1.1.3.pdf> [skatīts 19.04.2021.].

Руководящий документ ремонт тележек грузовых вагонов с бесконтактными скользунами. Pieejams: https://www.ldz.lv/sites/default/files/05_KV_Padome_52_1%20p_p.p.%2031_A_0.pdf [skatīts 19.04.2021.].

Стенд монтажа буксового узла. ЮгПромТехМонтаж. Pieejams: https://www.youtube.com/watch?v=s_UQp8GtnQ8 [skatīts 19.04.2021.].

Установка для демонтажа и монтажа крышек люков полувагонов УСПЛ 1. Pieejams: https://www.youtube.com/watch?time_continue=5&v=Ut5710UqYm0 [skatīts 19.04.2021.].

Шаблоны текущего отцепочного ремонта. Pieejams: <https://www.youtube.com/watch?v=Vw0w5oBANsA> [skatīts 19.04.2021.].