

Nazwa kwalifikacji: **Eksploatacja i utrzymanie pojazdów kolejowych**

Symbol kwalifikacji: **TKO.10**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN ZAWODOWY

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2019**

CZĘŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której w oznaczonych miejscach:
 - wpisz oznaczenie kwalifikacji,
 - zamaluj kratkę z oznaczeniem wersji arkusza,
 - wpisz swój numer PESEL*,
 - wpisz swoją datę urodzenia,
 - przyklej naklejkę ze swoim numerem PESEL.
3. Arkusz egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
4. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
5. Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
7. Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ krerek w KARCIE ODPOWIEDZI:

A	B	C	D
---	---	---	---

9. Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
10. Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np., gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

	B	C	D
---	---	---	---

11. Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za poprawną, np.

	B	C	
---	---	---	---

12. Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji.
13. Arkusz oraz kartę odpowiedzi przekaz zespołowi nadzorującemu.

Powodzenia!

* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

Zadanie 1

Na ilustracji jest przedstawiony znak

- A. zakazu.
- B. nakazu.
- C. informacyjny.
- D. ostrzegawczy.

**Zadanie 2**

Jednostką rezystancji zgodnie z układem SI jest

- A. om [Ω]
- B. wat [W]
- C. volt [V]
- D. amper [A]

Zadanie 3

Dielektrykiem jest

- A. cyna.
- B. szkło.
- C. ołów.
- D. nikiel.

Zadanie 4

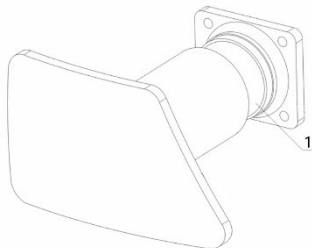
EN57 to oznaczenie serii

- A. lokomotywy spalinowej.
- B. lokomotywy elektrycznej.
- C. elektrycznej drezyny pomiarowej.
- D. elektrycznego zespołu trakcyjnego.

Zadanie 5

Który element zderzaka kolejowego jest zaznaczony na ilustracji cyfrą 1?

- A. Płyta.
- B. Tuleja.
- C. Tarcza.
- D. Pochwa.

**Zadanie 6**

Który z aparatów wysokiego napięcia zabezpiecza obwód główny lokomotywy elektrycznej przed skutkami nagłego pojawienia się prądu po jego wcześniejszym zaniku?

- A. Bocznik indukcyjny.
- B. Opornik rozruchowy.
- C. Przekaznik różnicowy.
- D. Przekaznik zanikowo-prądowy.

Zadanie 7

Który element odbieraka prądu w pojazdach kolejowych eksploatowanych w Polsce jest wykonany z materiału węglowego?

- A. Łącznik bocznikujący.
- B. Podstawa odbieraka.
- C. Nakładka ślizgowa.
- D. Izolator wsporczy.

Zadanie 8

Nastawa hamulca wolnodziałającego oznaczona jest literą

- A. G
- B. O
- C. P
- D. R

Zadanie 9

Który rodzaj hamowania występuje w wyniku zadziałania urządzenia RADIO-STOP?

- A. Pełne.
- B. Nagłe.
- C. Służbowe.
- D. Stopniowe.

Zadanie 10

Pociąg towarowy komunikacji krajowej kursuje z maksymalną prędkością 70 km/h. Pociąg ten prowadzony jest przez lokomotywę o masie hamującej rzeczywistej 159 ton, a w jego skład wchodzi 12 wagonów o masie hamującej rzeczywistej 53 tony każdy, z czego 2 wagony mają wyłączony hamulec. Ile wynosi rzeczywista masa hamująca tego pociągu?

- A. 530 ton
- B. 636 ton
- C. 689 ton
- D. 795 ton

Zadanie 11

Ile wynosi promień łuku toru zwrotnego w rozjeździe o oznaczeniu Rz UIC60E1-500-1:12?

- A. 1 m
- B. 12 m
- C. 60 m
- D. 500 m

Zadanie 12

Przewód jezdny w sieci trakcyjnej podwieszany jest do liny nośnej za pomocą

- A. łącznika międzypodkowy.
- B. konstrukcji wsporczej.
- C. wysięgnika.
- D. wieszaka.

Zadanie 13

TME 144048/9 (1060835) Relacja Płock Trzepowo - Chałupki

2

Nr linii	Km	V _p	V _L	Stacja	Godzina		Lok I	Obc.lok	Vmax													
							Lok II		%													
							Lok III	Dł.Poc.	Rodz.h													
33	57,635	40		Płock Trzepowo			ET22	760	80													
	56,513				TME 144048				50													
	60	57.635	R4, H	20:53		519	P															
		Płock		7 ⁵	ET22	760	80															
					50																	
	519				P																	
					48,300		40				760	50										
	46,200	60			519	P																
	45,960						60	60	52.258	R4, H	21:00 ⁵	7 ¹		80								
	38,608			PŁOCK RADZIWIĘ					8 ⁵	ET22	760	80										
				45.720			R4, RT, H	21:09		8 ¹			519	P								
				Łąck				7 ⁵		ET22		760	80									
				38.876						R4, T, H			21:16 ⁵	7 ¹		519	P					
																		Gostynin ; pt	12 ⁵	ET22	760	80
																		28.481				

Zgodnie z fragmentem wewnętrznego rozkładu jazdy długość pociągu nr 144048/9 wynosi

- A. 760 m
- B. 519 m
- C. 80 m
- D. 50 m

Zadanie 14



Przedstawiony na ilustracji wskaźnik oznacza, że

- A. trwa próba hamulca i urządzeń pneumatycznych wykonywana z urządzenia stacjonarnego.
- B. trwa ogrzewanie wagonu na stanowisku elektrycznego ogrzewania.
- C. zakończono próbę hamulca i urządzeń pneumatycznych wykonywaną z urządzenia stacjonarnego.
- D. zakończono ogrzewanie wagonu na stanowisku elektrycznego ogrzewania.

Zadanie 15



Przedstawiony na ilustracji sygnał na lokomotywie oznacza, że jest to pojazd kolejowy

- A. wykonujący pracę manewrową.
- B. jadący na szlaku jednotorowym.
- C. zatrzymany z niewiadomej przyczyny.
- D. jadący w kierunku przeciwnym do zasadniczego.

Zadanie 16



Nalepka 1.

Nalepka 2.

Nalepka 3.

Nalepka 4.

Którą nalepką oznaczane są wagony przewożące materiały wytwarzające gazy zapalne w kontakcie z wodą?

- A. Nalepką 1.
- B. Nalepką 2.
- C. Nalepką 3.
- D. Nalepką 4.

Zadanie 17

Który rozkaz pisemny wypełnia się, jeśli należy zezwolić na przejechanie obok semafora wjazdowego wskazującego sygnał „Stój”?

- A. Rozkaz pisemny „O”
- B. Rozkaz pisemny „S”
- C. Rozkaz pisemny „N”
- D. Rozkaz pisemny „Nrob”

Zadanie 18

Którą czynność podczas oględzin technicznych i przeprowadzania próby hamulca w składzie pociągu wykonuje się przy użyciu manometru?

- A. Pomiar temperatury osi.
- B. Pomiar ciśnienia w przewodzie głównym.
- C. Sprawdzenie hamowania wszystkich wagonów z czynnym hamulcem.
- D. Sprawdzenie luzowania hamulców wszystkich wagonów z czynnym hamulcem.

Zadanie 19

Po zakończeniu próby hamulca i niestwierdzeniu przeszkód do jazdy, dane o pociągu rewident odnotowuje w

- A. książce pokładowej pojazdu z napędem.
- B. książce rewizji technicznej pociągów.
- C. spisie inwentarza wagonu.
- D. liście wagonowym.

Zadanie 20

Oględziny techniczne wagonów w pociągu oraz próbę hamulców rewident taboru rozpoczyna

- A. w trakcie wykonywania pracy manewrowej.
- B. po osygnalizowaniu pociągu sygnałami końca pociągu.
- C. po zgłoszeniu o zakończeniu formowania składu pociągu.
- D. przed wykonaniem chronometrażu czynności handlowych.

Zadanie 21

Wagon, podczas oględzin którego stwierdzono, że ma zużytą uszczelkę w główce sprzęgu hamulcowego należy

- A. naprawić bez wyłączenia z przewozów.
- B. naprawić uprzednio wyłączając go z przewozów.
- C. wyłączyć z przewozów kierując do naprawy okresowej.
- D. wyłączyć z przewozów kierując go do naprawy bieżącej.

Zadanie 22

Karta próby hamulca i urządzeń pneumatycznych						
Miejsce wystawienia karty						
Nazwa stacji		Data wystawienia		Imię, Nazwisko i podpis wystawiającego		
Próba		1		2	3	
Rodzaj próby ¹⁾		1				
Numer pociągu lub obiegu		2				
Miejsce wykonania próby		3				
Data i godzina zakończenia próby		4				
Próby wykonane ²⁾	Z pojazdu trakcyjnego	Pociągo- wego	5			
		innego	6			
	Z urządzenia stacjonarnego		7			
	masa	składu pociągu	M_{os}	(t)	8	
		ogólna pociągu	M_o	(t)	9	
	masa hamująca	wymagana	M_{hw}	(t)	10	
		rzeczywista	M_{hr}	(t)	11	
	procent masy hamującej	wymaganej	P_w	(%)	12	
		rzeczywistej	P_R	(%)	13	

W karcie próby hamulca i urządzeń pneumatycznych, wartość procentową (%) ujętą w wewnętrznym rozkładzie jazdy należy wpisać w wierszu numer

- A. 10
- B. 11
- C. 12
- D. 13

Zadanie 23

Znak KPP
(Zeichen des EVU)

Wagon
Wagen

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

Nie ładować / Nicht wieder zu beladen

Po rozładunku do naprawy

Nach Entladung zur Reparatur

Wzór
Muster

K

Usterki - Mängel : (odpowiednie podkreślić - Zutreffendes unterstreichen)

1. Zestawy kołowe - Radsätze
2. Łożyiska osi - Radsatzlager
3. Hamulec - Bremse
4. Ostoja wagonu/rama wózka
Untergestell/Drehgestellrahmen
5. Sprężyny nośne i ich zawieszenie
Tragfedern/Federaufhängung
6. Urządzenia cięgłowe - Zugeinrichtungen
7. Urządzenia zdzierne - Stoßeinrichtungen
8. Pudło - Wagenkasten
9. Dach - Dach
10. Drzwi - Türen
11. Niewłaściwa masa własna
Unrichtiges Eigengewicht angeschrieben

12. Wagon był wykolejony
Wagen war entgleist
13. Ważność trefarety czynności
utrzymaniowych przekroczone
Gültigkeitsdauer des Instandhaltungs-
rasters abgelaufen
14. Wmontowane obce części
Fremde Ersatzstücke verwendet
15. Zbiornik - Kessel/Behälter
16. Zamknięcia i armatura zbiornika
Verschlüsse und Armaturen der
Kessel und Behälter
17. Nieszczelny dach - Dach undicht
18. Nieszczelne pudło - Kasten undicht
19. Nieszczelny zbiornik - Kessel undicht
20. Nieszczelny kontener - Container undicht

21. Okna - Fenster
22. Ogrzewanie - Heizung
23. Klimatyzacja - Klimatisierung
24. Oświetlenie - Beleuchtung
25. Wnętrze wagonu - Wageninneres
26. WC/Instalacja wodna
WC/Wascheinrichtungen
27. Mostki przejściowe
Übergangseinrichtungen
28. Napisy - Anschriften

W przewozach towarowych
kod uszkodzenia wg Aneksu 1
Im Güterverkehr Code nach Anhang 1

Blizsze dane / Nähere Angaben

(Stempel jednostki - Stempel der Dienststelle)

(Datownik - Tagesstempel)

(Podpis - Unterschrift)

Jeżeli dla wagonu stwierdzono przekroczenie terminu wykonania rewizji technicznej, na nalepce wzoru K należy podkreślić punkt

- A. 11
- B. 13
- C. 26
- D. 27

Zadanie 24

Jeżeli uszkodzenie lub brak wyposażenia wagonu nastąpiło z winy określonej osoby, rewident taboru odnotowuje jej dane w

- A. protokole o stwierdzeniu uszkodzenia, braku luźnych części wagonowych.
- B. protokole przyjęcia lub zwrotów wózków wagonowych.
- C. książce rewizji technicznej pociągów.
- D. książce wagonów uszkodzonych.

Zadanie 25

Hamowanie elektrodynamiczne polega na

- A. odłączeniu silników od źródła zasilania.
- B. docisku elementów ciernych do koła i wytworzeniu siły tarcia.
- C. obniżeniu ciśnienia powietrza w przewodzie głównym hamulca.
- D. zamianie pracy elektrycznego silnika trakcyjnego na pracę prądnicową.

Zadanie 26

Rękojeść kurka końcowego na przewodzie głównym układu hamulcowego pojazdu kolejowego jest koloru

- A. białego.
- B. żółtego.
- C. kremowego.
- D. czerwonego.

Zadanie 27

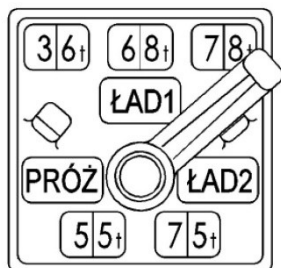
W nastawie hamulca oznaczonej jako G

- A. napełnianie i opróżnianie cylindrów hamulcowych sprężonym powietrzem podczas hamowania i odhamowywania odbywa się szybko.
- B. napełnianie i opróżnianie cylindrów hamulcowych sprężonym powietrzem podczas hamowania i odhamowywania odbywa się wolno.
- C. napełnianie cylindrów hamulcowych sprężonym powietrzem podczas hamowania odbywa się szybko, a opróżnianie ich podczas odhamowania odbywa się wolno.
- D. napełnianie cylindrów hamulcowych sprężonym powietrzem podczas hamowania odbywa się wolno, a opróżnianie ich podczas odhamowania odbywa się szybko.

Zadanie 28

Zgodnie z nastawieniem dźwigni przestawczej przedstawionej na ilustracji, masa brutto wagonu wynosi minimum

- A. 55,01 ton
- B. 68,01 ton
- C. 75,01 ton
- D. 78,01 ton



Zadanie 29

W tym zadaniu znajduje się film.

W filmie jest przedstawiony pomiar

- A. stromości obrzeża.
- B. symetrii rozstawu kół.
- C. średnicy koła bosego.
- D. chropowatości powierzchni profilu tocznego.

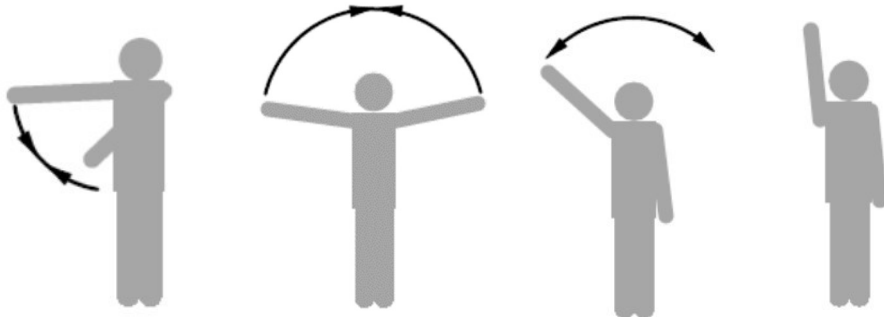


Zadanie 30

Wyluzowanie hamulca zespolonego głównym zaworem maszynisty w sprawnym wagonie posiadającym hamulec tarczowy spowoduje

- A. dociśnięcie wstawek hamulcowych do kół.
- B. zmianę koloru tarczki wskaźnika na zielony.
- C. odsunięcie się wstawek hamulcowych od kół.
- D. zmianę koloru tarczki wskaźnika na czerwony.

Zadanie 31



Ilustracja 1.

Ilustracja 2.

Ilustracja 3.

Ilustracja 4.

Która ilustracja przedstawia dzienny sygnał „Zahamować”?

- A. Ilustracja 1.
- B. Ilustracja 2.
- C. Ilustracja 3.
- D. Ilustracja 4.

Zadanie 32

Na podstawie czego identyfikuje się uszkodzenie w postaci luźnej obręczy koła?

- A. Czystego metalicznego dźwięku po uderzeniu młotkiem.
- B. Niepokrywania się znaków kontrolnych.
- C. Nadtopionych wstawek hamulcowych.
- D. Wystąpienia nalepów.

Zadanie 33

Wybrane elementy sprzęgu oraz skład ich skład chemiczny w zestawieniu z normą PN-EN 10083-3:2006 dla stali gatunku 41Cr4

	Skład chemiczny [%]					
	C	Mn	Si	P	S	Cr
Śruba	0,42	0,74	0,22	0,012	0,030	1,02
Sworzeń	0,43	0,65	0,22	0,17	0,010	0,93
norma PN-EN 10083-3:2006	od 0,38 do 0,45	od 0,60 do 0,90	max 0,40	max 0,025	max 0,035	od 0,90 do 1,20

Zgodnie z normą PN-EN 10083-3:2006 parametrów określonych dla stali **nie spełnia**

- A. śruba w zakresie siarki (S).
- B. śruba w zakresie chromu (Cr).
- C. sworzeń w zakresie węgla (C).
- D. sworzeń w zakresie fosforu (P).

Zadanie 34

Metodą mostkową bada się

- A. rezystancję zestawu kołowego.
- B. wyważenie zestawu kołowego.
- C. chropowatość powierzchni profilu tocznego.
- D. bicie osiowe powierzchni wewnętrznej obręczy.

Zadanie 35

Użytkownik pojazdu:	DOKUMENTACJA SYSTEMU UTRZYMANIA	
ZAKŁADY AZOTOWE CHORZÓW S.A.	Typ pojazdu kolejowego:	Nr dokumentacji DSU:
	Lokomotywa spalinowa typu: 401Da (Ls-350E)	01/401Da/2019.
17. PROTOKÓŁ. Próba odbiorcza agregatu sprężarkowego A50/110 lokomotywy.		P2 [1/1]

Zestawienie wyników i prób odbiorczych sprężarki powietrza

1. Typ sprężarki
2. Numer Fabryczny
3. Wyniki
prób :

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostki	Wymagania	Uzyskane wyniki
1.	Prędkość obrotowa	obr/min	1330÷1250	1300
2.	Temperatura otoczenia	°C	-20÷40	25
3.	Temperatura po II st. spr.	°C	160-180	170
4.	Ciś. pow. po II st. spr.	MPa	1.0	1,0
5.	Temperatura oleju w skrzyni korbowej sprężarki	°C	70	70
6.	Ciśnienie oleju	MPa	0,2÷ 0,5	0,6
7.	Wydajność sprężarki	m³/h	55± 10%	60%

Zgodnie z fragmentem protokołu odbiorczego agregatu sprężarkowego A50/110 lokomotywy, urządzenie to **nie może** być dopuszczone do użytku, ponieważ podczas pomiarów uzyskano nieprawidłowe wyniki dla

- A. ciśnienia oleju.
- B. prędkości obrotowej.
- C. wydajności sprężarki.
- D. temperatury otoczenia.

Zadanie 36

Fragment Karty cyklu przeglądowo-naprawczego elektrycznego zespołu trakcyjnego EN 57

PARAMETRY CYKLU PRZEGLĄDOWO-NAPRAWCZEGO							
P1	Przeгляд kontrolny (1 poziom utrzymania pojazdu)	P2	Przeгляд okresowy (2 poziom utrzymania pojazdu)	P3	Przeгляд poszerzony (3 poziom utrzymania pojazdu)	P4	Naprawa rewizyjna (4 poziom utrzymania pojazdu)
P5	Naprawa główna (5 poziom utrzymania pojazdu)	Określenie przebiegów dla poziomów utrzymania*					
P1	co 2 500 km		co 5 dni				
P2	co 25 000 km		co 40 dni				
P3	co 250 000 km		co 2,5 roku				
P4	co 500 000 km		co 5 lat				
P5	co 2 000 000 km		co 20 lat				

*- co nastąpi pierwsze

Zgodnie z cyklem przeglądowo-naprawczym pojazdu EN57 czwarty przegląd kontrolny należy wykonać po

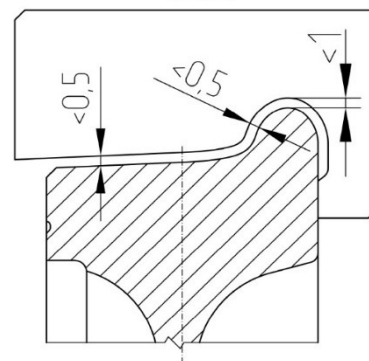
- A. 5 latach lub przejechaniu 500 000 km
- B. 20 dniach lub przejechaniu 10 000 km
- C. 25 dniach lub przejechaniu 12 500 km
- D. 20 latach lub przejechaniu 2 000 000 km

Zadanie 37

Zgodnie z informacją przedstawioną na ilustracji odchyłka wieńca koła bezobrzęcowego **nie może** przekraczać 1 mm

- A. na wierzchołku obrzeża.
- B. w obszarze powierzchni tocznej.
- C. w obszarze okrągłości otworu obręczy.
- D. na zewnętrznym obszarze obrzeża koła.

Pomiar tolerancji profilu tocznego koła zestawu kołowego według normy PN-K-91045 oraz karty UIC 510-2



Zadanie 38

Użytkownik pojazdu kolejowego		Dokumentacja systemu utrzymania			
KOLEJE WIELKOPOLSKIE Spółka z o.o.		Opracował	NEWAG S.A.		
		Data	Wrzesień 2012	Nr	NS/EN57/900/2005/11

Załącznik nr 1.1N - Arkusz pomiarowy

Lp.	Określenie pomiaru	Wartość parametru		Strona		Uwagi
		wymiar konstrukcyjny P5	wymiar naprawczy P4	L	P	
1.	Numer wytopu i numery obręczy					
2.	Grubość obręczy O [mm]	65 ⁺⁵ ₋₁	≥40			
3.	Bicie boczne powierzchni obręczy G [mm]	≤ 1,0	≤ 1,0			
4.	Bicie promieniowe obręczy	≤ 0,5	≤ 0,5			
5.	Wysokość obrzeża Ow [mm]	28±0,5	≤32			
6.	Grubość obrzeża Og ¹ [mm]	32 ^{+0,5} ₋₀	≥25			
7.	Stromość obrzeża q _r [mm]	10,8 ^{+0,2} ₋₀	7,5 ^{1/2}			
8.	Wytarcie miejscowe Op [mm]	0	0			
9.	Suma grubości dwóch Obrzeży OgL+OgP [mm]	65 ⁺¹ ₋₁	≥50			
10.	Odległość między zarysami obrzeży Ez [mm]	1426 ⁺⁰ ₋₁	1411 ± 1426			
11.	Odległość pomiędzy wewnętrznymi powierzchniami obręczy Az [mm]	1360 ⁺²	1357,5÷1362,5			
12.	Średnica koła w okręgu tocznym D [mm]	940 ⁺¹⁴ ₋₀	890			

Którego elementu pojazdu trakcyjnego dotyczy arkusz pomiarowy, przedstawiony na ilustracji?

- A. Urządzenia zderzakowego.
- B. Urządzenia ciągnącego.
- C. Zestawu kołowego.
- D. Pudła wagonu.

Zadanie 39

Świadectwo której kategorii uprawnia maszynistę do prowadzenia pociągów pasażerskich?

- A. A1
- B. A2
- C. B1
- D. B2

Zadanie 40

Dokumentem przeznaczonym do rejestrowania pracy wykonanej przez drużynę trakcyjną i pojazdy trakcyjne w okresie czasu pracy drużyny trakcyjnej podczas jednej zmiany jest

- A. raport służbowy.
- B. książka pokładowa pojazdu z napędem.
- C. karta pracy drużyny trakcyjnej i pojazdów.
- D. wykaz pojazdów kolejowych w składzie pociągu.