

*Arkusz zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu*

Układ graficzny © CKE 2016



Nazwa kwalifikacji: **Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego**
Oznaczenie kwalifikacji: **E.26**
Wersja arkusza: **X**

E.26-X-17.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2017
CZĘŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 18 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.

Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.

Powodzenia!

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

Zadanie 1.

Pociąg to

- A. sprzęgnięty spalinowy zespół trakcyjny bez lokomotywy.
- B. skład wagonów pasażerskich lub towarowych bez pojazdu trakcyjnego.
- C. zespół trakcyjny spalinowy lub elektryczny zestawiony z wagonów sterowniczych i tocznych.
- D. skład sprzęgniętych ze sobą wagonów lub innych pojazdów kolejowych z co najmniej jedną lokomotywą.

Zadanie 2.



Na rysunku przedstawiono

- A. lokomotywę spalinową.
- B. lokomotywę elektryczną.
- C. spalinowy zespół trakcyjny.
- D. elektryczny zespół trakcyjny.

Zadanie 3.

Które nadwozie lokomotywy przenosi siły wzdłużne?

- A. Mieszane.
- B. Samonośne.
- C. Półsamonośne.
- D. Niesamonośne.

Zadanie 4.



Na rysunku przedstawiono przekrój silnika

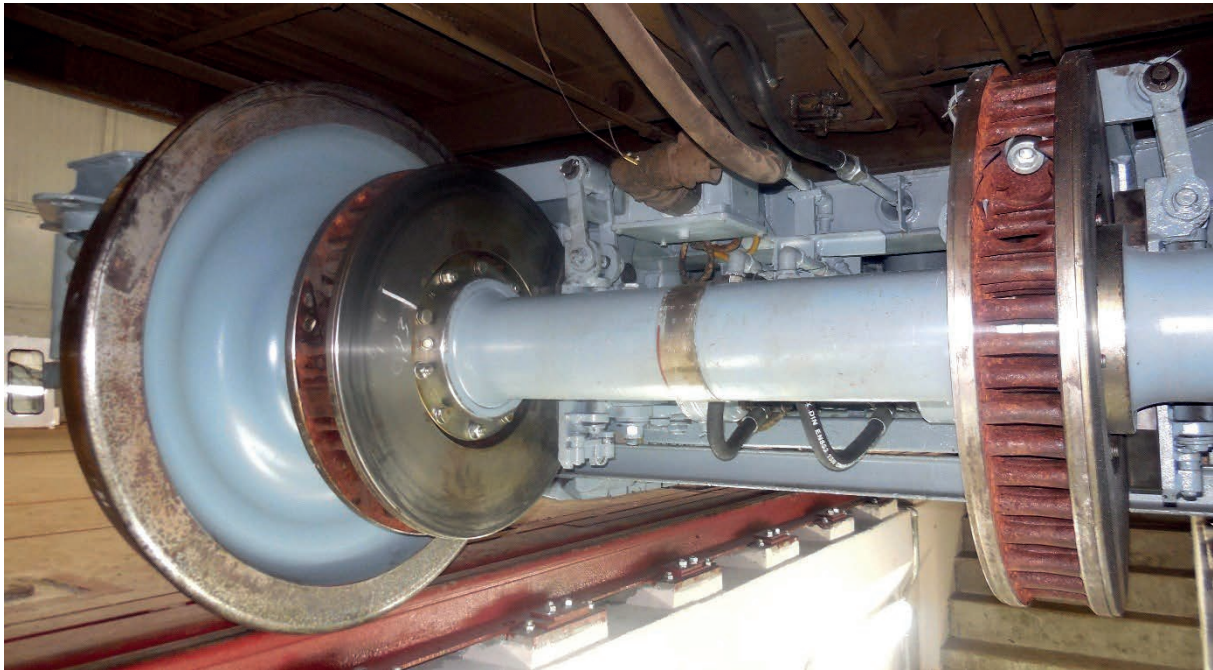
- A. spalinowego.
- B. elektrycznego.
- C. hybrydowego.
- D. hydraulicznego.

Zadanie 5.

Lokomotywa spalinowa z przekładnią elektryczną posiada napęd, w którym silnik spalinowy napędza

- A. przekładnię mechaniczną z której moment napędowy przekazywany jest na zestawy kołowe lokomotywy.
- B. prądnice główną do wytworzenia prądu dla silników trakcyjnych znajdujących się na zestawach kołowych.
- C. pompę hydrauliczną, w której ciśnienie oleju przekazywane jest do silników hydrostatycznych na wózkach lokomotywy.
- D. generator ciepła w celu wytworzenia pary o wymaganym ciśnieniu, a następnie po jej przegrzaniu doprowadzenie do silników cieplnych.

Zadanie 6.



Który rodzaj hamulca z wagonu pasażerskiego przedstawiono na rysunku?

- A. Tarczowy.
- B. Klockowy.
- C. Magnetyczny.
- D. Elektrodynamiczny.

Zadanie 7.

Wskaż dla którego silnika lokomotywy charakterystyczne są parametry zamieszczone w tabeli.

- A. Trakcyjnego.
- B. Spalinowego.
- C. Rozruchowego.
- D. Hydraulicznego.

Lp.	Nazwa	Wartość
1	Moc przy $n = 1200$ obr./min	1250 kW
2	Moment obrotowy	1700 Nm
3	Prędkość obrotowa maksymalna	1500 obr./min
4	Liczba cylindrów	12
5	Pojemność skokowa	956000 cm ³
6	Masa	8600 kg

Zadanie 8.

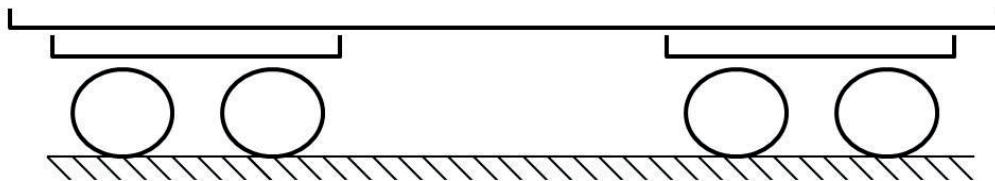
Usprężynowanie pierwszego stopnia występuje na

- A. pudle wagonu.
- B. belce skrętowej.
- C. belce bujkowej.
- D. zestawie kołowym.

Zadanie 9.

Który układ osi lokomotywy przedstawia schemat?

- A. Ao'Ao'
- B. Bo'Bo'
- C. Co'Co'
- D. Do'Do'



Zadanie 10.

Napęd elektrycznych z silnikami prądu stałego z półprzewodnikowym układem regulacji impulsowej, zasilanych z sieci prądu stałego, to napęd typu

- A. AC
- B. DC
- C. AC/DC
- D. DC/AC

Zadanie 11.

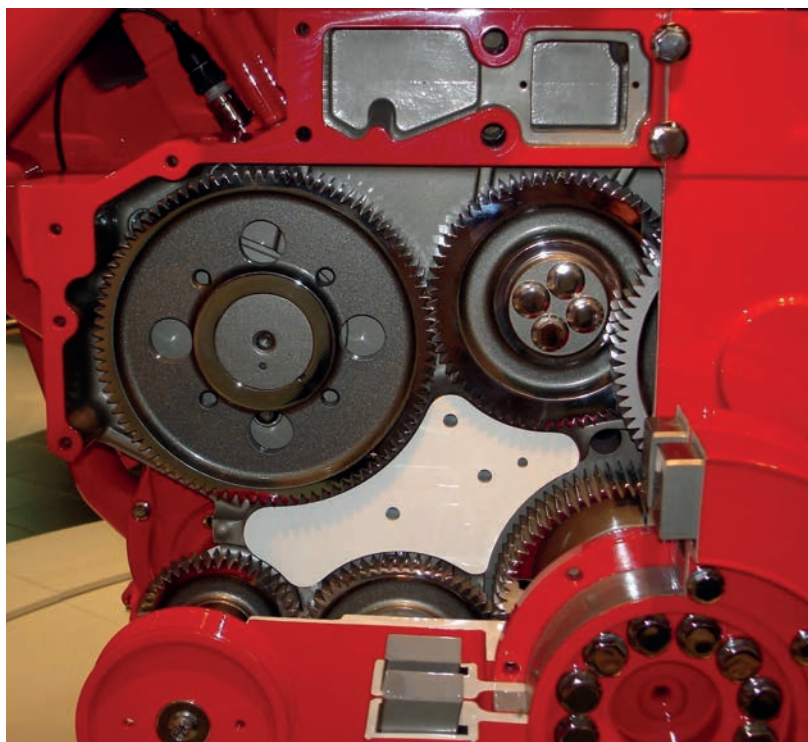
Skrót GTO (gate turn-off) w odniesieniu do elementu przekształtnika zasilającego silnik prądu przemiennego oznacza tyrystor

- A. wyłączalny prądem bramki.
- B. triodowy blokujący wstecznie.
- C. triodowy przewodzący wstecznie.
- D. ze zintegrowanym obwodem komutacji bramką.

Zadanie 12.

Na rysunku przedstawiono przekładnię

- A. zębatą.
- B. pasową.
- C. stożkową.
- D. ślimakową.



Zadanie 13.



Który rodzaj zestawu kołowego przedstawiono na rysunku?

- A. Toczny.
- B. Napędny.
- C. Wiązany.
- D. Przewodowy.

Zadanie 14.

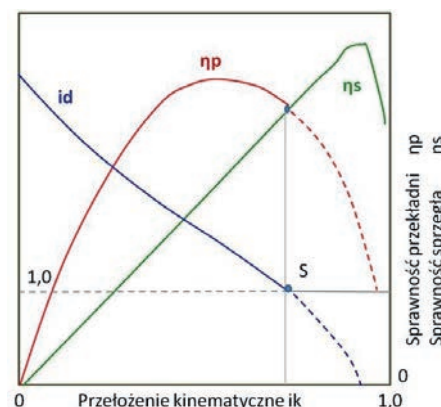
Przetwornica statyczna w lokomotywie

- A. służy do przetworzenia jednego rodzaju energii elektrycznej na energię elektryczną innego rodzaju bez użycia elementów wirujących.
- B. umożliwia przetworzenie energii elektrycznej o określonym napięciu i natężeniu oraz częstotliwości na inną energię z użyciem elementów wirujących.
- C. służy do przetworzenia energii mechanicznej pochodzącej z silnika spalinowego na prąd o określonych parametrach w celu zasilania silników trakcyjnych.
- D. umożliwia przetworzenie energii z sieci trakcyjnej o określonej częstotliwości i liczbie faz na energię mechaniczną niezbędną do zasilania silników trakcyjnych.

Zadanie 15.

Na rysunku przedstawiono bezwymiarową charakterystykę przekładni

- A. elektrycznej.
- B. hybrydowej.
- C. mechanicznej.
- D. hydrokinetycznej.



Zadanie 16.

Poszycie wagonów pasażerskich i lokomotywy wykonuje się z blach

- A. wyginanych na zimno o grubości $6 \div 8$ mm
- B. wyginanych na gorąco o grubości $4 \div 6$ mm
- C. płaskich lub ryflowanych o grubości $4 \div 6$ mm
- D. płaskich lub ryflowanych o grubości $1,5 \div 3$ mm

Zadanie 17.



Na rysunku przedstawiono

- A. stojan silnika synchronicznego.
- B. wirnik silnika synchronicznego.
- C. stojan silnika asynchronicznego.
- D. wirnik silnika asynchronicznego.

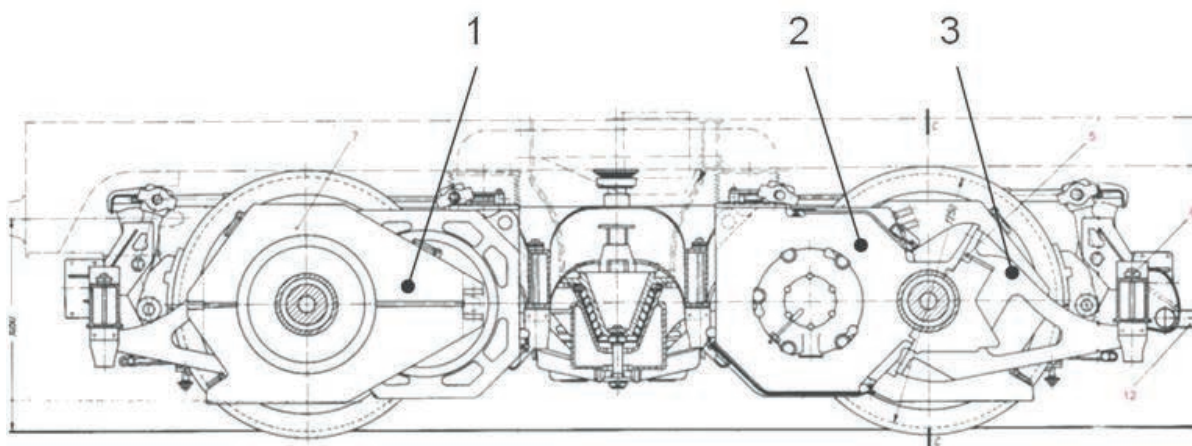
Zadanie 18.

Napięcie wejściowe	3000 V DC $\pm$ 10%
Napięcie pomocnicze	24 V DC $\pm$ 8%
Prąd znamionowy	400 A _{RMS}
Prąd maksymalny wyjściowy	500 A _{RMS}
Moc znamionowa	1500 kW
Częstotliwość	0 $\div$ 180 Hz
Częstotliwość PWM	300 $\div$ 800 Hz
Masa bez dławików wejściowych	650 kg

Przedstawione w tabeli parametry dotyczą

- A. przetwornicy statycznej PSM-750
- B. falownika trakcyjnego FT-750-1500
- C. falownika trakcyjnego FT-1500-3000
- D. przetwornicy statycznej (HEP) PSM-6000

Zadanie 19.



Na rysunku przedstawiono wózek lokomotywy elektrycznej na którym cyframi oznaczono

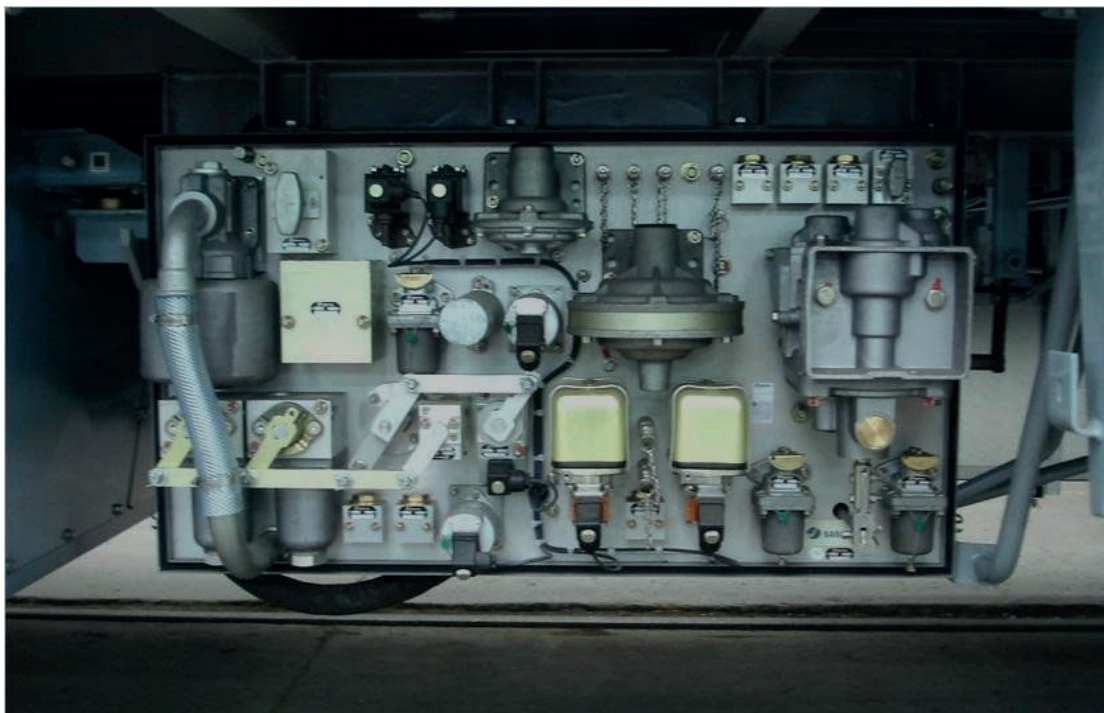
- A. 1 – ramę wózka, 2 – wentylator, 3 – zestaw kołowy.
- B. 1 – obudowę przekładni, 2 – przetwornicę, 3 – wspornik.
- C. 1 – obudowę przekładni, 2 – silnik trakcyjny, 3 – wspornik.
- D. 1 – gniazdo skrętowe, 2 – sprężarkę główną, 3 – ramę wózka.

Zadanie 20.

Odłączniki nożowe pantografów powinny znajdować się

- A. na pulpicie.
- B. w przedziale WN.
- C. na dachu lokomotywy.
- D. na skrzynce bezpiecznikowej.

Zadanie 21.



Które urządzenie zamocowane w podwoziu wagonu przedstawiono na rysunku?

- A. Skrzynię akumulatorów.
- B. Skrzynię pneumatyczną.
- C. Przetwornicę oświetleniową.
- D. Klimatyzator ogrzewania nawiewnego.

Zadanie 22.

Czynności diagnostyczne pneumatycznej instalacji hamulcowej lokomotywy należy przeprowadzić używając

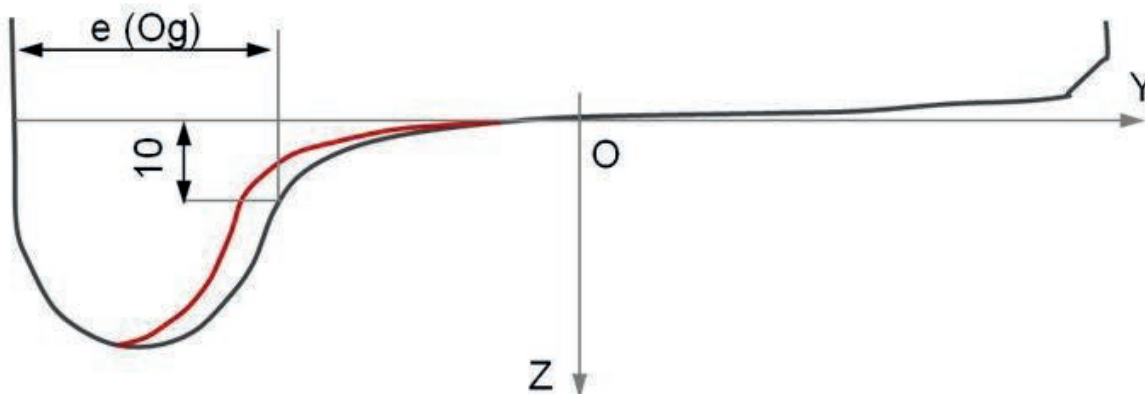
- A. pirometru.
- B. higrometru.
- C. manometru.
- D. momentomierza.

Zadanie 23.

Które parametry odbieraka prądu lokomotywy decydują o jakości jego współpracy z siecią trakcyjną?

- A. Siły naciągu sprężyny podnoszącej i opuszczającej.
- B. Siła docisku i opory w łożyskach wałów głównych.
- C. Rezystancja łączników na przegubach ramion i wysokość podnoszenia.
- D. Czasy podnoszenia i opuszczania ślizgacza oraz siły nacisku statycznego.

Zadanie 24.



Fragment instrukcji pomiarów i oceny zestawów kołowych pojazdów trakcyjnych i wagonów osobowych Pt-4 (Mt 11)

§2

Naprawa zarysu zewnętrznego ze zmniejszeniem grubości obrzeża

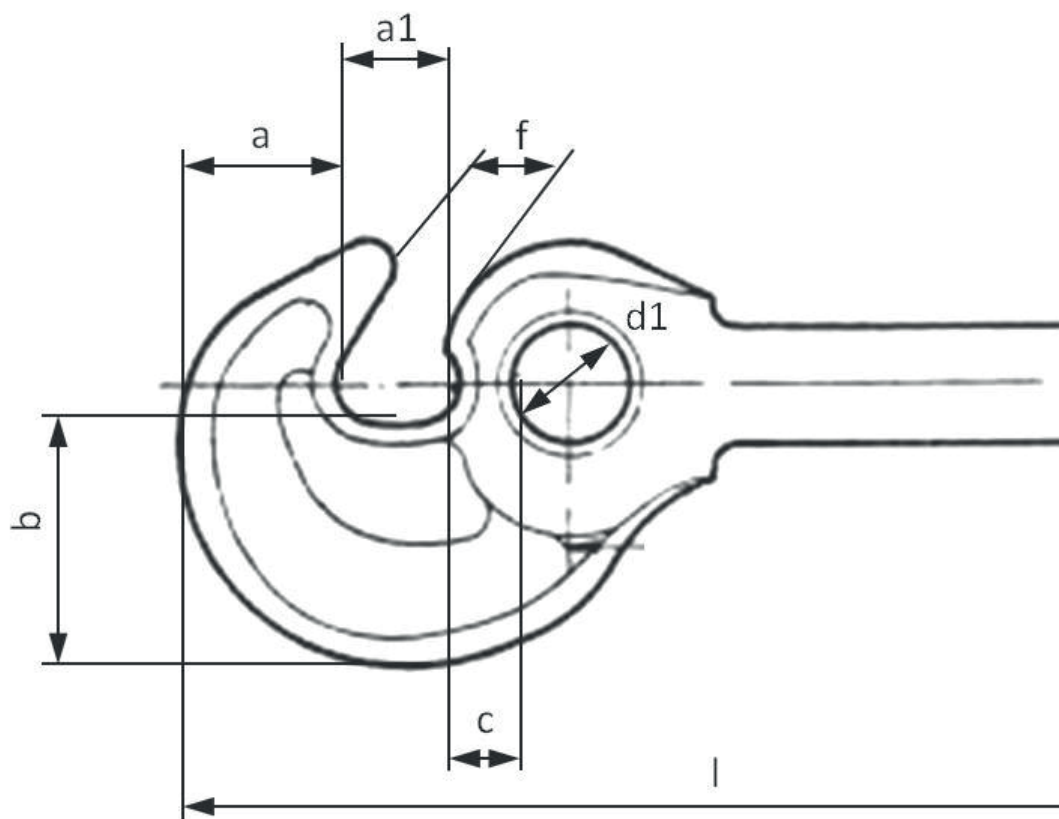
1. Naprawa zarysu ze zmniejszeniem grubości obrzeża jest oparta na normie PN-EN 13715:2008. Może ona być stosowana do zarysu oznaczonego symbolem EN 13715 – S 1002/h28/e32,5/6,7% i do zarysu 28 UIC PN-K-91056:1992.

Umożliwia ona przetoczenie zużytego zarysu na taki, którego grubość obrzeża e (Og) mieści się w granicach od 32,5 mm do 28,5 mm ze stopniowaniem co 0,5 mm. Sposób, w który uzyskuje się zarysy o różnej grubości obrzeża pokazano na rysunku 1. Polega on na przesuwaniu fragmentu zarysów EN 13715 – S 1002/h28/e32,5/6,7% lub 28 UIC PN-K-91056:1992 – między punktami T i S – tak, żeby uzyskać grubości obrzeża e (Og) w granicach od 32,5 mm do 28,5 mm, stopniując ją co 0,5 mm. Maksymalne przesunięcie fragmentu obrzeża z położenia nominalnego T i S (o grubości obrzeża Og 32,5 mm) do położenia w obrzeżu o minimalnej grubości Og 28,5 mm, ustawia ten fragment między punktami T* i S*. Fragmenty zarysu: między punktami T i S i po jego przesunięciach aż do położenia między punktami T* i S* mają identyczne współrzędne „z” i różne – zależne od grubości obrzeża – współrzędne „y”. Przesuwanie części zarysu między punktami T i S do położenia między punktami T* i S*, przesuwając wierzchołek obrzeża z położenia S do położenia S1 wg poniższej zależności.

W jakich granicach i z jakim stopniowaniem powinna się mieścić grubość obrzeża e (Og)?

- A. Od 28,5 mm do 22,5 mm ze stopniowaniem co 0,5 mm
- B. Od 32,5 mm do 28,5 mm ze stopniowaniem co 0,5 mm
- C. Od 28,5 mm do 22,5 mm ze stopniowaniem co 0,25 mm
- D. Od 32,5 mm do 28,5 mm ze stopniowaniem co 0,25 mm

Zadanie 25.



Nazwa części	Symbol	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Wymiar dopuszczalny przy naprawie [mm]	Wymiar graniczny [mm]
Hak cięglowy	a	77^{+2}	73	71
	a1	56^{-2}	60	61
	b	120^{+2}	116	115
	c	31^{+3}	28	27
	d1	$56^{+0,5}$	59	60
	f	41^{+2}	47	48
	l	635	638	640

Podczas eksploatacji haki cięgłowe sprzęgu śrubowego ulegają podwójnemu odkształceniu, tj. rozgięciu paszczy oraz wytarciu niektórych powierzchni. Wymiar konstrukcyjny f paszczy haka **nie powinien przekroczyć**

- A. 38^{+2} mm
- B. 39^{+2} mm
- C. 40^{+2} mm
- D. 41^{+2} mm

Zadanie 26.

Bw-62 (Mw-62)	
Instrukcja o ogrzewaniu, wentylacji i klimatyzacji wagonów pasażerskich oraz elektrycznych zespołów trakcyjnych	
...	
Obsługa ogrzewania nawiewnego jednokanałowego sprowadza się tylko do włączenia w tablicy sterowniczej wagonu, odpowiedniego łącznika sterującego.	
Funkcjonowanie ogrzewania nawiewnego jednokanałowego:	
1) ciepłym powietrzem ogrzewane są wszystkie przedziały dla podróżnych, toalety i przedsionki wejściowe;	
2) instalacja ogrzewcza jest tak wykonana, aby przy 50% zajętości miejsc i temperaturze zewnętrznej -20°C osiągnąć temperatury:	
- w przedziałach dla podróżnych 20°C^{+2}	
- toalety 12°C^{+2}	
- przedsionki wejściowe 8°C^{+2}	

Zgodnie z instrukcją Bw-62 (Mw-62) przy 50% frekwencji pasażerów i temperaturze zewnętrznej -20°C temperatura w przedziałach podróżnych, toaletach i przedsionkach wejściowych powinna wynosić

	przedziałach podróżnych	toaletach	przedsionkach wejściowych
A.	12°C^{+2}	20°C^{+2}	8°C^{+2}
B.	20°C^{+2}	12°C^{+2}	8°C^{+2}
C.	20°C^{+2}	8°C^{+2}	12°C^{+2}
D.	12°C^{+2}	20°C^{+2}	12°C^{+2}

Zadanie 27.

Prace prowadzone w czasie przeglądów i napraw okresowych ogrzewania wagonu polegają na

- kontroli stanu parownika, pomiarze rezystancji kanałowego czujnika powietrza i kontroli samoczynnego termostatu zabezpieczającego.
- naprawie zaworu rozrządczego, sprawdzeniu elementów przekładni, wymianie zużytych tulejek i sworzni oraz nasmarowaniu wszystkich elementów tnących zgodnie z DTR.
- naprawie i konserwacji regulatora przepustnicy głównej i przepustnic przedziałowych, naprawie lub wymianie kanałów nawiewnych oraz montażu nowych wkładów filtrowania.
- kontroli stanu izolacji poszczególnych uzwojeń, oczyszczeniu i pomalowaniu lakierem izolacyjnym powierzchni pakietu blach i uzwojeń, oraz sprawdzeniu szczotek i szczotkotrzymacza.

Zadanie 28.

Który zawór w układzie pneumatycznym usprężynowania drugiego stopnia umożliwia automatyczną regulację siły hamowania w zależności od obciążenia pociągu?

- Ważący.
- Różnicowy.
- Rozrządczy.
- Przelewowy.

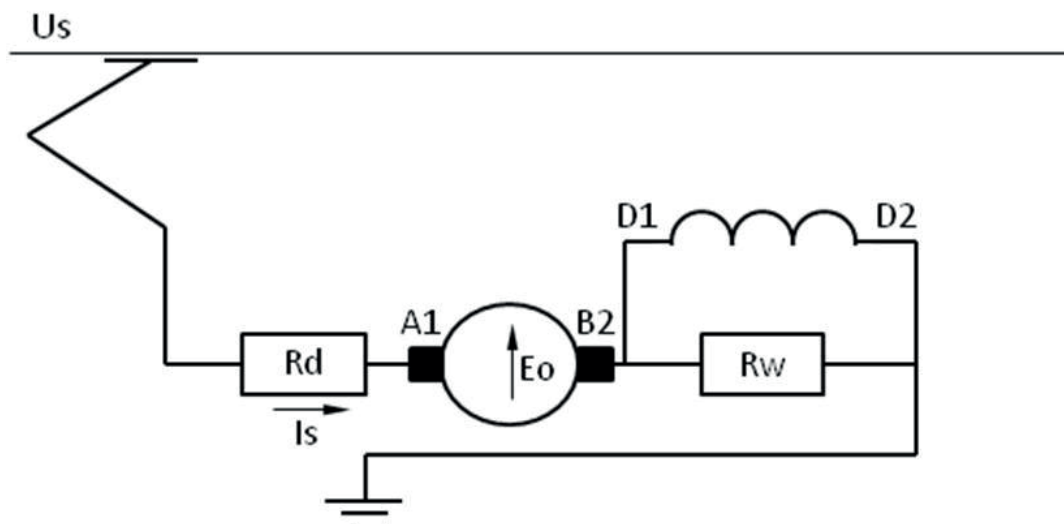
Zadanie 29.



Określ rodzaj uszkodzenia i sposób naprawy przedstawionego na rysunku napędnego zestawu kołowego.

- A. Wykruszenie materiału obręczy, naprawa poprzez napawanie i toczenie kół.
- B. Nieciągłość materiału obręczy, naprawa poprzez wymianę obręczy zestawu kołowego.
- C. Wyłamanie fragmentu koła zębatego przekładni mechanicznej, naprawa poprzez wymianę koła.
- D. Przesunięcie obręczy względem koła bosego, naprawa poprzez wymianę koła lub zestawu kołowego.

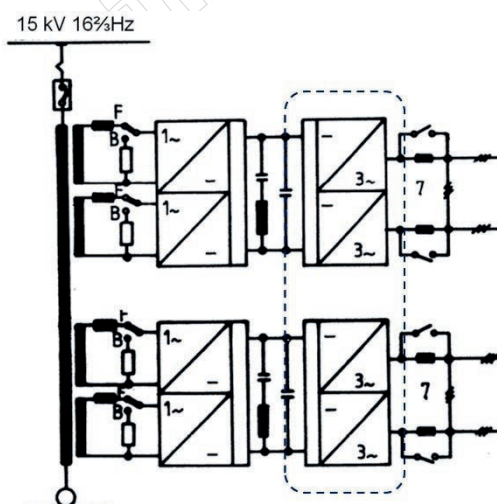
Zadanie 30.



Na rysunku przedstawiono układ połączeń silnika

- A. szeregowego.
- B. synchronicznego.
- C. asynchronicznego klatkowego.
- D. asynchronicznego pierścieniowego.

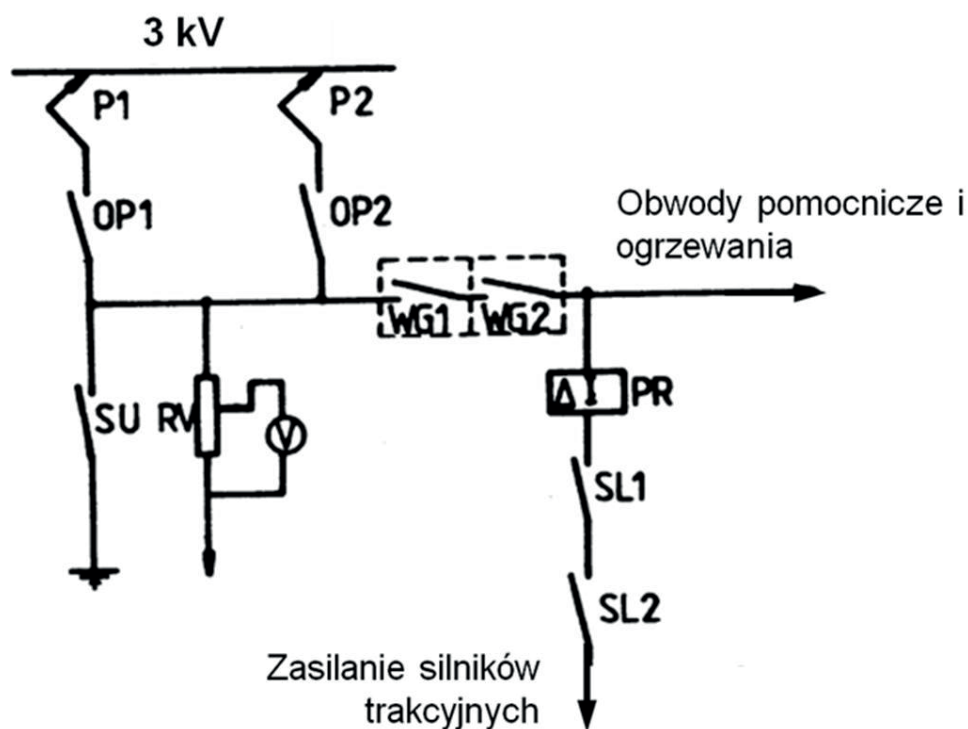
Zadanie 31.



Na rysunku przedstawiono schemat napędu niemieckiej lokomotywy E120. Linia przerywaną oznaczono

- A. falowniki.
- B. prostowniki.
- C. silniki trakcyjne.
- D. dławiki wstępne silników.

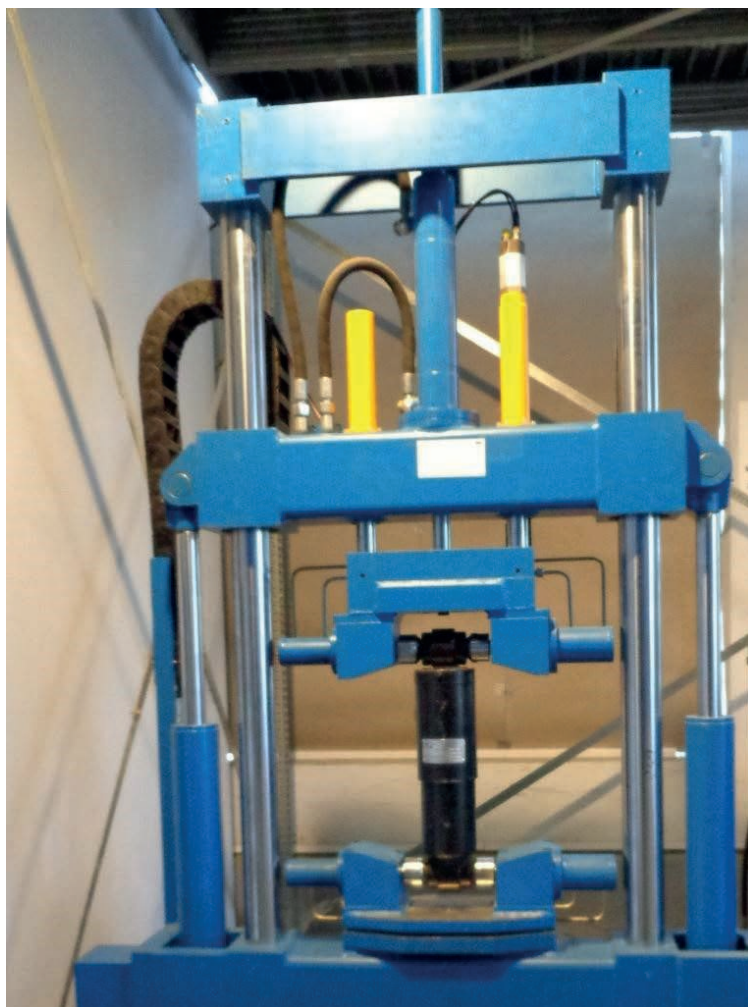
Zadanie 32.



Na fragmencie schematu układu napędowego elektrycznego zespołu trakcyjnego (Ezt), symbolami literowymi SU i PR oznaczono

- A. stycznik liniowy oraz pantograf pierwszy.
- B. wyłącznik główny oraz przekaźnik różnicowy.
- C. stycznik uziemienia oraz przekaźnik różnicowy.
- D. odłącznik pantografu pierwszego oraz stycznik uziemienia.

Zadanie 33.



Przedstawione na rysunku stanowisko służy do badania

- A. ciśnienia siłowników hydraulicznych.
- B. sztywności sprężyn piórowych i śrubowych.
- C. charakterystyk tłumienia przewodników maźnic.
- D. charakterystyk tłumienia amortyzatorów hydraulicznych.

Zadanie 34.

Ocenę dopuszczalnego zużycia pierścieni ciernych tarcz hamulcowych wagonu pasażerskiego należy dokonać przez

- A. kontrolę osadzenia tarczy hamulcowej na osi zestawu kołowego.
- B. pomiar bicia poprzecznego tarczy hamulcowej przekraczający 2 mm.
- C. ocenę osadzenia się materiału okładzinowego na powierzchni cierniej tarczy.
- D. pomiar grubości tarczy oraz ilości i długości mikropęknięć na powierzchni cierniej.

Zadanie 35.

Przygotowanie pociągu do jazdy obejmuje sprawdzenie

- A. poziomu oleju w sprężarce.
- B. ilości piasku w piasecznicach.
- C. poziomu oleju w obudowach łożysk osi.
- D. czy nie ma przeszkód pod kołami pociągu i czy jego hamulce ręczne oraz postojowe są odhamowane.

Zadanie 36.

Transport materiału sypkiego należy przeprowadzić używając wagonu

- A. krytego.
- B. platformy.
- C. zbiornikowego.
- D. samowyładowczego.

Zadanie 37.

Oblicz moc na kołach lokomotywy EP09, jeżeli z jej charakterystyki trakcyjnej dla prędkości liniowej koła wynoszącej 90 km/h siła na obwodzie koła wynosi 122 kN.

- A. 1 050 kW
- B. 1 355 kW
- C. 3 050 kW
- D. 5 530 kW

Zadanie 38.

Wagon osobowy o ciężarze Q wynoszącym 34 t jadący bez obciążenia wykonał drogę hamowania S_1 równą 630 m. Ten sam wagon z dodatkowym obciążeniem wynoszącym 8 t w czasie hamowania wykonał drogę hamowania S_2 równą 770 m. Oblicz ciężar hamujący B wagonu z dodatkowym obciążeniem dla prędkości początku hamowania równej 120 km/h.

- A. 21,2 t
- B. 33,1 t
- C. 37,8 t
- D. 41,7 t

Droga hamowania	Procent ciężaru hamującego
$S_1 = 630 \text{ m}$	$\lambda_1 = 115$
$S_2 = 770 \text{ m}$	$\lambda_2 = 90$
$B = \frac{Q \cdot \lambda}{100}$	

Zadanie 39.

Dyżurny ruchu który otrzymał zgłoszenie o wypadku, w którym mogą być poszkodowani, zgodnie z instrukcją o postępowaniu w sprawach wypadków i incydentów kolejowych (Ir-8) w pierwszej kolejności powinien

- A. żądać od właściwego dyspozytora wezwania komisji powypadkowej.
- B. wezwać straż pożarną w przypadku pojawienia się ognia w miejscu wypadku.
- C. zamknąć sąsiedni tor od ruchu planowego w celu przyjazdu pociągu ratunkowego.
- D. wezwać pogotowie ratunkowe, jeżeli w wyniku wypadku są poszkodowani ludzie.

Zadanie 40.

Zgodnie z instrukcją o postępowaniu w sprawach wypadków i incydentów kolejowych (Ir-8) komisja kolejowa na miejscu zdarzenia w zależności od skutków i okoliczności

- A. ustala liczbę poszkodowanych oraz dokonuje wstępnej oceny strat.
- B. wykonuje czynności związane z usuwaniem pojazdów z torowiska.
- C. sprawdza kwalifikacje pracowników, którzy byli świadkami wypadku kolejowego.
- D. występuje o zbadanie stanu trzeźwości lub na obecność środków odurzających osób, które były świadkami wypadku lub incyduentu, przez Policję, Straż Ochrony Kolei lub uprawnione służby.

www.EgzaminZawodowy.info