

**Arkusz zawiera informacje prawnie  
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Układ graficzny © CKE 2019

**CKE** **CENTRALNA  
KOMISJA  
EGZAMINACYJNA**

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

**E.26-SG-20.01**  
Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**  
**Rok 2020**  
**CZEŚĆ PISEMNA**

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2012**

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 14 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”:

|                                     |   |   |   |
|-------------------------------------|---|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 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.

|                                     |   |   |                                     |
|-------------------------------------|---|---|-------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | B | C | <input checked="" type="checkbox"/> |
|-------------------------------------|---|---|-------------------------------------|

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.

Przedstawiony na rysunku pojazd o oznaczeniu SM42-3001 to

- A. lokomotywa spalinowa.
- B. spalinowy zespół trakcyjny.
- C. lokomotywa akumulatorowa.
- D. liniowa lokomotywa elektryczna.



## Zadanie 2.



Na rysunku przedstawiono wagon motorowy serii SR71. Jest to pojazd przeznaczony do

- A. pasażerskiego ruchu lokalnego.
- B. pomiarów geometrii toru kolejowego.
- C. prac rewizyjnych przy sieci trakcyjnej.
- D. prac manewrowych w obrębie zelektryfikowanych stacji rozrządowych.

### Zadanie 3.



Na rysunku przedstawiono lokomotywę o układzie osi

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

### Zadanie 4.

Na rysunku przedstawiono wagon towarowy serii Eaos. Jest to wagon

- A. z otwieranym dachem.
- B. kryty budowy specjalnej.
- C. węglarka budowy normalnej.
- D. platforma budowy normalnej.



### Zadanie 5.



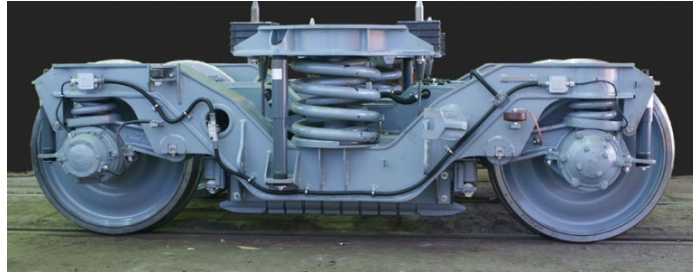
Wskazana na rysunku strzałką liczba w oznaczeniu wagonu pasażerskiego informuje o

- A. maksymalnej dopuszczalnej prędkości eksploatacyjnej wagonu.
- B. maksymalnej liczbie miejsc siedzących w wagonie.
- C. mocy ogrzewania elektrycznego wagonu w kW
- D. pojemności zbiornika wody w litrach.

### Zadanie 6.

W przedstawionym na rysunku wózku zastosowano prowadzenie zestawu typu

- A. leminiskatowego.
- B. kolumnowego.
- C. wahaczowego.
- D. taśmowego.



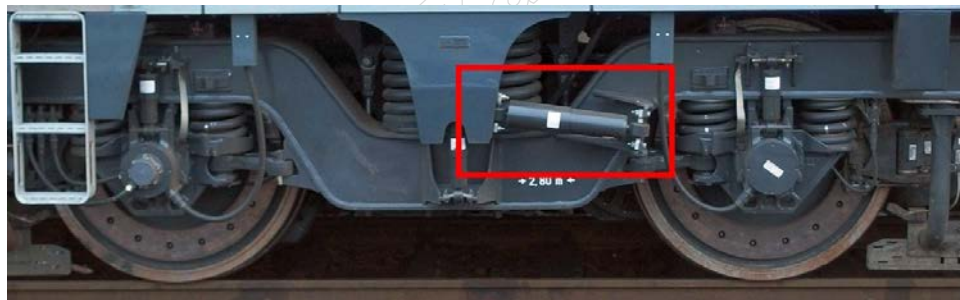
### Zadanie 7.

W przedstawionym na rysunku wózku pierwszy stopień usprężynowania stanowią

- A. sprężyny metalowo-gumowe.
- B. sprężyny elastomerowe.
- C. miechy pneumatyczne.
- D. sprężyny śrubowe.



### Zadanie 8.



Na rysunku czerwoną ramką zaznaczono

- A. ciągło trakcyjne.
- B. cylinder hamulcowy.
- C. tłumik wężykowania.
- D. regulator ugięcia sprężyn.

### Zadanie 9.

Pojazd o układzie Co' Co' to

- A. zespół trakcyjny oparty na trzech dwuosiowych wózkach, z których skrajne są toczne, środkowy natomiast jest napędowy.
- B. lokomotywa jednoczłonowa, sześćoosiowa o dwóch wózkach, w których skrajne osie są napędzane, środkowa natomiast jest toczna.
- C. lokomotywa jednoczłonowa, sześćoosiowa o dwóch wózkach, w których wszystkie osie są napędzane indywidualnymi silnikami trakcyjnymi.
- D. lokomotywa dwuczłonowa, w której każdy człon ma po 3 osie osadzone sztywno w ramie, z których skrajne są napędzane, środkowa natomiast jest toczna.

### Zadanie 10.



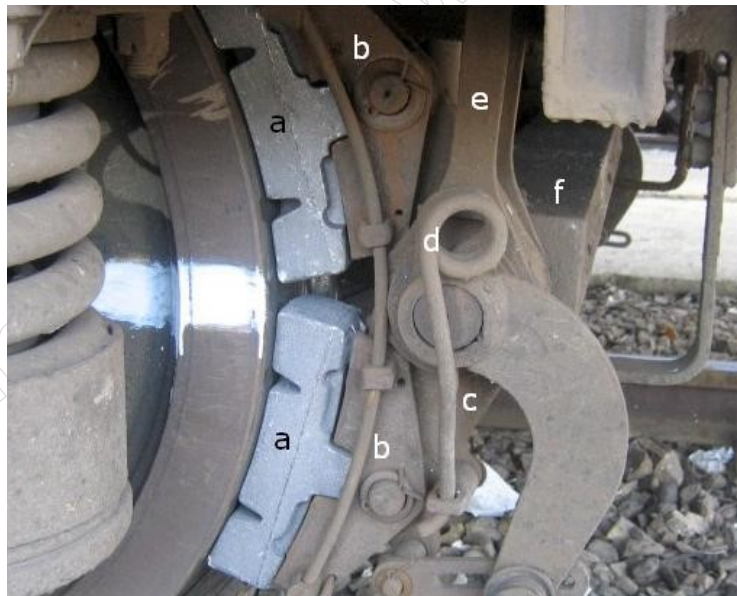
W miejscach zaznaczonych strzałkami na rysunku należy sprawdzić poziom

- A. wody w zbiorniku wyrównawczym.
- B. oleju do smarowania obrzeża.
- C. elektrolitu w akumulatorach.
- D. piasku w piasecznicach.

### Zadanie 11.

Na rysunku literami „a” oznaczono

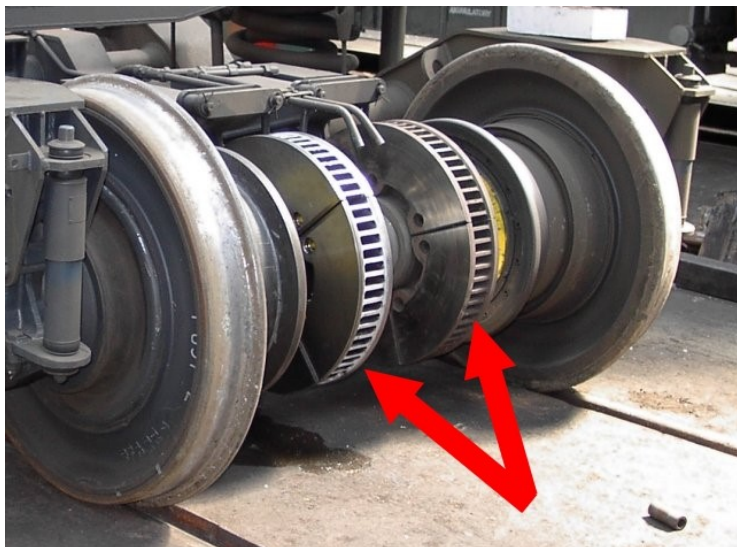
- A. wstawki hamulcowe.
- B. cięgna hamulcowe.
- C. tarcze hamulcowe.
- D. prowadnicę koła.



### Zadanie 12.

Na rysunku strzałkami zaznaczono

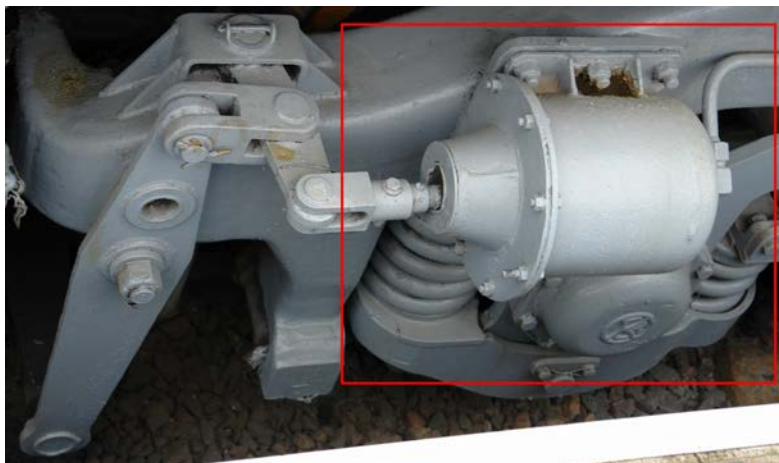
- A. tarcze hamulcowe.
- B. bębny hamulcowe.
- C. koła monoblokowe.
- D. przekładnie osiowe.



### Zadanie 13.

Zaznaczony na rysunku czerwoną ramką podzespół to

- A. cięgło trakcyjne.
- B. cylinder hamulcowy.
- C. amortyzator pionowy.
- D. amortyzator poprzeczny.



### Zadanie 14.



Przedstawiony na rysunku napęd z silnika trakcyjnego na napięciu 600 V z przekładnią stożkową i sprzęgłem metalowo-gumowym jest montowany w

- A. tramwaju.
- B. lokomotywie.
- C. autobusie szynowym.
- D. elektrycznym zespole trakcyjnym.

### Zadanie 15.

Rodzaj zawieszenia elektrycznego silnika trakcyjnego, w którym zespół z jednej strony jest zawieszony na ramie wózka, a z drugiej opiera się na zestawie kołowym, nazywa się

- A. nieusprężynowanym.
- B. półusprężynowanym.
- C. usprężynowanym.
- D. na sztywno.

### Zadanie 16.

Na rysunku przedstawiono łożysko

- A. ślizgowe.
- B. kulkowe wzdłużne.
- C. igiełkowe wzdłużne.
- D. walcowe dwurzędowe.



### Zadanie 17.

Transport tłucznia kolejowego należy przeprowadzić, używając wagonu

- A. cysterny.
- B. ponadgabarytowego.
- C. teleskopowego.
- D. samowyładowczego.

### Zadanie 18.

W celu zabezpieczenia elektrycznych silników trakcyjnych przed przeciążeniem z powodu zbyt dużego poboru prądu stosuje się

- A. odłączniki nożowe.
- B. odłączniki uszyniające.
- C. bezpieczniki obwodów pomocniczych.
- D. przekaźniki nadmiarowo-prądowe.

### Zadanie 19.

Do regulacji prędkości obrotowej szeregowych silników trakcyjnych prądu stałego przy jeździe bezoporowej stosuje się

- A. oporniki włączane między uzwojenia twornika i stojana.
- B. bocznikowanie uzwojenia wzbudzenia stojana.
- C. przekaźniki samoczynnego rozruchu.
- D. bocznikowanie uzwojenia wirnika.

### Zadanie 20.

Na rysunku przedstawiono odbierak

- A. rolkowy.
- B. pałkowy.
- C. nożycowy.
- D. połówkowy.



### Zadanie 21.

Przedstawiony na rysunku podzespół to

- A. spalinowy silnik trakcyjny.
- B. układ nastawnika jazdy.
- C. sprężarka powietrza.
- D. prądnica główna.



### Zadanie 22.

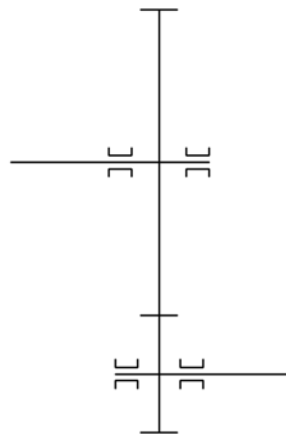
Biały lub żółty kolor końcowych zaworów odcinających umieszczonych na czołownicy pojazdu stosuje się na przewodzie

- A. głównym.
- B. zasilającym.
- C. ogrzewania parowego.
- D. sterowania wielokrotnego.

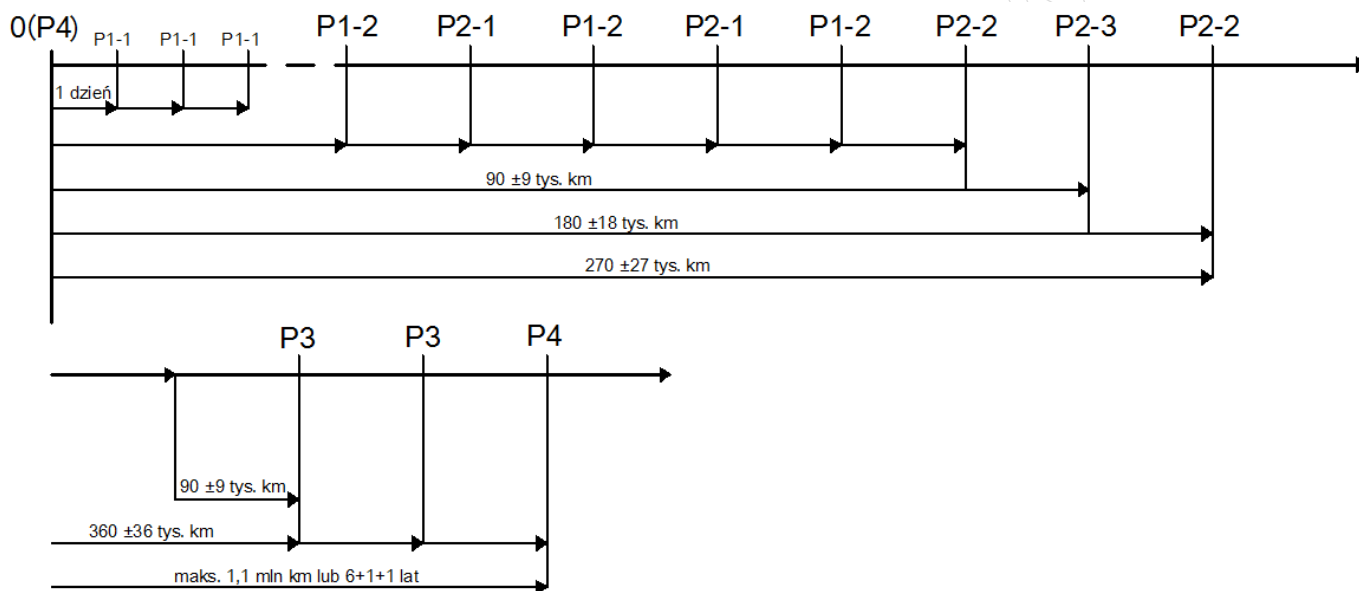
### Zadanie 23.

Na rysunku przedstawiono schemat kinematyczny przekładni

- A. zębatej.
- B. pasowej.
- C. ślimakowej.
- D. łańcuchowej.



### Zadanie 24.



Na schemacie przedstawiono cykl

- A. życia produktu.
- B. przeglądowo-naprawczy.
- C. produkcyjny taboru szynowego.
- D. rozwojowy przedsiębiorstwa kolejowego.

### Zadanie 25.

W przypadku stwierdzenia przekroczenia wartości granicznej zużycia grubości obrzeża ( $O_g$ ) w monoblokowym zestawie kołowym należy

- A. nasmarować powierzchnię obrzeża koła.
- B. hartować zużytą powierzchnię obrzeża koła.
- C. frezować zużytą powierzchnię obrzeża koła.
- D. przetoczyć zestaw kołowy, o ile pozwalają na to średnice okręgów toczonej kół.

### Zadanie 26.

Malowane znaczniki na czołowych powierzchniach obręczy i kół bosych służą do

- A. centrowania obręczy podczas jej osadzania na kole bosym.
- B. diagnozowania przesunięć obręczy względem koła bosego.
- C. określania punktów pomiaru profilu geometrycznego.
- D. rejestracji zestawu kołowego przez urządzenia DSAT.

### Zadanie 27.

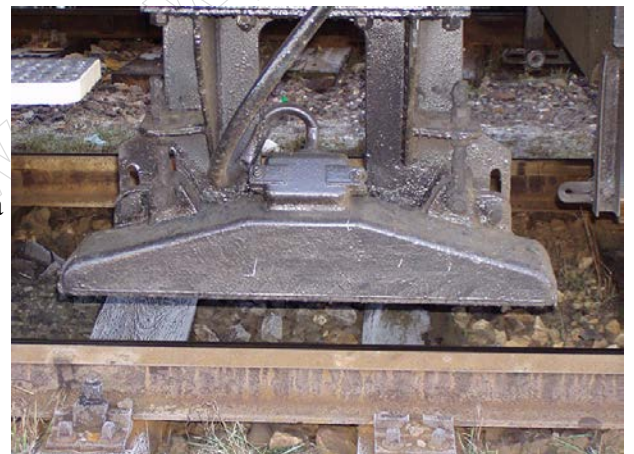
Napięcie ogrzewania elektrycznego wagonów pasażerskich w Polsce wynosi

- A.  $3 \times 50$  V AC
- B. 230 V AC
- C. 3 kV DC
- D. 5 kV DC

### Zadanie 28.

Na rysunku przedstawiono

- A. piasecznicę.
- B. dmuchawę gorącego powietrza.
- C. wiroprądowy hamulec szynowy.
- D. czujnik układu samoczynnego hamowania pociągu.



### Zadanie 29.

Na rysunku przestawiono

- A. mostek Graetza.
- B. profilomierz do kół.
- C. nóż tokarki kołowej.
- D. suwmiarkę elektroniczną.



**Zadanie 30.**

|  |           |
|--|-----------|
| Oznaczenie typu                              | EE541     |
| Napięcie znamionowe [V]                      | 3000/2    |
| Moc ciągła [kW]                              | 500       |
| Moc godzinowa [kW]                           | 520       |
| Prąd mocy ciągłej [A]                        | 355       |
| Prąd mocy godzinowej [A]                     | 370       |
| Prędkość obrotowa mocy ciągłej [obr./min]    | 965       |
| Prędkość obrotowa mocy godzinowej [obr./min] | 930       |
| Rodzaj uzwojenia wzbudzenia                  | szeregowe |
| Masa [kg]                                    | 4200      |

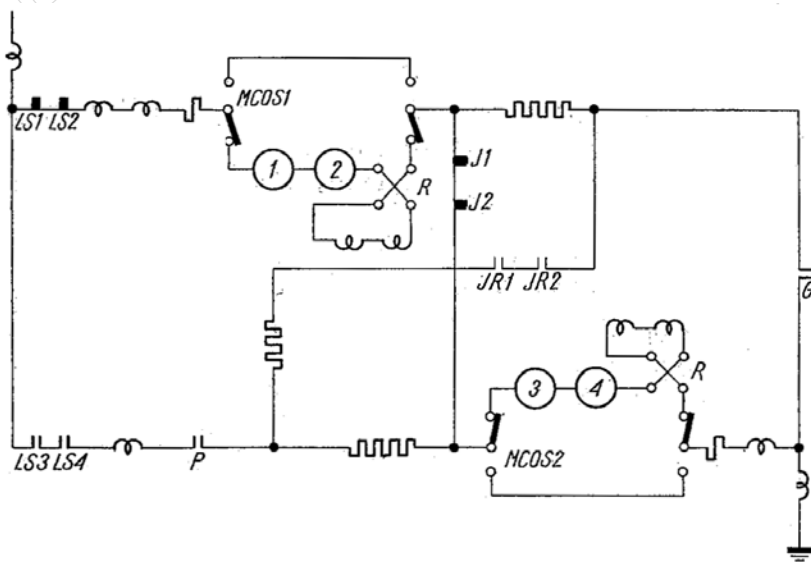
Przedstawione w tabeli parametry odnoszą się do

- spalinowego silnika trakcyjnego.
- prądnicy pomocniczej prądu przemiennego.
- elektrycznego silnika trakcyjnego prądu stałego.
- elektrycznego silnika sprężarki głównej lokomotywy.

**Zadanie 31.**

Na schemacie przedstawiono obwód główny lokomotywy elektrycznej serii EU07. Przy załączonych stycznikach: LS1, LS2, J1, J2, silniki trakcyjne 1, 2, 3, 4 pracują w układzie

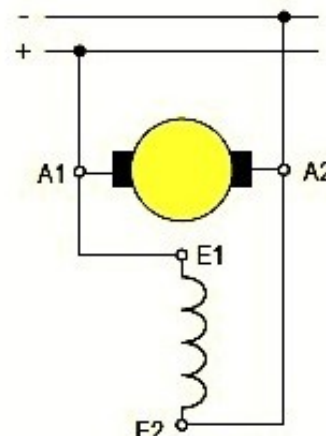
- szeregowym.
- równoległym.
- szeregowo-równoległym.
- równoległo-szeregowym.



**Zadanie 32.**

Na rysunku przedstawiono schemat połączeń elektrycznego silnika

- A. szeregowego.
- B. bocznikowego.
- C. obcowzbudnego.
- D. szeregowo-bocznikowego.

**Zadanie 33.**

W obwodzie głównym lokomotywy spalinowej z przekładnią elektryczną zabudowaną zastosowana została prądnica synchroniczna prądu przemiennego. W celu zasilenia silników trakcyjnych prądu stałego, w zespole przetwórczym niezbędny jest

- A. prostownik.
- B. falownik napięcia.
- C. przetwornica wirowa.
- D. regulator odśrodkowy.

**Zadanie 34.**

| L.p. | Oznaczenie pomiaru          | Symbol pomiaru    | Wartość parametru [mm] |                  |                |                  |              |
|------|-----------------------------|-------------------|------------------------|------------------|----------------|------------------|--------------|
|      |                             |                   | Wymiar konstrukcyjny   | Wymiar naprawczy | Wymiar kresowy | Wymiar zmierzony |              |
|      |                             |                   |                        |                  |                | Strona lewa      | Strona prawa |
| 1    | Grubość wieńców kół         | O                 | $55^{+5}_{-1}$         | $\geq 33$        | 25             | 24,8             | 24,7         |
| 2    | Wysokość obrzeża            | $O_w$             | $28 \pm 0,5$           | $\geq 32$        | $25 \div 36$   | 27,6             | 27,6         |
| 3    | Grubość obrzeża             | $O_g$             | 32,5                   | $\geq 28,5$      | 22             | 23,1             | 23,1         |
| 4    | Stromość obrzeża            | $Q_r$             | $10,8^{+0,2}$          | $\geq 7,5$       | 6,5            | 8,0              | 8,1          |
| 5    | Średnica okręgu tocznego    | D                 | $840^{+4}$             | 796              | 780            | 782,0            | 782,1        |
| 6    | Szerokość tarczy hamulcowej | T                 | $110 \pm 0,5$          | $\geq 100$       | 96             | 102,3            | 102,3        |
| 7    | Suma grubości obrzeży       | $O_{gl} + O_{gp}$ | $65^{+1}$              | $57^{+1}$        | 48             | 46,2             |              |

W tabeli zamieszczono wyniki pomiarów profilu geometrycznego monoblokowego zestawu kołowego.

Na podstawie wyników pomiarów należy

- A. przeprowadzić regenerację zestawu kołowego przez napawanie powierzchni tocznych kół.
- B. skierować zestaw kołowy do dalszej eksploatacji bez przeprowadzania naprawy.
- C. przeprowadzić reprofiliację zestawu kołowego przez jego przetoczenie.
- D. wymienić zestaw kołowy na nowy.

### Zadanie 35.

Po ustawieniu sterownika hamulca w pozycji jazdy (odhamowania) ciśnienie w przewodzie głównym po osiągnięciu pożądanego nominalnego 5 bar wciąż wzrasta, aż do ustabilizowania się na poziomie 6 bar. Przyczyną tego zjawiska może być

- A. nieszczelność przewodu głównego.
- B. uszkodzenie regulatora ciśnienia PG.
- C. uszkodzenie głównej sprężarki powietrza.
- D. uszkodzenie pomocniczej sprężarki powietrza.

### Zadanie 36.

Rytmiczny stukot o stałym interwale czasowym i dużych obciążeniach udarowych w styku koła z szyną podczas jazdy jest wywołany

- A. płaskim miejscem na powierzchni tocznej koła.
- B. uszkodzeniem układu hamulcowego pojazdu.
- C. uszkodzeniem usprężynowania pojazdu.
- D. zużyciem falistym szyn.

### Zadanie 37.

Do przewozu drutów jezdnych nawiniętych na bębny kablowe do miejsca remontu sieci trakcyjnej linii kolejowej, należy zastosować wagon

- A. węglarkę budowy normalnej.
- B. samowyładowczy.
- C. platformę.
- D. kryty.

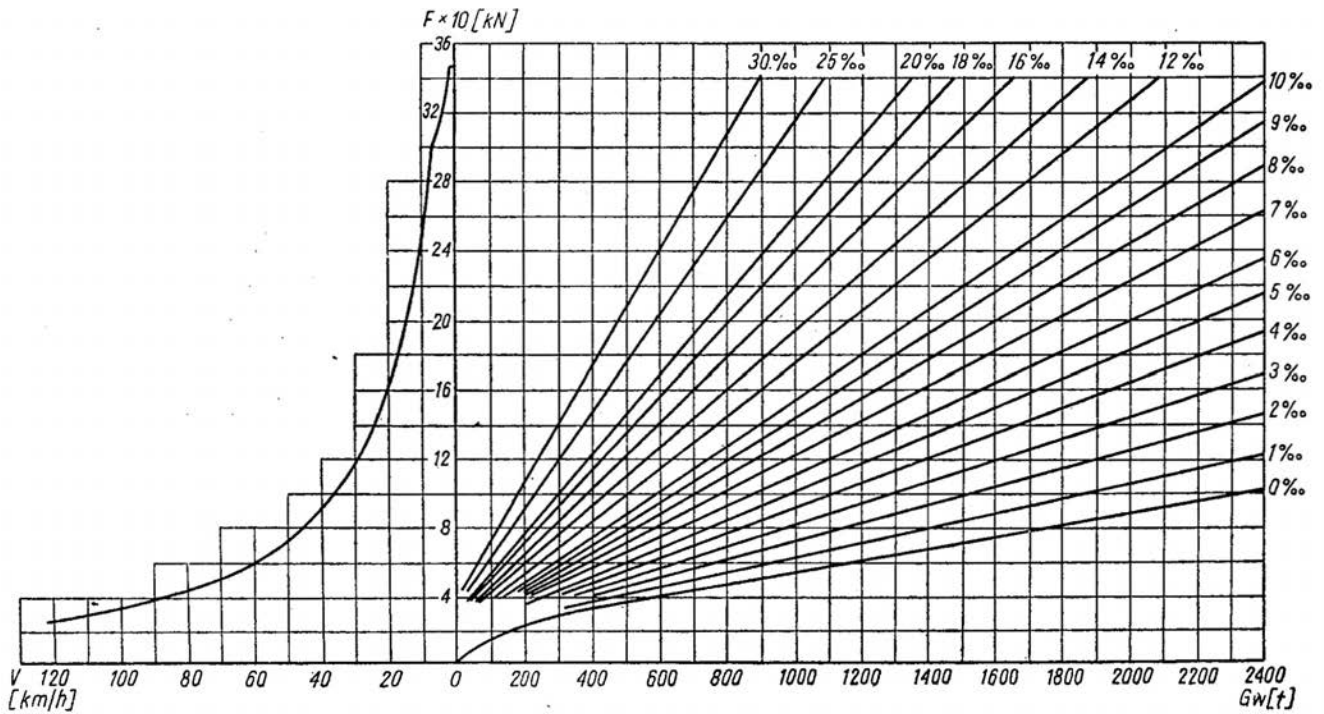
### Zadanie 38.

Do przewozu ładunków drobnicowych w pakietach należy wykorzystać wagon

- A. węglarkę.
- B. zbiornikowy.
- C. samowyładowczy.
- D. kryty z rozsuwanymi ścianami.

### Zadanie 39.

#### Charakterystyka trakcyjna lokomotywy typu 301Db serii SP45



Na podstawie wykresu określ maksymalną prędkość lokomotywy prowadzącej skład o masie  $G_w$  równej 400 ton na wzniesieniu 12‰.

- A. 100 km/h
- B. 65 km/h
- C. 45 km/h
- D. 20 km/h

### Zadanie 40.

Masa lokomotywy czteroosiowej wynosi 80 t. Przy równomiernym rozłożeniu masy nacisk pojedynczego zestawu kołowego na tor wynosi około

- A. 100 kN
- B. 200 kN
- C. 400 kN
- D. 800 kN