

Nazwa kwalifikacji: **Montaż i eksploatacja urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym**

Oznaczenie kwalifikacji: **E.21**

Wersja arkusza: **X**

E.21-X-16.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2016
CZĘŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 10 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.

Na rysunku zamieszczono stosowane na planach linii i stacji kolejowych oznaczenie

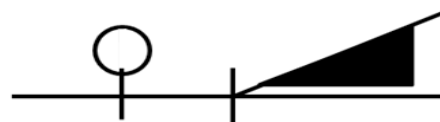
- A. odcinka izolowanego.
- B. przełącznika obojętnego.
- C. elektronicznego obwodu nakładanego.
- D. czujnika szynowego z odcinkiem izolowanym.



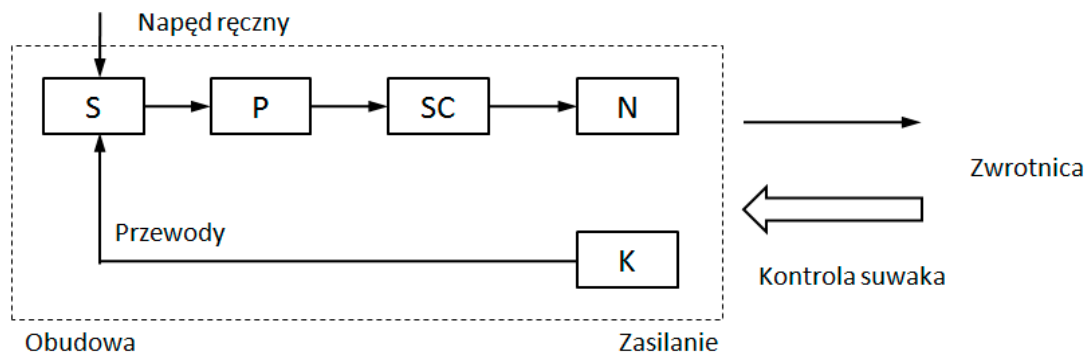
Zadanie 2.

Na schemacie przedstawiono oznaczenie rozjazdu

- A. z napędem zwrotnicowym.
- B. z napędem i kontrolą położenia iglicy.
- C. zwyczajnego, położenie zasadnicze w bok.
- D. zwyczajnego, położenie zasadnicze na wprost.



Zadanie 3.



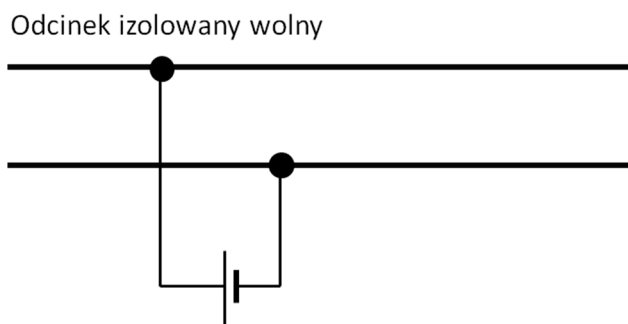
Na rysunku przedstawiono schemat blokowy napędu zwrotnicowego

- A. typu A
- B. typu B
- C. EEA-4
- D. JRJ10814

Zadanie 4.

Który typ obwodu torowego przedstawiono na schemacie?

- A. Otwarty.
- B. Zamknięty.
- C. Półotwarty.
- D. Półzamknięty.



Zadanie 5.

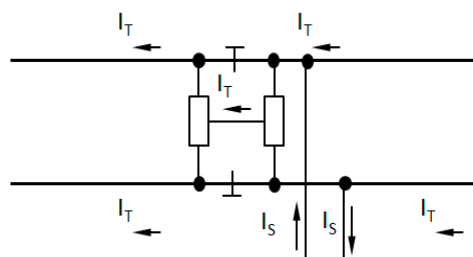
Przewód ochronny powinien posiadać izolację w kolorze

- A. czarnym.
- B. czerwonym.
- C. zielono-żółtym.
- D. niebiesko-czarnym.

Zadanie 6.

Przedstawiony na rysunku element, zapewniający izolację między tokami szynowymi w obwodach torowych z jednoczesnym umożliwieniem przepływu trakcyjnego prądu to

- A. balisa torowa.
- B. dławik torowy.
- C. przełącznik torowy.
- D. elektromagnes torowy.



Zadanie 7.

W zwrotnicy wyposażonej w napęd elektryczny występuje m.in. siła rozprucia napędu, która jest definiowana jako siła

- A. z jaką oddziałuje iglica odlegająca na suwak nastawczy pod wpływem nacisku kół.
- B. uniemożliwiająca obroty silnika napędu w czasie rozprucia.
- C. z jaką suwak nastawczy może przestawić iglicę zwrotnicy.
- D. z jaką napęd trzyma iglicę odlegającą.

Zadanie 8.

Których elementów nie zalicza się do środków ochrony podstawowej przed dotykiem bezpośrednim?

- A. Izolowanych narzędzi ręcznych.
- B. Urządzeń drugiej klasy ochronności.
- C. Urządzeń ograniczających napięcie i prąd rażenia.
- D. Ogródzeń (przegród zabezpieczających), obudów (osłon).

Zadanie 9.

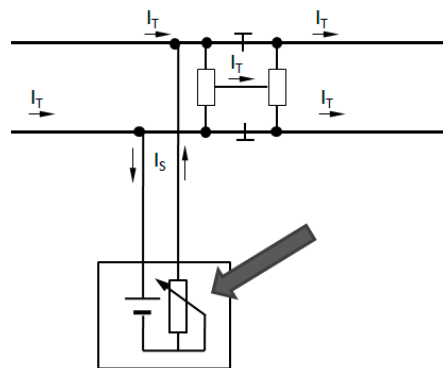
Żarówka główna i dodatkowa w komorze światła zezwalającego semafora wjazdowego powinny posiadać parametry:

- A. 6 V, 12 W
- B. 12 V, 24 W
- C. 24 V, 36 W
- D. 36 V, 48 W

Zadanie 10.

Na rysunku strzałką oznaczono

- A. źródło energii.
- B. złącze torowe.
- C. dławik torowy.
- D. rezystor nadajnika.



Zadanie 11.

Przedstawiony na rysunku wskaźnik W11p oznacza, że za wskaźnikiem znajduje tarcza ostrzegawcza przejazdowa w odległości

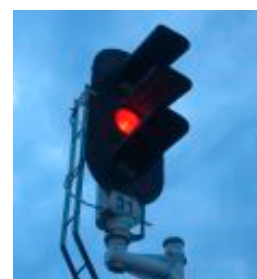
- A. 200 m
- B. 400 m
- C. 600 m
- D. 800 m



Zadanie 12.

Semaforów świetlnych jak na rysunku **nie należy** ustawiać na

- A. wysokich masztach.
- B. szlakach dwutorowych.
- C. stacjach oraz szlakach jednotorowych.
- D. mostach zwodzonych i wiaduktach.



Zadanie 13.

Nadajnik obwodu między zwrotnicowego SOT-22 składa się z następujących zespołów

- A. transformatora, odbiornika czynnego, odbiornika biernego, przekaźnika, filtra.
- B. prostownika, stabilizatora, generatora, wzmacniacza mocy, obwodu wyjściowego.
- C. urządzenia zasilającego, urządzenia kontrolnego, obiektu sterowania, układu całującego.
- D. regulatora, sumatora, układu logicznego, sterownika mocy, przekształtnika mocy.

Zadanie 14.

Kabel sterujący w urządzeniach srk typu YKSY ma powłokę

- A. papierową.
- B. polwinitową.
- C. stalową wzmacnianą.
- D. opancerzoną aluminiową.

Zadanie 15.

Z zamieszczonego wzoru można wyliczyć

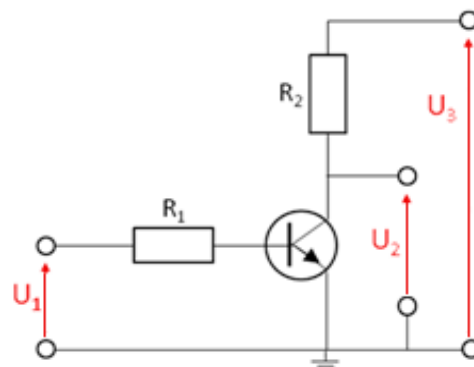
- A. częstotliwość rezonansową.
- B. indukcyjność uzwojenia.
- C. rezystancję dynamiczną.
- D. dobroć obwodu

$$R_D = \frac{L}{C \cdot R_S}$$

Zadanie 16.

Na schemacie symbolami U_1 , U_2 i U_3 kolejno oznaczono napięcia

- A. wejściowe, wyjściowe i zasilania.
- B. wyjściowe, sterujące i wejściowe.
- C. wyjściowe, zasilania i wejściowe.
- D. sterujące, wejściowe i wyjściowe



Zadanie 17.

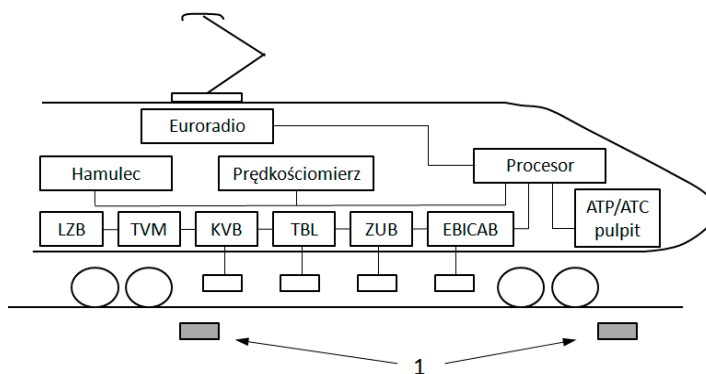
Który zasadniczy zespół **nie należy** do Elektronicznego Obwodu Nakładczego (EON)?

- A. Głowica.
- B. Hamulec blokujący.
- C. Przekładnik torowy.
- D. Urządzenie kontrolne.

Zadanie 18.

Na schemacie cyfrą 1 oznaczono

- A. detektor pokładowy.
- B. moduł transmisyjny.
- C. antenę GSM.
- D. balisę.



Zadanie 19.

Akronimem LAN oznacza

- A. liniowy punkt sterowania.
- B. lokalną sieć komputerową.
- C. lokalne centrum sterowania.
- D. linię potrzeb nietrakcyjnych.

Zadanie 20.

Wielokomputerowym systemem zależnościowym MOR-3 nie realizuje funkcji

- A. rejestracyjnej.
- B. wykonawczej.
- C. informacyjnej.
- D. statystycznej.

Zadanie 21.

Na rysunku zamieszczono symbol graficzny bramki NAND realizującej funkcję

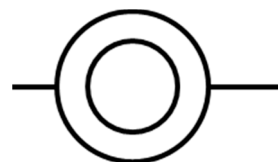
- A. $Y = A + B$
- B. $Y = \overline{A + B}$
- C. $Y = A \cdot B$
- D. $Y = \overline{A \cdot B}$



Zadanie 22.

Przedstawiony na rysunku symbol odnosi się do przycisku

- A. niestabilnego i nieplombowanego.
- B. niestabilnego i plombowanego.
- C. stabilnego i nieplombowanego.
- D. stabilnego i plombowanego.



Zadanie 23.

Alarm (STOP [L] [P]) w urządzeniach DSAT dotyczy wykrycia stanu awaryjnego w

- A. hamulcach.
- B. obręczach kół.
- C. silniku trakcyjnym.
- D. łożyskach osiowych.

Zadanie 24.

Kontrolę przylegania iglicy do opornicy na wysokości jej ostrza sprawdza się wkładką o grubości

- A. 1 mm
- B. 3 mm
- C. 4 mm
- D. 6 mm

Zadanie 25.

Na rysunku przedstawiono

- A. pirometr.
- B. higrometr.
- C. multimetr.
- D. inklinometr.



Zadanie 26.

Za całokształt procesów eksploatacji urządzeń srk, zgodnie instrukcją Ie-5 (E-11), odpowiada

- A. naczelnik Sekcji Utrzymania.
- B. zarządca infrastruktury kolejowej.
- C. dyrektor Zakładu Linii Kolejowych.
- D. Prezes Urzędu Transportu Kolejowego.

Zadanie 27.

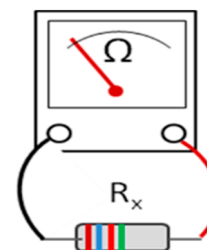
Zgodnie z instrukcją Ie-12 częstotliwość świecenia sygnalizatora powinna mieścić się w granicach od 0,8 Hz do 1,25 Hz. Określ ile jest to włączeń na minutę.

- A. 40 do 70
- B. 48 do 75
- C. 56 do 79
- D. 62 do 84

Zadanie 28.

Przedstawiony na rysunku przyrząd należy zastosować do pomiaru

- A. rezystancji.
- B. pojemności.
- C. temperatury.
- D. natężenia prądu.



Zadanie 29.

Pomiarów rezystancji poniżej 1 Ω , w urządzeniach srk, wykonuje się

- A. mostkiem Thomsona.
- B. mostkiem Wheatstone'a.
- C. omomierzem szeregowym.
- D. omomierzem analogowym.

Zadanie 30.

Pracownicy, którzy poruszają się po torach na szlaku, podczas wykonywanych prac konserwacyjnych powinni iść

- A. dowolnym torem z pomarańczowymi kamizelkami.
- B. dowolnym torem jeden za drugim z zachowaniem szczególnej ostrożności.
- C. torem, dla którego zasadniczy kierunek jazdy jest zgodny z kierunkiem poruszania się pociągu.
- D. torem, dla którego zasadniczy kierunek jazdy jest przeciwny do kierunku poruszania się pociągu.

Zadanie 31.

Wyciąg z Harmonogramu napraw bieżących urządzeń srk na rok

Lp.	Miejsce wykonania naprawy	Zakres naprawy	Niezbędne materiały	Termin wykonania naprawy	System wykonania naprawy (zlecony/własny)

Jakiego okresu dotyczy przedstawiony poniżej dokument umożliwiający zapis wykonanych napraw bieżących urządzeń sterowania ruchem kolejowym?

- A. Dwóch lat.
- B. Jednego roku.
- C. Kwartału.
- D. Miesiąca.

Zadanie 32.

Wyłączenie urządzenia samoczynnej sygnalizacji przejazdowej, po przejeździe ostatniego wagonu, powinno nastąpić po upływie

- A. 2 s
- B. 4 s
- C. 6 s
- D. 8 s

Zadanie 33.

Urządzenia samoczynnej sygnalizacji (SSP) bez półrogatek stosuje się na przejazdach kolejowych kategorii

- A. kategorii A
- B. kategorii B
- C. kategorii C
- D. kategorii D

Zadanie 34.

Przełączniki czasowe impulsujące stosuje się w obwodach

- A. świateł.
- B. zwrotnic.
- C. krzyżownic.
- D. rogatek kolejowych.

Zadanie 35.

Zgodnie z instrukcją Ie-12, widoczność sygnału semafora wjazdowego dla linii znaczenia miejscowego powinna wynosić

- A. 40 m
- B. 60 m
- C. 80 m
- D. 100 m

Zadanie 36.

Podczas kontroli urządzeń srk, będących pod napięciem nieprzekraczającym 1 kV, automatyk kolejowy do ochrony zasadniczej **nie musi** stosować

- A. rękawic elektroizolacyjnych.
- B. izolowanych narzędzi ręcznych.
- C. dywaników i chodników gumowych.
- D. uchwytów do wymiany bezpieczników mocy.

Zadanie 37.

Ocena skuteczności zerowania urządzenia srk wymaga pomiaru impedancji

- A. izolacji.
- B. stanowiska.
- C. pętli zwarcia.
- D. obudowy urządzenia.

Zadanie 38.

Dla urządzeń sterowania ruchem kolejowym obsługiwanych ze stanowiska komputerowego zobrazenie fragmentu toru kolorem czerwonym oznacza odcinek

- A. utwierdzony w przebiegu pociągowym.
- B. aktywny w rejonie manewrowym.
- C. zwalniany czasowo w przebiegu.
- D. zajęty przez tabor.



Zadanie 39.

KONSERWACJA I PRZEGLĄDY MECHANICZNYCH KLUCZOWYCH URZĄDZEŃ STEROWANIA RUCHEM KOLEJOWYM

§ 29. Konserwacja zamka ryglowego

1. Należy dokonać konserwacji zamka ryglowego pojedynczego względnie podwójnego, podczas której należy przede wszystkim sprawdzić:
 - 1) czy przy próbie przekładania zamkniętej zwrotnicy na zamek ryglowy, przy prawidłowo wyregulowanym zamknięciu nastawczym, hak iglicy przylegającej obejmuje opórkę jeszcze co najmniej 20 mm, a przy rozjazdach z zamknięciem suwakowym głowica klamry przytrzymuje suwak iglicowy co najmniej 5 mm,
 - 2) swobodny przesuw suwaków zamka,
 - 3) zamykanie zwrotnicy po przekręceniu i wyjęciu klucza,
 - 4) uniemożliwienie wyjęcia klucza w przypadku, gdy zwrotnica nie znajduje się w odpowiednim położeniu,
 - 5) przytwierdzenie płytki rejestrowej (nie może być ona zdeformowana) i zgodność jej otworu z rejestrem klucza,
 - 6) zakrycie przy zamkniętym zamku śrub mocujących zamek do płyty montażowej,
 - 7) zabezpieczanie nitami nakrętek śrub mocujących płytę montażową do elementów rozjazdu,
 - 8) umocowanie prętów kontrolnych do iglic (muszą być one proste i bez pęknięć),
 - 9) wymiary wycięć w suwakach zamka, które mają wynosić: 17 mm dla iglicy dosuniętej do opornicy i 62 mm dla iglicy odsuniętej od opornicy,
 - 10) czy krawędź zamka plusowego jest oddalona od początku suwaka zamka o 60 mm,
 - 11) konieczność uzupełnienia powłok malarskich.
2. Dodatkowo, podczas sprawdzania zamków, należy zwrócić uwagę na prawidłowość wskazań latarni zwrotnicowych, ich oszklenie i ewentualne uszkodzenia.

Podczas konserwacji zamka ryglowego, zgodnie z instrukcją Ie-12, należy sprawdzić wymiary wycięć w suwakach zamka, które dla iglicy dosuniętej do opornicy i dla iglicy odsuniętej od opornicy powinny wynosić odpowiednio

- A. 17 mm i 60 mm
- B. 17 mm i 62 mm
- C. 19 mm i 62 mm
- D. 19 mm i 64 mm

Zadanie 40.

W urządzeniach elektronicznych srk należy przeprowadzić pomiary kontrolne przewodów zgodnie z wytycznymi zawartymi w

- A. Ir-8
- B. DTR
- C. UIC-541
- D. Ie-12 (E24)

