

Nazwa kwalifikacji: **Montaż i eksploatacja urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym**
 Oznaczenie kwalifikacji: **E.21**
 Wersja arkusza: **X**

E.21-X-16.01Czas 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 pomylił 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.

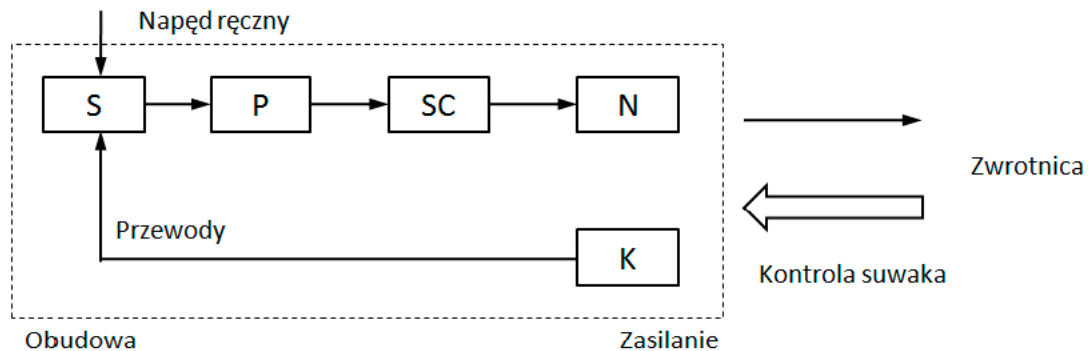
Na rysunku zamieszczono stosowane na planach linii i stacji kolejowych oznaczenie

- A. odcinka izolowanego.
- B. przekaźnika 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.**

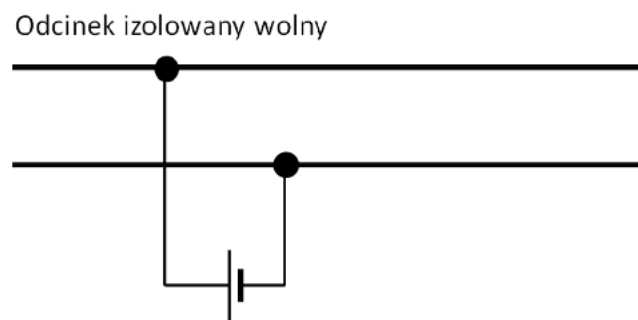
Na rysunku przedstawiono schemat blokowy napędu zwrotnicowego

- 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.

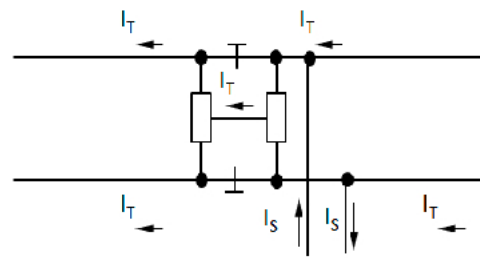
Przewód ochronny powinien posiadać izolację w kolorze

- 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.

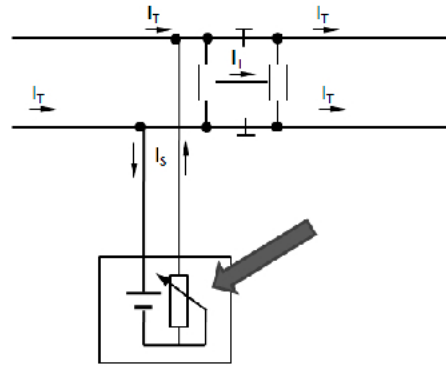
Żarówka główna i dodatkowa w komorze światła zezwalającego semafora wjazdowego powinny posiadać parametry:

- 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.**

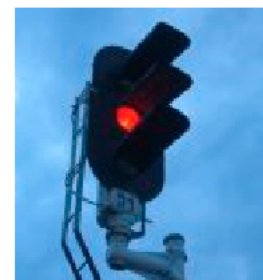
Przedstawiony na rysunku wskaźnik W11p oznacza, że za wskaźnikiem znajduje tarcza ostrzegawcza przejazdowa w odległości

- 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 całkującego.
- 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

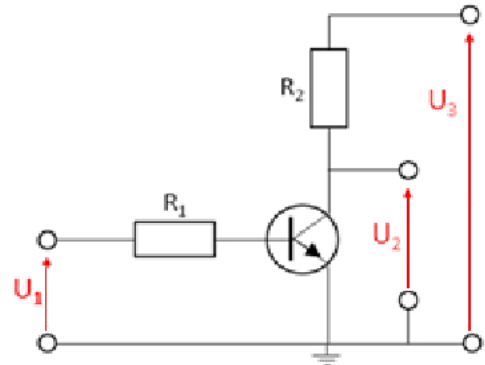
- A. częstotliwość rezonansową.
- B. indukcyjność uzwojenia.
- C. rezystancję dynamiczną.
- D. dobroć obwodu

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

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.**

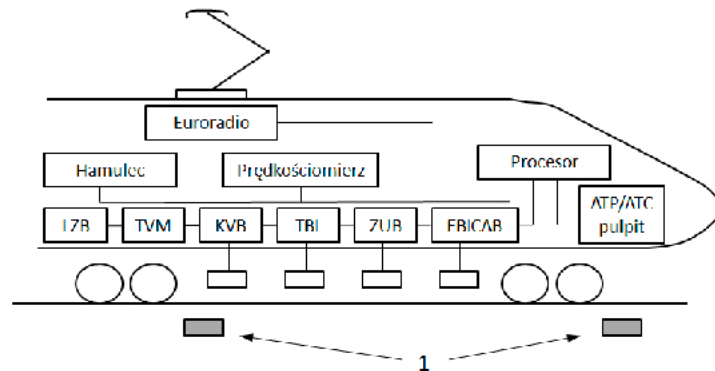
Który zasadniczy zespół **nie należy** do Elektronicznego Obwodu Nakładczego (EON)?

- 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.

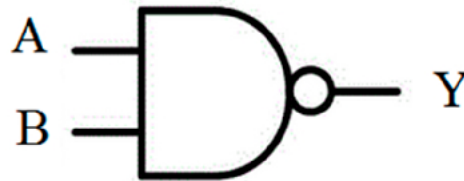
Wielokomputerowym systemem zależnościowym MOR-3 nie realizuje funkcji

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

Zadanie 21.

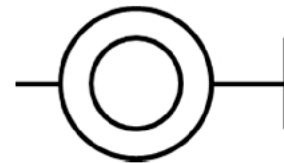
Na rysunku zamieszczono symbol graficzny bramki NAND realizującej funkcję

- 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.

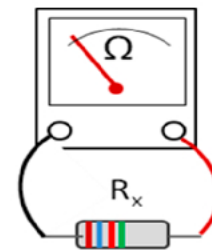
Zgodnie z instrukcją Ie-12 częstotliwość świecenia sygnalizatora powinna mieścić się w granicach od 0,8 Hz do 1,25 Hz. Określ ile jest to włączeń na minutę.

- 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 na prawy | Zakres naprawy | Niezbędne materiały | Termin wykonania naprawy | System wykonania naprawy (zleco ny/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. rogatk 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 zobrazowanie 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 kłamy 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) zabezpieczenie 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)

