

Nazwa kwalifikacji: **Montaż i eksploatacja sieci zasilających oraz trakcji elektrycznej**
Oznaczenie kwalifikacji: **E.25**
Wersja arkusza: **SG**

E.25-SG-20.06
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 17 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 kratek 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.

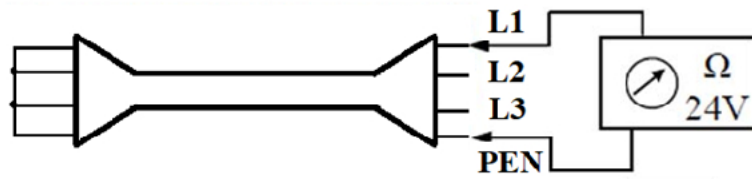
Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.

Powodzenia!

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

Zadanie 1.

| Pomiar | Wynik pomiaru |
|--------|----------------|
| L1-PEN | Ciągłość |
| L2-PEN | Brak ciągłości |
| L3-PEN | Ciągłość |
| L2-L3 | Brak ciągłości |

*Schemat układu pomiarowego*

Na podstawie zamieszczonych wyników pomiarów zlokalizuj uszkodzoną żyłę kabla.

- A. L1
- B. L2
- C. L3
- D. PE

Zadanie 2.

Wyłączniki nadmiarowoprądowe zabezpieczające wewnętrzne linie zasilające w układzie TN-S 3 x 400 V stosuje się

- A. na przewodzie ochronnym.
- B. wyłącznie w przewodach fazowych.
- C. w przewodach fazowych i neutralnym.
- D. we wszystkich przewodach niezależnie od przeznaczenia.

Zadanie 8.

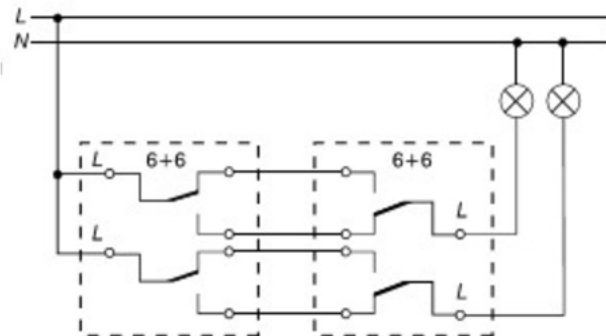
Na rysunku zaznaczono strzałką

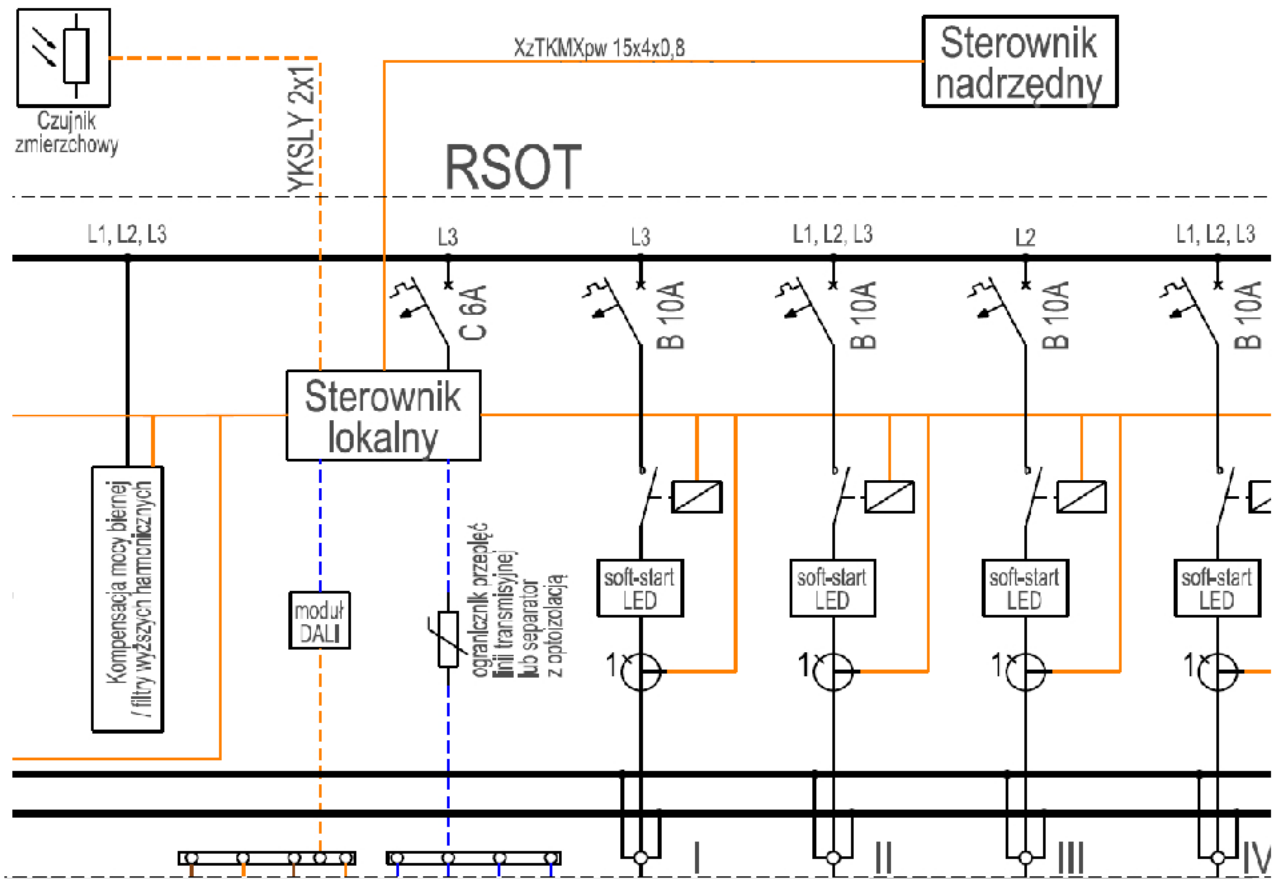
- A. napęd pomocniczy zwrotnicy.
- B. system wspomagania układu napędowego iglicy.
- C. skrzynkę bezpiecznikową urządzeń elektrycznych rozjazdu.
- D. zestaw transformatorów separacych elektrycznego ogrzewania rozjazdu.

Zadanie 9.

Na rysunku przedstawiono wyłącznik

- A. dwubiegunowy.
- B. schodowy podwójny.
- C. czasowy pojedynczy.
- D. schodowy pojedynczy.



Zadanie 10.

Na rysunku przedstawiono fragment schematu

- obwodu głównego lokomotywy wielosystemowej.
- zaopatrzenia w energię elektryczną podstacji trakcyjnej.
- zasilania i sterowania oświetleniem na stacji kolejowej.
- pulpitu sterowania ruchem kolejowym u dyżurnego ruchu.

Zadanie 11.

Wskaż wartość najmniejszej rezystancji izolacji przewodów niskiego napięcia w układach **SELV** i **PELV** podczas pomiaru napięciem stałym 250 V.

- 2 MΩ
- 0,5 MΩ
- 50 MΩ
- 250 MΩ

Zadanie 12.

Zadaniem przekładników prądowych znajdujących się na podstacji trakcyjnej w celce **LPN** jest

- odseparowanie składowej prądowej.
- odseparowanie składowej napięciowej.
- separacja i obniżenie wartości prądu płynącego w **LPN**, tak aby umożliwić dokonanie pomiaru prądu.
- podwyższenie wartości prądu płynącego **LPN**, by umożliwić pomiar składowej stałej prądu.

Zadanie 13.

Wskaż na podstawie tabeli prąd znamionowy możliwy do przesłania przewodem elektrycznym **YDY** o przekroju 16 mm^2 bez jego uszkodzenia, przy instalacji elektrycznej prowadzonej w powietrzu.

- A. 84 A
- B. 136 A
- C. 165 A
- D. 289 A

| Przekrój znamionowy mm^2 | Obciążalność prądowa długotrwała [A] | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|-----|------------------------------|-----|
| | kabel ułożony w ziemi | | kabel prowadzony w powietrzu | |
| | Cu | Al | Cu | Al |
| 1 | 22 | -- | 15 | -- |
| 1,5 | 28 | -- | 19 | -- |
| 2,5 | 37 | 29 | 27 | 21 |
| 4 | 50 | 38 | 33 | 28 |
| 6 | 61 | 48 | 46 | 36 |
| 10 | 82 | 65 | 62 | 49 |
| 16 | 110 | 85 | 84 | 66 |
| 25 | 145 | 110 | 110 | 87 |
| 35 | 175 | 135 | 136 | 107 |
| 50 | 210 | 165 | 170 | 134 |
| 70 | 260 | 205 | 209 | 165 |
| 95 | 305 | 240 | 253 | 199 |
| 120 | 355 | 275 | 289 | 228 |
| 150 | 405 | 315 | 325 | 265 |
| 185 | 455 | 355 | 382 | 302 |
| 240 | 535 | 415 | 448 | 354 |
| 300 | 605 | 470 | 515 | 407 |
| 400 | 715 | 555 | 615 | 485 |

Zadanie 14.

Na rysunku widoczna jest słupowa stacja transformatorowa LPN 15/0,4 kV. Element zaznaczony czerwoną obwódką to

- A. wyłącznik z zewnętrzną komorą gaszenia łuku.
- B. bezpiecznik rozłącznikowy na napięcie 15 kV.
- C. bezpiecznik na napięcie 0,4 kV.
- D. ochronnik przepięciowy.

Zadanie 15.

W silnikach prądu stałego na tabliczce znamionowej oznaczenie **D1-D2** określa uzwojenie

- A. nabiegunnika.
- B. kompensacyjne.
- C. twornika (wirnika).
- D. wzbudzenia szeregowego.

Zadanie 16.

Izolację w kolorze niebieskim oznacza przewód

- A. liniowy L.
- B. neutralny N.
- C. odgromowy.
- D. ochronny PE.

Zadanie 17.

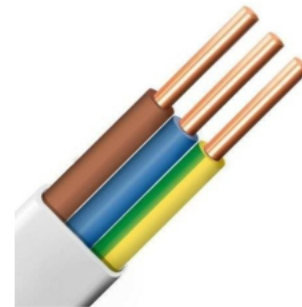
Rezystancja robocza rękawic dielektrycznych jest sprawdzana i badana zgodnie z obowiązującymi przepisami co

- A. 1 rok.
- B. 2 lata.
- C. 6 miesięcy.
- D. 5 lat.

Zadanie 18.

Przewód, którego odcinek przedstawiono na rysunku oznaczony jest

- A. YDYp 3 x 2,5
- B. OMYp 3 x 2,5
- C. YLY 3 x 2,5
- D. OWY 3 x 2,5

**Zadanie 19.**

Element przedstawiony na rysunku jest wykorzystywany do

- A. łączenia przewodów jezdnych.
- B. ustalania odległości między przewodami jezdnyymi.
- C. łączenia równoległego liny nośnej z przewodem jezdny.
- D. podwieszania liny nośnej do wieszaków pod wiaduktami i w tunelach.

Zadanie 20.

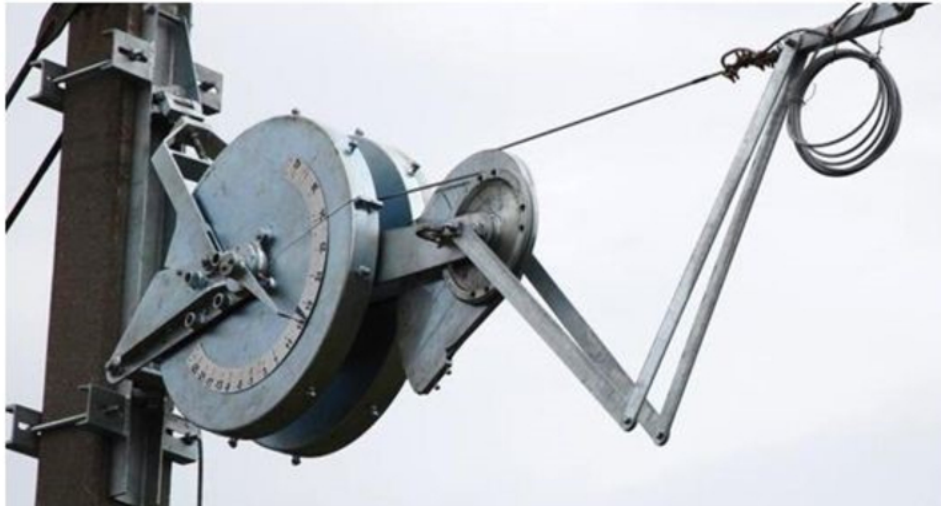
Przedstawiona na rysunku wkładka bezpiecznikowa jest przeznaczona na prąd znamionowy do wysokości

- A. 115 kA
- B. 500 V
- C. 16 A
- D. 10 A

**Zadanie 21.**

Wskaźnik przedstawiony na rysunku odnoszący się do prawego skrajnego toru i kierunku jazdy na wprost informuje o tym, że

- A. należy opuścić pantograf.
- B. należy podnieść pantograf.
- C. wystąpi chwilowy zanik napięcia przy jeździe na tor boczny.
- D. nie można przekraczać tego wskaźnika elektrycznym pojazdem trakcyjnym.

Zadanie 22.

Na rysunku przedstawiono

- A. tensometr.
- B. dynamometr.
- C. urządzenie naprężające sieć jezdnią.
- D. urządzenie poprawiające parametry elektryczne sieci trakcyjnej.

Zadanie 23.

Dwie liny nośne podwieszenia sieci jezdnej przedstawione na rysunku, służą do

- A. usztywnienia słupa krzyżowego.
- B. usztywnienia słupa przelotowego.
- C. poprawy parametrów elektrycznych.
- D. poprawy parametrów programowania.

Zadanie 24.

Na rysunku przedstawiono lampę

- A. LED.
- B. sodową.
- C. rtęciową.
- D. metalohalogenkową.

**Zadanie 25.**

Praca w kabinie sekcyjnej jest dozwolona po spełnieniu warunku, który mówi o

- A. zamknięciu odłączników kabli zasilających na słupach trakcyjnych.
- B. otwarciu odłączników kabli zasilających przy sieci trakcyjnej.
- C. zdemontowaniu kabli uszyniających kabinę sekcyjną.
- D. wykonaniu pomiaru rezystancji uziemienia kabiny.

Zadanie 26.

Półskompensowana sieć jezdna jest siecią, gdzie naciąg liny nośnej

- A. posiada jedno wspólne urządzenie naprężające razem z drutem jezdny.
- B. posiada podwójne urządzenie naprężające w postaci ciężarów.
- C. nie posiada urządzenia do kompensacji temperaturowej.
- D. nie może posiadać kotwienia środkowego.

Zadanie 27.

Łącznik szynowy podłużny w postaci linki aluminiowej lub stalowo-aluminiowej w układzie sieci powrotnej stosuje się w celu

- A. ograniczenia upływności prądów błędnych i zapewnienia przejścia sygnału urządzeń zajętości toru.
- B. zabezpieczenia pociągu przed wykojeniem się w przypadku wyskoczenia koła z szyny.
- C. uszynienia obiektów znajdujących się w strefie oddziaływania sieci trakcyjnej.
- D. zabezpieczenia szyn przed działaniem wysokich temperatur.

Zadanie 28.

Przedstawiony na rysunku przewód jezdny oznaczony cyfrą 2 wykonany jest

- A. ze stali.
- B. z aluminium.
- C. ze stopu miedzi.
- D. ze stopu magnezu.

**Zadanie 29.**

Który element zelektryfikowanej linii kolejowej w Polsce przedstawiono na rysunku?

- A. Rozdzielnię 220 kV.
- B. Transformator trakcyjny.
- C. Kontenerową kabinę sekcijną.
- D. Napowietrzną rozdzielnię wysokiego napięcia 110 kV.

Zadanie 30.

Na rysunku widoczne są

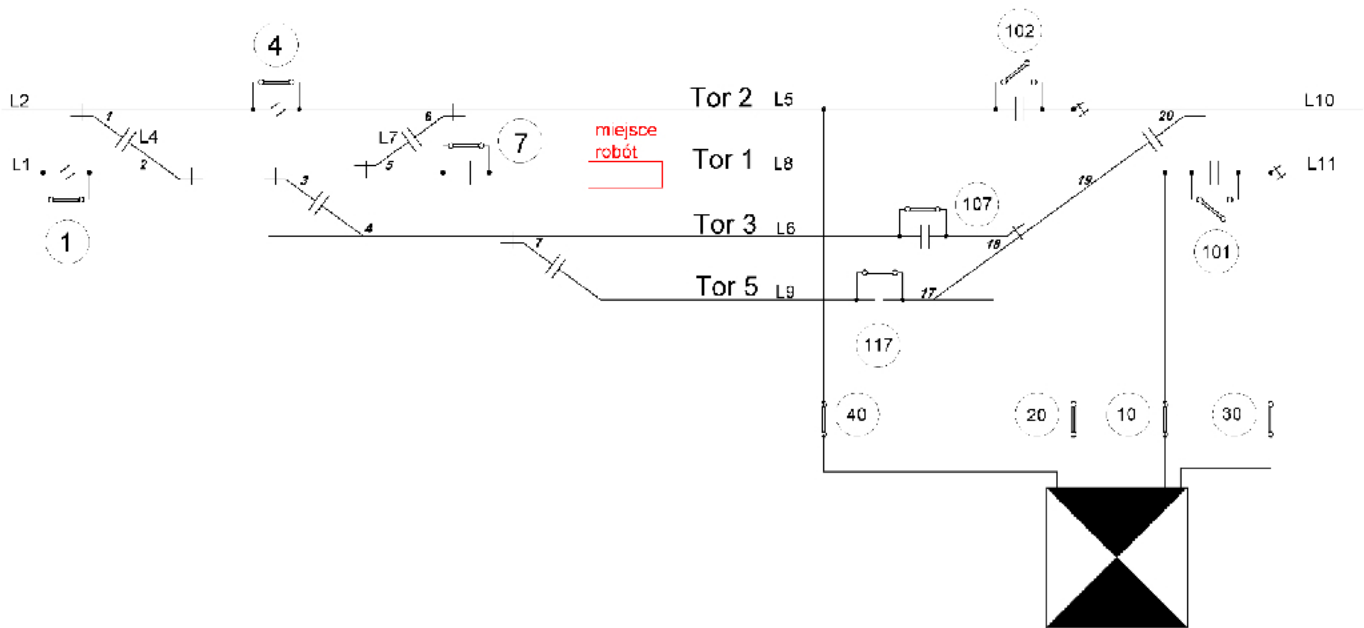
- A. zespoły prostownicze.
- B. wyłączniki szybkie.
- C. układy filtrujące.
- D. transformatory.



Zadanie 31.

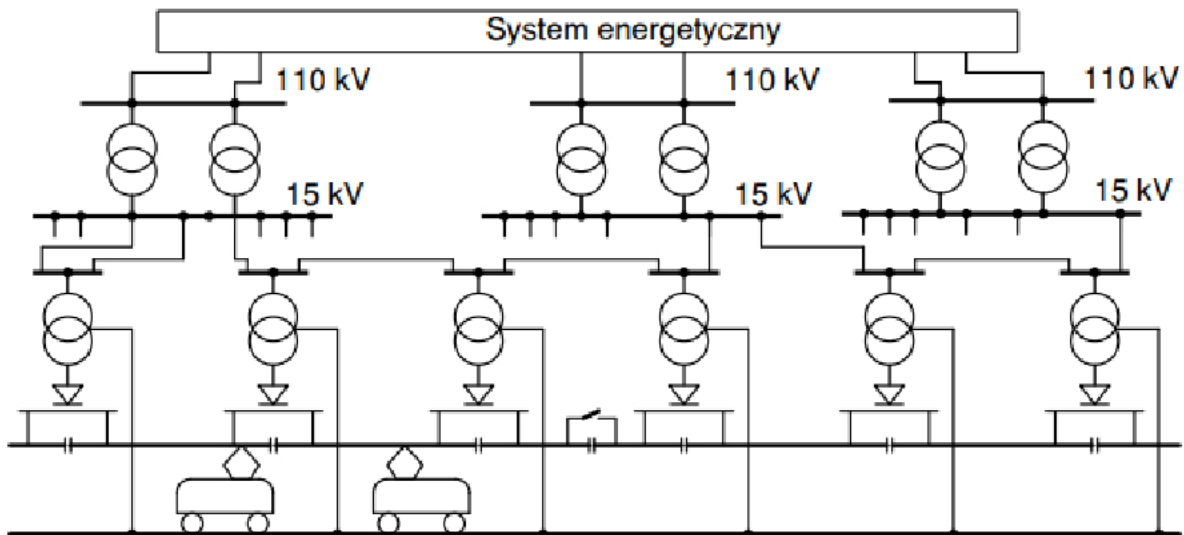
Łuk elektryczny powstający w miejscu styku nakładki ślizgacza odbieraka prądu z przewodami jezdnyymi w warunkach zimowych jest zwykle oznaką

- A. zbyt małego poboru prądu przez odbierak.
- B. granicznego zużycia przewodów jezdnych.
- C. braku nasmarowania nakładki ślizgacza.
- D. oblodzenia przewodów jezdnych.

Zadanie 32.

Odłącznik sekcyjny oznaczony numerem 20 jest odpowiedzialny za

- A. połączenie kabla zasilacza z siecią jezdnią nad torem parzystym i nieparzystym.
- B. połączenie kabla zasilacza z siecią jezdnią nad torem parzystym (OKZ).
- C. połączenie kabla sieci powrotnej z kabiną sekcyjną.
- D. automatyczne wyłączanie zwarć w sieci trakcyjnej.

Zadanie 33.

Na rysunku przedstawiono schemat zasilania podstacji trakcyjnej

- A. 15 kV 16 2/3 Hz AC
- B. 25 kV 50 Hz
- C. 3 kV DC
- D. 3 kV AC

Zadanie 34.

Uszkodzenie łączników międzypokojowych wpływa negatywnie na

- A. zakłócenia sygnału zmiennego będącego w sieci powrotnej.
- B. nierównomierny rozptyw prądów w sieci jezdnej.
- C. pracę transformatora w podstacji trakcyjnej.
- D. równomierny rozptyw prądów powrotnych.

Zadanie 35.

Narzędzie przedstawione na rysunku stosowane jest do

- A. zaciskania końcówek kablowych.
- B. cięcia kabli elektroenergetycznych.
- C. przecinania rur instalacyjnych z PCV.
- D. zdejmowania izolacji w przewodach z płaszczem stalowym.

Zadanie 36.

Na rysunku przedstawiono

- A. jednofazowy wyłącznik różnicowoprądowy.
- B. trójfazowy wyłącznik różnicowoprądowy.
- C. jednofazowy wyłącznik nadprądowy.
- D. trójfazowy wyłącznik nadprądowy.

**Zadanie 37.**

W trakcie przeprowadzania oględzin sieci trakcyjnej na szlaku jednotorowym stwierdzono uszkodzenie izolatora ukośnika. Miejsce jego uszkodzenia należy zapisać poprzez

- A. podanie numeru linii w której on występuje.
- B. wpisanie numeru najbliższego odłącznika słupowego.
- C. wpisanie numeru słupa od początkowego miejsca rozpoczęcia oględzin.
- D. wpisanie numeru linii kolejowej, lokaty konstrukcji wsporczej i numeru sekcji.

Zadanie 38.

Który z przedstawionych mierników służy do bezdotykowego pomiaru temperatury?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 39.



Który uszkodzony element sieci trakcyjnej widoczny jest na rysunku?

- A. Wieszak przewodu jezdneho.
- B. Izolator sekcyjny.
- C. Przewód jezdny.
- D. Linka nośna.

Zadanie 40.



Podczas przeprowadzania przeglądu sieci trakcyjnej przedstawionej na rysunku stwierdzono

- A. zerwanie izolatora.
- B. kradzież górnych lin nośnych.
- C. zerwanie wieszaka drutu jezdnego.
- D. kradzież liny uszynnienia grupowego.