

Nazwa kwalifikacji: **Eksploatacja instalacji i urządzeń do wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej**  
Oznaczenie kwalifikacji: **E.23**  
Wersja arkusza: **X**

**E.23-X-17.01**  
Czas trwania egzaminu: **60 minut**

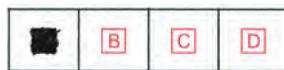
**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**  
**Rok 2017**  
**CZĘŚĆ PISEMNA**

**Instrukcja dla zdającego**

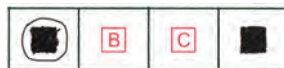
1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 10 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której w oznaczonych miejscach:
  - wpisz oznaczenie kwalifikacji,
  - zamaluj kratkę z oznaczeniem wersji arkusza,
  - 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 kratek w KARCIE ODPOWIEDZI:



9. Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
10. Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np., gdy wybrałeś odpowiedź „A”:



11. Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za poprawną, np.



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.**

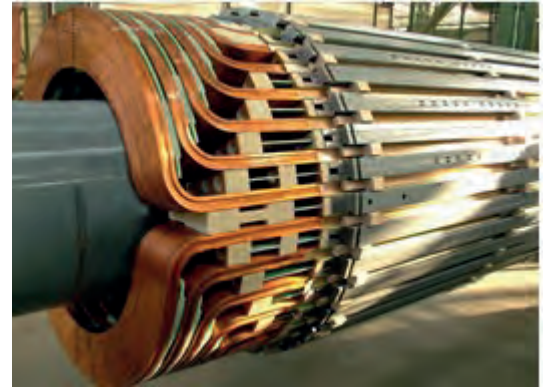
***Powodzenia!***

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

### Zadanie 1.

Który z elementów generatora jest przedstawiony na zdjęciu?

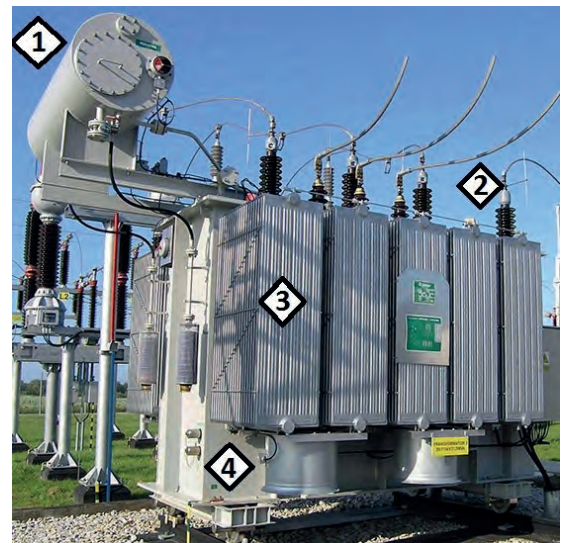
- A. Stojan.
- B. Wirnik.
- C. Szczotki.
- D. Wzbudnica.



### Zadanie 2.

Na zdjęciu fragmentu stacji transformatorowej, konserwator oleju zaznaczono cyfrą

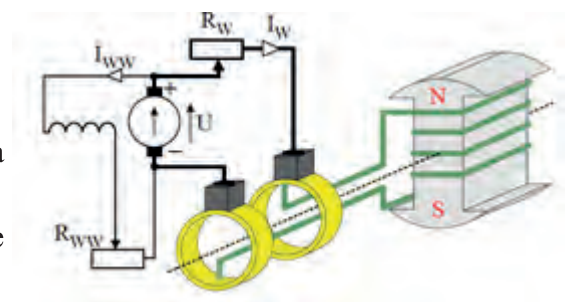
- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4



### Zadanie 3.

Na schemacie jest przedstawiony

- A. układ połączenia generatora z turbiną.
- B. sposób odprowadzenia generowanego napięcia.
- C. sposób przyłączenia wzbudnicy do wirnika generatora.
- D. układ do czyszczenia pierścieni w generatorze synchronicznym.



### Zadanie 4.

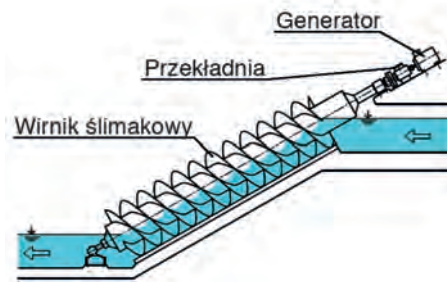
Który parametr systemu energetycznego reguluje się wzbudnicą, gdy cały układ turbina-generator pracuje jako kompensator synchroniczny?

- A. Moc.
- B. Częstotliwość.
- C. Natężenie prądu.
- D. Współczynnik mocy.

### Zadanie 5.

Na rysunku przedstawiona jest zasada działania turbiny

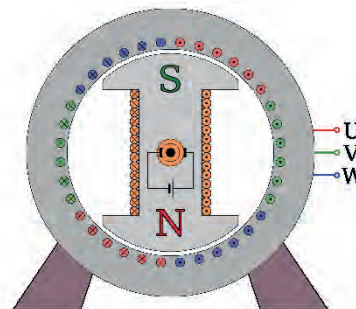
- A. Peltona.
- B. Kaplana.
- C. Francisa.
- D. Archimedesesa.



### Zadanie 6.

Na rysunku przedstawiona jest budowa generatora

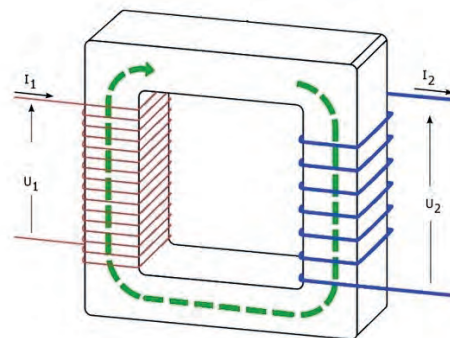
- A. synchronicznego z biegunami jawnymi.
- B. synchronicznego z biegunami utajonymi.
- C. asynchronicznego z biegunami jawnymi.
- D. asynchronicznego z biegunami utajonymi.



### Zadanie 7.

Na rysunku przedstawiona jest budowa

- A. generatora.
- B. wzbudnicy.
- C. transformatora.
- D. turbogeneratora.



### Zadanie 8.

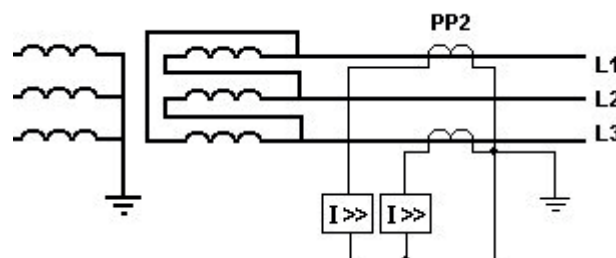
Głównym zadaniem wzbudnicy jest

- A. generowanie prądu stałego.
- B. zasilanie uzwojenia wzbudzenia prądem stałym.
- C. generowanie napięć trójfazowych symetrycznych.
- D. zasilanie uzwojeń stojana generatora prądem przemiennym.

### Zadanie 9.

Jednym z elementów obwodu zabezpieczenia nadprądowego transformatora oznaczonym na rysunku jako PP2 jest

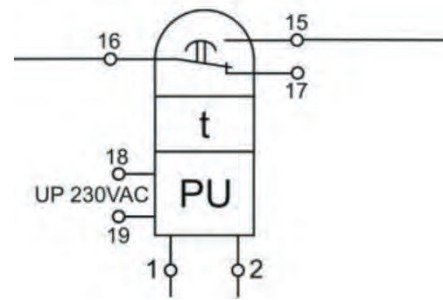
- A. przekładnik prądowy.
- B. przekładnik napięciowy.
- C. pierścień przekąźnikowy.
- D. przekąźnik pośredniczący.



### Zadanie 10.

Na rysunku przedstawiono schematycznie

- A. przekaźnik różnicowy.
- B. przekaźnik napięciowy.
- C. przekładnik napięciowy.
- D. przekładnik nadprądowy.



### Zadanie 11.

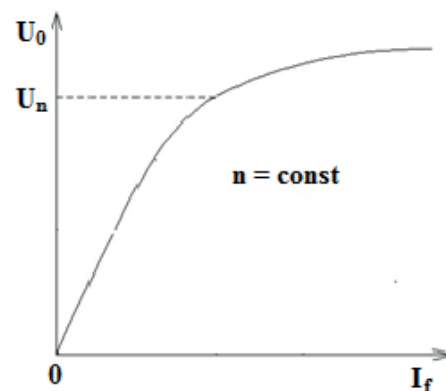
Do pomiaru napięcia generatora synchronicznego miernikami niskonapięciowymi niezbędny jest

- A. przekładnik prądowy.
- B. przekaźnik napięciowy.
- C. przekładnik napięciowy.
- D. przekaźnik składowej zerowej.

### Zadanie 12.

Zależność parametrów prądnicy opisana tym wykresem, przedstawia charakterystykę

- A. zwarcia.
- B. obciążenia.
- C. mechaniczną.
- D. biegu jałowego.



### Zadanie 13.

Prędkość generatora synchronicznego o jednej parze biegunów ( $p$  – liczba par biegunów), wytwarzającego napięcie o częstotliwości 50 Hz, obliczona na podstawie wzoru  $n = \frac{f \times 60}{p}$  wynosi

- A. 600 obr./min
- B. 800 obr./min
- C. 1 500 obr./min
- D. 3 000 obr./min

### Zadanie 14.

Jaką czynność należy wykonać, jeśli na podstawie oględzin i porównania zapisów dokumentacji techniczno-ruchowej, praca zespołu prądotwórczego małej mocy jest nieprawidłowa lub stanowi zagrożenie dla otoczenia?

- A. Wyłączyć urządzenie.
- B. Przeprowadzić niezbędne pomiary.
- C. Czekać na instrukcje przełożonego.
- D. Sporządzić notatkę dla obsługi konserwującej generator.

### Zadanie 15.

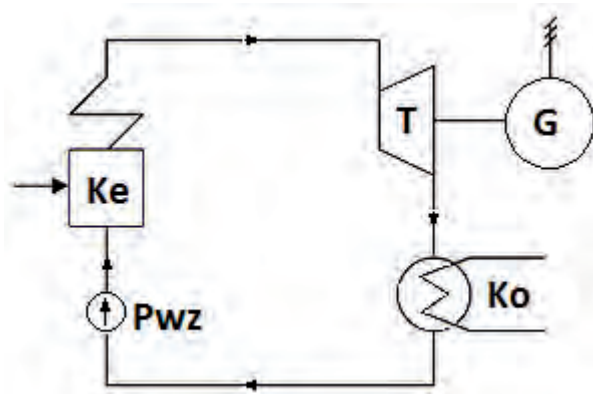
Dokumentacja techniczno-ruchowa generatora nie zawiera

- A. instrukcji montażowej.
- B. opisu technicznego generatora.
- C. danych technicznych generatora.
- D. informacji dotyczących transformatora.

### Zadanie 16.

Przewody linii napowietrznej powinny być przyłączone (poprzez inne urządzenia elektryczne należące do systemu) do urządzenia oznaczonego literami

- A. Ke
- B. Ko
- C. G
- D. T



### Zadanie 17.

Które z wymienionych zabezpieczeń powoduje natychmiastowe wyłączenie generatora?

- A. Nadmiarowoprądowe stojana od przetężeń i skutków zwarć zewnętrznych.
- B. Różnicowoprądowe od zwarć wewnątrz stojana.
- C. Ziemnozwarciowe stojana.
- D. Ziemnozwarciowe wirnika.

### Zadanie 18.

W przypadku obserwacji generatora synchronicznego małej mocy i dokonywania zapisów ruchowych według zasad zamieszczanych w instrukcji ruchu i eksploatacji, raz na tydzień należy

- A. sprawdzać poprawność działania sygnalizacji.
- B. przeprowadzać oględziny zewnętrzne generatora.
- C. przeprowadzać pomiar rezystancji izolacji głównej obwodu wzbudzenia.
- D. w raporcie maszynowni dokonywać zapisu kontroli drgań, odsłuchu i pracy szczotek.

### Zadanie 19.

Sieci elektroenergetyczne o napięciu 400 kV to sieci

- A. niskiego napięcia.
- B. średniego napięcia.
- C. wysokiego napięcia.
- D. najwyższego napięcia.

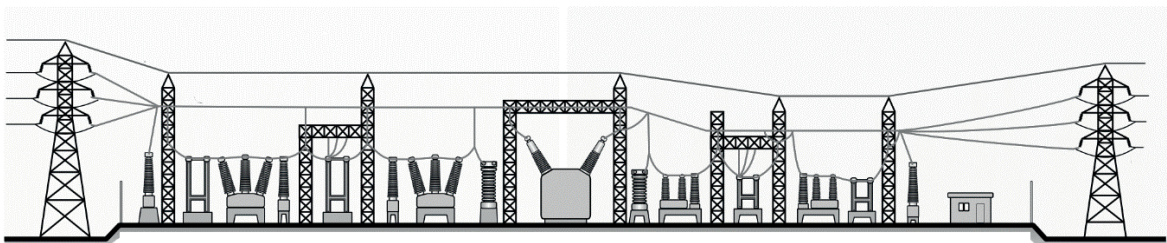
### Zadanie 20.

Który układ sieci elektroenergetycznej przedstawia rysunek?

- A. Układ dwupromieniowy.
- B. Prosty układ promieniowy.
- C. Układ magistralny rezerwowany.
- D. Układ magistralny nierezerwowany.



### Zadanie 21.



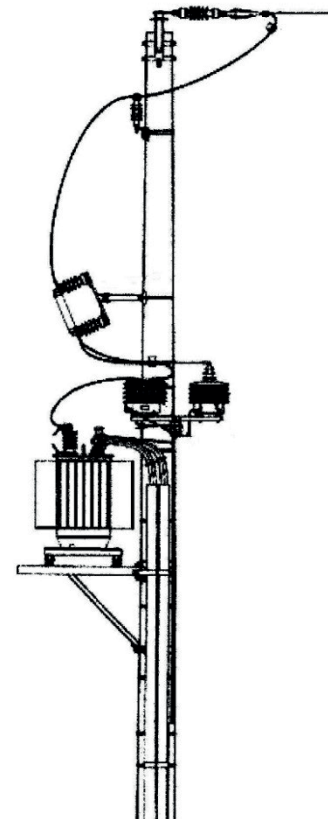
Na rysunku przedstawiona jest rozdzielnia

- A. SF6
- B. wewnątrzowa.
- C. kontenerowa.
- D. napowietrzna.

### Zadanie 22.

Którą stację transformatorową przedstawia rysunek?

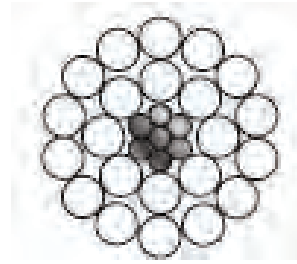
- A. Słupową.
- B. Wnętrzną.
- C. Kontenerową.
- D. Prostwnikową.



### Zadanie 23.

Przewód o symbolu AFL przedstawiony na rysunku, to

- A. przewód rurowy.
- B. przewód stalowy.
- C. izolowana linka samonośna.
- D. przewód stalowo-aluminiowy.



### Zadanie 24.

Które z przedstawionych zestawów słupów mogą być zastosowane jako słupy mocne?

- A. Odporowe oraz krańcowe.
- B. Przelotowe oraz krańcowe.
- C. Odporowe oraz przelotowe.
- D. Przelotowe oraz odporowo-naróżne.

### Zadanie 25.

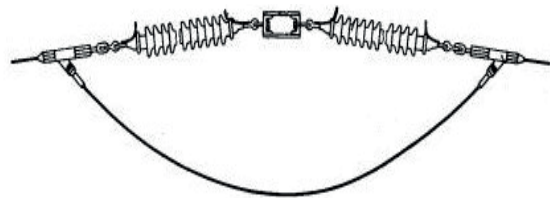
Niesymetrii napięć przesyłanych linią napowietrzną nie powoduje układ przewodów

- A. płaski.
- B. pionowy.
- C. beczkowy.
- D. trójkątowy.

### Zadanie 26.

Który sposób zawieszenia linii napowietrznej jest przedstawiony na rysunku?

- A. Odciągowy na izolatorach stojących.
- B. Przelotowy na izolatorach stojących.
- C. Odciągowy na izolatorach wiszących.
- D. Przelotowy na izolatorach wiszących.



### Zadanie 27.

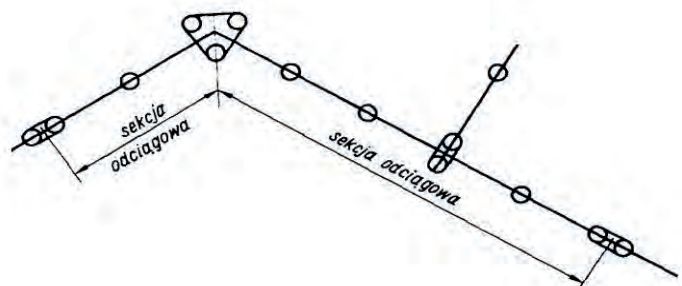
Symbol literowy LP oznacza izolator

- A. liniowy wsporczy pniowy.
- B. liniowy pniowy.
- C. kołpakowy.
- D. szpulowy.

### Zadanie 28.

Przedstawione na rysunku sekcje odciągowe, zawierają się pomiędzy

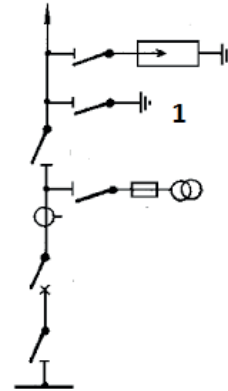
- A. słupami mocnymi.
- B. słupami przelotowymi.
- C. słupem przelotowym a mocnym.
- D. słupem przelotowym a odporowym.



### Zadanie 29.

Aparat oznaczony na rysunku numerem 1 to

- A. uziemnik.
- B. odłącznik.
- C. wyłącznik.
- D. rozłącznik.



### Zadanie 30.

Do nieelektrycznych przyczyn powstawania zwarć zalicza się

- A. omyłki łączeniowe.
- B. przepięcia łączeniowe.
- C. zawilgocenie lub zniszczenie izolacji urządzeń.
- D. wyładowanie piorunowe lub przeskok odwrotny.

### Zadanie 31.

Charakterystycznym skutkiem zwarcia doziemnego jest

- A. wzrost lub zmniejszenie częstotliwości.
- B. wzrost napięcia ponad wartość znamionową.
- C. zmniejszenie prądu poniżej wartości znamionowej.
- D. wzrost prądu ponad wartość znamionową oraz obniżenie napięcia.

### Zadanie 32.

Które zabezpieczenie wbudowane z obydwu stron linii posiada przekaźnik skonstruowany w sposób zapewniający zwłokę czasową proporcjonalną do odległości od miejsca zwarcia?

- A. Nadprądowe.
- B. Odległościowe.
- C. Podnapięciowe.
- D. Częstotliwościowe.

### Zadanie 33.

Elementem ochrony przeciwprzepięciowej jest

- A. stycznik.
- B. ochronnik.
- C. wyłącznik.
- D. bezpiecznik.



### Zadanie 34.

Który środek ochrony odgromowej stosowany jest w liniach wysokiego napięcia, **ale nie jest** stosowany w liniach średniego napięcia?

- A. Zwód pionowy.
- B. Przewód odgromowy.
- C. Odgromnik zaworowy.
- D. Odgromnik wydmuchowy.

### Zadanie 35.

W jakiej kolejności, patrząc od strony zasilania, należy stosować różne typy ograniczników przepięć?

- A. Ograniczniki typu T1, T2, T3
- B. Ograniczniki typu T3, T1, T0
- C. Ograniczniki typu T3, T0, T1
- D. Ograniczniki typu T3, T2, T1

### Zadanie 36.

Planowe oględziny linii napowietrznej o napięciu nie większym niż 110 kV powinny być przeprowadzane **nie rzadziej** niż raz na

- A. 1 rok.
- B. 2 lata.
- C. 5 lat.
- D. 10 lat.

### Zadanie 37.

Celem okresowej oceny technicznej linii napowietrznej jest określenie

- A. elementów do wymiany.
- B. czy linia może być zmodernizowana.
- C. zakresu pomiarów eksploatacyjnych linii.
- D. zdolności linii napowietrznej do dalszej pracy.

### Zadanie 38.



Narzędzie przedstawione na rysunku służy do

- A. cięcia przewodów.
- B. wymiany izolatorów.
- C. odchyłania przewodów.
- D. podnoszenia przewodów.

### **Zadanie 39.**

Pomiar naciągu przewodu w liniach napowietrznych w trakcie montażu dokonywany jest za pomocą

- A. manometrów.
- B. dynamometrów.
- C. dalmierzy cyfrowych.
- D. laserowych wskaźników zwisu.

### **Zadanie 40.**

Odnalezienie miejsca uszkodzenia kabla energetycznego przy użyciu lokalizatora, polega na pomiarze

- A. czasu powrotu impulsu.
- B. rezystancji kabla.
- C. napięcia kabla.
- D. rezystancji żył.