

## 8. Urządzenia elektryczne – test

(EL1A\_W01, EL1A\_W18)

1. Aparaty elektroenergetyczne są urządzeniami elektrycznymi, które:
  - a) służą do wytwarzania i przetwarzania energii elektrycznej
  - b) służą wyłącznie do przetwarzania energii elektrycznej
  - c) nie służą do wytwarzania i przetwarzania energii elektrycznej
  - d) nie służą do dokonywania czynności łączeniowych i pomiarowych

(EL1A\_W14, EL1A\_W15)

2. Obudowa urządzenia elektrycznego o kodzie IP23 w porównaniu z obudową o kodzie IP54:
  - a) zapewnia lepszą ochronę przed obcymi ciałami stałymi i przed dostępem do części niebezpiecznych
  - b) zapewnia gorszą ochronę przed obcymi ciałami stałymi, ale lepszą ochronę przed wodą
  - c) zapewnia gorszą ochronę przed dostępem do części niebezpiecznych i przed wodą
  - d) zapewnia lepszą ochronę przed wnikaniem wilgoci i dostępem do części niebezpiecznych

(EL1A\_W14, EL1A\_W15)

3. Przepięcia atmosferyczne muszą być uwzględniane przy doborze wysokonapięciowych urządzeń elektrycznych o:
  - a) każdym napięciu znamionowym
  - b) napięciu znamionowym nie większym niż 220 kV
  - c) napięciu znamionowym większym niż 220 kV
  - d) napięciu znamionowy wyłącznie z zakresu SN oraz WN

(EL1A\_W14, EL1A\_W15)

4. Przepięcia łączeniowe muszą być uwzględniane przy doborze urządzeń elektrycznych o:
  - a) każdym napięciu znamionowym
  - b) napięciu znamionowym nie większym niż 220 kV
  - c) napięciu znamionowym większym niż 220 kV
  - d) napięciu znamionowym do 1 kV

(EL1A\_W14, EL1A\_W15)

5. Podstawową wielkością zwarciovą w obliczeniach zwarciovych jest prąd początkowy, tzn:
  - a) wartość skuteczna składowej okresowej prądu zwarciovego w chwili powstania zwarcia
  - b) wartość skuteczna ustalonej składowej okresowej prądu zwarciovego
  - c) wartość skuteczna prądu zwarciovego w chwili powstania zwarcia
  - d) wartość chwilowa prądu zwarciovego w chwili rozchodzenia się styków łącznika

(EL1A\_W14, EL1A\_W15)

6. Wartość prądu zwarciovego udarowego jest:
  - a) tym większa im większy jest stosunek R/X obwodu zwarciovego
  - b) tym większa im mniejszy jest stosunek R/X obwodu zwarciovego
  - c) nie zależy od stosunku R/X obwodu zwarciovego
  - d) zależy wyłącznie od mocy zwarcioviej systemu elektroenergetycznego zasilającego zwarcie

(EL1A\_W14, EL1A\_W15)

7. W obliczeniach zwarciovych silniki synchroniczne:
  - a) uwzględnia się tak samo jak generatory synchroniczne
  - b) uwzględnia się odmiennie niż generatory synchroniczne

- c) uwzględnia się tak samo jak silniki asynchroniczne
- d) nie są uwzględniane ponieważ nie wpływają znacząco na prąd zwarcioowy ustalony

(EL1A\_W14, EL1A\_W15)

8. W obliczeniach zwarcioowych silniki asynchroniczne:
- a) uwzględnia się, podobnie jak generatory synchroniczne
  - b) uwzględnia się tak samo jak generatory synchroniczne
  - c) są pomijane
  - d) zwiększają prąd zwarcioowy ustalony

(EL1A\_W01, EL1A\_W18)

9. Straty mocy Joule'a w torach prądowych aparatów elektroenergetycznych są:
- a) wprost proporcjonalne do wartości skutecznej prądu
  - b) proporcjonalne do kwadratu wartości skutecznej prądu
  - c) proporcjonalne do wartości skutecznej prądu w potęgze  $>2$
  - d) są pomijalnie małe przy analizie stanów ustalonych

(EL1A\_W01, EL1A\_W18)

10. Straty dielektryczne w bilansie cieplnym aparatów elektrycznych:
- a) nie odgrywają zasadniczej roli i są na ogół pomijane
  - b) odgrywają zasadniczą rolę i są zawsze uwzględniane
  - c) mogą odgrywać istotną rolę i są na ogół uwzględniane
  - d) są istotne w urządzeniach o niskim napięciu znamionowym

(EL1A\_W01, EL1A\_W18)

11. Ilość ciepła oddawana z aparatu do otoczenia na drodze promieniowania jest:
- a) jest stała niezależnie do różnicy temperatur ciała promieniującego i pochłaniającego
  - b) proporcjonalna do różnicy temperatur ciała promieniującego i pochłaniającego
  - c) proporcjonalna do różnicy kwadratów temperatury ciała promieniującego i pochłaniającego
  - d) proporcjonalna do różnicy czwartych potęg temperatury ciała promieniującego i pochłaniającego

(EL1A\_W01, EL1A\_W18)

12. Jeżeli Q jest ciepłem wytworzonym w torze prądowym, Q1 ciepłem oddawanym do otoczenia, a Q2 ciepłem akumulowanym w torze, to bilans cieplny tego toru ma postać:
- a)  $Q = Q1 + Q2$
  - b)  $Q + Q2 = Q1$
  - c)  $Q = Q1 - Q2$
  - d)  $Q + Q1 = Q2$

(EL1A\_W01, EL1A\_W18)

13. Dla materiałów przewodowych zmniejszenie wytrzymałości mechanicznej ze wzrostem temperatury jest:
- a) mniejsze przy nagrzewaniu długotrwałym (np. prądem roboczym) niż przy nagrzewaniu krótkotrwałym (np. prądem zwarcioowym)
  - b) mniejsze przy nagrzewaniu krótkotrwałym (np. prądem zwarcioowym) niż przy nagrzewaniu długotrwałym (np. prądem roboczym)
  - c) nie zależy od czasu nagrzewania
  - d) większe przy obciążeniu dorywczym niż przy obciążeniu ciągłym

(EL1A\_W01, EL1A\_W18)

14. Siły działające na tory prądowe przy oddziaływaniach elektrodynamicznych są:
- nie zależą od odległości między torami prądowymi
  - wprost proporcjonalne do wartości prądów płynących w torach
  - proporcjonalne do kwadratu wartości prądów płynących w torach
  - proporcjonalne do wartości prądów płynących w torach w potęgze  $>2$

(EL1A\_W01, EL1A\_W18)

15. Przy doborze aparatów i urządzeń ze względu na oddziaływanie elektrodynamiczne prądów zwarciovych istotna jest znajomość prądu:
- początkowego
  - ustalonego
  - udarowego
  - aperiodycznego

(EL1A\_W01, EL1A\_W18)

16. Określenie zestyk zespołowy oznacza:
- zestyk złożony z zestyku podstawowego i zestyku opalnego
  - zestyk wykonany z zestyku podstawowego i odpowiednich nakładek stykowych
  - zestyk wykonany z więcej niż jednego materiału stykowego
  - zestyk pracujący niezależnie od układu napędowego

(EL1A\_W01, EL1A\_W18)

17. Zestyki nielączeniowe nieruchome należy wykonywać jako zestyki:
- punktowe
  - zespołowe
  - liniowe
  - powierzchniowe

(EL1A\_W01, EL1A\_W18)

18. Nagrzewanie zestyków łączeniowych prądem zwarciovym może prowadzić do ich zespawania. Największą wartość prądu jaką może załączyć wyłącznik bez trwałego szczypania zestyku określa jego:
- znamionowy prąd cieplny  $n$ -sekundowy
  - znamionowy prąd wyłączalny
  - znamionowy prąd ustalony
  - znamionowy prąd załączalny

(EL1A\_W01, EL1A\_W18)

19. W zestykach komór gaszeniowych wyłączników próżniowych zastosowanie znajdują styki wykonane z:
- miedzi
  - srebra
  - miedzi posrebrzonej
  - specjalnych kompozycji ze względu na tzw. prąd ucięcia

(EL1A\_W01, EL1A\_W18)

20. Powstający przy rozdzielaniu styków wyłącznika łuk elektryczny jest zjawiskiem:
- niekorzystnym ze względu na bardzo wysoką temperaturę i przedłużenie czasu wyłączenia zwarcia o tzw. czas łukowy
  - niegroźnym, ponieważ temperatura łuku jest niższa niż temperatura topnienia materiału, z którego wykonane są styki

- c) zdecydowanie niekorzystnym ze względu na bardzo wysoką temperaturę, ale dzięki niemu obwód płynnie przechodzi z jednego stanu energetycznego w drugi, dzięki czemu przepięcia ulegają ograniczeniu
- d) niekorzystnym ze względu na możliwość powstania znacznych przepięć w chwili jego zgaśnięcia

(EL1A\_W01, EL1A\_W18)

21. Uporządkuj mechanizmy odbioru ciepła z kolumny łuku łączeniowego ze względu na znaczenie w chłodzeniu łuku:
- a) przewodzenie, promieniowanie, konwekcja
  - b) konwekcja, przewodzenie, promieniowanie
  - c) promieniowanie, konwekcja, przewodzenie
  - d) promieniowanie, przewodzenie, konwekcja

(EL1A\_W01, EL1A\_W18)

22. Skuteczność chłodzenia łuku łączeniowego, jest tym większa im:
- a) większy jest odbiór mocy z jego kolumny
  - b) większa jest stała czasowa łuku
  - c) większy jest prąd wyłączeniowy
  - d) napięcie kolumny łukowej jest mniejsze

(EL1A\_W01, EL1A\_W18)

23. Po zgaśnięciu łuku elektrycznego wytrzymałość elektryczna przerwy międzystykowej:
- a) musi wzrastać stosunkowo wolno ze względu na możliwość powstania znacznych przepięć
  - b) nie zależy od zastosowanego medium gaszącego
  - c) musi wzrastać bardzo szybko ze względu na napięcie powrotne i możliwość przebicia przerwy międzystykowej
  - d) nie odgrywa zasadniczego znaczenia

(EL1A\_W01, EL1A\_W18)

24. Wyłącznik charakteryzuje się m.in. następującymi własnościami:
- a) jest zdolny do załączania i wyłączania prądów przekraczających 10-krotną wartość znamionowego prądu ciągłego
  - b) jest zdolny do wyłączania i załączania prądów nieprzekraczających 10-krotnej wartości prądu ciągłego
  - c) jest zdolny tylko do załączania prądów przekraczających 10-krotną wartość znamionowego prądu ciągłego
  - d) jest zdolny tylko do wyłączania prądów przekraczających 10-krotną wartość znamionowego prądu ciągłego

(EL1A\_W01, EL1A\_W18)

25. Wyłączniki małoolejowe:
- a) charakteryzują się dużym niebezpieczeństwem wybuchu i pożaru
  - b) wymagają stałej kontroli oleju i nie nadają się do obwodów o dużej częstotliwości łączeń
  - c) podczas wyłączania obwodów indukcyjnych generują znaczne przepięcia
  - d) są wycofywane z użytku, ze względu na wolną odbudowę wytrzymałości elektrycznej w przerwie międzystykowej po zgaszeniu łuku elektrycznego

(EL1A\_W01, EL1A\_W18)

26. Charakterystyczną cechą wyłączników pneumatycznych jest:
- a) konieczność łagodzenia szybkości narastania napięcia powrotnego
  - b) szeregowo łączenie komór gaszeniowych w biegunach wyłącznika

- c) konieczność stosowania napędów pośrednich zasobnikowych
- d) możliwość wystąpienia odskoków sprężystych generujących groźne przepięcia łączeniowe

(EL1A\_W01, EL1A\_W18)

27. To co decyduje o zastosowaniu SF<sub>6</sub> w konstrukcjach wyłączników, to
- a) trwałość chemiczna w wysokich temperaturach łuku elektrycznego
  - b) duża wytrzymałość elektryczna
  - c) niezmienność właściwości gaszących łuk elektryczny w szerokim zakresie temperatury otoczenia
  - d) duża przewodność cieplna i duża wytrzymałość elektryczna

(EL1A\_W01, EL1A\_W18)

28. Wyłączniki próżniowe:
- a) charakteryzują się najniższą ceną z powodu braku gasiwa w komorach
  - b) podczas wyłączania obwodów indukcyjnych generują znaczne przepięcia
  - c) charakteryzują się skomplikowaną obsługą z powodu konieczności ciągłej kontroli próżni w komorach
  - d) są stosowane wyłącznie w obwodach, w których nie występuje konieczność częstego załączania i włączania

(EL1A\_W01, EL1A\_W18)

29. W wyłącznikach wysokich i najwyższych napięć są stosowane szeregowo połączone komory gaszeniowe. Ma to na celu:
- a) zwiększenie trwałości łączeniowej wyłącznika
  - b) zwiększenie zdolności łączeniowej
  - c) wydłużenie poszczególnych przerw międzystykowych
  - d) zwiększenie wytrzymałości elektrycznej przerwy międzystykowej

(EL1A\_W01, EL1A\_W18)

30. Spośród wyłączników największą/najmniejszą trwałością łączeniową charakteryzują się wyłączniki:
- a) próżniowe/małoolejowe
  - b) próżniowe/magnetowydmuchowe
  - c) SF<sub>6</sub>/małoolejowe
  - d) pneumatyczne/SF<sub>6</sub>

(EL1A\_W01, EL1A\_W18)

31. Gaszenie łuku w komorze magnetowydmuchowej odbywa się przez:
- a) wprowadzenie łuku pod wpływem zewnętrznego pola magnetycznego do metalowej komory płytkowej
  - b) wydłużenie łuku
  - c) wprowadzenie łuku w ruch wirowy, co poprawia warunki jego chłodzenia
  - d) wydłużenie łuku i skierowanie do komory wąskoszczelinowej wykonanej z materiału izolacyjnej

(EL1A\_W01, EL1A\_W18)

32. W wyłącznikach napęd służy na ogół do:
- a) zamykania wyłącznika, a w stanie zamknięcia styki utrzymywane są przy pomocy mechanizmu zwanego zamkiem
  - b) do otwierania wyłącznika
  - c) zdalnego sterowania stykami roboczymi
  - d) zarówno do zamykania, jak i otwierania wyłącznika

(EL1A\_W01, EL1A\_W18)

33. Zwyczajowo jako rozłącznik kwalifikuje się łącznik, który:
- jest zdolny do wyłączania prądów przekraczających 10-krotną wartość znamionowego prądu ciągłego
  - jest zdolny do załączania i wyłączania prądów nieprzekraczających 10-krotnej wartości znamionowego prądu ciągłego
  - jest zdolny do załączania prądów przekraczających 10-krotną wartość znamionowego prądu ciągłego
  - jest zdolny do załączania i wyłączania obwodu w stanie bezprądowym

(EL1A\_W01, EL1A\_W18)

34. Stycznik jako łącznik, jest kwalifikowany pod względem zdolności łączeniowej do grupy:
- odłączników
  - rozłączników
  - wyłączników
  - przełączników

(EL1A\_W01, EL1A\_W18)

35. Odłączniki są stosowane w zakresie napięć:
- niskich i średnich
  - wysokich i najwyższych
  - średnich i wysokich
  - wszystkich

(EL1A\_W01, EL1A\_W18)

36. Odgromnik zaworowy zbudowany jest:
- z iskiernika wewnętrznego i szeregowo połączonego z nim stosu warystorów
  - z iskiernika zewnętrznego i szeregowo połączonego z nim stosu warystorów
  - z iskiernika zewnętrznego i połączonego z nim szeregowo iskiernika wewnętrznego w rurze z materiału gazującego
  - stosu warystorów zapewniających odpowiednio dużą rezystancję w stanie bezawaryjnym

(EL1A\_W01, EL1A\_W18)

37. W stosunku do odgromników zaworowych beziskiernikowe ograniczniki przepięć charakteryzują się:
- większym rozrzutem działania
  - możliwością generowania przepięć szybkozmiennych, wynikającą z charakterystyki zastosowanych warystorów
  - zdecydowanie prostszą budową
  - brakiem możliwości równoległego łączenia w celu zwiększenia obciążalności prądowej

(EL1A\_W01, EL1A\_W18)

38. Charakterystyka udarowa beziskiernikowego ogranicznika przepięć jest w stosunku do charakterystyki odgromnika zaworowego:
- zdecydowanie bardziej korzystna
  - zdecydowanie bardziej niekorzystna
  - nie różni się istotnie
  - ogranicznik beziskiernikowy nie posiada takiej charakterystyki

(EL1A\_W01, EL1A\_W18)

39. W normalnych warunkach przekładnik prądowy jest transformatorem pracującym:

- a) w stanie zbliżonym do jałowego
- b) w stanie zbliżonym do obciążenia znamionowego
- c) w stanie zbliżonym do zwarcia
- d) na liniowej części charakterystyki magnesowania rdzenia

(EL1A\_W01, EL1A\_W18)

40. Przekładniki napięciowe indukcyjne:
- a) charakteryzują się najlepszymi własnościami metrologicznymi i są stosowane wyłącznie w zakresie napięć średnich
  - b) charakteryzują się gorszymi niż przekładniki pojemnościowe własnościami metrologicznymi i są stosowane wyłącznie w zakresie napięć średnich
  - c) z uwagi na niższą cenę, stosowane są częściej niż przekładniki pojemnościowe w zakresie wysokich i najwyższych napięć
  - d) charakteryzują się najlepszymi własnościami metrologicznymi i są stosowane w zakresie napięć średnich, wysokich i najwyższych

(EL1A\_W01, EL1A\_W18)

41. Dławiki zwarciove:
- a) należą do stosunkowo rzadkich i obecnie niestosowanych środków ograniczania prądów zwarciovych
  - b) są powszechnie stosowanym środkiem ograniczania prądów zwarciovych w układach wysokich napięć
  - c) są powszechnie stosowanym środkiem ograniczania prądów zwarciovych w układach średnich napięć
  - d) są powszechnie stosowanym środkiem ograniczania prądów zwarciovych w układach niskich napięć

(EL1A\_W01, EL1A\_W18)

42. Konieczność stosowania dławików gaszących dotyczy:
- a) sieci średnich napięć
  - b) sieci średnich napięć z izolowanym punktem gwiazdowym
  - c) sieci średnich napięć z izolowanym punktem gwiazdowym, w której pojemnościowy prąd doziemienia przekracza pewną wartość
  - d) sieci średnich napięć na obszarach wiejskich

(EL1A\_W01, EL1A\_W18)

43. Stacja elektroenergetyczna jest to zespół urządzeń służących do:
- a) przetwarzania i rozdzielania energii elektrycznej
  - b) rozdzielania albo przetwarzania i rozdzielania energii elektrycznej
  - c) rozdzielania energii elektrycznej
  - d) łączenia dwóch lub więcej systemów elektroenergetycznych o takim samym napięciu znamionowym

(EL1A\_W01, EL1A\_W18)

44. Rozdzielnia elektroenergetyczna jest to zespół urządzeń służących do:
- a) rozdzielania energii elektrycznej, przystosowany do jednego napięcia znamionowego
  - b) rozdzielania energii elektrycznej i umożliwiający dokonywanie odpowiednich czynności łączeniowych, przystosowany do jednego napięcia znamionowego
  - c) rozdzielania energii elektrycznej, przystosowany do różnych poziomów napięć znamionowych
  - d) rozdzielania energii elektrycznej i umożliwiający dokonywanie odpowiednich czynności łączeniowych, przystosowany do różnych poziomów napięć znamionowych

(EL1A\_W01, EL1A\_W18)

45. Przez pojęcie rozdzielnica rozumie się:
- a) gotowy fabrycznie wyrób do rozdzielania energii elektrycznej i umożliwiający dokonywanie odpowiednich czynności łączeniowych, przystosowany do jednego napięcia znamionowego oraz wyposażony w konstrukcje osłonowe
  - b) gotowy fabrycznie wyrób do rozdzielania i przetwarzania energii elektrycznej, umożliwiający dokonywanie odpowiednich czynności łączeniowych, przystosowany do jednego napięcia znamionowego oraz wyposażony w konstrukcje osłonowe
  - c) jest to pojęcie tożsame z pojęciem *rozdzielnia*
  - d) gotowy fabrycznie wyrób do rozdzielania energii elektrycznej i umożliwiający dokonywanie odpowiednich czynności łączeniowych, przystosowany do jednego napięcia znamionowego oraz wyposażony w konstrukcje osłonowe, wraz z budynkiem lub terenem, na którym jest zainstalowany

(EL1A\_W01, EL1A\_W18)

46. Rozdzielnia elektroenergetyczna jest to zespół urządzeń służących do:
- a) rozdzielania energii elektrycznej, przystosowany do jednego napięcia znamionowego
  - b) rozdzielania energii elektrycznej i umożliwiający dokonywanie odpowiednich czynności łączeniowych, przystosowany do jednego napięcia znamionowego
  - c) rozdzielania energii elektrycznej, przystosowany do różnych poziomów napięć znamionowych
  - d) rozdzielania energii elektrycznej i umożliwiający dokonywanie odpowiednich czynności łączeniowych, przystosowany do różnych poziomów napięć znamionowych