

Egzamin wewnętrzny 2015

Kurs B.22

Zestawienie wszystkich pytań.

wersja 01 - poprawiona

1. Prąd całkowity 14 modułów fotowoltaicznych o prądzie znamionowym każdego modułu wynoszącym 12 A, połączonych szeregowo z odbiornikiem o rezystancji równej rezystancji modułu, wynosi:
 - A. 14 A
 - B. 168 A
 - C. 12 A
 - D. prąd w obwodzie nie popłynie
2. Najczęściej używanym materiałem do produkcji fotoogniw jest:
 - A. stal
 - B. węgiel
 - C. miedź
 - D. krzem
3. Moc czynną oblicza się ze wzoru:
 - A. $P = U \cdot I \cdot \cos\phi$
 - B. $P = U \cdot I \cdot \sin\phi$
 - C. $Q = U \cdot I \cdot \sin\phi$
 - D. $S = U \cdot I$
4. Przetwornica napięcia (falownik, inwerter) służy do zmiany napięcia:
 - A. stałego na zmienne 230 V
 - B. zmiennego 230 V, na napięcie stałe 12 V
 - C. stałego 230 V, na zmienne 12 V
 - D. służy do zamiany energii elektrycznej w mechaniczną
5. Nośnikiem ciepła w instalacjach solarnych jest:
 - A. roztwór glikolu i wody 1:1
 - B. woda
 - C. glikol
 - D. płyn Borygo

6. W instalacji solarnej naczynie zbiorcze spełnia rolę:
- A. zbiornika przejmującego płyn solarny, po przekroczeniu granicznej wartości temperatury i ciśnienia w instalacji
 - B. zaworu bezpieczeństwa
 - C. pojemnika rezerwowego na płyn solarny
 - D. pojemnika z c.w.u.
7. Odpowietrznik w instalacji solarnej:
- A. wyrzuca powietrze z instalacji w jej najwyższym punkcie
 - B. wyrzuca nadmiar glikolu z instalacji
 - C. wyrzuca powietrze przez zawór bezpieczeństwa
 - D. odpowietrza pompę solarną
8. Pomiar temperatury w instalacji solarnej odbywa się za pomocą:
- A. zestawu 2 czujników Pt 1000
 - B. termometru rtęciowego
 - C. pirometru optycznego
 - D. termometru z czujnikiem termobimetalowym
9. Prędkość przepływu cieczy w instalacji solarnej wynosi:
- A. 20 ÷ 40 l/h
 - B. 60 ÷ 100 l/h
 - C. 100 ÷ 200 l/h
 - D. 20 ÷ 50 l/h
10. Kaskadowy system odbioru ciepła z energii wód geotermalnych w Polsce polega na wykorzystaniu energii cieplnej do:
- A. innych celów niż tylko do ogrzewania mieszkań
 - B. ogrzewania i produkcji energii elektrycznej
 - C. produkcji energii elektrycznej i cieplnej w systemie jednoczynnikowym
 - D. produkcji energii elektrycznej i cieplnej w systemie dwuczynnikowym
11. Temperatura wód termalnych w polskich ciepłowniach zawiera się w granicach:
- A. 120–150°C
 - B. 30–50°C
 - C. 60–90°C
 - D. 10–40°C
12. Do określenia współczynnika efektywności COP, pompy ciepła wykorzystujemy:
- A. odwrócony obieg Carnota
 - B. obieg Watta
 - C. równania Kirchoffa
 - D. bilans cieplny

13. Współczynnik efektywności pompy ciepła COP, definiujemy jako:

- A. stosunek mocy grzewczej do pobranej mocy elektrycznej
- B. iloczyn mocy grzewczej i pobranej mocy elektrycznej
- C. stosunek pobranej mocy elektrycznej do mocy grzewczej
- D. sumę mocy grzewczej i elektrycznej

14. Dolnym źródłem ciepła dla pompy ciepła może być:

- A. powietrze, woda, grunt
- B. tylko powietrze
- C. tylko woda
- D. tylko grunt

15. W monowalentnym systemie pracy układu grzewczego znajduje się:

- A. pompa ciepła
- B. pompa ciepła, kocioł gazowy
- C. pompa ciepła, kocioł olejowy
- D. grzałka elektryczna, piec węglowy

16. Kolektor gruntowy płaski zakopany jest w ziemi na głębokość:

- A. 1 m
- B. 1,5 m
- C. 3 m
- D. 0,5 m

17. Kolektor gruntowy układa się:

- A. na wolnym od zabudowań obszarze
- B. pod garażami
- C. pod instalacjami gazowymi
- D. pod domami

18. Przy jakiej prędkości maksymalnej wiatru elektrownia w/w zostaje zatrzymana?

- A. 15 m/s
- B. 20 m/s
- C. 25 m/s
- D. 30 m/s

19. Przy jakiej prędkości wiatru należy zahamować małą elektrownię wiatrową z pionową osią obrotu?

- A. 25 m/s
- B. 30 m/s
- C. 40 m/s
- D. Nie ma potrzeby jej zatrzymywania

20. Ochrona przeciwporażeniowa podstawowa nie obejmuje:
- A. zerowanie
 - B. sieć ochronną
 - C. uziemienie
 - D. izolację roboczą
21. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa nie obejmuje:
- A. transformator bezpieczeństwa
 - B. poręczę lub przegrody
 - C. wyłączniki różnicowoprądowe
 - D. izolację stanowiska
22. Przelyk elektrowni wodnej wyrażony jest w:
- A. m^3/s
 - B. m/s^2
 - C. m^2
 - D. l/h
23. Aby maszyna asynchroniczna, zainstalowana w elektrowni wodnej, pracowała jako prądnica musi być przyłączona do sieci lub baterii kondensatorów oraz obracać się z prędkością:
- A. synchroniczną
 - B. niższą od synchronicznej
 - C. z dowolną prędkością w kierunku przeciwnym do wirującego pola magnetycznego stojana
 - D. większą niż jej prędkość synchroniczna
24. Moce największych hydrogeneratorów z wolnoobrotowymi prądnicami synchronicznymi osiągają wartość około:
- A. 1 MW
 - B. 10 MW
 - C. 100 MW
 - D. 250 MW
25. Wodór jest gazem:
- A. neutralnym
 - B. wybuchowym w połączeniu z tlenem
 - C. wybuchowym w połączeniu z dwutlenkiem węgla
 - D. wybuchowym w połączeniu z azotem
26. Zaletą wodoru jako paliwa jest:
- A. niski koszt produkcji
 - B. łatwość magazynowania
 - C. mała gęstość energetyczna
 - D. szybkie ulatnianie się w pomieszczeniach zamkniętych

27. Wodór posiada skłonność do:

- A. przenikania przez metale przy wysokich ciśnieniach
- B. skraplania się przy niskich ciśnieniach
- C. łączenia się z azotem
- D. krystalizacji

28. Głównym składnikiem wykorzystywanym przy produkcji biodiesla jest biomasa pozyskana z:

- A. kukurydzy
- B. rzepaku
- C. ziemniaków
- D. zboża

29. Surowcami wyjściowymi dla produkcji biogazu, w biogazowniach rolniczych w procesie fermentacji beztlenowej, są:

- A. gnojowica i kiszonka kukurydzy
- B. osady ściekowe z oczyszczalni ścieków
- C. odpady organiczne na wysypiskach śmieci
- D. odpady poubojowe

30. Skład biogazu (CH_4), powstającego w biogazowni zależy od:

- A. rodzaju wsadu
- B. wielkości komór fermentacyjnych
- C. rodzaju kogeneratora
- D. czasu trwania fermentacji

31. W skład biomasy jako surowca pierwotnego, zalicza się:

- A. biogaz
- B. etanol
- C. drewno
- D. metanol

32. Biogaz do celów energetycznych powinien zawierać:

- A. powyżej 40% CH_4
- B. poniżej 20% CH_4
- C. dużą ilość CO_2
- D. dużą ilość H_2S

33. Na schemacie instalacji elektrycznej TN-S, przewód ochronny oznaczony jest literami:

- A. L1
- B. PEN
- C. PE
- D. N

34. Instalacje elektroenergetyczne, przy których będą prowadzone prace remontowe nie powinny być:
- A. wyłączone z ruchu
 - B. pozbawione czynników stwarzających zagrożenia
 - C. skutecznie zabezpieczone przed ich przypadkowym uruchomieniem
 - D. pozostawione pod napięciem
35. Objawem oparzenia dróg oddechowych nie jest:
- A. omdlenie i oparzenie okolic ust i nosa
 - B. kaszel
 - C. duszność i trudność w oddychaniu
 - D. krwotok z nosa i ust
36. Moduł fotowoltaiczny o parametrach znamionowych $U = 40 \text{ V}$, $I = 10 \text{ A}$ został zwarty. Jaką moc dostarczy urządzenie przy nasłonecznieniu wynoszącym $M_e = 1000 \text{ W/m}^2$?
- A. 40 W
 - B. 10 W
 - C. 0W
 - D. 400W
37. Prąd całkowity 14 modułów fotowoltaicznych o prądzie znamionowym każdego modułu wynoszącym 12 A, połączonych szeregowo z odbiornikiem o rezystancji równej rezystancji modułu, wynosi:
- A. 14 A
 - B. 168 A
 - C. 12 A
 - D. prąd w obwodzie nie popłynie
38. Napięcie wyjściowe 12 modułów fotowoltaicznych o napięciu znamionowym 28 V, połączonych szeregowo wynosi:
- A. 28 V
 - B. 336 V
 - C. 12 V
 - D. 0 V
39. Budynek energooszczędny zużywa rocznie energię na cele grzewcze wynoszącą ok.:
- A. 100 kWh/m²/rok
 - B. 15 kWh/m²/rok
 - C. 50 kWh/m²/rok
 - D. 150 kWh/m²/rok

40. Stopień ochrony obudów modułów fotowoltaicznych oznaczony jest:

- A. IP24
- B. IP33
- C. IP 42
- D. IP63

41. Uziomy służą do połączenia z ziemią urządzeń:

- A. podlegających uziemieniu roboczemu lub ochronnemu
- B. wyłączników nadprądowych
- C. bezpieczników
- D. obudów liczników energii elektrycznej

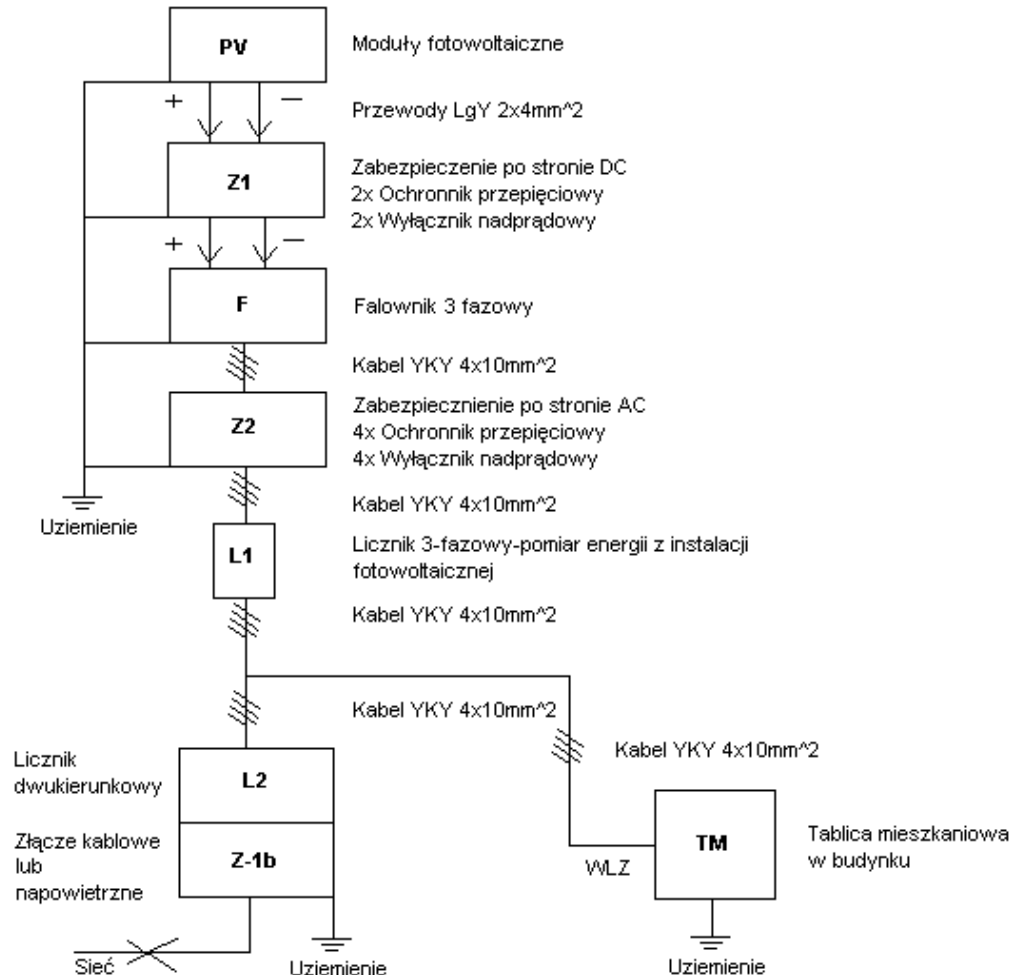
42. Koszt modułów fotowoltaicznego w całym koszcie instalacji fotowoltaicznej on-grid wynosi ok.:

- A. 50%
- B. 75%
- C. 15%
- D. 25%

43. Licznik energii elektrycznej L1 przedstawiony na schemacie poniżej mierzy energię:

- A. wytworzoną przez instalację fotowoltaiczną
- B. pobraną przez instalację odbiorczą w budynku
- C. oddaną do sieci elektroenergetycznej
- D. pobraną z sieci elektroenergetycznej

Przykładowy schemat blokowy instalacji fotowoltaicznej ON-GRID



44. Uziemieniu w instalacji fotowoltaicznej on-grid nie podlega:

- A. tablica mieszkaniowa w budynku
- B. złącze kablów
- C. ochronniki przepięciowe
- D. licznik energii elektrycznej

45. 12 modułów fotowoltaicznych o parametrach znamionowych $U = 26 \text{ V}$, $I = 14 \text{ A}$ połączono szeregowo. Zakładając, że 1 W mocy modułu w ciągu roku dostarczy energię równą 1 kWh, w ciągu roku bateria dostarczy energię elektryczną wynoszącą ok.:

- A. 364 kWh
- B. 312 kWh
- C. 4368 kWh
- D. 168 kWh

46. Proces zgazowania biomasy można określić jako:

- A. destylację pirolityczną
- B. elektrolizę wody
- C. syntezę produktów spalania i tlenu
- D. fermentację beztlenową

47. Na zdjęciu przedstawiono:

- A. śrubunek kolankowy
- B. nypel
- C. zawór bezpieczeństwa z gwintem zewnętrznym
- D. zawór termostatyczny



48. Absorber w kolektorze płaskim wykonany jest najczęściej z:

- A. miedzi
- B. szkła
- C. folii EVA
- D. stali

49. Biogaz powstaje w wyniku procesu:

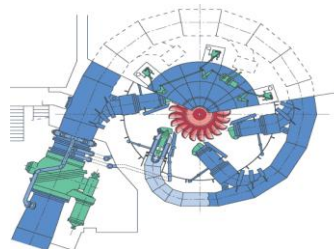
- A. fermentacji beztlenowej
- B. elektrolizy
- C. rozkładu chemicznego biomasy
- D. syntezy produktów spalania i wody

50. W sieci TN-C wyłącznik różnicowoprądowy zabezpiecza odbiornik przed:

- A. pojawieniem się napięcia niebezpiecznego na jego obudowie
- B. przepięciami
- C. przeciążeniami
- D. zwarciami

51. Zdjęcie przedstawia turbinę:

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



52. Regulator w instalacji fotowoltaicznej off - grid nie spełnia funkcji:

- A. zabezpiecza akumulator przed przeładowaniem
- B. zabezpiecza moduł przed „prądem ciemnym”
- C. zabezpiecza akumulator przed rozładowaniem
- D. zasila falownik

53. Na rysunku przedstawiono oznaczenie graficzne:

- A. manometru
- B. termometru przylgowego
- C. przepływomierza
- D. wskaźnika przepływu



54. Do opracowania kosztorysu szczegółowego wykorzystuje się:

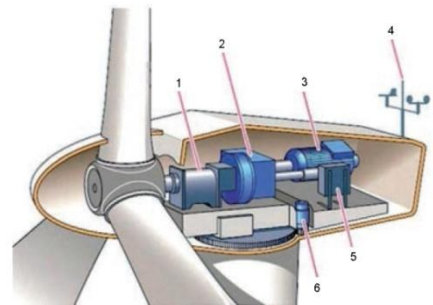
- A. katalogi producentów materiałów budowlanych
- B. harmonogramy robót
- C. dziennik budowy
- D. katalogi nakładów rzeczowych

55. Uziemienie instalacji fotowoltaicznej należy wykonać z:

- A. linki miedzianej o przekroju 6 mm^2
- B. przewodu aluminiowego o przekroju 10 mm^2
- C. taśmy stalowej ocynkowanej o przekroju $50 \times 4 \text{ mm}^2$
- D. pręta miedzianego o długości 1 m i średnicy 10 mm^2

56. Na schemacie cyfrą 2 oznaczono:

- A. generator
- B. łożysko główne
- C. przekładnię
- D. mechanizm kierowania



57. W instalacji solarnej zawór zwrotny montowany jest:

- A. za separatorem
- B. za pompą solarną
- C. przed pompą cyrkulacyjną
- D. przed pompą solarną

58. Znowelizowana ustawa o efektywności energetycznej zakłada zmniejszenie zużycia energii do roku 2016 o:

- A. 7%
- B. 8%
- C. 9%
- D. 10%

59. Zielony certyfikat jest dokumentem poświadczającym pozyskanie energii ze:

- A. słońca
- B. kogeneracji
- C. współspalania biomasy
- D. źródeł odnawialnych

60. Na zdjęciu przedstawiono zgrzewarkę do rur:

- A. PE
- B. PCV
- C. Coprax + AL
- D. miedzianych



61. Na rysunku przedstawiono oznaczenie graficzne:

- A. zaworu spustowego
- B. zaworu prostego
- C. zaworu prostego z zaworem spustowym
- D. zaworu 3 drogowego



62. Według ustawy o OZE sprzedaż energii do sieci z instalacji do 3 kW skutkuje zyskiem wynoszącym:

- A. 0,5 zł/kWh
- B. 0,6 zł/kWh
- C. 0,75 zł/kWh
- D. 0,9 zł/kWh

63. Do głównych zabiegów termomodernizacyjnych nie zalicza się:

- A. ocieplenia ścian zewnętrznych
- B. ocieplenia stropów, podłóg na gruncie
- C. ocieplania ścian wewnętrznych
- D. wymiany stolarki zewnętrznej

64. Współczynnik przenikania ciepła wyraża się wzorem:

- A. $U = 1/R_c$ [$W/m^2 \cdot K$]
- B. $R_c = R_w + R + R_z$ [$m^2 \cdot K/W$]
- C. $R = d/\lambda$ [$m^2 \cdot K/W$]
- D. $U = R \cdot \lambda$ [$W \cdot m^2/K$]

65. Na rysunku przedstawiono oznaczenie graficzne:

- A. rezystora o zmiennej rezystancji
- B. cewki
- C. kondensatora
- D. potencjometru



66. W kolektorze rurowym próżniowym rurka cieplna (heat-pipe) wykonana jest z:

- A. stali
- B. aluminium
- C. szkła
- D. miedzi

67. Zawór bezpieczeństwa jest urządzeniem spełniającym w instalacji solarnej zadanie polegające na ograniczeniu:

- A. nadmiernego wzrostu temperatury
- B. nadmiernego wzrostu ciśnienia
- C. przepływu czynnika roboczego
- D. nadmiernego ciśnienia w obiegu c.w.u.

68. Zdjęcie przedstawia:

- A. zawór kulowy
- B. separator
- C. zawór bezpieczeństwa
- D. odpowietrznik



69. Temperatura wody w geotermalnym otworze wydobywczym zwiększa się wraz z głębokością średnio o ok.:

- A. 10°C/100 m
- B. 2,5°C/100 m
- C. 0,2°C/100 m
- D. 20°C/100 m

70. Zadaniem skraplacza w pompie ciepła jest:

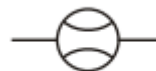
- A. zamienia energii elektrycznej w ciepłą
- B. pobór energii cieplnej ze środowiska
- C. przekazanie energii cieplnej do środowiska
- D. zamiana energii cieplnej w elektryczną

71. Prędkość wiatru zmienia się wraz z wysokością według zależności:

- A. rośnie proporcjonalnie
- B. rośnie wykładniczo
- C. maleje proporcjonalnie
- D. maleje wykładniczo

72. Na rysunku przedstawiono oznaczenie graficzne:

- A. rotametra
- B. przepływomierza;
- C. zaworu zasuwowego
- D. zaworu ograniczającego ciśnienie



73. Maksymalny współczynnik przenikania ciepła U_{\max} [W/m²·K] dla drzwi zewnętrznych w budynku mieszkalnym wynosi:

- A. 1,7
- B. 0,6
- C. 5,6
- D. 2,6

74. Poniższym symbolem oznaczono:

- A. obowiązek zapoznania się z instrukcją przed montażem urządzenia
- B. niebezpieczeństwo
- C. kolejność postępowania
- D. uwaga gorąca powierzchnia



75. Przewody wyprowadzane z modułu fotowoltaicznego posiadają oznaczenie:

- A. YAKY 4 · 4 mm²
- B. YDY 2 · 2.5 mm²
- C. LgY 2 · 4 mm²
- D. DY 2,5 mm²

76. Przy jakiej prędkości wiatru należy zahamować małą elektrownię wiatrową z pionową osią obrotu?

- A. 25 m/s
- B. 30 m/s
- C. 40 m/s
- D. nie ma potrzeby jej zatrzymywania

77. Oblicz na podstawie wzoru $Q = m \cdot c_p \cdot (T_2 - T_1)$ temperaturę wody w zasobniku o pojemności 300 l, do którego zostało dostarczone 10 kWh energii, zakładając, że ciepło właściwe wody wynosi 0,00008 [kWh/kg · K]. Temperatura na wlocie do zasobnika wynosiła 10°C.

- A. 52°C
- B. 62°C
- C. 72°C
- D. 82°C

78. Prąd całkowity 12 modułów fotowoltaicznych o prądzie znamionowym każdego modułu wynoszącym 10 A, połączonych szeregowo z odbiornikiem o rezystancji równej rezystancji modułu, wynosi:

- A. 12 A
- B. 120 A
- C. 10 A
- D. prąd w obwodzie nie popłynie

79. Prace elektryczne, które nie muszą być wykonywane przez dwie osoby, to prace przy:

- A. próbach i pomiarach przy urządzeniach elektroenergetycznych
- B. wymianie bezpieczników i żarówek
- C. nieosłoniętych urządzeniach elektroenergetycznych, znajdujących się pod napięciem
- D. urządzeniach elektroenergetycznych znajdujących się całkowicie lub częściowo pod napięciem

80. Wzór definiujący energię elektryczną jest zapisany w postaci:

- A. $W = U \cdot R \cdot I$
- B. $W = U \cdot R \cdot P$
- C. $W = U \cdot I \cdot t$
- D. $W = U \cdot R \cdot t$

81. Znormalizowany format rysunku A4 wynosi:

- A. 110 x 297 mm
- B. 210 x 297 mm
- C. 510 x 294 mm
- D. 294 x 55 mm

82. Najczęściej używanym materiałem izolacyjnym w kolektorach płaskich jest:

- A. styropian
- B. wełna mineralna
- C. próżnia
- D. powietrze

83. Nośnikiem ciepła w instalacjach solarnych jest:

- A. roztwór wody i glikolu 1:1
- B. woda
- C. glikol
- D. powietrze

84. Najczęściej używanym materiałem do produkcji fotoogniw jest:

- A. stal
- B. miedź
- C. krzem
- D. węgiel

85. Czego dotyczy częściowy odbiór instalacji?

- A. całości robót jednej z instalacji wykonanej w budynku
- B. kontroli jakości zastosowanych materiałów
- C. fragmentu robót, które ulegają zakryciu
- D. sprawdzenia spadków przewodów

86. Fotoogniwa łączy się w baterie:

- A. tylko poprzez połączenie szeregowo
- B. tylko poprzez połączenie równoległe
- C. poprzez połączenie szeregowo-równoległe
- D. nie łączy się fotoogniw w baterie

87. Na zdjęciu przedstawiono:

- A. kolektor słoneczny
- B. podgrzewacz wody
- C. matę grzewczą
- D. kolektor współpracujący z ogniwem



88. Rysunek przedstawia:

- A. kolektor płaski cieczowy
- B. kolektor próżniowy
- C. ogniwo fotowoltaiczne.
- D. kolektor płaski powietrzny



89. Jeżeli płyn solarny posiada silnie brązowy kolor to:

- A. cały system solarny musi zostać odpowietrzony
- B. cały system solarny musi zostać opróżniony i napełniony nowym płynem
- C. całą instalację solarną należy zdemontować
- D. kolor płynu solarnego nie świadczy o jego parametrach użytkowych

90. Odpowietrzenie instalacji solarnej powinno się znajdować:

- A. w kotłowni
- B. w najwyższym punkcie instalacji przy kolektorze
- C. w najniższym punkcie instalacji
- D. przy naczyniu wzbiorczym

91. Kolektor słoneczny wystawiony nawet na niezbyt ostre słońce nagrzewa się i może osiągnąć temperaturę około:

- A. 20°C
- B. 800°C
- C. 160°C
- D. 360°C

92. Podczas kontroli instalacji solarnej należy sprawdzić czy ciśnienie w obiegu solarnym ma wartość

- A. 1,0 bara
- B. 2,5 bara
- C. 6 bar
- D. 0,6 bar

93. Do wykonania orurowania obwodu pierwotnego instalacji solarnej zaleca się stosowanie:

- A. rur miedzianych
- B. rur z polietylenu sieciowanego
- C. z polpropylenu
- D. z polibutylenu

94. Straty liniowe na długości 20 m przewodu przy założeniu, że jednostkowy opór w tych rurach wynosi 5 daPa/m wynoszą:

- A. 200 daPa
- B. 4 daPa
- C. 100 daPa
- D. 40 daPa

95. Przyjmowana do obliczeń wartość wydajności kolektora słonecznego wynosi

- A. 120 kWh/m²/rok
- B. 500 kWh/m²/rok
- C. 1200 kWh/m²/rok
- D. 10 kWh/m²/rok

96. Kolektor powinien być zwrócony stroną szklaną:

- A. na północ
- B. na południe
- C. na zachód
- D. na wschód

97. Do zabezpieczenia instalacji przed skutkami wydłużeń liniowych służą:

- A. haki
- B. podpory
- C. uchwyty
- D. kompensatory

98. Jaki zawór przedstawiono na zdjęciu:

- A. odcinający
- B. bezpieczeństwa
- C. odpowietrzający
- D. zwrotny



99. Zdjęcie przedstawia:

- A. termometr
- B. rotametr
- C. manometr
- D. wodomierz



100. Do pomiaru natężenia przepływu płynów służy:

- A. termometr
- B. manometr
- C. wakuometr
- D. rotametr

101. Zdjęcie przedstawia:



- A. klucz nastawny szwedzki
- B. klucz nastawny płaski
- C. klucz hakowy
- D. zaciskarkę

102. Na poniższym rysunku pokazano:



- A. śrubokręt
- B. obcinak do rur miedzianych
- C. zgrzewarkę
- D. kalibrator

103. Pomiar temperatury w instalacji solarnej odbywa się za pomocą:

- A. zestawu dwóch czujników Pt 1000
- B. termometru rtęciowego
- C. pirometru optycznego
- D. termometru na podczerwień

104. Przegląd techniczny instalacji solarnej powinno się przeprowadzać raz na:

- A. pół roku
- B. jeden rok
- C. dwa lata
- D. trzy lata

105. Nastawa zaworu bezpieczeństwa instalacji solarnej wynosi:

- A. 2 bary
- B. 0,5 bara
- C. 3 bary
- D. 6 bar

106. Aktualne zaświadczenie dopuszczające instalatora jest wymagane przy pracy na wysokościach jest wymagane przy pracy na wysokości

- A. 1,0 m
- B. 1,5 m
- D. 1,2 m
- E. zaświadczenie takie nie jest wymagane

107. Do pracy z urządzeniami elektrycznymi dopuszczony powinien być:

- A. instalator
- B. instalator z uprawnieniami elektrycznymi do 1 kV
- C. doświadczony instalator
- D. mistrz

108. Do połączenia dwóch odcinków rury o tej samej średnicy służy:

- A. mufa
- B. trójnik
- C. korek
- D. D uchwyt

109. Do doboru pompy obiegowej niezbędne jest określenie:

- A. wydajności pompy
- B. wydajności pompy i wysokości podnoszenia
- C. średnicy przewodu
- D. obciążenia cieplnego

110. Okres żywotności instalacji fotowoltaicznych wynosi około:

- A. 5 lat
- B. 50 lat
- C. 1 rok
- D. 25 lat

111. Zgodnie z Prawem Budowlanym, przegląd instalacji kominowych powinno wykonywać się raz na:

- A. 1 rok
- B. 2 lata
- C. 3 lata
- D. 5 lat

112. Konwersja energii chemicznej w ciepłą następuje poprzez:

- A. gazyfikację
- B. spalanie
- C. silnik
- D. turbinę

113. Sprawność systemu energetycznego to:

- A. wartość stała dla danego systemu energetycznego
- B. wartość określająca długość pracy urządzenia
- C. stosunek energii uzyskanej w systemie do energii dostarczonej do systemu
- D. stosunek energii dostarczonej do uzyskanej w systemie

114. Wykres Sankey'a służy do:

- A. graficznego przedstawienia bilansu energetycznego
- B. określenia czasu pracy urządzenia
- C. przedstawienia rodzaje konwersji energii
- D. graficznego przedstawienia parametrów prądu elektrycznego

115. Silniki Wiatrowe uzyskują sprawność rzędu:

- A. do 20%
- B. 80-90%
- C. 60-70%
- D. 30-40%

116. Ogniwa fotowoltaiczne uzyskują sprawność rzędu:

- A. do 20%
- B. 80-90%
- C. 60-70%
- D. 30-40%

117. Ogniwa fotowoltaiczne produkują:

- A. energię cieplną
- B. prąd stały
- C. prąd zmienny
- D. mogą produkować zarówno prąd jaki i ciepło

118. Jaka moc powstanie w kotle na słomę, jeśli dostarczane jest do niego 5 kg/s słomy o wartości opałowej 5000 kJ/kg?

- A. 50 MW
- B. 50 kW
- C. 250 kW
- D. 25 MW

119. Kolektor słoneczny ze sprawnością 80% produkuje 300 kW mocy cieplnej. Oblicz jaka energia została dostarczona do kolektora.

- A. 375 kW
- B. 300 kW
- C. 475 kW
- D. 500 kW

120. Do ogniwa fotowoltaicznego dociera 200kW energii słonecznej. Ogniwo jest w stanie wyprodukować 15kW. Oblicz sprawność ogniwa fotowoltaicznego.

- A. 2%
- B. b)15%
- C. 7,5%
- D. 20%

121. Elektrownia na biomasę przetwarza moc zawartą w paliwie o wartości 300 MW. Sprawność produkcji energii elektrycznej wynosi 20%, oblicz wytwarzaną moc.
- A. 30 MW
 - B. 60 MW
 - C. 300 MW
 - D. 100 MW
122. Do pomiarów i badania okresowych i nieokresowych przebiegów elektrycznych wykorzystuje się:
- A. multimetr
 - B. watomierz
 - C. omomierz
 - D. oscyloskop
123. Prąd stały produkowany jest przez:
- A. turbinę wiatrową
 - B. ogniwo fotowoltaiczne
 - C. elektrownię na biomasę
 - D. elektrownię wodną
124. Prawo Ohma dotyczy:
- A. rozróżnienia prądu stałego i zmiennego
 - B. zależność pomiędzy napięciem, prądem i rezystancją
 - C. wpływ napięcia na generowaną moc elektryczną
 - D. spadku natężenia prądu na odbiorniku
125. Prawo Kirchhoffa dotyczy:
- A. natężenia prądu
 - B. napięcia prądu
 - C. mocy elektrycznej
 - D. rezystancji układu
126. Jak zmienia się moc produkowana w elektrowni wiatrowej ze względu na prędkość wiatru:
- A. moc produkowana wzrasta z sześcianną prędkości wiatru
 - B. rośnie liniowo
 - C. jest stała w zakresie 5-25 m/s
 - D. zmienia się nierównomiernie
127. Po silnym wietrze należy dokonać kontroli w elektrowni wiatrowej:
- A. sprawdzenie śmigieł, naciągnięcia wieży linkowej, sprawdzenie dokręcenia śrub
 - B. czy wiatrak produkuje odpowiednią ilość energii
 - C. sprawdzenie samych śmigieł
 - D. dokonać sprawdzeń tylko jeśli jest interwencja mieszkańców

128. Wymianę uszczeltek w silniku wiatrowym zaleca się:

- A. po zimie
- B. raz na rok
- C. raz na 5 lat
- D. raz na 10 lat

129. Małe elektrownie wiatrowe to jednostki:

- A. od 50 kW
- B. do 100 kW
- C. do 1 MW
- D. do 5 MW

130. Zwiększenie ilości łopat w silniku wiatrowym powoduje:

- A. produkcję większej mocy
- B. większą prędkość wiatru potrzebną do rozruchu
- C. mniejszą prędkość wiatru potrzebną do rozruchu
- D. nie wpływa na pracę elektrowni

131. Turbina wiatrowa z dyfuzorem wpływa na:

- A. zwiększenie natężenia prądu
- B. ochronie przed warunkami atmosferycznymi
- C. zwiększenie 3-krotne mocy
- D. ochronie ptaków przed uderzeniem w wirnik

132. W jaki sposób można zamienić prąd stały na prąd zmienny:

- A. nie da się
- B. w transformatorze
- C. za pomocą prostownika
- D. za pomocą falownika

133. W elektrowni wodnej wytwarza się:

- A. energię cieplną
- B. prąd elektryczny stały
- C. prąd elektryczny zmienny
- D. dowolny rodzaj energii

134. W biogazowni największe koszty eksploatacyjne stanowią:

- A. serwis urządzeń
- B. oleje do smarowania maszyn
- C. substraty
- D. koszty ubezpieczenia

135. Wykorzystując biogaz w układach CHP otrzymujemy:

- A. 35% energii elektrycznej i 55% energii cieplnej
- B. 55% energii elektrycznej i 35% energii cieplnej
- C. 50% energii cieplnej i 50% energii elektrycznej
- D. tylko energię cieplną

136. Przy eksploatacji kotła na biomasę ze względu na korozję największy wpływ ma:

- A. duża zawartość tlenu w biomasie
- B. duża zawartość wilgoci w biomasie
- C. chlor
- D. wodór

137. Co robi się z pozostałością po procesie fermentacji:

- A. jest ona składowana na specjalnych składowiskach,
- B. ze względu na swój skład chemiczny jest toksyczna i nie może mieć kontaktu ze środowiskiem naturalnym
- C. zostaje użyta jako kompost i nawóz
- D. ze względu na duży potencjał energetyczny jest wykorzystywana w kotłach na biomasę

138. Z biomasy można wyprodukować:

- A. paliwa stałe, ciekłe i gazowe
- B. tylko paliwa stałe
- C. tylko paliwa stałe i gazowe
- D. tylko paliwa gazowe

139. Czynniki ORC to:

- A. czynnik niskowrzący, a przez to ma większy potencjał w źródłach niskotemperaturowych niż woda
- B. układ do produkcji energii elektrycznej z energii geotermalnej
- C. czynnik wykorzystywany do chłodzenia obiegu pompy ciepła
- D. rodzaj silnika spalinowego używany w biogazowni