

## Egzamin wewnętrzny 2015

### Kurs B.21

#### Zestawienie wszystkich pytań.

#### wersja 01 – po poprawkach

1. Produktami rozkładu wody w ogniwie wodorowym są tlen oraz:
  - A. azot
  - B. dwutlenek węgla
  - C. wodór
  - D. ozon
2. Najczęściej wykorzystywanym surowcem do produkcji bioetanolu w Polsce jest biomasa pozyskana z:
  - A. ziemniaków
  - B. rzepaku
  - C. chmielu
  - D. żyta
3. Pojęcie biomasy jest definiowane jako substancja:
  - A. organiczna pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego
  - B. węglowodorowa
  - C. pochodzenia roślinnego
  - D. nieorganiczna
4. Energia cieplna wydzielana podczas spalania biomasy wynosi około:
  - A. 3 MJ/kg
  - B. 23 MJ/kg
  - C. 13 MJ/kg
  - D. 23MJ/kg
5. Biogaz powstaje w wyniku procesu:
  - A. fermentacji beztlenowej
  - B. elektrolizy
  - C. rozkładu chemicznego biomasy
  - D. syntezy produktów spalania i wody
6. Średnia moc promieniowania dla Polski w okresie lata w słoneczny dzień wynosi ok.:
  - A. 1 000 W/m<sup>2</sup>
  - B. 100 W/m<sup>2</sup>
  - C. 10 000 W/m<sup>2</sup>
  - D. 10 W/m<sup>2</sup>

7. Słoma jako paliwo charakteryzuje się:

- A. niską kalorycznością wynoszącą ok. 15 MJ/kg
- B. wysoką kalorycznością wynoszącą ok. 25 MJ/kg
- C. dużą odpornością na zawilgocenie
- D. dużą emisją CO<sub>2</sub> do atmosfery w czasie spalania

8. Jednostką energii elektrycznej jest:

- A. J
- B. W
- C. MJ/kg
- D. W/s

9. Sprawność konwersji falownika definiujemy jako:

- A. iloraz mocy dopływającej po stronie DC do falownika, do mocy wypływającej z falownika po stronie AC
- B. iloczyn mocy dopływającej po stronie DC do falownika i mocy wypływającej z falownika po stronie AC
- C. różnicę mocy między stroną DC i AC
- D. iloraz mocy wypływającej z falownika po stronie AC do mocy dopływającej po stronie DC do falownika

10. Moc szczytową modułu fotowoltaicznego oznaczamy:

- A. W
- B. W<sub>p</sub>
- C. W<sub>s</sub>
- D. W<sub>o</sub>

11. Moduł fotowoltaiczny posiada klasę ochronności:

- A. 0
- B. I
- C. II
- D. III

12. Urządzenia ochronne różnicowoprądowe nie pełnią następujących funkcji:

- A. chronią przed dotykiem pośrednim
- B. wyłączają odbiornik po trzykrotnym przekroczeniu prądu znamionowego
- C. uzupełniają ochronę przed dotykiem bezpośrednim
- D. chronią budynek przed pożarami wywołanymi prądami doziemnymi przy zastosowaniu urządzeń różnicowoprądowych o znamionowym prądzie różnicowym nie większym niż 500 mA

13. Wzór definiujący energię elektryczną jest zapisany w postaci:

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

14. Napięcie fazowe w stosunku do napięcia przewodowego (międzyfazowego) jest:

- A. większe o krotność 1,73
- B. mniejsze o krotność 1,73
- C. trzykrotnie większe
- D. trzykrotnie mniejsze

15. Głównym produktem ubocznym oprócz biogazu w biogazowni jest:

- A. kompost
- B. polietylen
- C. tlen
- D. woda

16. W elektrowni szczytowo-pompowej praca turbinowa oznacza, że:

- A. turbina napędzana jest przez silnik synchroniczny zasilany z sieci
- B. zgromadzona w górnym zbiorniku woda napędza turbinę
- C. woda z dolnego zbiornika pompowana jest do zbiornika górnego
- D. woda ze zbiornika górnego pompowana jest do zbiornika dolnego

17. Łopaty wirnika elektrowni wiatrowej o mocy 2 MW wykonane są z:

- A. stali
- B. miedzi
- C. aluminium
- D. włókien węglowych

18. Prędkość wiatru zależna jest od wysokości od ziemi:

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

19. Temperatura wody w otworze wydobywczym zwiększa się wraz z głębokością średnio o około:

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

20. Wytworzenie jednej kWh energii elektrycznej, w elektrowni zasilanej z OZE skutkuje zmniejszeniem emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery o przybliżoną wartość, wynoszącą około:

- A. 100 kg
- B. 10 kg
- C. 1 kg
- D. 0,1 kg

21. Przewód ochronny w układzie sieci TN – C oznaczony jest literami:

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

22. Wraz ze wzrostem mocy promieniowania słonecznego liniowo w fotoogniwie wzrasta:

- A. rezystancja wewnętrzna
- B. sprawność
- C. napięcie
- D. moc

23. Z baterii słonecznej o powierzchni 1 m<sup>2</sup>, przy nasłonecznieniu ok. 1000 W/m<sup>2</sup> można uzyskać moc wynoszącą około:

- A. 120 W
- B. 10 W
- C. 50 W
- D. 200 W

24. Nastawa zaworu bezpieczeństwa wynosi:

- A. 2 bary
- B. 0,5 bara
- C. 6 barów
- D. 10 barów

25. Wymiennik dwuwężownicowy służy do ogrzewania:

- A. c.w.u., c.o.
- B. płynu solarnego
- C. c.w.u
- D. powietrza

26. Współczynnik SPF określa współczynnik efektywności pracy pompy ciepła:

- A. chwilowy
- B. godzinny
- C. miesięczny
- D. roczny

27. W dużych elektrowniach wiatrowych najczęściej stosuje się generatory:

- A. asynchroniczne
- B. synchroniczne
- C. bocznikowe prądu stałego
- D. szeregowo prądu stałego

28. Maszt elektrowni 2 MW najczęściej wykonany jest z:

- A. miedzi
- B. włókien węglowych
- C. stali
- D. betonu

29. Uziomem sztucznym w małej elektrowni wodnej może być:

- A. rurociąg wodny
- B. metalowa podziemna konstrukcja
- C. turbina
- D. uziom poziomy wykonany taśmą stalowej zakopanej w ziemi

30. W skład biomasy jako surowca wtórnego, zalicza się:

- A. drewno
- B. słomę
- C. etanol
- D. osady ściekowe

31. Moc czynna odbiornika trójfazowego po przełączeniu go z trójkąta w gwiazdę:

- A. wzrośnie trzykrotnie
- B. zmaleje trzykrotnie
- C. nie zmieni się
- D. wzrośnie dwukrotnie

32. Zmniejszenie napięcia modułu fotowoltaicznego pod wpływem wzrostu temperatury modułu wynosi ok.

- A. 0,1 %/°C
- B. 1 %/°C
- C. 0,01 %/°C
- D. 0,5 %/°C

33. W skład instalacji odgromowej nie wchodzi:

- A. zwód
- B. uziom
- C. przewody uziemiające
- D. wyłącznik nadprądowy

34. Warunki pracy oznaczane STC obejmują m.in.:

- A. moc promieniowania 1000 W/m<sup>2</sup>
- B. moc promieniowania 800 W/m<sup>2</sup>
- C. temperaturę modułu wynoszącą 0°C
- D. prędkość wiatru wynoszącą 2 m/s

35. Metalowe konstrukcje modułów fotowoltaicznych uziemione są:

- A. indywidualnie
- B. grupowo
- C. zbiorowo
- D. nie są uziemione

36. Pomiar ciągłości przewodów elektrycznych wykonuje się:

- A. amperomierzem
- B. woltomierzem
- C. omomierzem
- D. watomierzem

37. Moc czynna modułu fotowoltaicznego o parametrach  $U = 26 \text{ V}$ ,  $I = 11 \text{ A}$ , pracującego na biegu jałowym (bez obciążenia) wynosi:

- A. 26 W
- B. 11 W
- C. 0 W
- D. 286 W

38. Proces zgazowania biomasy można określić jako:

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

39. Pelet to:

- A. paliwo powstające przez przerób biomasy, przy zastosowaniu pras o specjalnym kształcie
- B. węgiel o określonych rozmiarach (ekogroszek)
- C. słoma w beletach
- D. zrębki drewna

40. 14 modułów fotowoltaicznych o parametrach znamionowych  $U = 26 \text{ V}$ ,  $I = 12 \text{ A}$  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. 312 kWh
  - B. 4368 kWh
  - C. 264 kWh
  - D. 168 kWh
41. Rezystancja przewodu zależy od:
- A. napięcia
  - B. długości, przekroju, rodzaju materiału
  - C. prądu
  - D. rodzaju izolacji
42. Otoczenie konkurencyjne składa się z:
- A. konkurentów, dostawców i nabywców
  - B. rządu, organów samorządowych i banków
  - C. instytucji rynku kapitałowego
  - D. instytucji rynku finansowego
43. Które z podanych twierdzeń jest prawdziwe?
- A. przedsiębiorstwo można zdefiniować jako samodzielną, samofinansującą się jednostkę organizacyjną prowadzącą działalność gospodarczą
  - B. państwo pełni wobec organizacji funkcje: prawodawcy, inwestora oraz oferenta dóbr i usług
  - C. przedsiębiorstwo jest podmiotem działania wyodrębnionym z otoczenia w sensie logistycznym
  - D. przedsiębiorstwo w państwie występuje jako oferent wyrobów oferowanych przez innych
44. Otoczenie rynkowe przedsiębiorstwa jest to:
- A. ogół czynników wpływających na zdolność przedsiębiorstwa do zaspokajania potrzeb oferentów w sposób umożliwiający mu osiągnięcie zysku
  - B. ogół czynników wpływających na zdolność przedsiębiorstwa do zaspokajania potrzeb pośredników w sposób umożliwiający mu osiągnięcie zysku
  - C. ogół czynników wpływających na zdolność przedsiębiorstwa do zaspokajania potrzeb nabywców w sposób umożliwiający mu osiągnięcie zysku
  - D. ogół czynników wpływających na zdolność przedsiębiorstwa do zaspokajania potrzeb dostawców w sposób umożliwiający mu osiągnięcie zysku
45. Bariery wejścia w otoczeniu rynkowym są to czynniki:
- A. umożliwiające podjęcie działalności gospodarczej
  - B. wpływające na zdolność przedsiębiorstwa do zaspokajania potrzeb oferentów w sposób umożliwiający mu osiągnięcie zysku
  - C. ograniczające konkurencję na danym rynku
  - D. wpływające na zdolność przedsiębiorstwa do zaspokajania potrzeb dostawców w sposób umożliwiający mu osiągnięcie zysku

46. Dostawcy:

- A. są końcowymi odbiorcami oferty przedsiębiorstwa
- B. rywalizują z przedsiębiorstwem na rynku i decydują o jego pozycji
- C. zaopatrują przedsiębiorstwo w dobra związane z podstawowym obszarem działalności
- D. wspierają przedsiębiorstwo w procesie dystrybucji oraz świadczą na jego rzecz usługi

47. Pośrednicy:

- A. są końcowymi odbiorcami oferty przedsiębiorstwa
- B. rywalizują z przedsiębiorstwem na rynku i decydują o jego pozycji
- C. zaopatrują przedsiębiorstwo w dobra związane z podstawowym obszarem działalności
- D. wspierają przedsiębiorstwo w procesie dystrybucji oraz świadczą na jego rzecz usługi

48. Konkurenci:

- A. są końcowymi odbiorcami oferty przedsiębiorstwa
- B. rywalizują z przedsiębiorstwem na rynku i decydują o jego pozycji
- C. zaopatrują przedsiębiorstwo w dobra związane z podstawowym obszarem działalności
- D. wspierają przedsiębiorstwo w procesie dystrybucji oraz świadczą na jego rzecz usługi

49. Nabywcy:

- A. są końcowymi odbiorcami oferty przedsiębiorstwa
- B. rywalizują z przedsiębiorstwem na rynku i decydują o jego pozycji
- C. zaopatrują przedsiębiorstwo w dobra związane z podstawowym obszarem działalności
- D. wspierają przedsiębiorstwo w procesie dystrybucji oraz świadczą na jego rzecz usługi

50. Analiza strukturalna sektora jest to:

- A. metoda analizy i oceny natężenia sił pośredników w sektorze ekonomicznym
- B. metoda analizy i oceny natężenia sił nabywców w sektorze ekonomicznym
- C. metoda analizy i oceny natężenia sił dostawców w sektorze ekonomicznym
- D. metoda analizy i oceny natężenia sił konkurencyjnych w sektorze ekonomicznym

51. Jednokierunkowemu przepływowi dóbr od dostawcy do nabywcy towarzyszy:

- A. wielokierunkowy przepływ informacji
- B. trójkierunkowy przepływ informacji
- C. dwukierunkowy przepływ informacji
- D. jednokierunkowy przepływ informacji

52. Grupa konkurentów potencjalnych:

- A. obejmuje podmioty, które aktualnie nie są konkurentami przedsiębiorstwa, ale mogą się nimi stać w określonych okolicznościach
- B. obejmuje podmioty, które aktualnie są konkurentami przedsiębiorstwa
- C. obejmuje tę samą grupę nabywców oferując produkty zaspakajające te same potrzeby w podobny sposób
- D. obejmuje różne grupy nabywców oferując produkty zaspakajające te same potrzeby w podobny sposób



53. Aby na danym rynku zaistniała konkurencja doskonała, musi zostać spełnione założenie, takie jak:

- A. doskonała informacja rynkowa
- B. różnorodność produktu
- C. mała liczba sprzedających i duża kupujących
- D. duża liczba sprzedających i mała kupujących

54. Osobowość prawną posiadają:

- A. spółki osobowe
- B. przedsiębiorstwa indywidualnych właścicieli
- C. spółki cywilne
- D. spółki kapitałowe

55. Wkłady w spółce cywilnej, w postaci kapitału lub majątku trwałego są określane pojęciem:

- A. aportu
- B. wierzytelności
- C. patentu
- D. środka trwałego

56. Prokurent, to:

- A. mandatariusz
- B. pełnomocnik
- C. faktor
- D. delegat

57. Wpływ na bieżące funkcjonowanie firmy w spółce komandytowej oraz prawo do jej reprezentowania ma jedynie:

- A. komandytariusz
- B. komplementariusz
- C. akcjonariusz
- D. prokurent

58. Określa podział pracy i rodzaj więzi wewnątrz przedsiębiorstwa:

- A. centralizacja
- B. formalizacja
- C. hierarchia
- D. specjalizacja

59. Określa liczbę stanowisk organizacyjnych i kierowniczych oraz sposób ich powiązania:

- A. centralizacja
- B. formalizacja
- C. hierarchia
- D. specjalizacja

60. Określa wewnętrzną strukturę władzy w organizacji:

- A. centralizacja
- B. formalizacja
- C. hierarchia
- D. specjalizacja

61. W spółce akcyjnej za bieżącą działalność spółki odpowiada:

- A. rada nadzorcza
- B. rada pracownicza
- C. zarząd
- D. walne zgromadzenie

62. Które z podanych twierdzeń jest prawdziwe?

- A. przedsiębiorca nie jest właścicielem wytworzonego produktu
- B. przedsiębiorca nie ponosi sam ryzyka prowadzenia działalności produkcyjnej
- C. przedsiębiorstwo indywidualne jest powołane do działalności gospodarczej na podstawie przepisów kodeksu handlowego
- D. przedsiębiorstwo indywidualne jest powołane do działalności gospodarczej na podstawie przepisów kodeksu cywilnego

63. Przedsiębiorca to:

- A. osoba fizyczna, osoba prawna lub jednostka niemająca osobowości prawnej
- B. tylko osoba fizyczna
- C. tylko osoba prawna
- D. tylko jednostka niemająca osobowości prawnej

64. Osoba fizyczna to człowiek występujący jako:

- A. przedmiot prawa cywilnego
- B. podmiot prawa cywilnego
- C. podmiot prawa handlowego
- D. przedmiot prawa handlowego

65. Przedsiębiorstwo jest to zespół składników:

- A. materialnych i niematerialnych przeznaczonych do realizacji określonych zadań gospodarczych
- B. niematerialnych przeznaczonych do realizacji określonych zadań gospodarczych
- C. materialnych przeznaczonych do realizacji określonych zadań gospodarczych
- D. niematerialnych przeznaczonych do uzyskania korzyści materialnych

66. W przypadku, gdy przez dwa kolejne lata przychody przekraczają równowartość 800 tys. euro, spółka musi być wpisana do rejestru przedsiębiorców, i tym samym przestaje być spółka cywilną, a zaczyna być spółką:

- A. akcyjną
- B. komandytową
- C. jawną
- D. partnerską

67. Aktywa trwałe czyli majątek przedsiębiorstwa, charakteryzuje:

- A. termin realizacji krótszy niż 12 miesięcy
- B. termin realizacji dłuższy niż 12 miesięcy
- C. termin realizacji zamykający się w okresie 12 miesięcy
- D. termin realizacji jest nie istotny

68. Aktywa obrotowe czyli majątek przedsiębiorstwa, charakteryzuje:

- A. termin realizacji krótszy niż 12 miesięcy
- B. termin realizacji dłuższy niż 12 miesięcy
- C. termin realizacji zamykający się w okresie 12 miesięcy
- D. termin realizacji jest nie istotny

69. Zysk to:

- A. różnica między wartością kosztów a przychodami
- B. różnica między wartością przychodów a kosztami
- C. koszty stałe pomniejszone o koszty zmienne
- D. dochodowość produktu

70. Do aktywów trwałych przedsiębiorstwa zalicza się:

- A. patenty
- B. udziały
- C. środki pieniężne
- D. akcje

71. Do aktywów obrotowych przedsiębiorstwa zalicza się:

- A. licencje
- B. programy komputerowe
- C. środki transportu
- D. papiery wartościowe

72. Bilans przedsiębiorstwa odzwierciedla:

- A. zyski w poszczególnych latach
- B. wszystkie koszty poniesione przez przedsiębiorstwo
- C. majątek przedsiębiorstwa oraz źródła jego finansowania w danej chwili
- D. straty i zyski w poszczególnych latach

73. Rachunek zysków i strat jest:

- A. zestawieniem kosztów prowadzonej działalności
- B. rachunkowym odzwierciedleniem bilansu przedsiębiorstwa
- C. zestawieniem przychodów ze sprzedaży i kosztów prowadzonej działalności
- D. rachunkiem opłacalności przedsięwzięcia

74. Próg rentowności wylicza się w celu:

- A. opracowania bilansu przedsiębiorstwa
- B. określenia kosztów całkowitych
- C. opracowania rachunku wyników
- D. określenia opłacalności przedsięwzięcia

75. Które twierdzenie jest prawdziwe?

- A. dochód to przychód pomniejszony o koszty
- B. przychodem jest to co wypływa z przedsiębiorstwa
- C. kosztem jest to co pozostaje w przedsiębiorstwie
- D. przychód to koszty pomniejszone o dochód

76. Różnica dodatnia między przychodami a kosztami stanowi:

- A. przychód
- B. dochód
- C. stratę
- D. zysk

77. Wskaźniki rentowności informują o:

- A. wypłacalności przedsiębiorstwa
- B. opłacalności przedsiębiorstwa
- C. wykorzystaniu aktywów do uzyskania przychodów ze sprzedaży
- D. zdolności przedsiębiorstwa do wywiązywania się ze zobowiązań

78. Wskaźniki płynności informują o:

- A. wypłacalności przedsiębiorstwa
- B. opłacalności przedsiębiorstwa
- C. wykorzystaniu aktywów do uzyskania przychodów ze sprzedaży
- D. zdolności przedsiębiorstwa do wywiązywania się ze zobowiązań

79. Wskaźniki aktywności gospodarczej informują o:

- A. wypłacalności przedsiębiorstwa
- B. opłacalności przedsiębiorstwa
- C. wykorzystaniu aktywów do uzyskania przychodów ze sprzedaży
- D. zdolności przedsiębiorstwa do wywiązywania się ze zobowiązań

80. Wskaźniki zadłużenia informują o:

- A. wypłacalności przedsiębiorstwa
- B. opłacalności przedsiębiorstwa
- C. wykorzystaniu aktywów do uzyskania przychodów ze sprzedaży
- D. zdolności przedsiębiorstwa do wywiązywania się ze zobowiązań

81. Źródłem finansowania działalności przedsiębiorstwa jest:

- A. kredyt
- B. udziały
- C. akcje
- D. obligacje

82. Koszt jest to wyrażone wartościowo:

- A. zużycie składników majątku trwałego
- B. zużycie składników majątku obrotowego
- C. zużycie składników pasywów
- D. zużycie składników aktywów

83. Do wykonania połączeń rur miedzianych w instalacji biogazowej znajdującej się w obiekcie, w którym zakazane jest stosowanie technologii termicznych należy zastosować

- A. palnik gazowy
- B. zaciskarkę osiową
- C. zaciskarkę promieniową
- D. zgrzewarkę elektrooporową

84. Kolektory gruntowe powinny montować się

- A. ze względu na granicę przemarzania gruntu na głębokość 0,5m
- B. ze względu na granicę przemarzania gruntu na głębokość 0,7m
- C. ze względu na granicę przemarzania gruntu na głębokość 0,9m
- D. ze względu na granicę przemarzania gruntu na głębokość 1,0m

85. Aby uzyskać maksymalne wykorzystanie energii promieniowania słonecznego, pole kolektora powinno być ukierunkowane

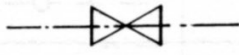
- A. możliwie w kierunku południowo-zachodnim
- B. możliwie w kierunku południowo-wschodnim
- C. możliwie w kierunku północnym i z optymalnym kątem nachylenia do słońca
- D. możliwie w kierunku południowym i z optymalnym kątem nachylenia do słońca

86. Które kolektory słoneczne najlepiej nadają się do montażu na ścianie budynku?

- A. Płaskie
- B. Próżniowe przepływowe
- C. Z selektywną powłoką absorbera
- D. Z przykryciem ze szkła antyrefleksyjnego

87. Na rysunku przedstawiono oznaczenie graficzne zaworu

- A. prostego
- B. kąтового
- C. zwrotnego
- D. redukcyjnego



88. W układzie solarnym w wymienniku ciepła węzownica montowana jest

- A. zawsze w dolnym obszarze zasobnika
- B. zawsze w górnym obszarze zasobnika
- C. zawsze w środkowym obszarze zasobnika
- D. w górnym lub dolnym obszarze zasobnika

89. Przegląd techniczny instalacji solarnej należy przeprowadzać jeden raz na

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

90. Ogniwo fotowoltaiczne umiejscowione na dachu płaskim powinno być pozycjonowane  
W kierunku

- A. zachodnim
- B. północnym
- C. wschodnim
- D. południowym

91. Kontrola antymrozowa cieczy solarnej powinna odbywać się

- A. co najmniej raz na dwa lata
- B. co najmniej raz na trzy lata
- C. co najmniej raz na cztery lata
- D. co najmniej raz na pięć lat

92. Pompę obiegową ciepłej wody użytkowej montuje się na przewodzie

- A. bypassowym
- B. cyrkulacyjnym
- C. ciepłej wody użytkowej
- D. zimnej wody użytkowej

93. Instalacje solarne do 50m<sup>2</sup> powierzchni kolektora muszą być zaopatrzone w

- A. zawór zwrotny
- B. zawór odcinający
- C. zawór przelotowy
- D. zawór bezpieczeństwa

94. Odległość między generatorem PV, a odgromnikiem przy założeniu, że na budynku istnieje już instalacja antyodgromowa musi wynosić co najmniej

- A. 10cm
- B. 15cm
- C. 20cm
- D. 25cm

95. Pojedyncza pętla gruntowego wymiennika ciepła wykonanego z rur DN 32 powinna mieć długość

- A. 30 m
- B. 50 m
- C. 100 m
- D. 120 m

96. Próbę ciśnieniową armatury wody użytkowej i zasobnika przeprowadza się

- A. po napełnieniu zasobnika
- B. po płukaniu obiegu solarnego
- C. po przygotowaniu cieczy solarnej
- D. po odpowietrzeniu obiegu solarnego

97. Utrzymanie w przewodach gazowych stałego ciśnienia można uzyskać poprzez magazynowanie biogazu z zastosowaniem

- A. dzwonu gazowego
- B. zbiornika ciśnieniowego
- C. pojemnika komory gnilnej
- D. zbiornika niskociśnieniowego

98. Odbiór instalacji solarnej następuje

- A. po pierwszym uruchomieniu instalacji
- B. przed pierwszym uruchomieniem instalacji
- C. po próbie ciśnieniowej i przed ustawieniem regulatora
- D. po napełnieniu zasobnika i przed ustawieniem mocy pompy

99. Jakimi rurami i jaką technologią można połączyć kolektor słoneczny z wymiennikiem ciepła.

- A. stalowymi czarnymi spawanymi gazowo
- B. z miedzianymi łączonymi lutem miękkim
- C. z miedzianymi łączonymi lutem twardym
- D. stalowymi ocynkowanymi gwintowanymi

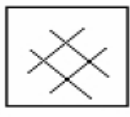
100. Należy wykonać łuki o promieniu 15cm z rury miedzianej O22, a następnie wlutować je w układ zasilający solarny. Jakich należy użyć narzędzi?
- A. ekspander do kielichowania, giętarka, butla z palnikiem, czyszczak do rur zewnętrzny i wewnętrzny
  - B. obcinarka krążkowa, ekspander do kielichowania, butla z palnikiem, czyszczak do rur zewnętrzny i wewnętrzny
  - C. obcinarka krążkowa, ekspander do kielichowania, giętarka, zaciskarka do rur, czyszczak do rur zewnętrzny i wewnętrzny
  - D. obcinarka krążkowa, ekspander do kielichowania, giętarka, butla z palnikiem, czyszczak do rur zewnętrzny i wewnętrzny
101. W dokumentacji projektowej budynku parter oznacza się cyfrą
- A. -1
  - B. 0
  - C. 1
  - D. 2
102. Kontrolę stężenia cieczy solarnej wykonuje się przy użyciu
- A. fluksometru
  - B. anemometru
  - C. refraktometru
  - D. wiskozymetru
103. Montaż poziomego gruntowego wymiennika ciepła następuje bezpośrednio po
- A. wykonaniu wykopu
  - B. montażu pompy ciepła
  - C. wytyczeniu trasy przewodu
  - D. wyrównaniu i ułożeniu dna wykopu
104. Zawory bezpieczeństwa stosowane w instalacjach solarnych są oznaczone literami
- A. B/G
  - B. D/G
  - C. H/G
  - D. D/F
105. Ciepło otoczenia do wytwarzania ciepłej wody wykorzystuje
- A. pompa ciepła
  - B. kolektor płaski
  - C. wymiennik ciepła
  - D. ogniwo fotowoltaiczne



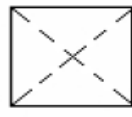
106. Jakie zagrożenie dla życia lub zdrowia pracownika może wystąpić, jeżeli podczas opadów atmosferycznych montuje kolektor słoneczny na płaskim dachu domu jednorodzinnego i używa wiertarki elektrycznej o napięciu roboczym 230V?
- A. złamanie wiertła
  - B. skręcenie nadgarstka
  - C. uszkodzenie elektronarzędzia
  - D. porażenie prądem elektrycznym
107. Pracą na wysokości jest praca wykonywana na powierzchni znajdującej się na wysokości co najmniej
- A. 0,75m nad poziomem podłogi lub ziemi
  - B. 1,0m nad poziomem podłogi lub ziemi
  - C. 1,50m nad poziomem podłogi lub ziemi
  - D. 1,75m nad poziomem podłogi lub ziemi
108. Podczas docinania konstrukcji stalowej do montażu pompy ciepła pracownik używa szlifierki kątovej. Który z wymienionych środków ochrony indywidualnej powinien zastosować do ochrony twarzy i oczu?
- A. okulary ochronne
  - B. okulary spawalnicze
  - C. maska ochronna przeciw pyłowa
  - D. osłona twarzy z tworzywa sztucznego
109. Instalacja solarna będzie wykonana zgodnie z przepisami bezpieczeństwa, jeżeli wyposażona będzie w
- A. manometr i naczynie przeponowe
  - B. automatyczny odpowietrznik i naczynie przeponowe
  - C. zawór bezpieczeństwa, termometr, manometr i automatyczny odpowietrznik
  - D. zawór bezpieczeństwa, manometr, automatyczny odpowietrznik i naczynie przeponowe
110. Montaż wymiennika ciepła podłącza jeden instalator i pomocnik do kotła c.o. i instalacji wodociągowej. Ile wynosi wartość kosztorysowa robocizny montażu wymiennika, jeżeli przyjęto stawkę 18,00zł za roboczogodzinę pracy montera i 7,00zł za roboczogodzinę pracy pomocnika? Nakład robocizny 4 godziny.
- A. 82,00zł
  - B. 100,00zł
  - C. 107,00zł
  - D. 118,00zł
111. Na rysunku przedstawiono oznaczenie graficzne zaworu
- A. prostego
  - B. kątowego
  - C. zwrotnego
  - D. redukcyjnego



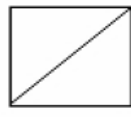
112. Ile metrów rury kolektora gruntowego należy ułożyć w gruncie, jeżeli jego powierzchnia wynosi 240 m<sup>2</sup>, a odstęp między rurami 0,8 m?
- A. 192 m
  - B. 240 m
  - C. 300 m
  - D. 320 m
113. Do samoczynnej regulacji przepływu nośnika ciepła przez grzejnik w zależności od wartości temperatury powietrza w ogrzewanym pomieszczeniu służy zawór
- A. zwrotny
  - B. termostatyczny
  - C. bezpieczeństwa
  - D. ze wstępną regulacją
114. Dobierz niezbędny sprzęt do zgrzewania czołowego rur PE.
- A. przyrządy mocujące, zgrzewarka
  - B. kalibrator, lutownica
  - C. szczypce nastawne, zgrzewarka
  - D. króciec grzewczy, kalibrator
115. Które z podanych oznaczeń graficznych należy użyć do oznaczenia kotła na paliwo gazowe na rysunku instalacji centralnego ogrzewania?



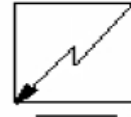
A.



B.



C.



D.

116. 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
117. W instalacji wodociągowej w celu zapewnienia jednokierunkowego przepływu wody, jednocześnie uniemożliwiając przepływ w kierunku przeciwnym, należy zamontować zawór
- A. zwrotny
  - B. czerpalny
  - C. przelotowy
  - D. bezpieczeństwa

118. Montując gazomierz w sąsiedztwie palnika kuchenki gazowej, należy zachować minimalną odległość

- A. 0,5 m w rozwinięciu długości przewodu i 0,5 m w rzucie poziomym
- B. 3,0 m w rozwinięciu długości przewodu i 0,5 m w rzucie poziomym
- C. 1,0 m w rozwinięciu długości przewodu i 1,0 m w rzucie poziomym
- D. 3,0 m w rozwinięciu długości przewodu i 1,0 m w rzucie poziomym

119. Przygotowanie instalacji centralnego ogrzewania do odbioru polega na wykonaniu

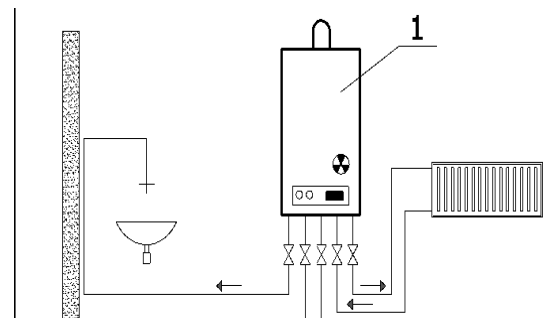
- A. pomiaru ciśnienia w instalacji
- B. pomiaru temperatury w pomieszczeniu
- C. próby szczelności instalacji z wynikiem pozytywnym
- D. próby szczelności instalacji i pomiaru temperatury w pomieszczeniu

120. Kubatura pomieszczenia w którym, możemy zainstalować gazowy, przepływowy podgrzewacz wody z zamkniętą komorą spalania:

- A. nie mniej niż 8.0 m<sup>3</sup>
- B. nie mniej niż 6,5 m<sup>3</sup>
- C. nie mniej niż 8,5 m<sup>3</sup>
- D. nie mniej niż 7,0 m<sup>3</sup>

121. Na schemacie instalacji grzewczej, urządzenie oznaczone cyfrą 1 to

- A. kocioł dwufunkcyjny
- B. kocioł jednofunkcyjny
- C. przepływowy podgrzewacz wody
- D. zasobnikowy podgrzewacz wody



122. Przewody instalacji gazowej nie mogą być prowadzone przez:

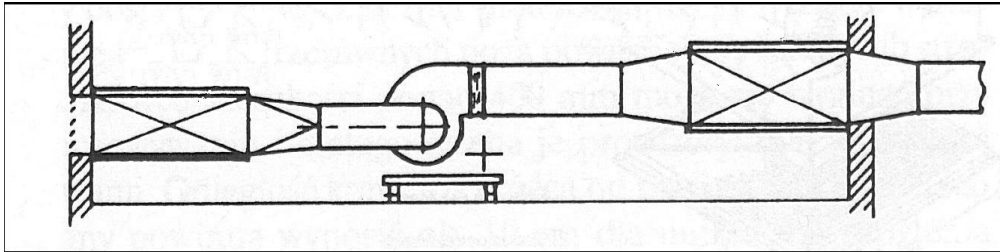
- A. pomieszczenia piwnic
- B. pomieszczenia mieszkalne
- C. pomieszczenia nieoświetlone
- D. pomieszczenia niemieszkalne

123. Zdjęcie przedstawia:

- A. wymiennik ciepła
- B. naczynie wzbiorcze
- C. kocioł kondensacyjny
- D. podgrzewacz wody



124. Rysunek przedstawia fragment instalacji



- A. zimnej wody
  - B. ciepłej wody
  - C. wentylacyjnej
  - D. kanalizacyjnej
125. Jeżeli straty liniowe na długości 50 m przewodu przy założeniu, że jednostkowy opór w tych rurach wynosi 25 daPa/m równy jest
- A. 25 daPa
  - B. 75 daPa
  - C. 1250 daPa
  - D. 125 daPa
126. Parametry wyjściowe do doboru wentylatora to
- A. ilość powietrza wentylacyjnego i straty ciśnienia
  - B. poziom hałasu i sprawność
  - C. moc elektryczna i estetyka
  - D. kształt łopatek oraz rozległość instalacji
127. Wartość ciśnienia próbnego dla instalacji centralnego ogrzewania jest równe:
- A. ciśnieniu roboczemu, lecz nie mniej niż 5 bar
  - B. ciśnieniu roboczemu + 2 bary, lecz nie mniej niż 6 bar
  - C. ciśnieniu roboczemu + 2 bary, lecz nie mniej niż 4 bary
  - D. ciśnieniu roboczemu + 2 bary
128. Do zabezpieczenia instalacji przed skutkami wydłużeń liniowych służą:
- A. haki
  - B. podpory
  - C. uchwyty
  - D. kompensatory
129. Jaki zawór przedstawiono na rysunku
- A. odcinający
  - B. bezpieczeństwa
  - C. odpowietrzający
  - D. zwrotny



130. Na rysunku przedstawiono symbol

- A. wymiennika ciepła
- B. podgrzewacza wody
- C. pompy obiegowej
- D. źródła ciepła



131. Na rysunku przedstawiono symbol

- A. zaworu bezpieczeństwa
- B. zaworu zwrotnego
- C. zaworu odpowietrzającego
- D. zaworu kulowego



132. W urządzeniach gazowych typu B i C odprowadzanie spalin odbywać się musi

- A. do pomieszczenia
- B. przewodem wentylacyjnym
- C. na zewnątrz pomieszczenia
- D. przewodem powietrzno-spalinowym

133. Miedź w stanie miękkim wykorzystywana jest do budowy:

- A. instalacji wodociągowej i grzewczej
- B. instalacji wodociągowej i gazowej
- C. instalacji grzewczej i gazowej
- D. wyłącznie do instalacji gazowej

134. Najmniejszą rozszerzalność cieplną z wymienionych materiałów instalacyjnych ma:

- A. miedź miękka
- B. miedź twarda
- C. polibutylen
- D. stal

135. Przedstawiony łącznik miedziany to:

- A. mufa zaciskowa
- B. nypel
- C. mufa redukcyjna
- D. nypel redukcyjny



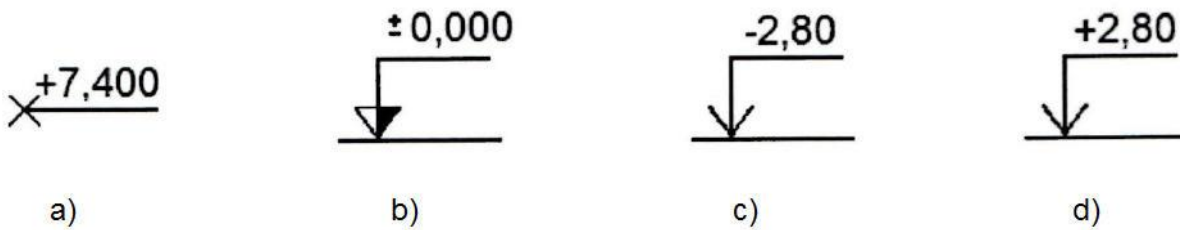
136. Klimatyzatory typu Split składają się:

- A. z jednostki zewnętrznej i wewnętrznej
- B. tylko z jednostki wewnętrznej
- C. tylko z jednostki zewnętrznej
- D. segmentów do montowania

137. Grzejnik płytowy łączy się z instalacją centralnego ogrzewania za pomocą połączenia:
- A. nierozłącznego
  - B. kołnierzowego
  - C. zaciskowego
  - D. rozłącznego
138. Do mocowania instalacji z tworzyw sztucznych stosujemy uchwyty
- A. stałe i ruchome
  - B. tylko ruchome
  - C. tylko stałe
  - D. klejone
139. Grzejnik centralnego ogrzewania najkorzystniej jest zamontować
- A. pod oknem
  - B. na ścianie zewnętrznej obok okna
  - C. pod sufitem
  - D. na ścianie wewnętrznej
140. Temperatura obliczeniowa wewnętrzna dla pomieszczeń łazienki wynosi:
- A. 20°C
  - B. 25°C
  - C. 22°C
  - D. 24°C
141. Jaką wartość przyjmuje współczynnik przenikania ciepła, jeżeli opór cieplny przegrody wynosi 2,0 ( m<sup>2</sup>K/W)?
- A. 0,50 (W /m<sup>2</sup>K)
  - B. 2,00 (W /m<sup>2</sup>K)
  - C. 0,25 (W /m<sup>2</sup>K)
  - D. 0,20 (W /m<sup>2</sup>K)
142. 1 m wysokości podnoszenia wody przez pompę odpowiada w przybliżeniu ciśnieniu:
- A. 0,1 kPa
  - B. 10 kPa
  - C. 1 MP
  - D. 10 MP
143. Temperatura wrzenia wody lub kondensacji pary wodnej, przy ciśnieniu normalnym, wynosi:
- A. 10°C
  - B. 100°C
  - C. 200°C
  - D. 300°C

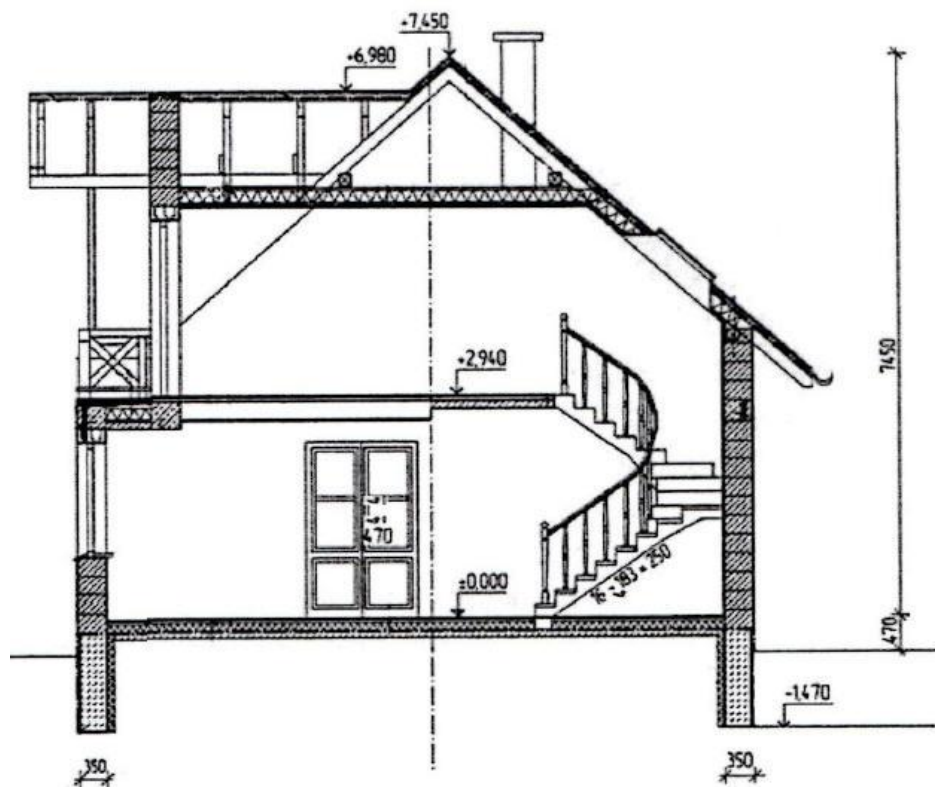
144. Różnica temperatury 20 K, jest równa:
- A. 2°C
  - B. 10°C
  - C. 20°C
  - D. 293,15°C
145. Zmiana stanu skupienia wody (krzepnięcie: woda – lód i odparowanie: woda – para wodna), przy stałym ciśnieniu, następuje:
- A. przy temperaturze 100°C
  - B. Przy temperaturze 0°C
  - C. przy stałej temperaturze
  - D. przy temperaturze otoczenia
146. Elektrownia kondensacyjna produkuje:
- A. ciepło
  - B. prąd i ciepło
  - C. energię geotermalną
  - D. energię elektryczną
147. Gaz ziemny o oznaczeniu E, to:
- A. gaz zaazotowany, dawniej GZ-41,5
  - B. gaz wysokometanowy, dawniej GZ-50
  - C. gaz wysypiskowy
  - D. gaz techniczny
148. Głównym składnikiem palnym gazu drzewnego (uzyskiwany ze zgazowania drewna), jest:
- A. CO
  - B. CO<sub>2</sub>
  - C. N<sub>2</sub>
  - D. CH<sub>4</sub>
149. Czad (tlenek węgla), jest gazem trującym i powstaje na skutek:
- A. zbyt małej mocy kotła
  - B. za duża moc kotła
  - C. za mało wody w spalinach
  - D. zbyt małej ilości powietrza do spalania
150. Układ Tichelmana - jest to rodzaj systemu dwururowego, gdzie np. od źródła ciepła do każdego grzejnika, długość rur zasilania i długość rur powrotu jest:
- A. niemal taka sama
  - B. dowolna
  - C. różna o przynajmniej 20 m
  - D. jest to system jednorurowy

151. Na którym rysunku przedstawiono oznaczenie poziomu parteru stosowane na przekroju pionowym budynku ?



152. Wysokość budynku przedstawionego na rysunku, od poziomu gruntu do kalenicy dachu, wynosi

- A. 6,51 m
- B. 6,98 m
- C. 7,45 m
- D. 7,92 m



153. Rysunek wykonano w skali 1:100. Za pomocą linijki zmierzono, że długość rurociągu na rysunku wynosi: 3 cm. Ile w rzeczywistości wynosi długość rurociągu ?

- A. 300 m
- B. 30 cm
- C. 600 cm
- D. 3 m

154. Na planie w skali 1:4000 odległość między pocztą a szkołą wynosi 7 cm. Jaka jest rzeczywista odległość między pocztą a szkołą ?

- A. 280 m
- B. 40 m
- C. 210 m
- D. 280 km



155. Znak wymiarowy pokazany obok, oznacza:

- A. pochylenie powierzchni
- B. średnicę kuli
- C. długość łuku
- D. grubość danego elementu



156. W konstrukcji dach - łąta, jest przybijana:

- A. równoległe do krokwi
- B. prostopadle do krokwi
- C. pod krokwią
- D. do ściany budynku

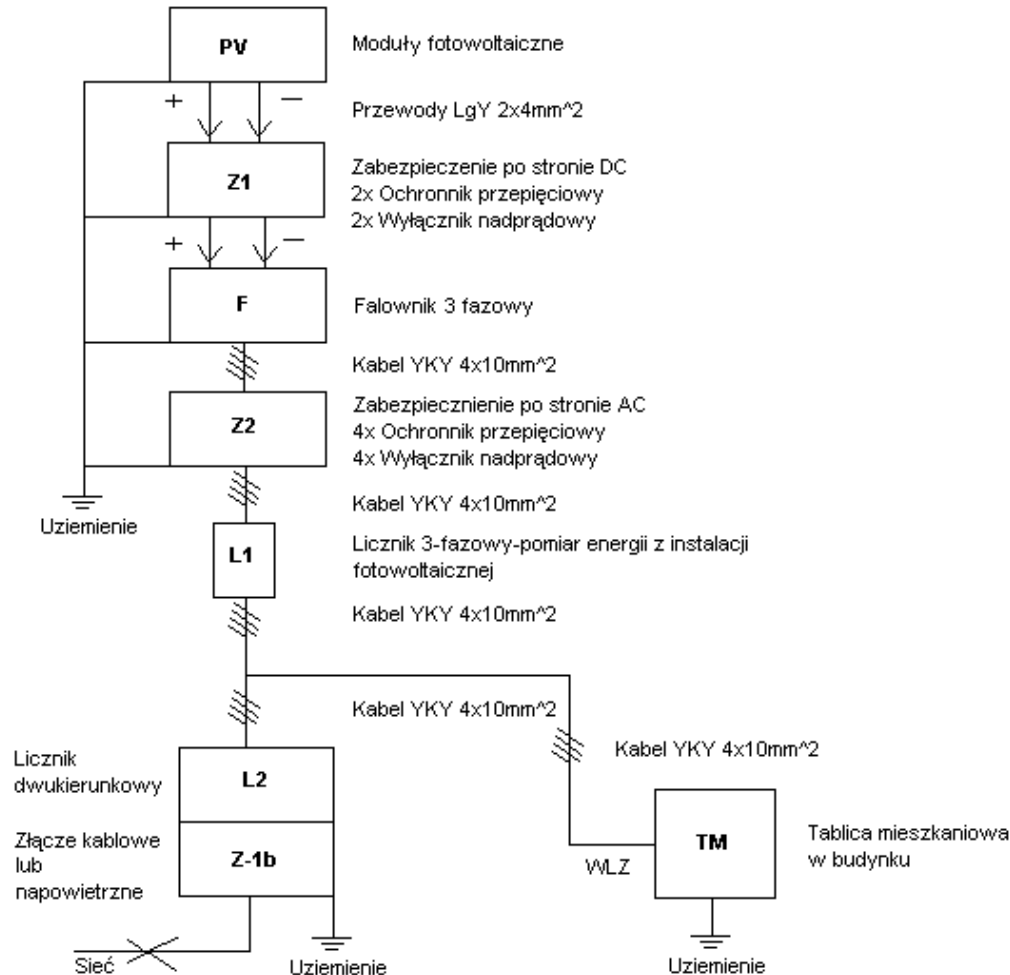
157. Koszt modułów fotowoltaicznego w całym koszcie instalacji fotowoltaicznej on-grid wynosi ok.:

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

158. 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



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

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

160. 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

161. Proces zgazowania biomasy można określić jako:

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

162. Na zdjęciu przedstawiono:

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



163. Absorber w kolektorze płaskim wykonany jest najczęściej z:

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

164. Biogaz powstaje w wyniku procesu:

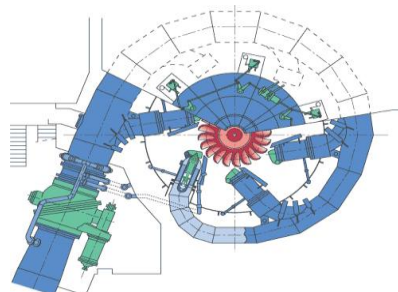
- A. fermentacji beztlenowej
- B. elektrolizy
- C. rozkładu chemicznego biomasy
- D. syntezy produktów spalania i wody

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

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

166. Zdjęcie przedstawia turbinę:

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



167. 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

168. Na rysunku przedstawiono oznaczenie graficzne:

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



169. Do opracowania kosztorysu szczegółowego wykorzystuje się:

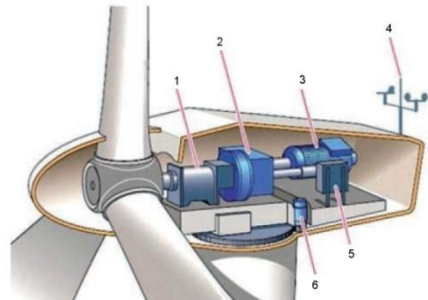
- A. katalogi producentów materiałów budowlanych
- B. harmonogramy robót
- C. dziennik budowy
- D. katalogi nakładów rzeczowych

170. Uziemienie instalacji fotowoltaicznej należy wykonać z:

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

171. Na schemacie cyfrą 2 oznaczono:

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



172. W instalacji solarnej zawór zwrotny montowany jest:

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

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

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

174. Zielony certyfikat jest dokumentem poświadczającym pozyskanie energii ze:

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

175. Na zdjęciu przedstawiono zgrzewarkę do rur:

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



176. Na rysunku przedstawiono oznaczenie graficzne:

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



177. 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

178. 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

179. 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.  $U = R \cdot \lambda$  [ $W \cdot m^2/K$ ]

180. Na rysunku przedstawiono oznaczenie graficzne:

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



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

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

182. 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.

183. Zdjęcie przedstawia:

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



184. 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

185. 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

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

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

187. Na rysunku przedstawiono oznaczenie graficzne:

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



188. Maksymalny współczynnik przenikania ciepła  $U_{\max}$  [W/m<sup>2</sup>·K] dla drzwi zewnętrznych w budynku mieszkalnym wynosi:

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

189. Poniższym symbolem oznaczono:

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



190. Przewody wyprowadzane z modułu fotowoltaicznego posiadają oznaczenie:

- A. YAKY 4 · 4 mm<sup>2</sup>
- B. YDY 2 · 2.5 mm<sup>2</sup>
- C. LgY 2 · 4 mm<sup>2</sup>
- D. DY 2,5 mm<sup>2</sup>

191. 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

192. 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

193. 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

194. 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

195. 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.  $W = U \cdot R \cdot t$

196. 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