

Nazwa kwalifikacji: **Montaż urządzeń i systemów energetyki odnawialnej**
 Oznaczenie kwalifikacji: **B.21**
 Wersja arkusza: **X**

B.21-X-19.01Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2019
CZEŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której w oznaczonych miejscach:
 - wpisz oznaczenie kwalifikacji,
 - zamaluj kratkę z oznaczeniem wersji arkusza,
 - wpisz swój numer PESEL*,
 - wpisz swoją datę urodzenia,
 - przyklej naklejkę ze swoim numerem PESEL.
3. Arkusz egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
4. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
5. Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
7. Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ kratek w KARCIE ODPOWIEDZI:

A	B	C	D
---	---	---	---

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

■	B	C	D
---	---	---	---

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

○■	B	C	■
----	---	---	---

12. Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji.

Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.

Powodzenia!

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

Zadanie 1.

Na rysunku przedstawiono oznaczenie graficzne kotła

- A. elektrycznego.
- B. na paliwo stałe.
- C. na paliwo płynne.
- D. na paliwo gazowe.



Zadanie 2.



Armaturę przedstawioną na rysunku oznacza się w dokumentacji projektowej symbolem graficznym



A.



B.



C.

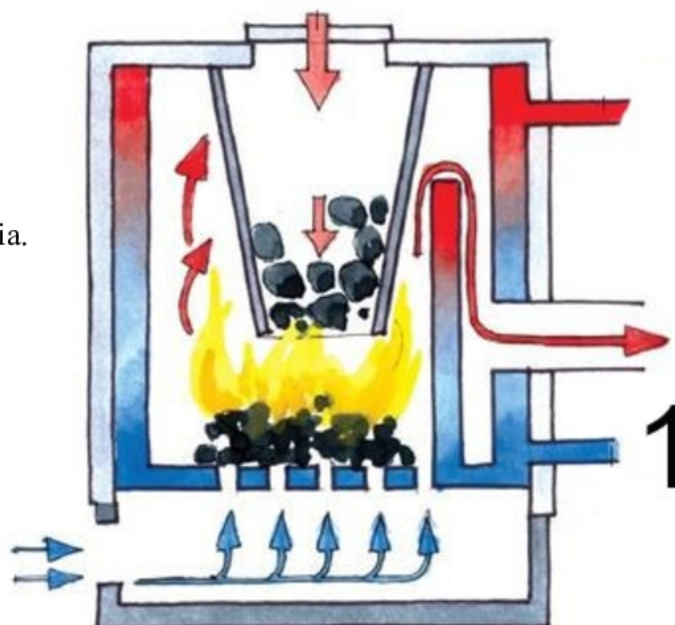


D.

Zadanie 3.

Na rysunku numerem 1 oznaczono wlot

- A. załadunku paliwa.
- B. zasilania centralnego ogrzewania.
- C. powrotu centralnego ogrzewania.
- D. powietrza potrzebnego do procesu spalania.

**Zadanie 4.**

Kotły na paliwa stałe, np. pellet, to kotły

- A. wodne wysokotemperaturowe.
- B. wodne niskotemperaturowe.
- C. wodne ciśnieniowe.
- D. kondensacyjne.

Zadanie 5.

Który kocioł umożliwia odzyskanie ciepła pary wodnej zawartej w spalinach?

- A. Odzyskowy.
- B. Przepływowy.
- C. Nadkrytyczny.
- D. Kondensacyjny.

Zadanie 6.

Czynnik przekazujący ciepło z dolnego źródła do pompy i z pompy do instalacji o symbolu A/A oznacza pompy ciepła, dla których dolnym źródłem ciepła jest

- A. grunt, a górnym powietrze wewnętrzne lub woda grzewcza, w instalacji dolnego źródła krąży solanka natomiast w instalacji grzewczej krąży woda.
- B. powietrze wywiewane, natomiast górnym powietrze wewnętrzne; czynnikiem pośredniczącym jest czynnik roboczy pompy ciepła.
- C. woda powierzchniowa lub głębinowa, a górnym powietrze wewnętrzne lub woda grzewcza; czynnikiem pośredniczącym jest woda.
- D. grunt, a górnym powietrze wewnętrzne; czynnikiem pośredniczącym między dolnym źródłem ciepła a pompą ciepła jest roztwór glikolu, natomiast między pompą ciepła a górnym źródłem ciepła powietrze.

Zadanie 7.



Przedstawione na rysunku urządzenie stosowane w węźle ciepłym to wymiennik ciepła

- A. płytowy.
- B. krzyżowy.
- C. obrotowy.
- D. płaszczowo-rurowy.

Zadanie 8.

Rekuperator jest urządzeniem do odzyskiwania energii cieplnej z

- A. gazów.
- B. gruntu.
- C. ścieków.
- D. ciepłej wody użytkowej.

Zadanie 9.

Turbina charakteryzująca się dwiema lub trzema długimi cienkimi łopatkami uformowanymi parabolicznie łączącymi się na górze i dole osi obrotu stosowana do pozyskiwania energii wiatru to turbina

- A. Giromil.
- B. Darrieusa.
- C. Savoniusa.
- D. Magnusa.

Zadanie 10.

Który zestaw zaworów przedstawiono na rysunku?

- A. Pompowo mieszający.
- B. Niskiego poziomu wody.
- C. Do napełniania instalacji.
- D. Solarny do ogrzewania podłogowego.

Zadanie 11.

Który element grupy pompowej oznaczono na rysunku numerem 1?

- A. Zawór zwrotny.
- B. Odpowietrznik.
- C. Pompę obiegową.
- D. Trójdrogowy zawór termostatyczny.

**Zadanie 12.**

Instalacji centralnego ogrzewania do kotła na biogaz **nie można** wykonać z rur

- A. stalowych czarnych przewodowych.
- B. stalowych czarnych ze szwem.
- C. stalowych ocynkowanych.
- D. z miedzi twardej.

Zadanie 13.

Który przewód posiada oznaczenie ALY?

- A. Miedziany, o żyłce jednodrutowej i izolacji polwinitowej.
- B. Aluminiowy, o żyłce wielodrutowej i izolacji polwinitowej.
- C. Miedziany, o żyłce wielodrutowej i izolacji polietylenowej.
- D. Aluminiowy, o żyłce jednodrutowej i izolacji polietylenowej.

Zadanie 14.

Dla zapewnienia przepływu czynnika grzewczego tylko w jednym kierunku należy zastosować zawór

- A. zwrotny.
- B. czerpakowy.
- C. spustowy.
- D. bezpieczeństwa.

Zadanie 15.

W suchych porowatych skałach występują zasoby zmagazynowanej energii

- A. nieodnawialnej.
- B. petrotermicznej.
- C. hydrotermicznej.
- D. konwencjonalnie nieodnawialnej.

Zadanie 16.

Po której stronie dachu kopertowego budynku jednorodzinnego należy zamontować fotoogniwo, aby uzyskać maksymalną całoroczną wydajność?

- A. Na południowej połaci dachu.
- B. Na północnej połaci dachu.
- C. Na wschodniej połaci dachu.
- D. Na zachodniej połaci dachu.

Zadanie 17.

Niezbędne urządzenie do kontroli ładowania akumulatorów przy pomocy paneli fotowoltaicznych przedstawione na rysunku to

- A. regulator ładowania.
- B. trójfazowy przekaźnik termiczny.
- C. trójbiegunowy wyłącznik silnikowy.
- D. jednofazowy wyłącznik różnicowoprądowy.

Zadanie 18.

Podczas wykonywania instalacji fotowoltaicznej połączenia całkowicie hermetyczne i jednocześnie uniemożliwiające błędne połączenia biegunów paneli fotowoltaicznych z baterią, wykonuje się stosując złączki

- A. MC4
- B. MPX
- C. HDMI
- D. WAGO

Zadanie 19.

Poprzez wykonanie odwiertów potwierdza się hydrotermiczne zasoby energii, odnoszące się do

- A. wody, pary lub mieszaniny parowo-wodnej.
- B. suchych, ogrzanych i porowatych skał.
- C. gorących suchych skał.
- D. atmosfery.

Zadanie 20.

Opracowując harmonogram prac montażowych dla instalacji usuwających pyły ze strumienia spalin, wybrany został cyklon, którego zadaniem jest wychwytywanie zanieczyszczeń powietrza pod wpływem działania

- A. filtracji.
- B. grawitacji.
- C. siły odśrodkowej.
- D. pola elektromagnetycznego.

Zadanie 21.

Ile wynoszą jednostkowe nakłady robocizny na 1 szt. kolektora słonecznego, jeżeli wartość kosztorysowa robocizny za wykonanie 5 kolektorów słonecznych wynosi 5 500,00 zł, a przyjęta stawka za roboczogodzinę pracy to 11,00 zł?

- A. 55 r-g/szt.
- B. 100 r-g/szt.
- C. 500 r-g/szt.
- D. 1 100 r-g/szt.

Zadanie 22.

Najwyższy współczynnik przewodności cieplnej w instalacjach grzewczych ma

- A. stal.
- B. miedź.
- C. polibutylen.
- D. PEX/AL/PEX

Zadanie 23.

W instalacji pompy ciepła wskaźnik SPF określa współczynnik efektywności pracy

- A. miesięcznej.
- B. godzinowej.
- C. dziennej.
- D. rocznej.

Zadanie 24.

Na rzucie aksonometrycznym instalacji grzewczej w skali 1:100 miedziany pion ma długość 20 cm. Jaką długość przewodów miedzianych należy zakupić na potrzeby montażu tego pionu?

- A. 0,2 m
- B. 2 m
- C. 20 m
- D. 200 m

Zadanie 25.

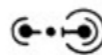
Który z prezentowanych symboli graficznych przedstawia na rzucie poziomym zamontowane w instalacji grzewczej naczynie wzbiorcze przeponowe ciśnieniowe?



A.



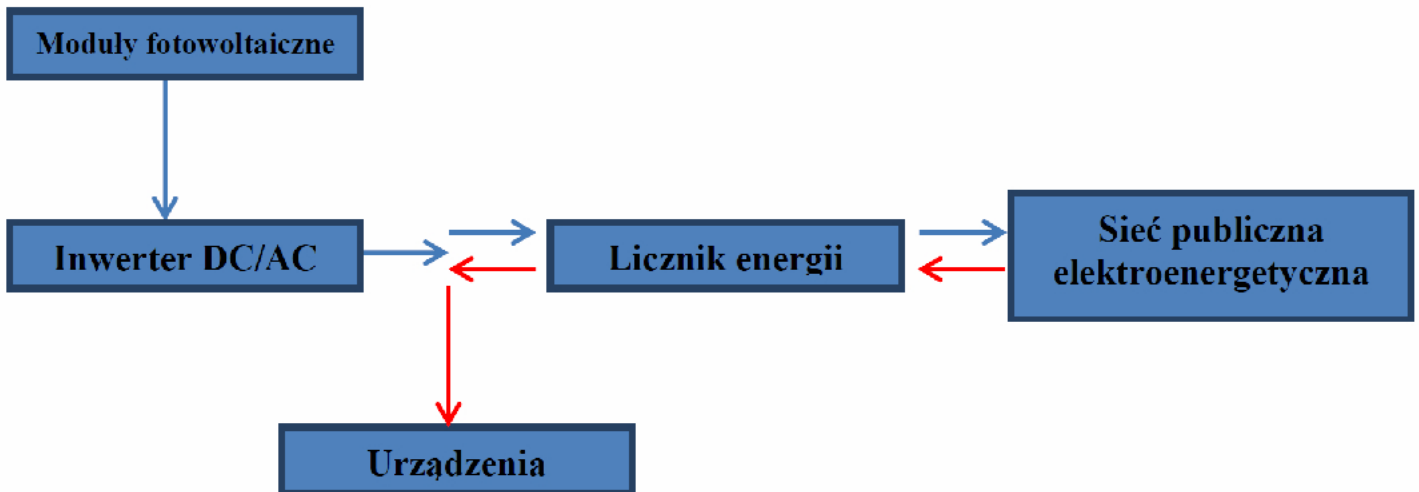
B.



C.



D.

Zadanie 26.

Schemat instalacji PV przedstawia system

- A. off-grid.
- B. on-grid.
- C. hybrydowy.
- D. autonomiczny.

Zadanie 27.

Oznaczenie rur miedzianych symbolem R 290 oznacza stan

- A. rekrytalizowany.
- B. półtwardy.
- C. twardy.
- D. miękki.

Zadanie 28.

Przewód ochronny PE jest oznaczony tylko i wyłącznie kolorem

- A. brązowym.
- B. niebieskim.
- C. czerwonym.
- D. żółto-zielonym.

Zadanie 29.

Którego narzędzia należy użyć do zdejmowania izolacji z końcówek przewodu?



A.



B.



C.

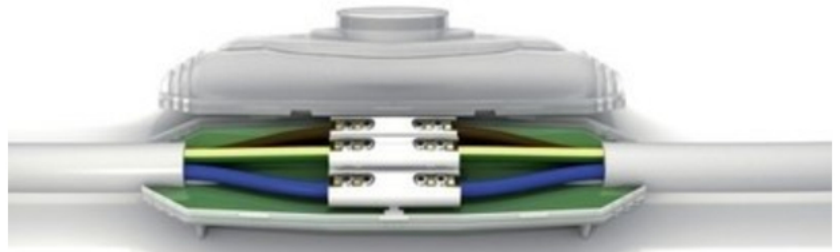


D.

Zadanie 30

Złączem elektrycznym przedstawionym na rysunku stosowanym do łączenia kabli ziemnych jest

- A. mufa przelotowa.
- B. mufa rozgałęźna.
- C. głowica kablowa.
- D. mufa termokurczliwa.



Zadanie 31.

Grupę pompową w instalacji solarnej należy zamontować na przewodzie

- A. zasilającym.
- B. powrotnym.
- C. instalacji podłogowej.
- D. naczynia wzbiorczego.

Zadanie 32.

Do pomiaru nadciśnienia oraz podciśnienia używany jest

- A. manowakuometr.
- B. wakuometr.
- C. mikrometr.
- D. anemometr.

Zadanie 33.

Na szynie DIN uchwyt PV bezpiecznika należy zamontować za pomocą

- A. śrub.
- B. nitów.
- C. zatrzasków.
- D. kołków montażowych.

Zadanie 34.

Podczas prac montażowych systemów energetyki odnawialnej multicyklony stosowane są jako urządzenia ograniczające emisję do atmosfery

- A. pyłu.
- B. koksu.
- C. tlenku siarki.
- D. tlenku węgla.

Zadanie 35.

Nastawa zaworu bezpieczeństwa w instalacji grzewczej z pompą ciepła powinna wynosić

- A. 1 bar.
- B. 2 bary.
- C. 6 barów.
- D. 9 barów.

Zadanie 36.

Hot spoty stanowią istotny problem dla instalacji fotowoltaicznej i powstają na skutek

- A. warunków atmosferycznych.
- B. przewodności elektrycznej.
- C. obecności mikrouszkodzeń.
- D. korozji modułu.

Zadanie 37.

Budowa ulicznej latarni hybrydowej o wysokości 10 metrów i mocy 40W

- A. wymaga zgody sąsiadów.
- B. wymaga pozwolenia na budowę.
- C. wymaga zgłoszenia budowlanego.
- D. może być realizowana bez uzgodnień.

Zadanie 38.

W trakcie dłuższej nieobecności użytkowników budynku jednorodzinnego brak jest odbioru ciepła z zasobnika solarnego, wobec czego na sterowniku solarnym zabezpieczającym system powinna być ustawiona funkcja trybu

- A. urlopowego.
- B. grzewczego.
- C. monowalentnego.
- D. chłodzenia pasywnego.

Zadanie 39.

Podczas prac konserwacyjnych instalacji centralnego ogrzewania dodawane są do czynnika grzewczego inhibitory w celu

- A. ograniczenia korozji instalacji.
- B. usunięcia kamienia kotłowego z instalacji.
- C. oczyszczenia czynnika grzewczego z zanieczyszczeń.
- D. zwiększenie przewodności cieplnej czynnika grzewczego.

Zadanie 40.

Do zabezpieczenia instalacji centralnego ogrzewania przed zbyt wysokim wzrostem ciśnienia czynnika grzewczego na skutek wzrostu temperatury i w efekcie wzrostu objętości, należy stosować

- A. zawór zwrotny.
- B. naczynie wzbiorcze.
- C. zawór bezpieczeństwa.
- D. grupę pompową.

