Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu

Układ graficzny © CKE 2019

CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA

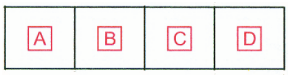
Nazwa kwalifikacji: **Montaż, eksploatacja i konserwacja urządzeń i instalacji chłodniczych**
Oznaczenie kwalifikacji: **E.30**
Wersja arkusza: **X**

E.30-X-19.06
Czas trwania egzaminu: **60 minut**

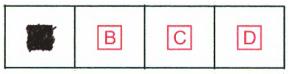
EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2019
CZĘŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

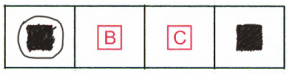
1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 11 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której w oznaczonych miejscach:
   – wpisz oznaczenie kwalifikacji,
   – zamaluj kratkę z oznaczeniem wersji arkusza,
   – wpisz swój numer PESEL*,
   – wpisz swoją datę urodzenia,
   – przyklej naklejkę ze swoim numerem PESEL.
3. Arkusz egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
4. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
5. Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
7. Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/ atramentem.
8. Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ kratek w KARCIE ODPOWIEDZI:



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



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



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

Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.

Powodzenia!

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

Zadanie 1.

Do przecinania rur miedzianych należy zastosować narzędzie przedstawione na rysunku

A.

B.

C.

D.

Zadanie 2.

Który zbiór jednostek miar zawiera jednostki ciśnienia?

A. {m^3/kg, kg/m^3, N·m}
B. {rad/s, kg·m^2, N/m}
C. {bar, Pa, N/m^2}
D. {lx, lm, cd/m^2}

Zadanie 3.

Zeolity to

A. środki nawadniające.
B. środki odwadniające.
C. uszczelniacze.
D. katalizatory.

Zadanie 4.

Inhibitorami nazywa się substancje dodawane do chłodziw w celu

A. ochrony przed korozją.
B. ochrony przed przegrzaniem.
C. zmiany temperatury skraplania.
D. obniżenia temperatury parowania.

Zadanie 5.

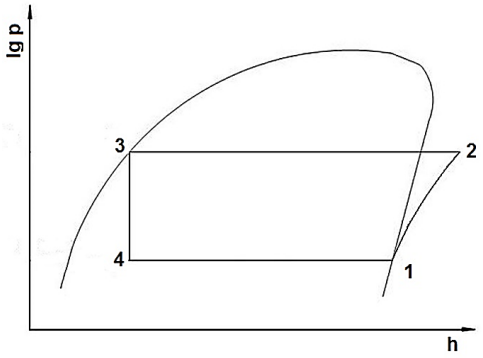
Ile wynosi objętość właściwa gazu, jeżeli 5 kg gazu znajduje się w zbiorniku o pojemności 20 l?

A. 0,004 kg/m^3
B. 0,004 m^3/kg
C. 0,4 m^3/kg
D. 4 m^3/kg

Zadanie 6.

Który odcinek na wykresie obiegu czynnika chłodniczego w układzie chłodniczym odpowiada przebiegowi sprężania?

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



Zadanie 7.

Czynnik chłodniczy w sprężarkowym układzie chłodniczym pobiera ciepło podczas

A. sprężania.
B. skraplania.
C. kondensacji.
D. odparowania.

Zadanie 8.

W przedstawionym na rysunku termostatycznym zaworze wodnym czujnik temperatury montuje się na

A. wypływie wody ze skraplacza.
B. wypływie czynnika ze sprężarki.
C. dopływie czynnika do sprężarki.
D. dopływie wody do dochładzacza.

Zadanie 9.

Zgodnie z ustawą o substancjach zubożających warstwę ozonową przy demontażu części urządzenia chłodniczego należy

A. usunąć olej chłodniczy z układu i napełnić układ azotem.
B. zdemontować również skraplacz i napełnić układ azotem.
C. uniemożliwić ucieczkę czynnika chłodniczego z układu do atmosfery.
D. umożliwić odparowanie czynnika chłodniczego z układu do atmosfery.

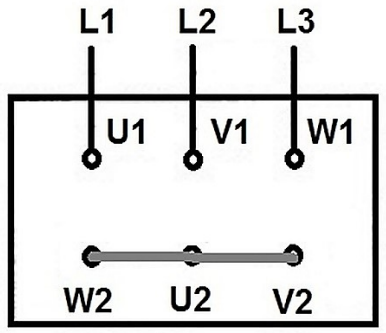
Zadanie 10.

Po napełnieniu układu chłodzenia wodnego skraplacza należy

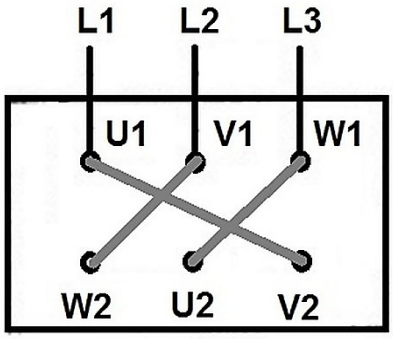
A. wymienić filtr siatkowy.
B. odpowietrzyć układ chłodzenia.
C. uzupełnić olej w układzie chłodzenia.
D. uzupełnić czynnik chłodniczy w układzie chłodzenia.

Zadanie 11.

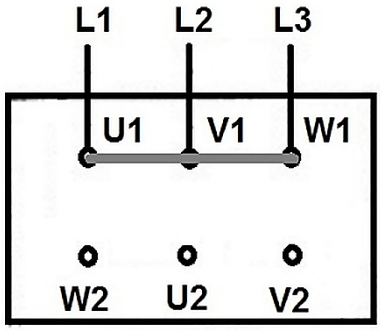
Na którym rysunku przedstawiono połączenie w gwiazdę trójfazowego, klatkowego silnika elektrycznego?



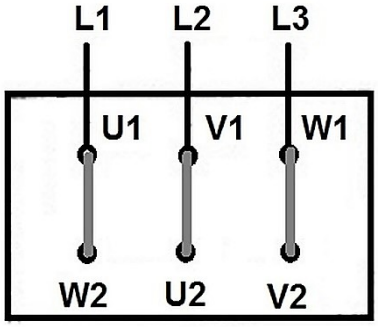
A.



B.



C.



D.

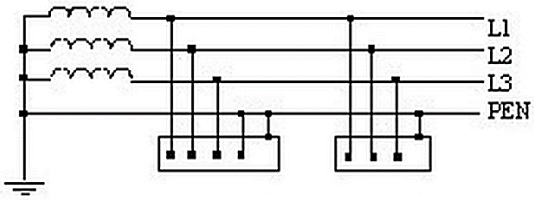
Zadanie 12.

Który czynnik jest stosowany w absorpcyjnym urządzeniu chłodniczym?

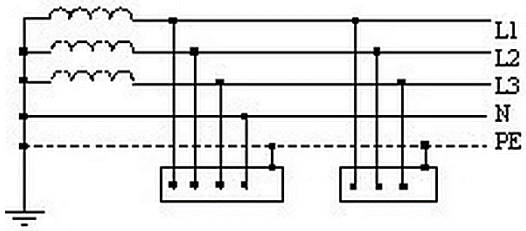
A. Nadtlenek wodoru.
B. Podtlenek azotu.
C. Propan-butan.
D. Amoniak.

Zadanie 13.

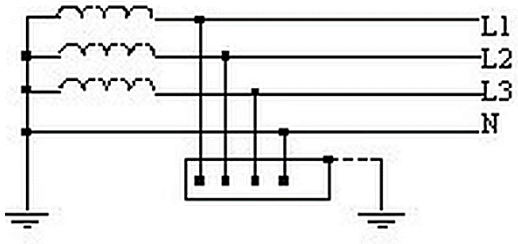
Który schemat odpowiada układowi sieci TN-S?



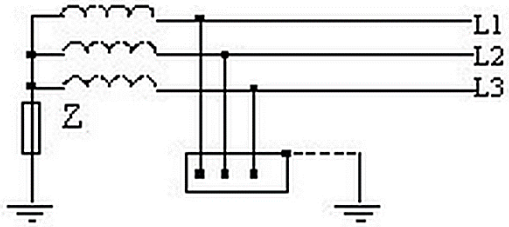
A.



B.



C.



D.

Zadanie 14.

Gazowa metoda opróżniania instalacji chłodniczej polega na zasysaniu przez sprężarkę czynnika z instalacji w postaci

A. pary i przetłaczaniu go do butli poprzez skraplacz.
B. cieczy i przetłaczaniu go do butli poprzez skraplacz.
C. pary i przetłaczaniu go do butli poprzez parownik (parowacz).
D. cieczy i przetłaczaniu go do butli poprzez parownik (parowacz).

Zadanie 15.

Na rysunku przedstawiono

A. przekaźnik czasowy.
B. wyłącznik silnikowy.
C. stycznik jednofazowy.
D. wyłącznik różnicowo-prądowy.

Zadanie 16.

W sprężarkowym układzie chłodniczym ciepło oddawane przez produkty zgromadzone w komorze chłodniczej pochłaniane jest przez

A. mieszaninę wody i amoniaku przepływającą przez skraplacz.
B. czynnik chłodniczy przepływający przez parownik.
C. powietrze schładzające skraplacz.
D. wodę schładzającą parownik.

Zadanie 17.

Ile ciepła należy odprowadzić z 1 tony wody w celu obniżenia jej temperatury z 25°C do 5°C, jeżeli ciepło właściwe wynosi c = 4,2 kJ/kgK?

A. 84 kJ
B. 840 kJ
C. 84 MJ
D. 8,4 MJ

Zadanie 18.

Która substancja w stanie pary jest lżejsza od powietrza, ma charakterystyczny drażniący zapach i jest toksyczna?

A. Butan.
B. Propan.
C. Amoniak.
D. Dwutlenek węgla.

Zadanie 19.

Wskaż wymagane właściwości materiałów izolacyjnych stosowanych w chłodnictwie.

A.	Nasiąkliwość, odporność na działanie czynników zewnętrznych, mały współczynnik przewodzenia ciepła
B.	Nienasiąkliwość, odporność na działanie czynników zewnętrznych, mały współczynnik przewodzenia ciepła
C.	Nasiąkliwość, odporność na działanie czynników zewnętrznych, duży współczynnik przewodzenia ciepła
D.	Nienasiąkliwość, odporność na działanie czynników zewnętrznych, duży współczynnik przewodzenia ciepła

Zadanie 20.

Połączenia rozłączne w układach chłodniczych powinny być stosowane

A. dla wszystkich połączeń elementów.
B. w miejscach uzasadnionych technologicznie.
C. w miejscach występowania zwiększonych drgań.
D. w przypadkach wrażliwych na nieszczelność układu.

Zadanie 21.

Pompa ciepła umożliwia

A. transportowanie ciepłej wody na niższe kondygnacje budynku.
B. pompowanie ciepłej wody na wyższe kondygnacje budynku.
C. doprowadzanie ciepła do dolnego źródła ciepła.
D. przekazywanie ciepła do górnego źródła ciepła.

Zadanie 22.

Którą z podanych nieprawidłowości eksploatacyjnych należy wykluczyć jako przyczynę występowania zbyt wysokiego ciśnienia czynnika chłodniczego w skraplaczu chłodzonym wodą?

A. Zanieczyszczenie powierzchni skraplacza.
B. Niedobór czynnika chłodniczego w instalacji.
C. Zapowietrzenie czynnika chłodniczego w instalacji.
D. Zapowietrzenie pompy w obiegu chłodzenia skraplacza.

Zadanie 23.

Przyczyną pokrywania się szronem skrzyni korbowej sprężarki jest

A. tłoczenie wody.
B. zasysanie wody.
C. zasysanie ciekłego czynnika.
D. tłoczenie czynnika gazowego.

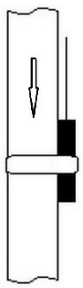
Zadanie 24.

Zadaniem presostatu różnicowego jest ochrona przed

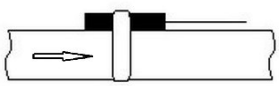
A. przepełnieniem zbiornika.
B. przegrzaniem skraplacza.
C. przeciążeniem sprężarki.
D. zalaniem parownika.

Zadanie 25.

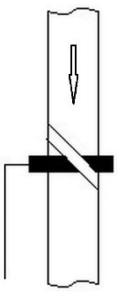
Który rysunek przedstawia prawidłowy sposób zamocowania czujnika termostatycznego zaworu rozprężnego?



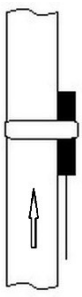
A.



B.



C.



D.

Zadanie 26.

Ile wynosi wartość przegrzania czynnika chłodniczego, jeżeli temperatura w parowniku jest równa –3°C, a w miejscu zamocowania czujnika +2°C.

A. –1,5 K
B. –2,0 K
C. 3,0 K
D. 5,0 K

Zadanie 27.

Wskaż prawidłową kolejność czynności wykonywanych po wystąpieniu awarii agregatu chłodniczego, jeżeli na skutek awarii nastąpiło zadziałanie presostatu wysokiego ciśnienia i jego zablokowanie.

A. Odblokowanie presostatu → uruchomienie urządzenia → zmniejszenie natężenia przepływu wody chłodzącej skraplacz → kontrolowanie działania urządzenia.
B. Zwiększenie nastawy wyzwalania presostatu → odblokowanie presostatu → uruchomienie urządzenia → kontrolowanie działania urządzenia.
C. Odblokowanie presostatu → uruchomienie urządzenia → usunięcie przyczyny awarii → kontrolowanie działania urządzenia.
D. Usunięcie przyczyny awarii → odblokowanie presostatu → uruchomienie urządzenia → kontrolowanie działania urządzenia.

Zadanie 28.

Równomierne pokrywanie się parownika (parowacza) warstwą szronu świadczy

A. o awarii sprężarki chłodniczej.
B. o prawidłowej pracy parownika.
C. o uszkodzeniu zaworu termostatycznego.
D. o prawidłowej pracy presostatu różnicowego.

Zadanie 29.

Czynności podczas lutowania twardego elementów miedzianych należy wykonywać w kolejności:

A. wygładzenie powierzchni łączonych elementów → wybranie odpowiedniego spoiwa → podgrzanie miejsc łączenia do temperatury około 300°C → ustawienie spoiwa w szczelinie między łączonymi elementami.
B. oczyszczenie powierzchni łączonych elementów → wybranie odpowiedniej elektrody → podgrzanie miejsc łączenia do temperatury około 750°C → chłodzenie spoiwa w szczelinie między łączonymi elementami.
C. wygładzenie powierzchni łączonych elementów → wybranie odpowiedniej elektrody → podgrzanie miejsc łączenia do temperatury około 232°C → chłodzenie spoiwa w szczelinie między łączonymi elementami.
D. oczyszczenie powierzchni łączonych elementów → wybranie odpowiedniego spoiwa → podgrzanie miejsc łączenia do temperatury około 750°C → ustawienie spoiwa w szczelinie między łączonymi elementami.

Zadanie 30.

Jaki jest cel stosowania topnika podczas lutowania twardego elementów instalacji chłodniczej?

A. Ochrona powierzchni przed działaniem powietrza, usunięcie istniejących tlenków i zapobieganie ich tworzeniu się.
B. Doprowadzenie powietrza do łączonych powierzchni, nadanie tym powierzchniom gładkości i ich natłuszczenie.
C. Ochrona powierzchni elementów przed zanieczyszczeniami i utworzenie cienkiej warstwy tlenków na powierzchni.
D. Doprowadzenie powietrza do łączonych powierzchni, ich natlenienie oraz wytworzenie tlenków na tych powierzchniach.

Zadanie 31.

W dokumentacji technicznej urządzenia chłodniczego skrót EER oznacza współczynnik efektywności energetycznej

A. wymiennika ciepła.
B. zaworu rozprężnego.
C. grzewczej całego urządzenia.
D. chłodniczej całego urządzenia.

Zadanie 32.

Podczas przeglądu dochładzacza cieczy czynnika chłodniczego zawsze należy sprawdzić

A. temperaturę parowania czynnika chłodniczego i przepływ wody chłodzącej.
B. temperaturę parowania i przegrzanie par czynnika chłodniczego.
C. szczelność połączeń i przegrzanie par czynnika chłodniczego.
D. szczelności połączeń i przepływ wody chłodzącej.

Zadanie 33.

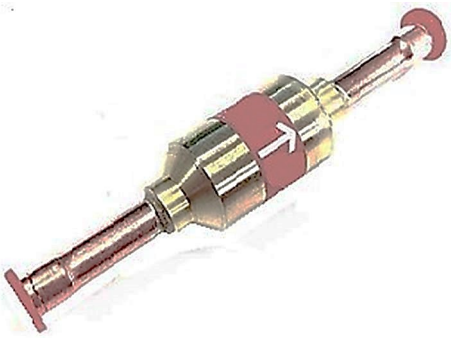
Do pomiaru nadciśnienia i podciśnienia czynnika w instalacji chłodniczej stosuje się

A. higrometr.
B. termometr.
C. anemometr.
D. manowakuometr.

Zadanie 34.

Na którym rysunku przedstawiono zawór zwrotny?

A.



B.

C.

D.

Zadanie 35.

Który zestaw parametrów determinuje dobór zaworu termostatycznego?

A. Maksymalne obciążenie skraplacza, ilość wody chłodzącej skraplacz, przegrzanie oleju.
B. Minimalne obciążenie parownika, temperatura otoczenia, wielkość sprężarki i zbiornika czynnika.
C. Maksymalne obciążenie parownika, temperatura parowania i skraplania, dochłodzenie ciekłego czynnika.
D. Minimalne obciążenie skraplacza, temperatura powietrza, ciśnienie różnicowe i wielkość zbiornika oleju.

Zadanie 36.

Napełnianie instalacji czynnikiem chłodniczym należy przeprowadzać, doprowadzając

A. parę czynnika na stronę tłoczną lub ciekły czynnik na stronę ssawną.
B. parę czynnika na stronę ssawną lub ciekły czynnik na stronę tłoczną.
C. ciekły czynnik wraz z parą czynnika na stronę ssawną sprężarki.
D. ciekły czynnik wraz z olejem na stronę ssawną sprężarki.

Zadanie 37.

Wszystkie zespoły i części niezbędne do montażu agregatu powinny być dostarczone czyste, zaślepione oraz

A. wysuszone.
B. zalane olejem maszynowym.
C. wypełnione wodą destylowaną.
D. wypełnione czynnikiem chłodniczym.

Zadanie 38.

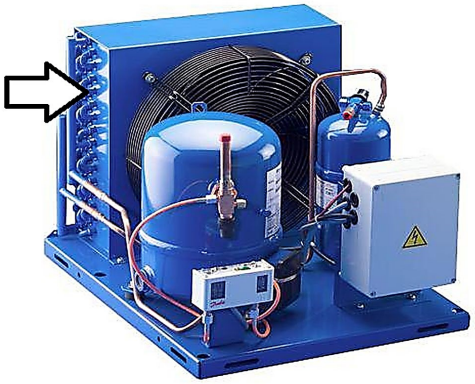
Mieszaniny azeotropowe są

A. mieszaninami czynnika chłodniczego z olejami, które podczas wrzenia i skraplania zachowują się jak czynniki jednoskładnikowe.
B. mieszaninami kilku substancji, które podczas wrzenia i skraplania zachowują się jak czynniki niejednorodne.
C. mieszaninami kilku substancji, które podczas wrzenia i skraplania zachowują się jak czynniki jednorodne.
D. substancjami, które podczas wrzenia i skraplania zachowują się jak czynniki wieloskładnikowe.

Zadanie 39.

Na rysunku agregatu chłodniczego strzałką wskazano

A. skraplacz.
B. sprężarkę.
C. zbiornik oleju.
D. parownik (parowacz).



Zadanie 40.

Na rysunku przedstawiono zawór rozprężny, w którym rozszczelniony został układ kapilary. Dla usunięcia uszkodzenia należy

A. wymienić dyszę zaworu.
B. wymienić cały zawór na nowy.
C. zalutować miejsce nieszczelności.
D. wymienić element zaworu z czujką i kapilarą.