

Nazwa kwalifikacji: **Eksploatacja urządzeń i systemów energetyki odnawialnej**

Oznaczenie kwalifikacji: **B.22**

Wersja arkusza: **X**

B.22-X-16.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2016

CZĘŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 10 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 krater 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”:

<input checked="" type="checkbox"/>	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.

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

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.

Jeżeli odczytane na manometrze ciśnienie wynosi 1,5 bara, to jest ono równe

- A. 1,5 MPa
- B. 0,15 atm.
- C. 0,15 MPa
- D. 1500 kPa

Zadanie 2.

Do pomiarów temperatury na odległość służy

- A. pirometr.
- B. piezometr.
- C. wariometr.
- D. wakuometr.

Zadanie 3.

Instalacja fotowoltaiczna typu on-grid jest podłączona do sieci energetycznej. Licznik wyprodukowanej energii elektrycznej wyskalowany jest w

- A. Vs
- B. W/s
- C. kWh
- D. kW/h

Zadanie 4.

Parametrem charakterystycznym akumulatorów współpracujących z instalacją fotowoltaiczną określanym w Ah jest

- A. prąd ładowania.
- B. prąd znamionowy.
- C. moc akumulatora.
- D. pojemność akumulatora.

Zadanie 5.

Jak można regulować pracę turbiny Francisa?

- A. Nie można regulować.
- B. Tylko łopatkami wirnika.
- C. Tylko łopatkami kierownicy.
- D. Łopatkami kierownicy i wirnika.

Zadanie 6.

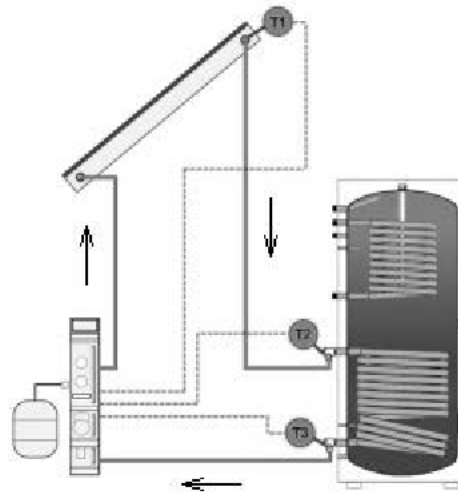
Sterownik słonecznej instalacji grzewczej automatycznie reguluje temperaturę wody w zbiorniku c.w.u. Temperatura wody w punktach czerpalnych powinna wynosić zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi budynków

- A. $35^{\circ}\text{C} \div 40^{\circ}\text{C}$
- B. $45^{\circ}\text{C} \div 50^{\circ}\text{C}$
- C. $55^{\circ}\text{C} \div 60^{\circ}\text{C}$
- D. $65^{\circ}\text{C} \div 70^{\circ}\text{C}$

Zadanie 7.

Jeżeli w instalacji solarnej przedstawionej na rysunku sterownik wyłączył pompę obiegową, to oznacza, że temperatura

- A. $T_3 = T_2$
- B. $T_3 < T_1$
- C. $T_3 > T_1$
- D. $T_3 < T_2$

**Zadanie 8.**

Dopuszczalna prędkość wiatru, przy której mogą pracować turbiny wiatrowe o osi poziomej, wynosi

- A. 15 m/s
- B. 25 m/s
- C. 35 m/s
- D. 40 m/s

Zadanie 9.

Chłodzenie paneli fotowoltaicznych zapewnia

- A. niższe napięcie.
- B. wyższe napięcie.
- C. niższą sprawność.
- D. wyższą sprawność.

Zadanie 10.

Cztery panele fotowoltaiczne o mocy $P = 250 \text{ Wp}$ i napięciu $U = 24 \text{ V}$ połączono szeregowo. Instalacja taka ma następujące parametry:

- A. $P = 250 \text{ Wp}$, $U = 24 \text{ V}$
- B. $P = 250 \text{ Wp}$, $U = 96 \text{ V}$
- C. $P = 1000 \text{ Wp}$, $U = 24 \text{ V}$
- D. $P = 1000 \text{ Wp}$, $U = 96 \text{ V}$

Zadanie 11.

Instalacja fotowoltaiczna typu off-grid wyposażona jest w baterię akumulatorów do magazynowania energii elektrycznej. Ich gwarantowana żywotność, przy prawidłowej eksploatacji i konserwacji, wynosi:

- A. od 2 do 3 lat.
- B. od 5 do 7 lat.
- C. od 10 do 12 lat.
- D. od 15 do 18 lat.

Zadanie 12.

Na zdjęciu przedstawiono przyrząd pomiarowy, który nazywa się

- A. dalmierzem.
- B. manometrem.
- C. anemometrem.
- D. refraktometrem.

**Zadanie 13.**

Podczas procesu fermentacji w biogazowni kontrolowana i rejestrowana jest przede wszystkim

- A. wilgotność.
- B. temperatura.
- C. zasadowość.
- D. masa substratu.

Zadanie 14.

Zużycie części mechanicznych turbiny wiatrowej (łożysk, przekładni, itp.) ocenia się na podstawie pomiaru

- A. drgań i wibracji.
- B. mocy elektrycznej.
- C. luzów szczelinomierzem.
- D. prędkości obrotowej wirnika.

Zadanie 15.

Przyczyną braku przepływu roztworu glikolu przy działającej pompie w obiegu solarnym **nie jest**

- A. powietrze w instalacji.
- B. zatkany filtr osadnikowy.
- C. uszkodzona izolacja cieplna.
- D. zamknięty zawór odcinający lub zawór grawitacyjny.

Zadanie 16.

W układzie solarnym słonecznej instalacji grzewczej pompa obiegowa **nie załącza** się mimo wysokiego napromieniowania słonecznego. Przyczyną może być

- A. zapowietrzenie instalacji.
- B. uszkodzenie sondy zasobnika.
- C. uszkodzenie zaworu zwrotnego.
- D. nadmierne wychłodzenie zasobnika c.w.u.

Zadanie 17.

Podczas przeglądu instalacji solarnej sprawdza się temperaturę zamarzania płynu solarnego. Konieczność jego wymiany zachodzi, gdy zamarza w temperaturze

- A. -20°C
- B. -28°C
- C. -33°C
- D. -40°C

Zadanie 18.

Kotły na biomasę podłączone są do komina dymowego. Nagromadzenie sadzy może spowodować niewłaściwe spalanie i emisję tlenu węgla. Czyszczenie komina powinno być przeprowadzone

- A. 1÷2 razy do roku.
- B. 3÷4 razy do roku.
- C. 5÷6 razy do roku.
- D. 7÷8 razy do roku.

Zadanie 19.

Zrębki drewna **nieodpowiednio** przechowywane mogą

- A. zmniejszyć masę wskutek wyschnięcia.
- B. całkowicie stracić wartość opałową.
- C. stwarzać zagrożenie pożarowe.
- D. wydzielać toksyczne gazy.

Zadanie 20.

Duża wilgotność spalanej biomasy powoduje zmniejszanie się wartości opałowej. Przy jakiej wilgotności biomasy ciepło uzyskane ze spalania będzie równe ciepłu na wysuszenie surowca (spalanie autotermiczne)?

- A. 45%
- B. 50%
- C. 55%
- D. 60%

Zadanie 21.

Zbiór wierzby uprawianej na cele energetyczne najlepiej jest przeprowadzić w

- A. styczniu.
- B. kwietniu.
- C. sierpniu.
- D. październiku.

Zadanie 22.

Podczas kontroli akumulatorów instalacji fotowoltaicznej dokonuje się pomiaru i analizy napięcia ogniw, temperatury w pomieszczeniu oraz temperatury powierzchni zewnętrznej ogniw. Kontrolę taką należy przeprowadzać co

- A. 6 miesięcy.
- B. 12 miesięcy.
- C. 18 miesięcy.
- D. 24 miesiące.

Zadanie 23.

Wszelkie naprawy i przeglądy urządzeń odnawialnych źródeł energii należy odnotować w

- A. instrukcji obsługi.
- B. książce gwarancyjnej.
- C. dokumentacji techniczno-ruchowej.
- D. paszporcie technicznym urządzenia.

Zadanie 24.

Gwarancja wydajności (co najmniej 80% mocy znamionowej) modułów fotowoltaicznych wynosi

- A. 15 lat.
- B. 25 lat.
- C. 35 lat.
- D. 40 lat.

Zadanie 25.

Ciśnienie robocze w instalacji kolektorowej na wysokości przeponowego naczynia wzbiórczego powinno wynosić

- A. 0,5 bara.
- B. 1,5 bara.
- C. 2,5 bara.
- D. 3,5 bara.

Zadanie 26.

Generator (prądnicą) elektrowni wodnej w celu podłączenia do sieci musi uzyskać odpowiednią prędkość obrotową, aby wytwarzać prąd o częstotliwości 50 Hz. Prądnicą posiadająca 30 par biegunów powinna obracać się z prędkością obrotową wynoszącą

- A. 30 obr./min
- B. 50 obr./min
- C. 75 obr./min
- D. 100 obr./min

Zadanie 27.

Panele fotowoltaiczne należy myć

- A. czystą wodą.
- B. pianą aktywną.
- C. płynem do mycia szyb z alkoholem.
- D. płynem do mycia szyb z amoniakiem.

Zadanie 28.

Legionella jest groźną bakterią rozwijającą się w instalacji c.w.u. Aby ją usunąć należy okresowo przegrzać instalację temperaturą wynoszącą minimum

- A. 60°C
- B. 65°C
- C. 70°C
- D. 75°C

Zadanie 29.

Warunki przyłączeniowe i umowa przyłączeniowa są niezbędne do sprzedaży energii z instalacji fotowoltaicznej do sieci energetycznej. Od daty ich doręczenia na wybudowanie instalacji inwestor ma maksymalnie

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

Zadanie 30.

Ostatecznym dokumentem, po uzyskaniu którego można przystąpić do budowy elektrowni wodnej, jest

- A. uzyskanie opinii środowiskowej.
- B. wydanie decyzji o lokalizacji inwestycji.
- C. uzyskanie pozwolenia wodno-prawnego.
- D. prawomocna decyzja o udzieleniu pozwolenia na budowę.

Zadanie 31.

Plan i zakres przeglądów okresowych umieszczony jest najczęściej w dokumentacji

- A. fabrycznej.
- B. rozruchowej.
- C. konstrukcyjnej.
- D. techniczno-ruchowej.

Zadanie 32.

Podczas przeglądu technicznego pompy ciepła sprawdza się

- A. gęstość oleju sprężarki.
- B. ciśnienie oleju sprężarki.
- C. gęstość czynnika chłodniczego.
- D. ciśnienie czynnika chłodniczego.

Zadanie 33.

Przeгляд instalacji solarnej powinien być przeprowadzany co

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

Zadanie 34.

Instalacja odgromowa chroniąca urządzenia odnawialnych źródeł energii podlega obowiązkowym pomiarom co

- A. 5 lat.
- B. 4 lata.
- C. 3 lata.
- D. 2 lata.

Zadanie 35.

Zjawisko kawitacji powoduje uszkodzenia łopatek turbin wodnych. Kawitacja spowodowana jest

- A. drganiami turbiny.
- B. zbyt wysokim ciśnieniem wody.
- C. zanieczyszczeniami w przepływającej wodzie.
- D. powstawaniem pęcherzyków pary wodnej w podciśnieniu.

Zadanie 36.

Śnieg z paneli fotowoltaicznych usuwa się

- A. ciepłą wodą.
- B. ciepłym powietrzem.
- C. odkurzaczem przemysłowym.
- D. przepuszczając prąd w odwrotnym kierunku.

Zadanie 37.

Producent dostarczył do zakładu 50 ton świeżej wierzby energetycznej. Podczas prób określono jej wartość energetyczną na 8 GJ/t. Przy cenie 18 zł/GJ producent otrzyma za tonę

- A. 124 zł
- B. 144 zł
- C. 164 zł
- D. 184 zł

Zadanie 38.

Moc użyteczna turbiny hydroelektrowni wynosi 10 MW. Sprawność prądnicy wynosi $\eta_g = 98\%$, a transformatora $\eta_{tr} = 95\%$. Moc elektryczna oddawana do sieci wynosi

- A. 9,21 MW
- B. 9,31 MW
- C. 9,50 MW
- D. 9,80 MW

Zadanie 39.

Gwarancję producenta na pompę ciepła można utracić wskutek

- A. samodzielnego wykonania pierwszego uruchomienia przez użytkownika pompy.
- B. samodzielnej zmiany trybu pracy na sterowniku przez użytkownika pompy.
- C. wykonywania przeglądów przez autoryzowany serwis.
- D. przerw w zasilaniu elektroenergetycznym pompy.

Zadanie 40.

Warunkiem gwarancji na zbiornik i instalację solarną jest okresowa wymiana anody magnezowej. Anoda magnezowa chroni zbiornik c.w.u. przed

- A. korozją chemiczną.
- B. korozją elektrochemiczną.
- C. osadzaniem się kamienia kotłowego.
- D. zagotowaniem się wody w zbiorniku.