

Nazwa kwalifikacji: **Eksplatacja urządzeń i systemów energetyki odnawialnej**
Oznaczenie kwalifikacji: **B.22**
Wersja arkusza: **X**

B.22-X-15.05
Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2015
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:

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.

Termometr wyskalowany w kelwinach wskazuje 373,15 K. Jaką temperaturę w stopniach Celsjusza wskazuje miernik?

- A. 0°C
- B. 10°C
- C. 100°C
- D. 1000°C

Zadanie 2.

Na którym rysunku przedstawiono urządzenie służące do pomiaru ciśnienia poniżej ciśnienia atmosferycznego?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 3.

Do pomiaru prędkości wiatru należy użyć urządzenia przedstawionego na rysunku



A.



B.



C.



D.

Zadanie 4.

Który z przedstawionych na rysunkach mierników służy do pomiaru natężenia prądu elektrycznego?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 5.

Która część turbiny wiatrowej przenosi energię mechaniczną z przekładni do generatora?

- A. Wał.
- B. Piasta.
- C. Łopaty.
- D. Wiatrowskaz.

Zadanie 6.

Podłączenie regulatora napięcia w systemie fotowoltaicznym należy zacząć od dołączenia

- A. obciążenia.
- B. akumulatora.
- C. ogniwa fotowoltaicznego.
- D. filtra przeciwzakłócenieniowego.

Zadanie 7.

Pojedyncze ogniwo fotowoltaiczne ma moc szczytową 2W, co odpowiada generowaniu prądu i napięcia o wartościach

- A. $I = 4 \text{ A}; U = 0,5 \text{ V}$
- B. $I = 10 \text{ A}; U = 1 \text{ V}$
- C. $I = 40 \text{ A}; U = 5 \text{ V}$
- D. $I = 100 \text{ A}; U = 50 \text{ V}$

Zadanie 8.

Elektrolizery alkaliczne mogą pracować w zakresie temperatur

- A. $0 \div 30^\circ\text{C}$
- B. $10 \div 50^\circ\text{C}$
- C. $25 \div 100^\circ\text{C}$
- D. $-10 \div 150^\circ\text{C}$

Zadanie 9.

Ile obrotów na minutę wykonują łopaty wirnika w turbinach wiatrowych z poziomą osią obrotu o mocy znamionowej 2 MW?

- A. $1 \div 3$ obrotów/minutę.
- B. $10 \div 20$ obrotów/minutę.
- C. $30 \div 40$ obrotów/minutę.
- D. $40 \div 50$ obrotów/minutę.

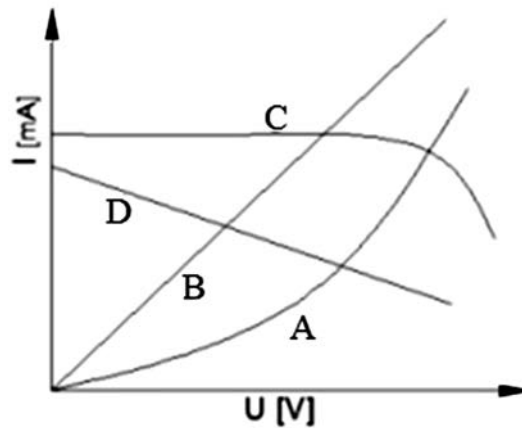
Zadanie 10.

Z jaką liczbą łopat pracują turbiny wiatrowe w farmach wiatrowych spotykanych w Polsce?

- A. Czterema.
- B. Trzema.
- C. Dwiema.
- D. Jedną.

Zadanie 11.

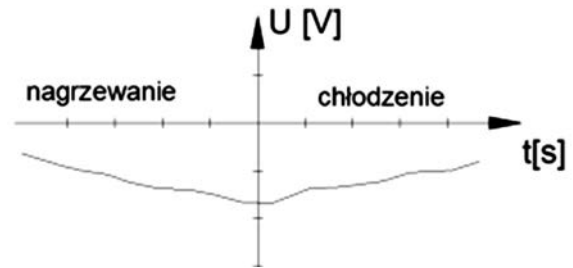
Który z wykresów przedstawia przykładową charakterystykę ogniwa fotowoltaicznego?



Zadanie 12.

Z przedstawionego wykresu wynika, że proces nagrzewania ogniw fotowoltaicznych powoduje

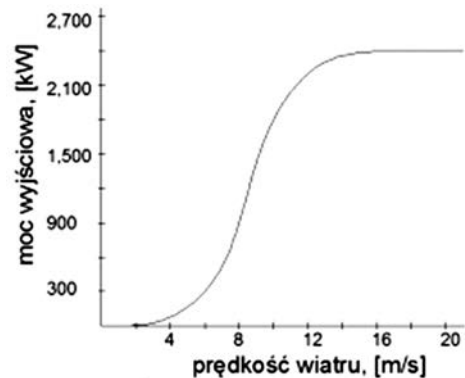
- A. zwiększenie ich napięcia.
- B. zmniejszenie ich napięcia.
- C. przyspieszone starzenie się ogniw.
- D. nieokreśloną zmianę ich wydajności.



Zadanie 13.

Z przedstawionego wykresu energetycznego wynika, że nominalna prędkość wiatru dla tej turbiny wynosi

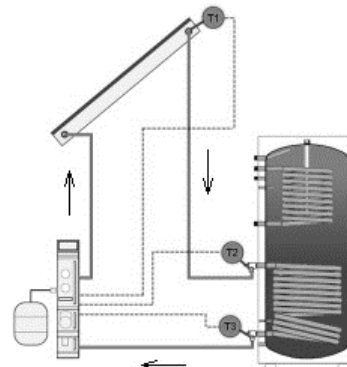
- A. 4 m/s
- B. 8 m/s
- C. 10 m/s
- D. 14 m/s



Zadanie 14.

Jeżeli w instalacji solarnej przedstawionej na rysunku pompa obiegowa się wyłączyła, to może oznaczać, że temperatura

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



Zadanie 15.

Uszkodzenie modułów fotowoltaicznych połączonych szeregowo może być spowodowane

- A. obciążeniem energetycznym przez odbiorniki.
- B. natężeniem promieniowania słonecznego.
- C. zacieleniem jednego z modułów.
- D. wilgotnością powietrza.

Zadanie 16.

Jeżeli miernik częstotliwości na wyjściu inwertera w instalacji fotowoltaicznej wskazuje 50 Hz, to świadczy to o

- A. uszkodzeniu inwertera.
- B. prawidłowej pracy układu.
- C. zwarcia w instalacji elektrycznej.
- D. zwarcia w modułach fotowoltaicznych.

Zadanie 17.

Pomiar kamerą termowizyjną grozi jej uszkodzeniem, gdy

- A. czujnik skierowany jest na słońce.
- B. temperatura otoczenia jest niższa od -10°C .
- C. temperatura otoczenia jest wyższa od $+30^{\circ}\text{C}$.
- D. wilgotność względna powietrza przekracza 80%.

Zadanie 18.

Ilość energii dostarczonej przez wirnik turbiny wiatrowej **nie zależy** bezpośrednio od

- A. prędkości wiatru.
- B. gęstości powietrza.
- C. temperatury powietrza.
- D. pola powierzchni łopat wirnika.

Zadanie 19.

Dopasowanie turbiny wiatrowej i odbiornika energii jest optymalne, gdy moc turbiny jest

- A. równa mocy podłączonych odbiornika.
- B. większa od mocy podłączonych odbiorników.
- C. mniejsza od mocy podłączonych odbiorników.
- D. zmienna w czasie względem od mocy podłączonych odbiorników.

Zadanie 20.

Ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiórczym powinno być niższe od ciśnienia napełnienia instalacji o

- A. 0,3 bara.
- B. 1,0 bar.
- C. 3,0 bary.
- D. 5,0 barów.

Zadanie 21.

Przy jakiej najniższej temperaturze otoczenia płyn roboczy w instalacji solarnej (glikol) **nie może** zamarzać?

- A. +1°C
- B. +5°C
- C. -5°C
- D. -20°C

Zadanie 22.

Obejmy uziemiające, przymocowane do rur obiegu solarne, powinny być połączone przewodem miedzianym o minimalnym przekroju

- A. 6 mm²
- B. 10 mm²
- C. 16 mm²
- D. 20 mm²

Zadanie 23.

Do zawiadomienia o zakończeniu budowy turbiny wiatrowej inwestor jest obowiązany dołączyć

- A. gwarancję wykonawcy.
- B. oryginał dziennika budowy.
- C. decyzję pozwolenia na budowę.
- D. inwentaryzację geodezyjną przedwykonawczą.

Zadanie 24.

Wykonawca przekazuje inwestorowi komplet dokumentów oraz gwarancji dla poszczególnych maszyn i urządzeń w trakcie odbioru

- A. końcowego.
- B. pośredniego.
- C. częściowego.
- D. ostatecznego.

Zadanie 25.

Który dokument budowlany wymagany jest do zainstalowania kolektorów słonecznych na dachu budynku, bez ingerencji w bryłę zewnętrzną tego budynku?

- A. Protokół konieczności.
- B. Specyfikacja techniczna.
- C. Decyzja pozwolenia na budowę.
- D. Nie jest wymagany żaden dokument.

Zadanie 26.

Połączenie szeregowe turbin wiatrowych pozwala otrzymać

- A. prąd, będący sumą prądów wytworzonych przez każdy z generatorów.
- B. napięcie, będące sumą napięć wytworzonych przez każdy z generatorów.
- C. prąd z generatora najmniejszej mocy.
- D. napięcie z generatora najmniejszej mocy.

Zadanie 27.

Do zapewnienia mocy 1 kWp, przy założeniu sprawności modułów fotowoltaicznych na poziomie 12,5%, wymagana ich powierzchnia wynosi

- A. 2 m²
- B. 8 m²
- C. 20 m²
- D. 40 m²

Zadanie 28.

Do najważniejszych czynności przy konserwacji systemu fotowoltaicznego wyspowego należy kontrola

- A. wentylacji w akumulatorowni.
- B. poziomu elektrolitu w akumulatorach.
- C. uziemienia modułów fotowoltaicznych.
- D. sprawności modułów fotowoltaicznych.

Zadanie 29.

Graniczny poziom rozładowania akumulatora żelowego 12 V, grożący nieodwracalnym uszkodzeniem podczas jego eksploatacji, wynosi

- A. 11,3 V
- B. 9,6 V
- C. 6,7 V
- D. 3,4 V

Zadanie 30.

Okresowy przegląd techniczny instalacji z pompą ciepła należy przeprowadzać raz na

- A. 1 rok.
- B. 2 lata.
- C. 5 lat.
- D. 10 lat.

Zadanie 31.

Zgodnie z Prawem Budowlanym obiekty budowlane powinny być w czasie ich użytkowania poddawane przez właściciela lub zarządcę okresowej kontroli, co najmniej raz na

- A. 5 lat.
- B. 7 lat.
- C. 9 lat.
- D. 10 lat.

Zadanie 32.

Wyciek elektrolitu z akumulatora kwasowo-ołowiowego, zainstalowanego w instalacji fotowoltaicznej, może być przede wszystkim przyczyną

- A. rozładowania akumulatora.
- B. zbyt dużej pojemności akumulatora.
- C. wilgotności otoczenia pracy akumulatora.
- D. złego montażu modułów fotowoltaicznych.

Zadanie 33.

Przyczyną zadziałania wyłącznika nadmiarowo-prądowego w instalacji odbiorczej może być zbyt

- A. duże obciążenie elektryczne układu.
- B. małe obciążenie elektryczne układu.
- C. mały przekrój przewodów zasilających.
- D. duży przekrój przewodów zasilających.

Zadanie 34.

Jaki wpływ na turbinę wiatrową ma zmniejszenie rezystancji obciążenia?

- A. Zwiększenie obciążenia turbiny.
- B. Zmniejszenie obciążenia turbiny.
- C. Nie ma wpływu na obciążenie turbiny.
- D. Nieokreślone zmiany obciążenia turbiny.

Zadanie 35.

Proces reakcji chemicznych w ogniwie etanolowym wiąże się z powstaniem między innymi kwasu octowego i powoduje zabarwienie papierka wskaźnikowego, co wskazuje na

- A. wzrost zasadowości.
- B. zwiększenie pH.
- C. brak zmian pH.
- D. obniżenie pH.

Zadanie 36.

Wpływ na efektywność magazynowania wodoru nie wiąże się z jego

- A. stanem skupienia.
- B. wilgotnością.
- C. temperaturą.
- D. ciśnieniem.

Zadanie 37.

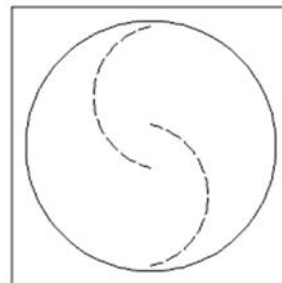
1 J (dżul) jest równy

- A. 1 Ws
- B. 1 Wh
- C. 60 Ws
- D. 1 kWh

Zadanie 38.

Przedstawiony na rysunku symbol przedstawia

- A. moduł LED.
- B. moduł LED Power.
- C. turbinę rotorową Savoniusa.
- D. multimetr miernik z kablami.



Zadanie 39.

Którą z wymienionych czynności montażowych systemu kolektorów słonecznych wykonuje się jako ostatnią?

- A. Montaż kolektorów.
- B. Połączenie kolektorów pionowych.
- C. Podłączenie przewodów zbiorczych.
- D. Montaż elementów konstrukcji nośnej.

Zadanie 40.

Okresowej wymianie w układzie kolektorów solarnych podlega

- A. naczynie przeponowe.
- B. panel słoneczny.
- C. zawór zwrotny.
- D. glikol.