



Wydział
Elektryczny

OLIMPIADA WIEDZY ELEKTRYCZNEJ I ENERGETYCZNEJ

Organizatorzy:

Stowarzyszenie Elektryków Polskich

Oddział Szczeciński SEP

Wydział Elektryczny, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

**„EUROELEKTRA”
Ogólnopolska Olimpiada Wiedzy Elektrycznej i Energetycznej
Rok szkolny 2025/2026**

Zadania dla grupy energetycznej na zawody I stopnia

Zadanie 1.

Stosowane ciecze termometryczne powinny charakteryzować się następującymi cechami:

- A. niezwilżalność szkła oraz zmienność współczynnika cieplnej rozszerzalności objętościowej w funkcji temperatury,
- B. stałość współczynnika cieplnej rozszerzalności objętościowej w funkcji temperatury, niezwilżalność szkła oraz stałość w czasie właściwości fizycznych i chemicznych,**
- C. tylko stałość w czasie właściwości fizycznych i chemicznych,
- D. zmienność w czasie właściwości fizycznych i chemicznych, co skutkuje dużym zakresem pomiarowym termometru.

Zadanie 2.

Termopara to czujnik temperatury:

- A. w którym pod wpływem różnicy temperatury między złączami (pomiarowym i odniesienia) powstaje różnica potencjałów, proporcjonalna do różnicy temperatur,**
- B. w którym pod wpływem różnicy temperatury między złączami (pomiarowym i odniesienia) powstaje różnica potencjałów, odwrotnie proporcjonalna do różnicy temperatur,
- C. w którym wykorzystywane jest zjawisko wzrostu oporu wraz ze wzrostem temperatury,
- D. mający zastosowanie w pomiarze pary suchej i przegrzanej (stąd nazwa: termopara).

Zadanie 3.

Atmosfera fizyczna równoważna jest wartości:

- A. 98066,5 Pa,
- B. 1 bar,
- C. 101325 Pa,**
- D. 10 kPa.

Zadanie 4.

Zgodnie z prawem Pascala wartość mierzonego ciśnienia przy zastosowaniu ciśnieniomierza dwuramiennego (tzw. U-rurka) będzie równa:

- A. iloczynowi objętości właściwej cieczy manometrycznej, różnicy poziomu cieczy na ramionach ciśnieniomierza oraz przyspieszenia ziemskiego,
- B. iloczynowi gęstości i objętości cieczy manometrycznej oraz różnicy wysokości poziomu cieczy na ramionach ciśnieniomierza,
- C. iloczynowi gęstości cieczy manometrycznej, różnicy wysokości poziomu cieczy na ramionach ciśnieniomierza oraz przyspieszenia ziemskiego,**
- D. iloczynowi gęstości i objętości cieczy manometrycznej podzielonej przez różnicę wysokości poziomu cieczy na ramionach ciśnieniomierza.

Zadanie 5.

Ogniwa CIGS wykonane są z:

- A. głównie z krzemu,
- B. materiałów takich jak węgiel, ind, gal, selen,
- C. tellurku kadmu,
- D. mieszaniny półprzewodników takich jak ind, miedź, gal, selen.**

Zadanie 6.

Turbina Darrieusa charakteryzuje się:

- A. znacznym momentem startowym, w związku z czym podczas uruchamiania musi być wstępnie napędzana,
- B. praktycznie zerowym momentem startowym, w związku z czym podczas uruchamiania musi być wstępnie napędzana,**
- C. znacznym momentem startowym, co eliminuje stosowanie wstępnego napędu,
- D. znacznym momentem startowym, dlatego też stosowana jest przy uruchamianiu turbiny Savoniusa.

Zadanie 7.

Sprężarka będąca w układzie sprężarkowej pompy ciepła:

- A. powoduje wzrost ciśnienia czynnika termodynamicznego i jednocześnie wzrost jego temperatury,
- B. powoduje wzrost ciśnienia wody i gwałtowny wzrost temperatury, który spożytkujemy na cele c.o. i/lub c.w.u.,
- C. powoduje wzrost ciśnienia glikolu i gwałtowny wzrost temperatury, który spożytkujemy na podgrzanie czynnika termodynamicznego,
- D. powoduje wzrost tylko ciśnienia, dzięki czemu możliwy jest przepływ czynnika w obiegu

Zadanie 8.

Dany jest transformator trójfazowy o mocy o parametrach: $S_{NT} = 250 \text{ kVA}$, $u_k\% = 4,5\%$, $I_{0\%} = 1,65\%$, $\Delta P_{Fe} = 425 \text{ W}$, $\Delta P_{Cu} = 3250 \text{ W}$. Transformator włączono do pracy w sieci 6/0,4 kV. Jaka będzie jego sprawność gdy będzie obciążony w 5%? Wypadkowy współczynnik mocy strony wtórnej przyjąć 0,7.

- A. 25%,
- B. 50%,
- C. 75%,
- D. 95%.

Zadanie 9.

Jeżeli w sieci ciepłowniczej regulacja strumienia energii cieplnej odbywa się za pomocą zmiany temperatury nośnika ciepła to mamy do czynienia z:

- A. regulacją jakościową,
- B. regulacją ilościową,
- C. regulacją mieszaną (ilościowo-jakościową),
- D. regulacją miejscową.

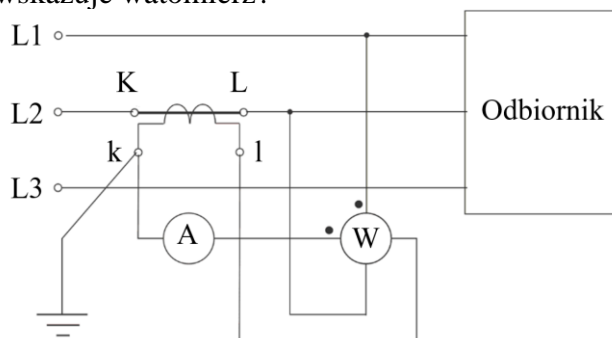
Zadanie 10.

Dany kabel jest o żyłach miedzianych i przekroju 25 mm^2 . Jaki musi być minimalny przekrój żył w przypadku zastąpienia go kablem o żyłach aluminiowych?

- A. 35 mm^2 ,
- B. 50 mm^2 ,
- C. 70 mm^2 ,
- D. 90 mm^2 .

Zadanie 11.

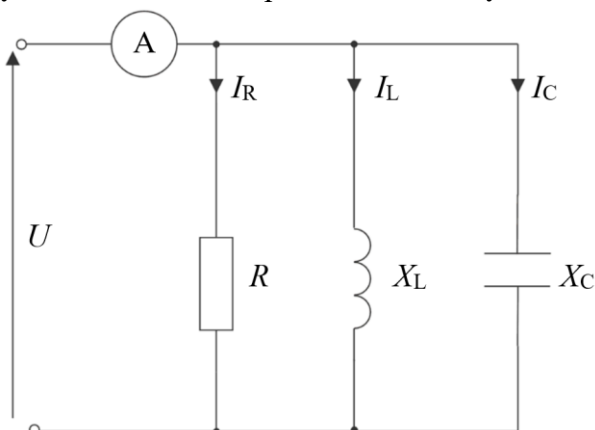
Odbiornik 3-fazowy symetryczny typu RL o mocy $P = 20 \text{ kW}$, $\cos \varphi = \frac{\sqrt{3}}{2}$ włączono do sieci 3-fazowej 400/230 V, amperomierz wskazał 4,81 A, przekładnik 60/5 A. Jaką wartość wskazuje watomierz?



- A. 0 W,
- B. 5 kW,
- C. 17,32 kW,
- D. 20 kW.

Zadanie 12.

Jaką wartość wskaże amperomierz wiedząc, że $I_L = I_C$, $U = 100 \text{ V}$, $R = 10 \Omega$, $X_L = 35 \Omega$?



- A. 40 A,
- B. 30 A,
- C. 20 A,
- D. 10 A.

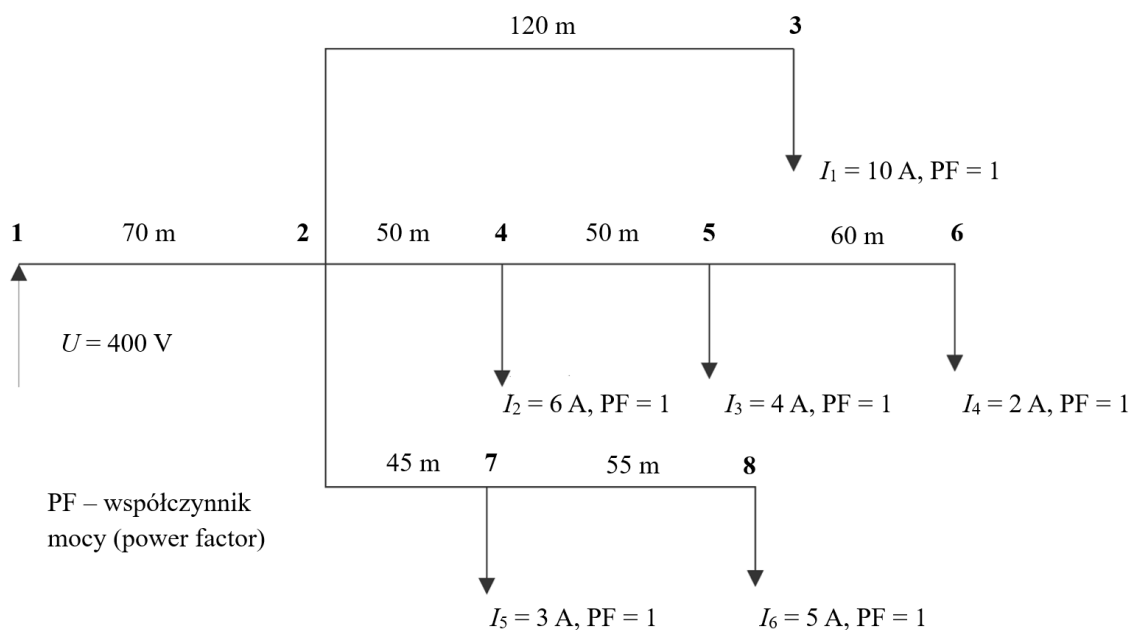
Zadanie 13.

W sprężarkowej pompie ciepła zwiększenie różnicy temperatur pomiędzy górnym a dolnym źródłem ciepła:

- A. nie wpływa na wartość współczynnika efektywności energetycznej COP,
- B. powoduje zmniejszenie wartości współczynnika efektywności energetycznej COP,
- C. sprawia, że wartość COP jest mniejsza od 1,
- D. powoduje zwiększenie wartości współczynnika efektywności energetycznej COP.

Zadanie 14.

W sieci 3-fazowej n.N. wykonanej przewodami YDY 5x10 mm² przedstawionej na poniższym rysunku wyznacz punkt, w którym jest najniższe napięcie.



A. 3,

B. 2,

C. 6,

D. 8.

Zadanie 15.

Podczas remontu mieszkania i modernizacji instalacji elektrycznej zamieniono 1-fazowy podgrzewacz wody na 3-fazowy o tej samej mocy. O ile wzrośnie lub zmaleje obciążenie żył przewodów zasilających?

A. Obciążenie wzrośnie 3 razy,

B. Obciążenie wzrośnie $\sqrt{3}$ razy,

C. Obciążenie zmaleje 3 razy,

D. Obciążenie zmaleje $\sqrt{3}$ razy.

Zadanie 16.

W kotle energetycznym zmniejszenie końcowej temperatury spalin powoduje zmniejszenie straty:

A. niecałkowitego spalania,

B. niepełnego spalania,

C. wylotowej,

D. promieniowania.