

Nazwa kwalifikacji: **Montaż urządzeń i systemów mechatronicznych**  
Oznaczenie kwalifikacji: **E.03**  
Wersja arkusza: **X**

**E.03-X-15.05**  
Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**  
**Rok 2015**  
**CZEŚĆ 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.

Do której grupy pomiarów należy zaliczyć pomiar długości nagwintowanego odcinka śruby z wykorzystaniem przymiaru kreskowego?

- A. Złożonych.
- B. Uwikłanych.
- C. Pośrednich.
- D. Bezpośrednich.

### Zadanie 2.

Które wymiary uwzględniają dopuszczalne błędy wykonania elementu mechanicznego?

- A. Graniczne.
- B. Nominalne.
- C. Rzeczywiste.
- D. Jednostronne.

### Zadanie 3.

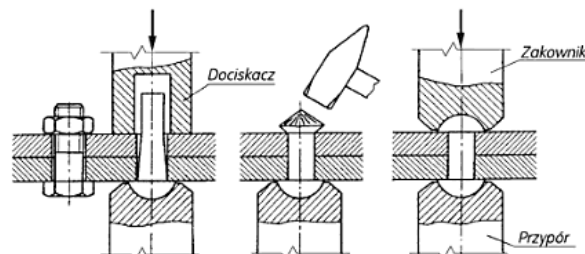
Rdzeń wirnika silnika indukcyjnego wykonuje się z

- A. litego materiału magnetycznego izotropowego.
- B. litego materiału magnetycznego anizotropowego.
- C. pakietu blach elektrotechnicznych wzajemnie izolowanych od siebie.
- D. pakietu blach elektrotechnicznych nie izolowanych od siebie.

### Zadanie 4.

Rysunek przedstawia proces

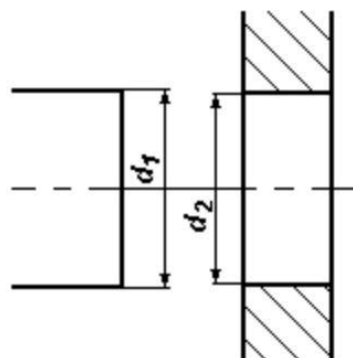
- A. wiercenia.
- B. nitowania.
- C. frezowania.
- D. gwintowania.



### Zadanie 5.

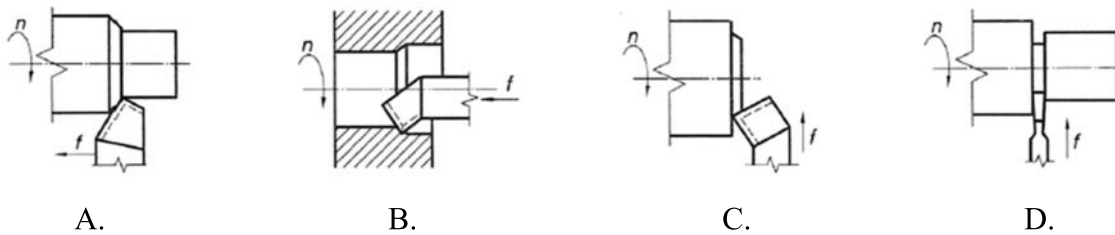
Na rysunku przedstawione zostały fragmenty dwóch elementów, które należy połączyć techniką połączenia wciskowego wślazanego. Jaka powinna być zależność pomiędzy wymiarami  $d_1$  i  $d_2$ ?

- A.  $d_1 < d_2$
- B.  $d_1 \leq d_2$
- C.  $d_1 = d_2$
- D.  $d_1 > d_2$



### Zadanie 6.

Toczenie powierzchni czołowej przedstawia rysunek



### Zadanie 7.

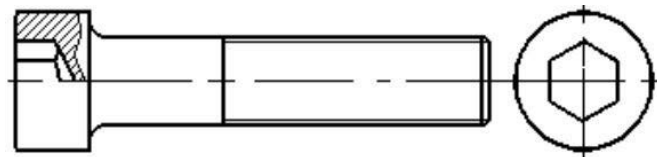
Które połączenie należy zaliczyć do grupy połączeń nierozłącznych?

- A. Nitowane.
- B. Wciskowe.
- C. Wpustowe.
- D. Sworzniowe.

### Zadanie 8.

Którego klucza należy użyć do odkręcenia przedstawionej na rysunku śruby?

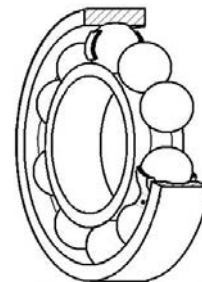
- A. Płaskiego szczękowego.
- B. Oczkowego sześciokątnego.
- C. Trzpieniowego sześciokątnego.
- D. Z gniazdem sześciokątnym.



### Zadanie 9.

Jakiego rodzaju łożysko zostało przedstawione na rysunku?

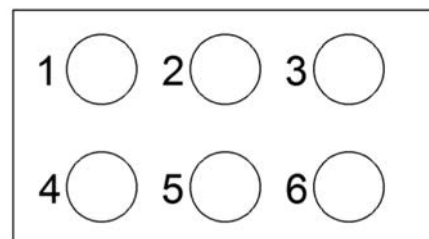
- A. Kulkowe.
- B. Walcowe.
- C. Baryłkowe.
- D. Wałeczkowe.



### Zadanie 10.

Podczas dokręcania jednakowymi śrubami głowicy przedstawionej na rysunku należy zachować następującą kolejność:

- A. 6-3-5-2-4-1
- B. 5-4-1-2-3-6
- C. 2-5-4-1-3-6
- D. 1-6-4-3-2-5





### Zadanie 13.

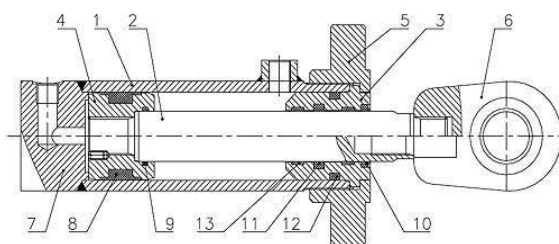
W której sprężarce występują elementy przedstawione na rysunku?

- A. Rootsa.
- B. Osiowej.
- C. Tłokowej.
- D. Śrubowej.



### Zadanie 14.

Jakiego typu siłownik został przedstawiony na rysunku?

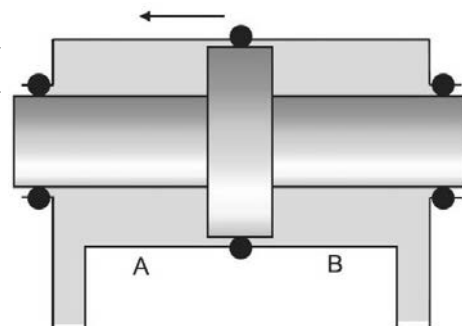


- A. Dwustronnego działania z dwustronnym tłoczyskiem.
- B. Dwustronnego działania z jednostronnym tłoczyskiem.
- C. Jednostronnego działania z dwustronnym tłoczyskiem.
- D. Jednostronnego działania z jednostronnym tłoczyskiem

### Zadanie 15.

W przedstawionym na rysunku siłowniku dwustronnego działania ruch tłoka odbywa się w kierunku wskazanym strzałką. Jaka komora oznaczona została literą B?

- A. Tłoczna.
- B. Spływowa.
- C. Nadtłokowa.
- D. Podtłokowa.



### Zadanie 16.

Które elementy przedstawiono na rysunku?

- A. Sondy pomiarowe.
- B. Akumulatory hydrauliczne.
- C. Pojemniki na sprężone powietrze.
- D. Obciążniki do układów hydraulicznych.



### Zadanie 17.

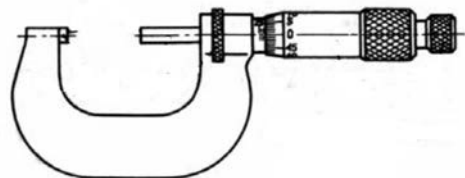
Ciecz robocza		Olej mineralny
Wydajność	Dm <sup>3</sup> /min	47 przy n=1450 min <sup>-1</sup> , p=1 MPa
Ciśnienie na wlocie	MPa	-0,02 (podciśnienie) do 0,5 (nadciśnienie)
Ciśnienie na wylocie	MPa	max. 10
Ciśnienie przecieków	MPa	max. 0,2
Moment obrotowy	Nm	max. 235
Prędkość obrotowa	obr/min	1 000 do 1 800
Optymalna temperatura pracy	K	313÷338
Filtracja	μm	16

Urządzenie, którego dane techniczne przedstawiono w tabeli,

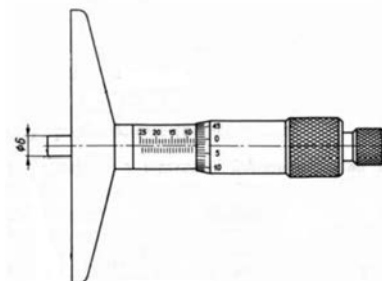
- A. otwiera i zamyka przepływ oleju.
- B. steruje kierunkiem przepływu oleju.
- C. utrzymuje stałe ciśnienie niezależnie od kierunku przepływu oleju.
- D. wytwarza strumień oleju w układach i urządzeniach hydraulicznych.

### Zadanie 18.

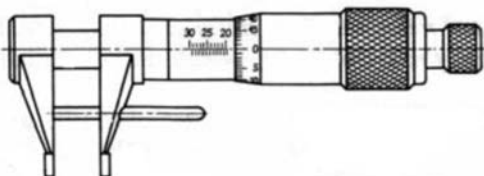
Śrubę mikrometryczną do pomiaru głębokości otworów przedstawia rysunek



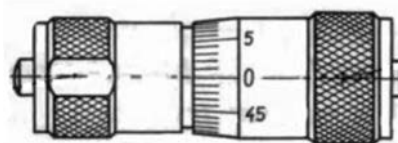
A.



B.



C.

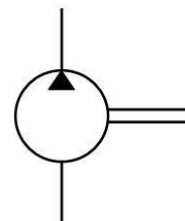


D.

### Zadanie 19.

Które urządzenie ma symbol graficzny przedstawiony na rysunku?

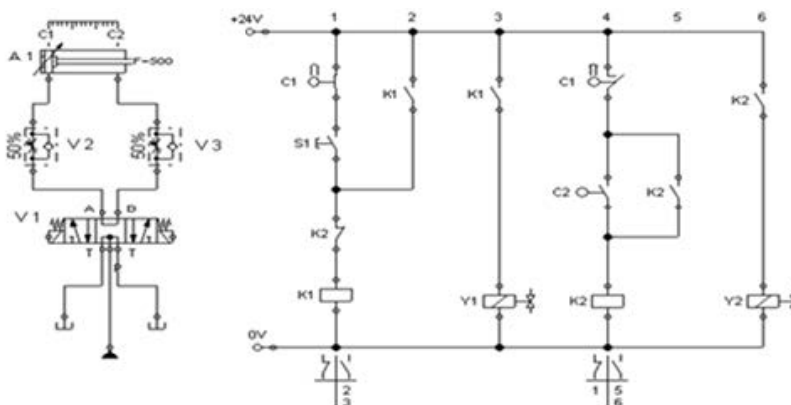
- A. Silnik hydrauliczny.
- B. Pompa hydrauliczna.
- C. Silnik pneumatyczny.
- D. Sprężarka pneumatyczna.



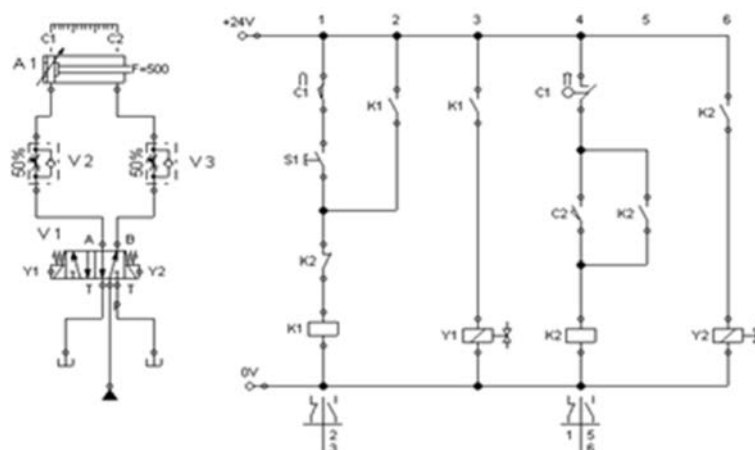
### Zadanie 20.

Po sprawdzeniu zgodności połączeń (Rysunek II.) z dokumentacją techniczną (Rysunek I.) wynika, że błędnie wybrany jest

- A. siłownik A1
- B. przekaźnik K1
- C. przekaźnik K2
- D. rozdzielacz V1



Rysunek I.

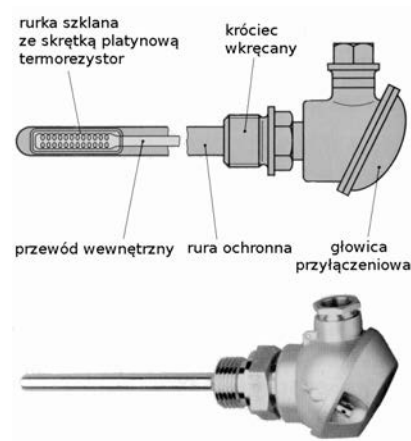


Rysunek II.

### Zadanie 21.

Przedstawiony na rysunku czujnik Pt 100 jest przeznaczony do pomiaru

- A. objętości cieczy.
- B. ciśnienia cieczy.
- C. temperatury powietrza.
- D. napięcia elektrycznego.



### Zadanie 22.

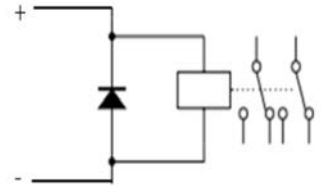
Którą sprężarkę zalicza się do grupy sprężarek wyporowych?

- A. Turbosprężarkę.
- B. Sprężarkę osiową.
- C. Sprężarkę śrubową.
- D. Sprężarkę promieniową.

### Zadanie 23.

Dioda podłączona równolegle do cewki przekaźnika pracującego w obwodzie prądu stałego

- A. eliminuje napięcie samoindukcji w cewce podczas zwalniania.
- B. likwiduje drgania styków przekaźnika podczas zadziałania.
- C. zmniejsza czas reakcji styków przekaźnika.
- D. zwiększa rezystancję styków przekaźnika.



### Zadanie 24.

Tłok siłownika pneumatycznego zasilanego sprężonym powietrzem o ciśnieniu  $P = 600\,000\text{ Pa}$  powinien oddziaływać z siłą  $F = 1\,200\text{ N}$ . Jaka powinna być powierzchnia czynna tłoka, jeżeli w siłowniku nie występują straty powietrza?

- A.  $0,002\text{ m}^2$
- B.  $0,020\text{ m}^2$
- C.  $0,050\text{ m}^2$
- D.  $0,500\text{ m}^2$

$$P = \frac{F}{S}$$

### Zadanie 25.

Za pomocą narzędzia przedstawionego na rysunku

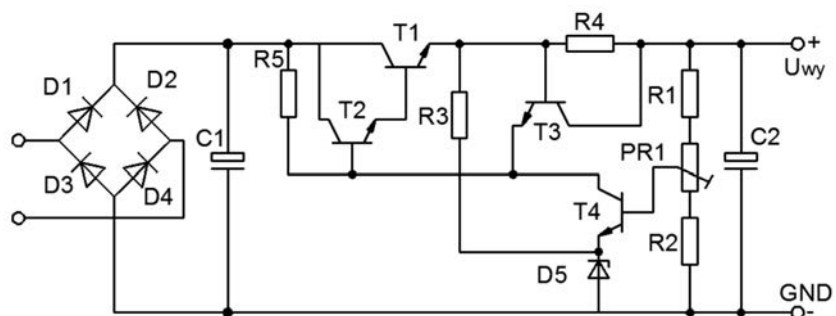
- A. zdejmuje się izolację z przewodów.
- B. skraca się przewody elektryczne.
- C. przecina się drut stalowy.
- D. tnie się przewody.



### Zadanie 26.

Na schemacie przedstawionym na rysunku element opisany D5 jest diodą

- A. pojemnościową.
- B. prostowniczą.
- C. tunelową.
- D. Zenera.





### Zadanie 27.

Aby sprawdzić, czy przewód elektryczny nie jest przerwany stosuje się

- A. induktor.
- B. omomierz.
- C. woltomierz.
- D. amperomierz.

### Zadanie 28.

Który zawór należy zastosować, aby przepływ czynnika odbywał się tylko w jednym kierunku?

- A. Rozdzielający.
- B. Regulacyjny.
- C. Zwrotny.
- D. Dławiący.

### Zadanie 29.

Na rysunku przedstawiono tabliczki znamionowej

- A. silnika prądu stałego.
- B. silnik indukcyjnego.
- C. autotransformatora.
- D. transformatora



The image shows a nameplate for an asynchronous motor. The text on the plate includes: 'FABRYKA MASZYN ELEKTRYCZNYCH S.A.', 'Iz F / °C', 'S1', 'Nr V 090847', 'IM 3001', 'Typ SKg 100L-4B', 'IP 55', '3~230Δ/400Y', 'V 50 Hz', '3.0 kW', '11.4/6.5 A', 'cos φ 0.81', 'η 82.7 %', 'n 1415 1/min', 'G1120B3120PG0011', '06/05', and 'MADE IN POLAND'. There is also a CE mark and a small icon of a person.

### Zadanie 30.

Na przyłączach zaworu hydraulicznego 4/2 znajdują się literowe oznaczenia: A, B, P i T. Do czego należy podłączyć przyłącze oznaczone literą T?

- A. Zbiornika oleju hydraulicznego.
- B. Zbiornika sprężonego powietrza.
- C. Siłownika dwustronnego działania.
- D. Siłownika jednostronnego działania.

### Zadanie 31.

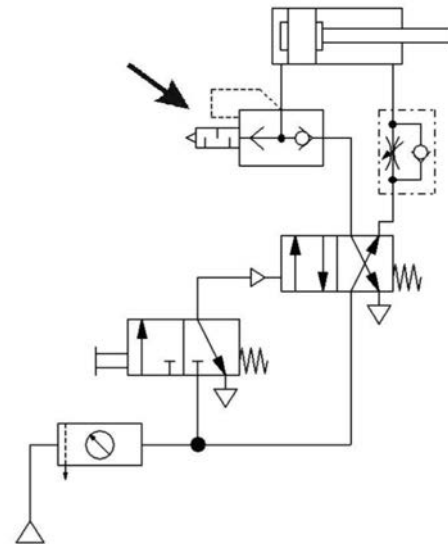
Klucz dynamometryczny należy stosować do

- A. dokręcania śrub w miejscach trudnodostępnych.
- B. dokręcania śrub z określonym momentem siły.
- C. łatwiejszego odkręcania i dokręcania śrub.
- D. odkręcania skorodowanych śrub.

### Zadanie 32.

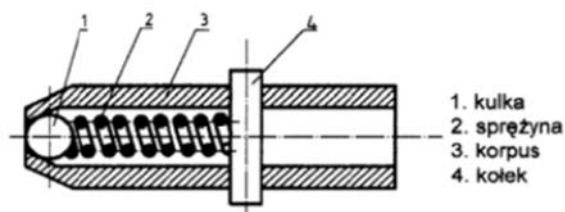
Który zawór należy zamontować w układzie prasy hydraulicznej, wymieniając element oznaczony na schemacie strzałką?

- A. Dławiący.
- B. Odcinający.
- C. Szybkiego spustu.
- D. Podwójnego sygnału.



### Zadanie 33.

Demontaż smarowniczeki przedstawionej na rysunku należy przeprowadzić w kolejności:

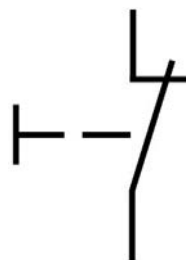


- A. wyjęcie sprężyny 2, wybicie kołka 4 z otworu korpusu 3, usunięcie kulki 1.
- B. usunięcie kulki 1, wyjęcie sprężyny 2, wybicie kołka 4 z otworu korpusu 3.
- C. wybicie kołka 4 z otworu korpusu 3, wyjęcie sprężyny 2, usunięcie kulki 1.
- D. wybicie kołka 4 z otworu korpusu 3, usunięcie kulki 1, wyjęcie sprężyny 2.

### Zadanie 34.

Na rysunku przedstawiono symbol graficzny

- A. przycisku ręcznego zwiernego.
- B. zestyku normalnie otwartego.
- C. przycisku ręcznego rozwiernego.
- D. zestyku normalnie zamkniętego.



### Zadanie 35.

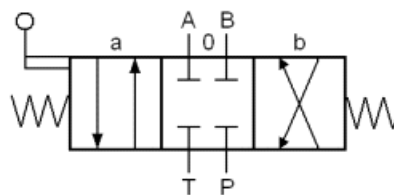
Napięcie probiercze, stratność dielektryczna, dopuszczalna wartość napięcia, rezystancja izolacji, temperaturowy współczynnik pojemności – są to parametry znamionowe

- A. rezystora.
- B. solenoidu.
- C. kondensatora.
- D. diody pojemnościowej.

### Zadanie 36.

Przyłącze T zaworu hydraulicznego przedstawionego na rysunku należy podłączyć do

- A. pompy.
- B. zbiornika oleju.
- C. siłownika dwustronnego działania.
- D. siłownika jednostronnego działania.



### Zadanie 37.

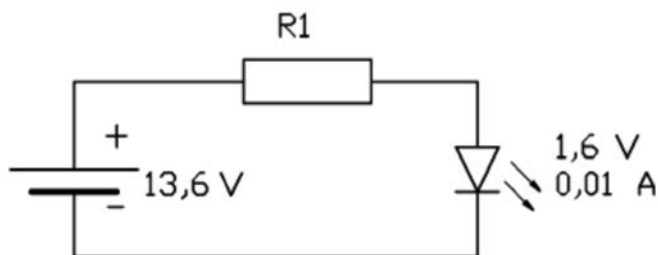
W którym elemencie występuje konwersja energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną?

- A. Fotodiodzie.
- B. Fotoogniwie.
- C. Fotorezystorze.
- D. Fototranzystorze.

### Zadanie 38.

Jaką wartość rezystancji powinien mieć rezystor R1 ograniczający prąd diody w obwodzie, którego schemat przedstawiono na rysunku?

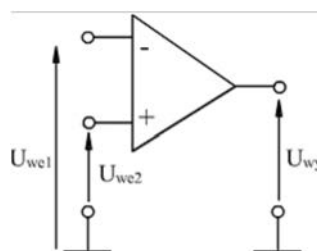
- A. 1 200,0 k $\Omega$
- B. 120,0 k $\Omega$
- C. 12,0 k $\Omega$
- D. 1,2 k $\Omega$



### Zadanie 39.

Na rysunku przedstawiono symbol

- A. przetwornika analogowo-cyfrowego.
- B. prostownika dwupołkowego.
- C. wzmacniacza operacyjnego.
- D. stabilizatora napięcia.



### Zadanie 40.

W celu zdemontowania umocowanego na szynie stycznika należy wykonać czynności w następującej kolejności:

- A. odłączyć napięcie, odpiąć stycznik z szyny, odkręcić przewody.
- B. odłączyć napięcie, odkręcić przewody, odpiąć stycznik z szyny.
- C. odkręcić przewody, odpiąć stycznik z szyny, odłączyć napięcie.
- D. odpiąć stycznik z szyny, odłączyć napięcie, odkręcić przewody.