

**Arkusz zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Układ graficzny © CKE 2016

CKE **CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

Nazwa kwalifikacji: **Montaż i obsługa układów automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych**
Oznaczenie kwalifikacji: **M.16**
Wersja arkusza: **X**

M.16-X-17.06
Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2017
CZĘŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 13 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.

Na którym rysunku przedstawiony jest symbol graficzny diody Zenera?



A.



B.



C.

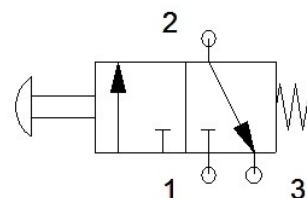


D.

Zadanie 2.

Zawór, którego symbol graficzny przedstawiono na rysunku, jest sterowany

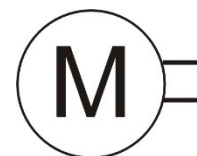
- A. rolką.
- B. dźwignią.
- C. przyciskiem.
- D. popychaczem.



Zadanie 3.

Symbolem graficznym przedstawionym na rysunku oznacza się

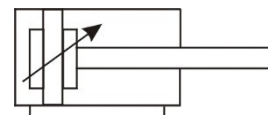
- A. silnik cieplny.
- B. silnik elektryczny.
- C. sprężarkę tłokową.
- D. pompę hydrauliczną.



Zadanie 4.

Na rysunku przedstawiono symbol graficzny siłownika z

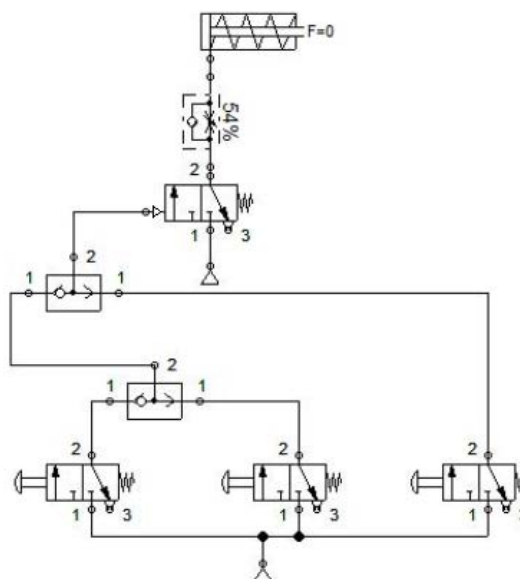
- A. dwustronnym nastawialnym hamowaniem.
- B. jednostronnym nastawialnym hamowaniem.
- C. dwustronnym nienastawialnym hamowaniem.
- D. jednostronnym nienastawialnym hamowaniem.



Zadanie 5.

Ile jest na schemacie symboli graficznych pneumatycznych zaworów rozdzielających sterowanych ręcznie?

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



Zadanie 6.

Na podstawie fragmentu karty katalogowej zaworu elektromagnetycznego określ maksymalne wartości ciśnienia roboczego i temperatury medium.

Fragment karty katalogowej

Typ modułu pneumatyki	zawór elektromagnetyczny
Gwint	BSP 3/4"
Średnica zewnętrzna przewodu	20 mm
Ciśnienie robocze	0.1÷16 bar
Temperatura pracy	max. 50°C
Temperatura medium maks.	90°C
Napięcie zasilania	24 V DC
Klasa szczelności	IP65
Materiał korpusu	mosiądz
Materiał uszczelnienia	kauczuk NBR
Podłączenie elektryczne	DIN 43650 typ A

- A. Ciśnienie robocze 0,1 bara i temperatura 50°C
- B. Ciśnienie robocze 16 barów i temperatura 50°C
- C. Ciśnienie robocze 10 barów i temperatura 90°C
- D. Ciśnienie robocze 16 barów i temperatura 90°C

Zadanie 7.**Fragment noty katalogowej**

Zakres nastawy czasu	30 s ... 20 min
Tryby pracy	opóźnione wyłączenie, wyłączanie impulsowe
Montaż	DIN
Temperatura pracy	-10 ÷ 60°C
Klasa szczelności	IP20
Prąd pracy maks.	16 A
Konfiguracja styków	SPST-NO
Napięcie nominalne	230 V AC

Parametry zamieszczone w tabeli stanowiącej fragment karty katalogowej są charakterystyczne dla

- A. regulatora temperatury.
- B. przekaźnika czasowego.
- C. wyłącznika nadprądowego.
- D. wyłącznika różnicowoprądowego.

Zadanie 8.

Na którym rysunku przedstawiono szybkozłączkę instalacyjną?



A.



B.



C.

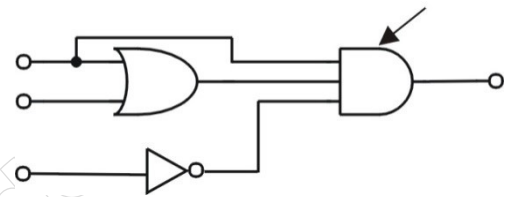


D.

Zadanie 9.

Który typ bramki logicznej jest wskazany strzałką na rysunku?

- A. OR
- B. AND
- C. NOT
- D. NAND



Zadanie 10.

Do utrzymywania stałej wartości ciśnienia w układzie pneumatycznym służy zawór

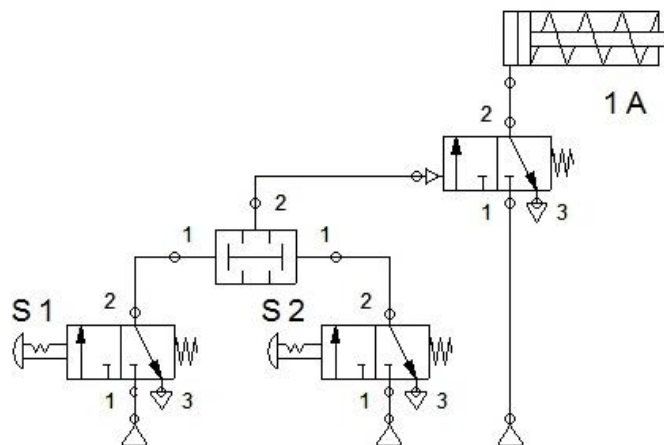
- A. progowy.
- B. redukcyjny.
- C. sekwencyjny.
- D. bezpieczeństwa.

Zadanie 11.

Zwiększenie prędkości ruchu tłoka siłownika pneumatycznego umożliwia

- A. zawór zwrotny.
- B. przełącznik obiegu.
- C. zawór szybkiego spustu.
- D. zawór podwójnego sygnału.

Zadanie 12.



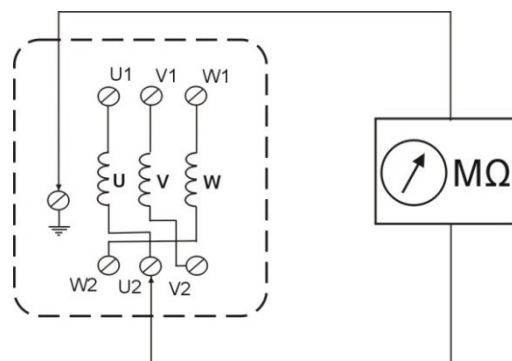
W układzie pneumatycznym przedstawionym na schemacie wysuw tłoczyska siłownika 1A nastąpi przy

- A. wciśniętym przycisku tylko zaworu S1
- B. wciśniętym przycisku tylko zaworu S2
- C. niewciśniętych przyciskach zaworów S1 i S2
- D. wciśniętych jednocześnie przyciskach zaworów S1 i S2

Zadanie 13.

Na przedstawionym rysunku pokazane jest podłączenie miernika do pomiaru rezystancji izolacji pomiędzy

- A. uzwojeniami wirnika silnika.
- B. uzwojeniami wirnika a korpusem.
- C. jednym z uzwojeń stojana a korpusem.
- D. połączonymi uzwojeniami stojana a korpusem.



Zadanie 14.

Na którym rysunku przedstawiono narzędzie służące do nacinania gwintu wewnętrznego?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 15.

Na którym rysunku są przedstawione szczypce zaciskowe samoblokujące?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 16.

Który brzeszczot należy wybrać do cięcia metalu?

A.



B.



C.



D.



Zadanie 17.

Do pomiaru objętościowego strumienia cieczy należy zastosować miernik wyskalowany w

- A. %
- B. °C
- C. m³/s
- D. MPa

Zadanie 18.

Pomiary napięcia w jednofazowej instalacji elektrycznej przeprowadza się woltomierzem ustawionym na zakres

- A. 0÷200 V AC
- B. 0÷250 V DC
- C. 0÷500 V AC
- D. 0÷750 V DC

Zadanie 19.

Z którego źródła prądu **nie można** skorzystać poprzez bezpośrednie podłączenie urządzenia elektronicznego, zasilanego znamionowym napięciem stałym o wartości 12 V?

- A. Akumulatora.
- B. Transformatora.
- C. Baterii alkaicznej.
- D. Zasilacza stabilizowanego.

Zadanie 20.

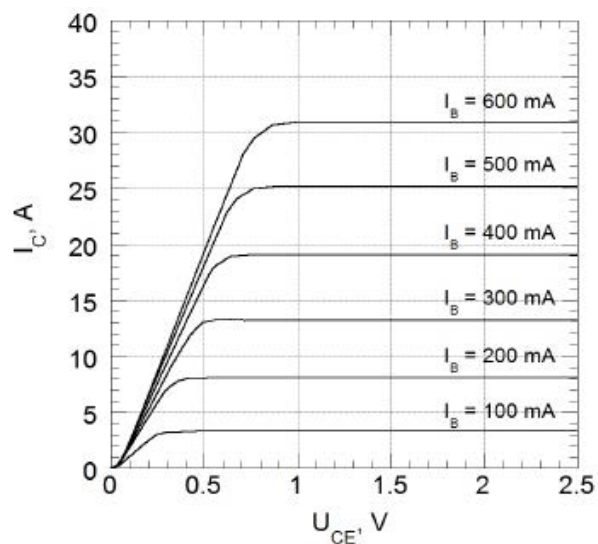
Napięciem o jakiej wartości jest zasilane urządzenie elektryczne o mocy znamionowej 6 W i poborze prądu 250 mA?

- A. 6 V
- B. 12 V
- C. 24 V
- D. 48 V

Zadanie 21.

Na podstawie zamieszczonej charakterystyki tranzystora oszacuj wartość prądu kolektora przy prądzie bazy 0,3 A i napięciu kolektor – emiter 1,5 V.

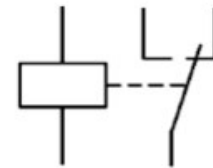
- A. 3 A
- B. 8 A
- C. 13 A
- D. 19 A



Zadanie 22.

Zamieszczony w dokumentacji technicznej symbol graficzny jest oznaczeniem przekaźnika z

- A. dwoma torami prądowymi i dwoma zestykami.
- B. jednym torem prądowym i zestykiem przełącznym.
- C. jednym torem prądowym i pojedynczym zestykiem.
- D. dwoma torami prądowymi i zestykiem przełącznym.



Zadanie 23.

Termostat o parametrach przedstawionych w tabeli może być zastosowany w

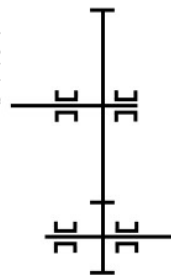
- A. lodówce.
- B. bojlerze elektrycznym.
- C. piekarniku elektrycznym.
- D. regulatorze temperatury pokojowej.

Typ	KT-165 AOC
Zakres temperatur	40÷85°C
Opis	kapilara 4 mm trzcina 23 mm 2 styki

Zadanie 24.

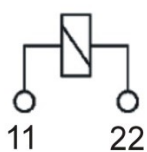
Na rysunku przedstawiono schemat przekładni

- A. walcowej.
- B. stożkowej.
- C. planetarnej.
- D. ślimakowej.

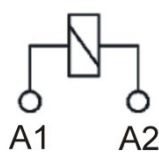


Zadanie 25.

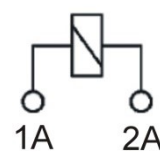
Oznaczenie zacisków cewki przekaźnika, zgodne z normą PN-EN 50005, przedstawiono na rysunku



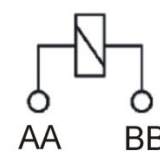
A.



B.



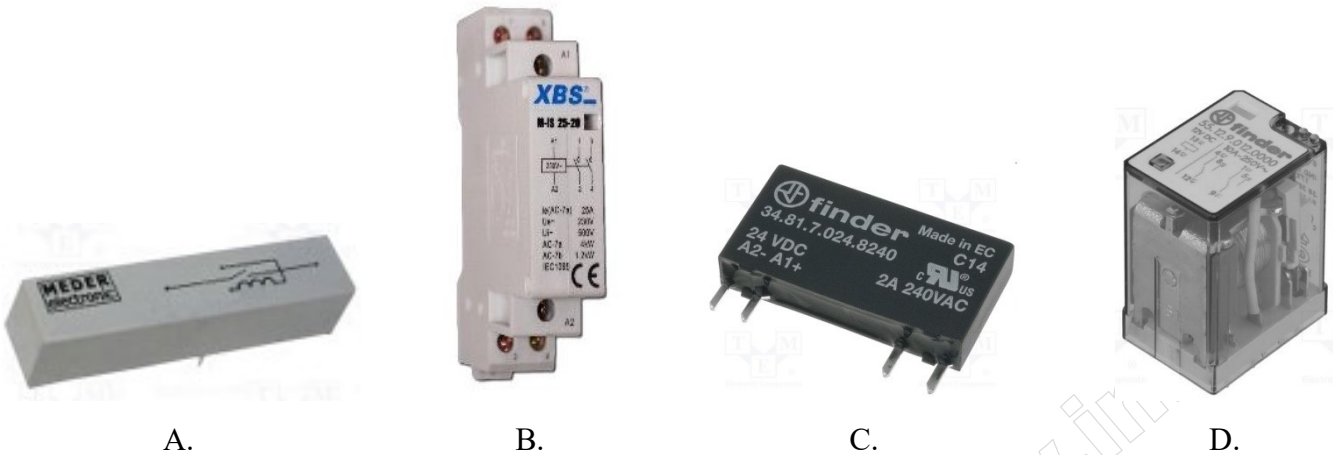
C.



D.

Zadanie 26.

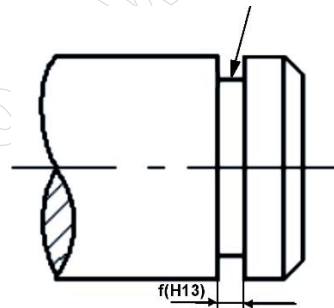
Na którym rysunku jest przedstawiony stycznik modułowy?



Zadanie 27.

Na wale w miejscu wskazanej strzałką umieszcza się

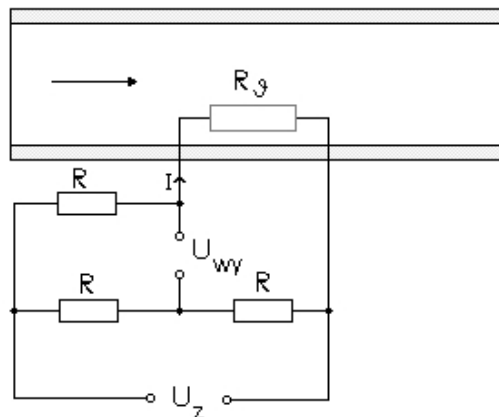
- A. podkładkę ząbkowaną.
- B. podkładkę sprężynującą.
- C. nakrętkę samohamowną.
- D. pierścień zabezpieczający.



Zadanie 28.

W układzie termoprzeływomierza przedstawionym na rysunku jako element pomiarowy R_9 należy zastosować

- A. rezystor.
- B. warystor.
- C. fotorezystor.
- D. termorezystor.



Zadanie 29.

Który frez należy wybrać do prac grawerskich?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 30.

Do uchwycenia przedmiotu o małych rozmiarach, uniemożliwiających nim bezpośrednią manipulację dłonią, należy użyć

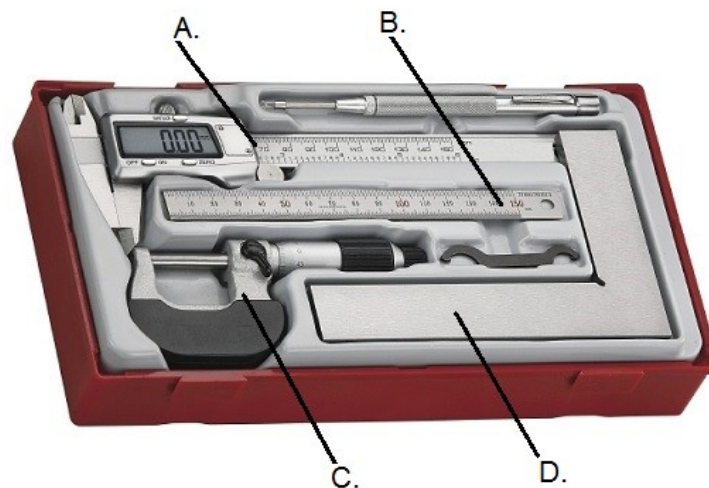
- A. pęsety.
- B. imadła.
- C. ścisku śrubowego.
- D. ścisku pistoletowego.

Zadanie 31.

Przedstawiony zestaw pomiarowy składa się z:

- mikrometru o zakresie pomiarowym 0-25 mm (dokładność $\pm 0,01$ mm),
- kątownika precyzyjnego 150 x 100 mm,
- przymiaru kreskowego o długości 150 mm (dokładność ± 1 mm),
- suwmiarki cyfrowej o zakresie pomiarowym 0-150 mm (dokładność $\pm 0,02$ mm),
- rysika o długości 135 mm.

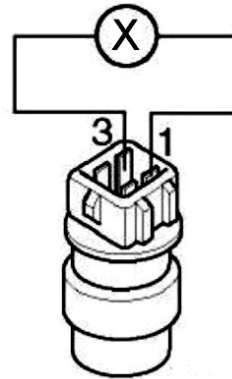
Średnicę zewnętrzną wałka o szacowanej średnicy 15 mm z dokładnością 0,01 mm należy zmierzyć przyrządem pomiarowym oznaczonym literą



Zadanie 32.

Którym miernikiem należy wykonać pomiar sprawdzający działanie rezystancyjnego czujnika temperatury w układzie przedstawionym na rysunku?

- A. Omomierzem.
- B. Watomierzem.
- C. Amperomierzem.
- D. Częstotliwościomierzem.



Zadanie 33.

Prowadnice w drukarce należy nasmarować

- A. smarem grafitowym.
- B. olejem maszynowym.
- C. alkoholem metylowym.
- D. smarem silikonowo-teflonowym.

Zadanie 34.

Wskaż zakres napięć wejściowych, który zapewnia działanie przekaźnika o parametrach podanych w tabeli.

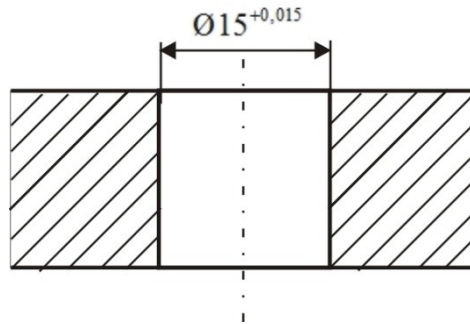
- A. $3,5 \text{ V} \pm 10\%$
- B. $5,0 \text{ V} \pm 40\%$
- C. $6,0 \text{ V} \pm 20\%$
- D. $7,0 \text{ V} \pm 10\%$

Konfiguracja styków	SPST-NO
Napięcie cewki nominalne	5 V DC
Prąd styków maks.	1 A
Napięcie przełączane	max 200 V DC, max 200 V AC
Rezystancja cewki	500 Ω
Pobór mocy przez cewkę	50 mW
Montaż	PCB
Obudowa	DIP14
Rezystancja styków	150 m Ω
Napięcie cewki min.	3,5 V DC
Napięcie cewki maks.	7,5 V DC

Zadanie 35.

Jaką średnicę powinien mieć wałek, by jego pasowanie do otworu przedstawionego na rysunku było mieszane?

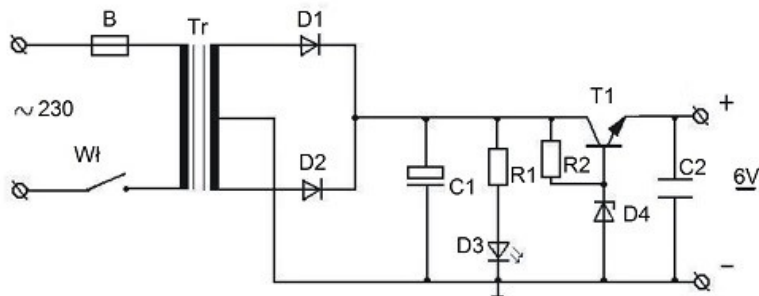
- A. $\text{Ø}14,05^{+0,075}_{+0,05}$
- B. $\text{Ø}14,97^{+0,075}_{+0,02}$
- C. $\text{Ø}15,15^{+0,075}_{+0,05}$
- D. $\text{Ø}16,55^{+0,05}_{+0,02}$



Zadanie 36.

Aby pomiar napięcia na kondensatorze C1 był najdokładniejszy zakres pomiarowy woltomierza należy ustawić na

- A. 0÷300 V DC
- B. 0÷300 V AC
- C. 0÷20 V DC
- D. 0÷20 V AC



Zadanie 37.

Którym przyrządem kontrolno-pomiarowym należy zmierzyć luz osiowy pierścienia tłokowego?

- A. Suwmiarką.
- B. Mikromierzem.
- C. Szczelinomierzem.
- D. Głębokościomierzem.

Zadanie 38.

Jaką wartość wskazuje przedstawiony czujnik zegarowy?

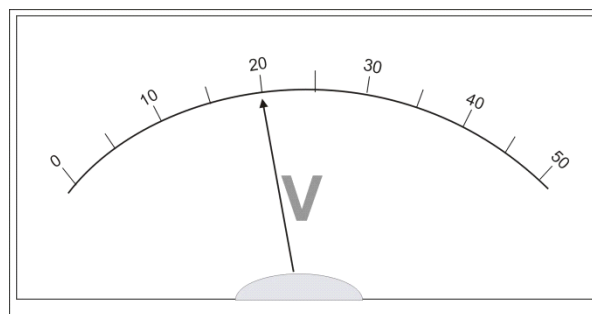
- A. 0,20 mm
- B. 0,80 mm
- C. 8,20 mm
- D. 80,2 mm



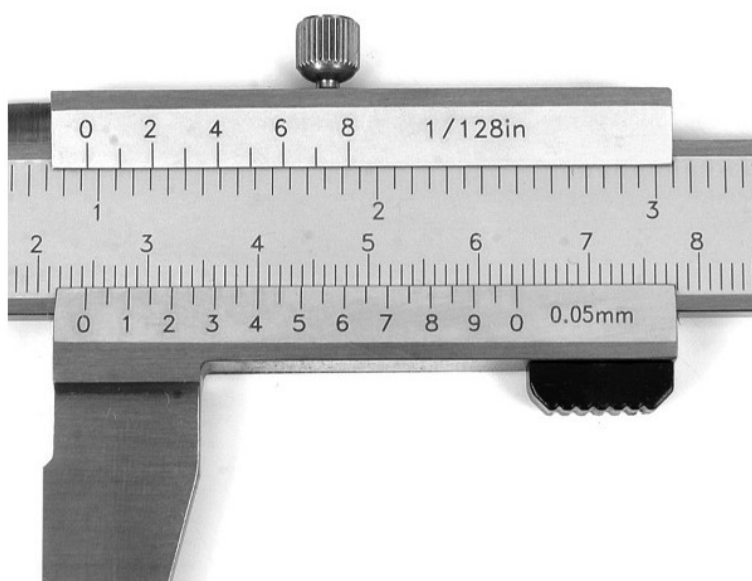
Zadanie 39.

Wartość działki elementarnej woltomierza przedstawionego na rysunku wynosi

- A. 5 V/dz
- B. 10 V/dz
- C. 22 V/dz
- D. 50 V/dz



Zadanie 40.



Wartość wyniku pomiaru wykonanego przedstawią suwmiarką wynosi

- A. 12,3 mm
- B. 24,4 mm
- C. 44,0 mm
- D. 63,4 mm