

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

Układ graficzny © CKE 2019

CKE **CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie obsługi liniowej statków powietrznych i obsługi hangarowej wyposażenia awionicznego**

Oznaczenie kwalifikacji: **E.17**

Wersja arkusza: **SG**

E.17-SG-20.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2020

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2012**

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 krerek 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”:

☒	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.

☒	B	C	☒
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

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.

Stała skali przyrządu pomiarowego przedstawionego na rysunku dla zakresu 250 VDC jest równa

- A. 1,25 V/dz
- B. 2,5 V/dz
- C. 5,0 V/dz
- D. 10 V/dz



Zadanie 2.

Wartość graniczna błędu względnego woltomierza cyfrowego jest równa $\Delta_g = 0,1\%U + 0,1\%U_z$. Woltomierzem tym na zakresie $U_z = 100$ V zmierzono napięcie i uzyskano wskazanie $U = 32,5$ V. Błąd graniczny bezwzględny tego pomiaru wynosi

- A. 13,25 mV
- B. 32,5 mV
- C. 132,5 mV
- D. 325 mV

Zadanie 3.

Przy pomiarze wartości natężenia prądu przy pomocy analogowego amperomierza błąd względny pomiaru jest

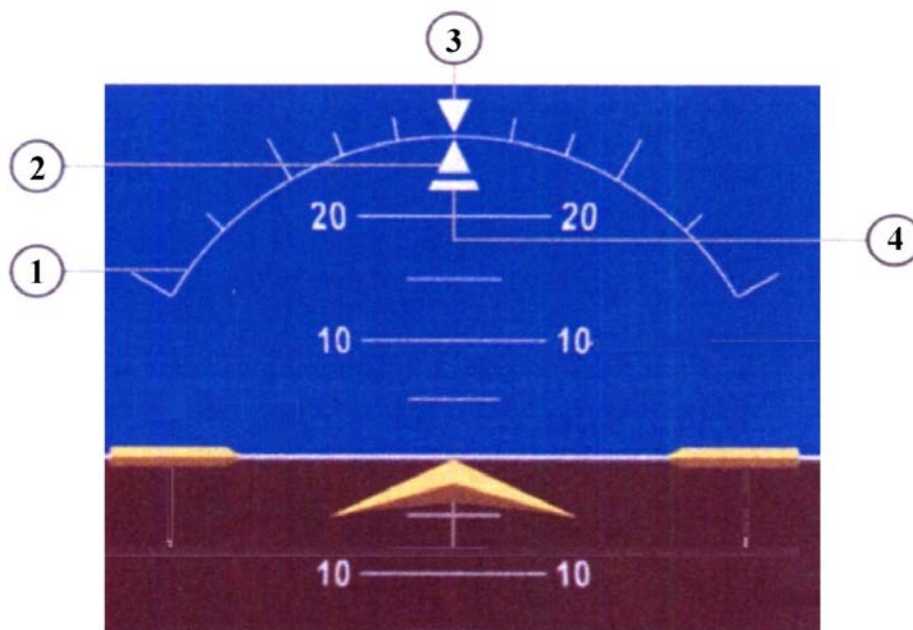
- A. największy, gdy wyniki pomiaru odpowiadają maksymalnym wychyleniom wskazówki.
- B. największy, gdy wyniki pomiaru odpowiadają minimalnym wychyleniom wskazówki.
- C. najmniejszy, gdy wychylenie wskazówki odpowiada $\frac{1}{2}$ zakresu.
- D. stały w całym zakresie pomiarowym.

Zadanie 4.

W układzie SI jednostką siły elektromotorycznej jest

- A. tesla.
- B. weber.
- C. wolt.
- D. wolt na metr.

Zadanie 5.



Na rysunku wskaźnika EADI (*ElectronicAttitudeDirection Indicator*) indeks wskazujący ślizg samolotu oznaczono cyfrą

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

Zadanie 6.

Personel poświadczający kategorii B2 musi przejść szkolenie uzupełniające w zakresie przepisów lotniczych, procedur organizacyjnych oraz czynnika ludzkiego co

- A. rok.
- B. dwa lata.
- C. trzy lata.
- D. cztery lata.

Zadanie 7.

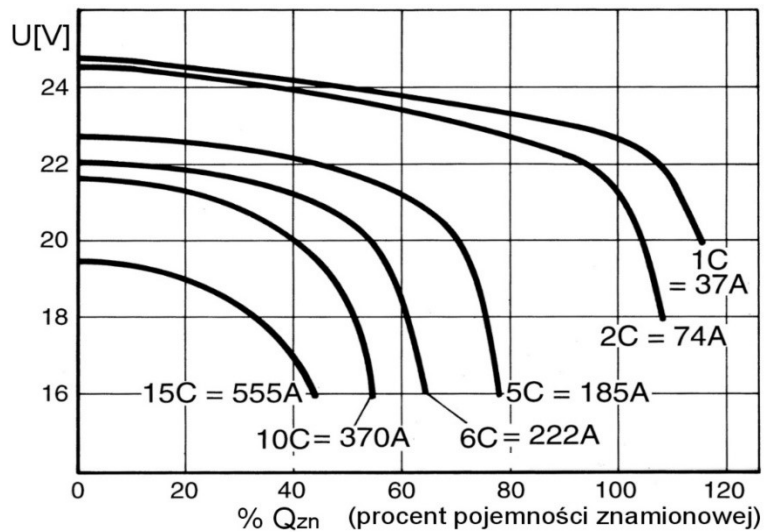
Dokument poświadczenia przeglądu zdolności statku powietrznego do lotu oznaczany jest akronimem

- A. MS
- B. PDF
- C. CRS
- D. ARC

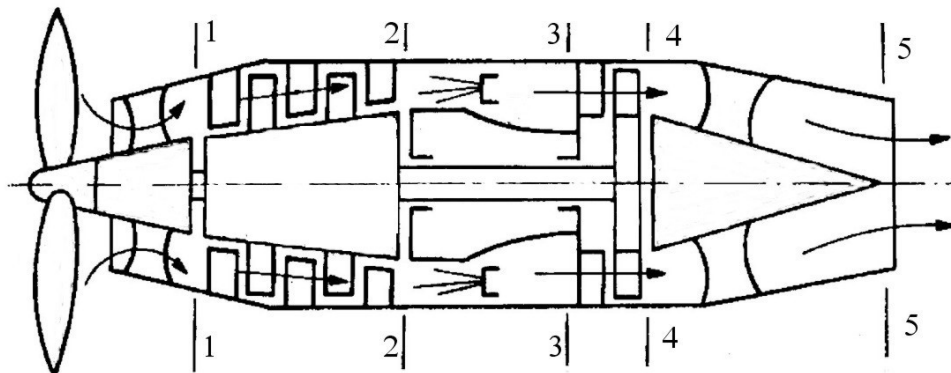
Zadanie 8.

Na podstawie wykresów wyładowania akumulatora o pojemności 37 Ah do napięcia granicznego $U = 16$ V pojemność uzyskana/pobrana z akumulatora przy obciążeniu prądem $I = 370$ A ma wartość około

- A. 28 Ah
- B. 24 Ah
- C. 20 Ah
- D. 16 Ah



Zadanie 9.



Ciśnienie statyczne w silniku turbośmigłowym ma największą wartość w przekroju

- A. 1 – 1
- B. 2 – 2
- C. 3 – 3
- D. 4 – 4

Zadanie 10.

Wyłączenie iskrowników lotniczego silnika tłokowego za pomocą „stacyjki” lub przełącznika polega na

- A. odłączeniu iskrownika od sieci pokładowej.
- B. przerwaniu połączenia iskrownika z masą samolotu.
- C. połączeniu iskrownika z siecią pokładową.
- D. trwałym połączeniu iskrownika z masą samolotu.

Zadanie 11.

Które czujniki stosuje się do pomiaru drgań wału silnika?

- A. Hallotronowe.
- B. Ultradźwiękowe.
- C. Piezoelektryczne.
- D. Magnetosprężyste.

Zadanie 12.

Wychylenie wskazówki zakrętomierza jest wprost proporcjonalne do

- A. prędkości kątowej przechylenia.
- B. prędkości kątowej odchylenia.
- C. kąta przechylenia.
- D. kąta odchylenia.

Zadanie 13.

Ile wtyków/gniazd posiada standardowe złącze do podłączenia lotniskowego źródła trójfazowego prądu przemiennego 3x200 V 400 Hz do sieci samolotu?

- A. Trzy.
- B. Cztery.
- C. Pięć.
- D. Sześć.

Zadanie 14.

Wskazywana wartość momentu to około

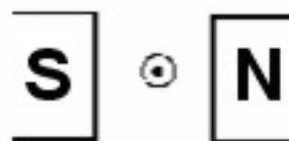
- A. 2 500 Nm
- B. 3 500 Nm
- C. 4 500 Nm
- D. 5 500 Nm



Zadanie 15.

Rysunek przedstawia przewodnik w polu magnetycznym, którym płynie prąd o zwrocie do obserwatora. Zgodnie z regułą lewej dłoni przewód odchyli się

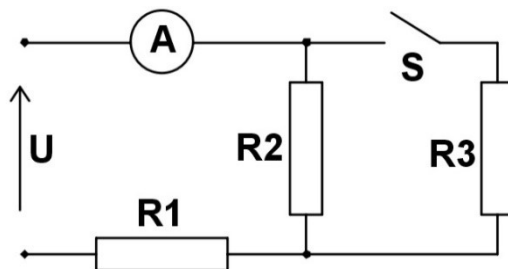
- A. pionowo w dół.
- B. pionowo w górę.
- C. poziomo w lewo.
- D. poziomo w prawo.



Zadanie 16.

W układzie przedstawionym na rysunku rezystory mają jednakową wartość $R_1 = R_2 = R_3$. Korzystając z prawa Ohma określ, ile razy wzrosną wskazania amperomierza po zamknięciu wyłącznika S.

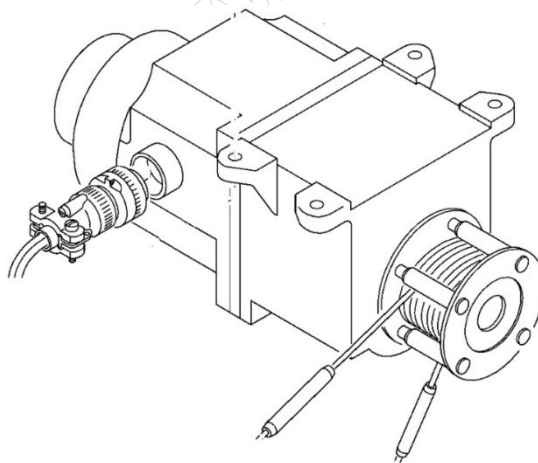
- A. $1 \frac{1}{2}$
- B. $1 \frac{1}{3}$
- C. $1 \frac{1}{4}$
- D. $1 \frac{1}{6}$



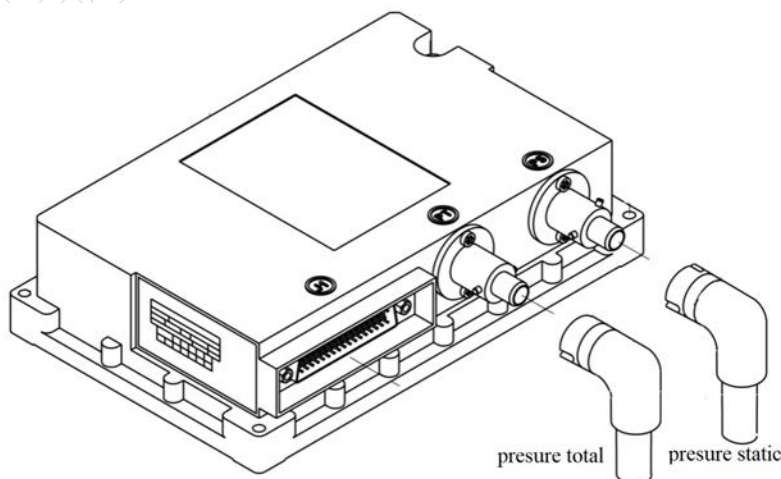
Zadanie 17.

Na rysunku przedstawiono elektryczny mechanizm wykonawczy wykorzystywany w układzie

- A. pilota automatycznego.
- B. wychylania podwozia.
- C. obciążenia sterownicy.
- D. trymerowania lotek.



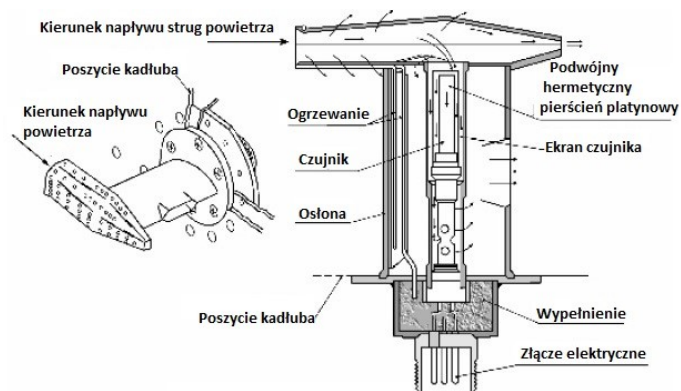
Zadanie 18.



Na rysunku przedstawiono moduł pokładowego systemu

- A. AHRS (*Attitude Heading Reference System*)
- B. GPWS (*Ground Proximity Warning System*)
- C. ADF (*Automatic Direction Finder*)
- D. ADC (*Air Data Computer*)

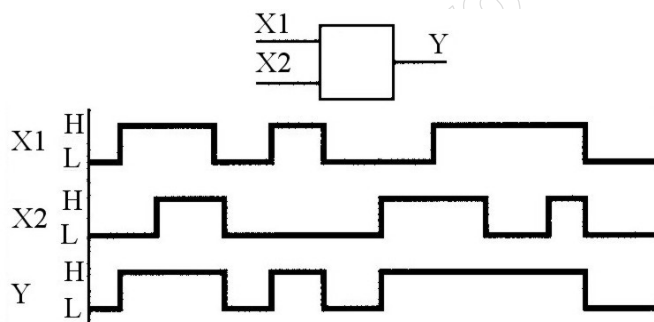
Zadanie 19.



Na rysunku przedstawiono czujnik

- A. OAT (*outside air temperature*)
- B. TAT (*total air temperature*)
- C. SAT (*static air temperature*)
- D. AoA (*angle of attack*)

Zadanie 20.



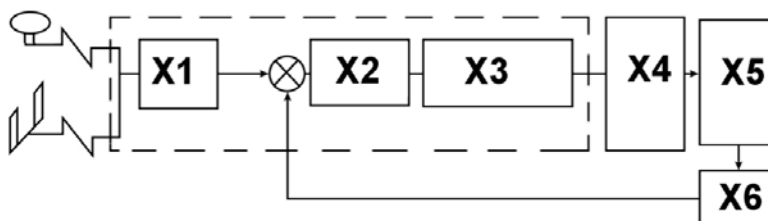
Wykresy przedstawiają przebiegi wejście-wyście w bramce

- A. NOT
- B. AND
- C. OR
- D. NOR

Zadanie 21.

Na schemacie układu sterowania fly-by-wire moduł odpowiadający statkowi powietrznemu oznaczony jest symbolem

- A. X1
- B. X4
- C. X5
- D. X6



Zadanie 22.

Wskaźnik przedstawiony na rysunku współpracuje z przetwornikiem

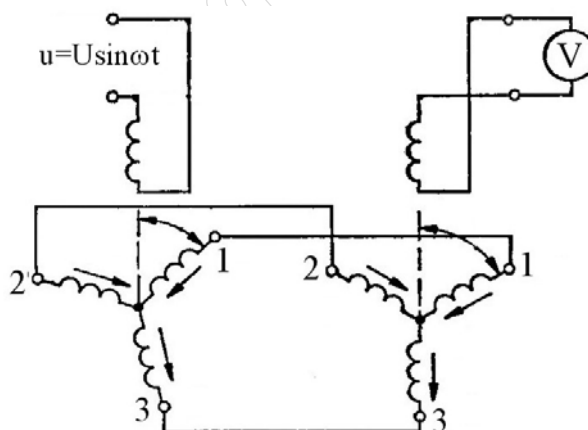
- A. termoelektrycznym.
- B. rezystancyjnym.
- C. hallotronowym.
- D. jonizacyjnym.



Zadanie 23.

Schemat przedstawia łącznie selsynowe

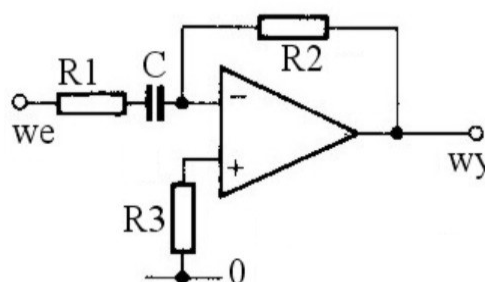
- A. różnicowe.
- B. momentowe.
- C. wskaźnikowe.
- D. transformatorowe.



Zadanie 24.

Schemat przedstawia układ

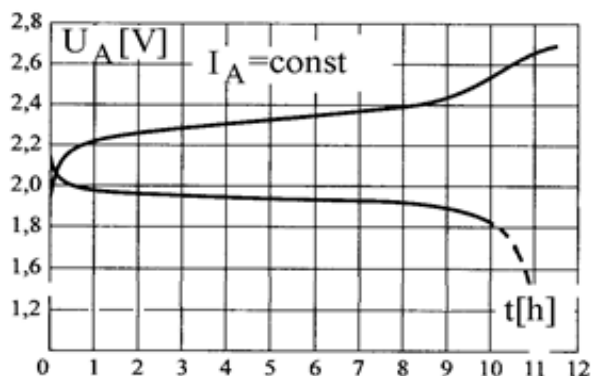
- A. mnożący.
- B. sumujący.
- C. całkujący.
- D. różniczkujący.



Zadanie 25.

Rysunek przedstawia charakterystyki ładowania i rozładowania ogniwa akumulatora

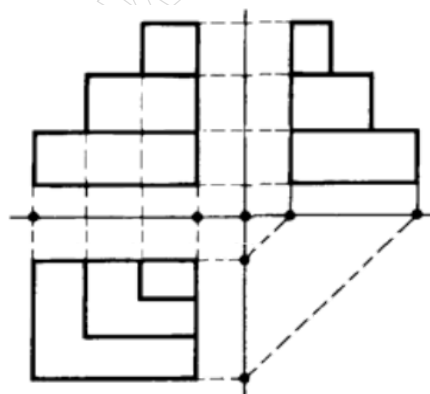
- A. kadmowo-niklowego.
- B. kwasowo-ołowiowego.
- C. wodorkowego.
- D. litowego.



Zadanie 26.

Ile ścian bocznych posiada bryła przedstawiona na rysunku?

- A. 9 ścian.
- B. 10 ścian.
- C. 11 ścian.
- D. 12 ścian.



Zadanie 27.

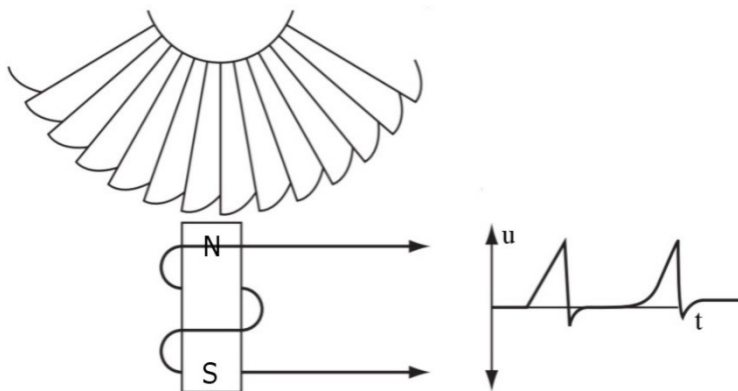
Wartość skuteczna jednofazowego napięcia przemiennego w sieci samolotu to 115 VAC. Maksymalna wartość amplitudy tego napięcia ma wartość około

- A. 123 V
- B. 143 V
- C. 163 V
- D. 183 V

Zadanie 28.

Na rysunku przedstawiono zasadę działania czujnika obrotów z przetwornikiem

- A. transformatorowym.
- B. piezoelektrycznym.
- C. reluktancyjnym.
- D. indukcyjnym.



Zadanie 29.

W skrzydełkowych czujnikach kąta natarcia stosowane są przetworniki

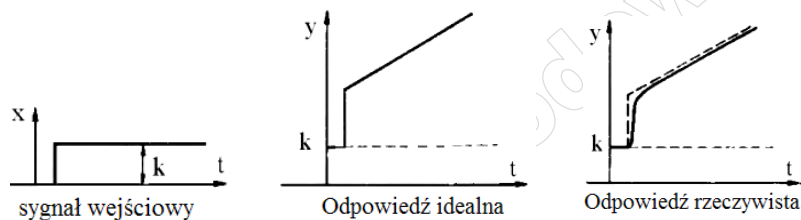
- A. transformatorowe.
- B. pojemnościowe.
- C. halotronowe.
- D. rezystancyjne.

Zadanie 30.

Dane geograficzne miejsca rozpoczęcia lotu wprowadzane są do układu

- A. ADC (*Air Data Computer*)
- B. ADF (*Automatic Direction Finder*)
- C. INS (*Inertial Navigation System*)
- D. HSI (*Horizontal Situation Indicator*)

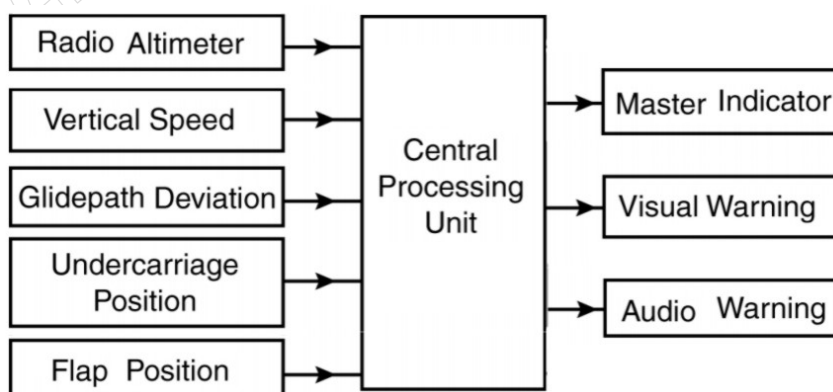
Zadanie 31.



Na rysunku przedstawiono odpowiedź na skok jednostkowy regulatora

- A. P
- B. PI
- C. PD
- D. PID

Zadanie 32.



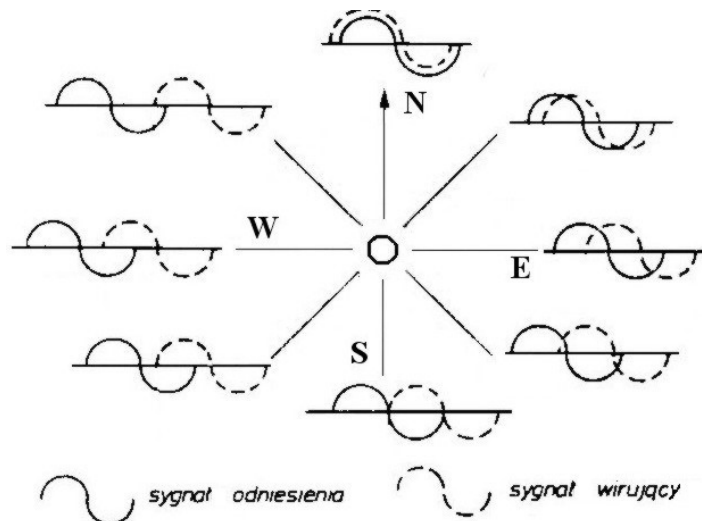
Schemat blokowy przedstawia system

- A. TCAS (*Traffic Alert and Collision*)
- B. GPWS (*Ground Proximity Warning System*)
- C. AFDS (*Automatic Flight Direktor System*)
- D. EFIS (*Electronic Flight Instrument System*)

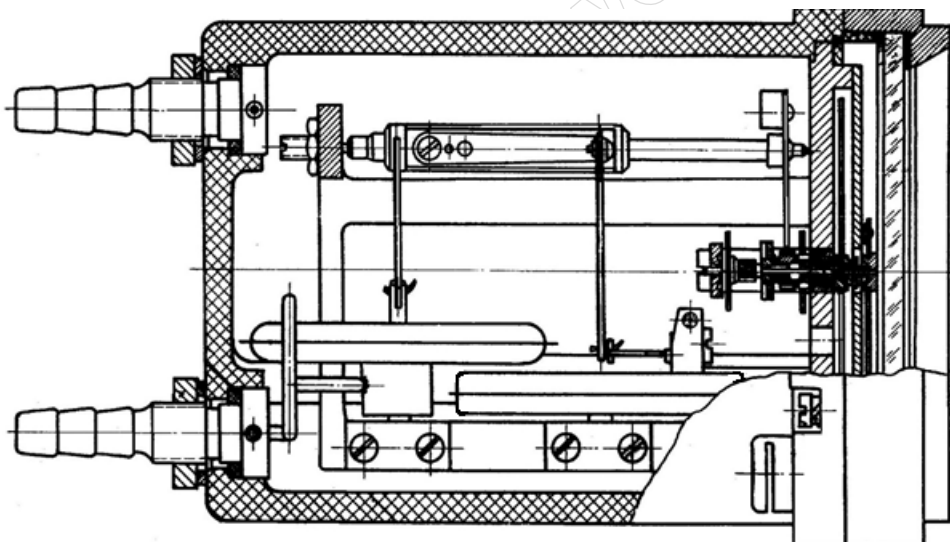
Zadanie 33.

Na rysunku przedstawiono wykresy sygnałów ilustrujących zasadę działania systemu

- A. VOR
- B. ADF
- C. ATC
- D. ILS



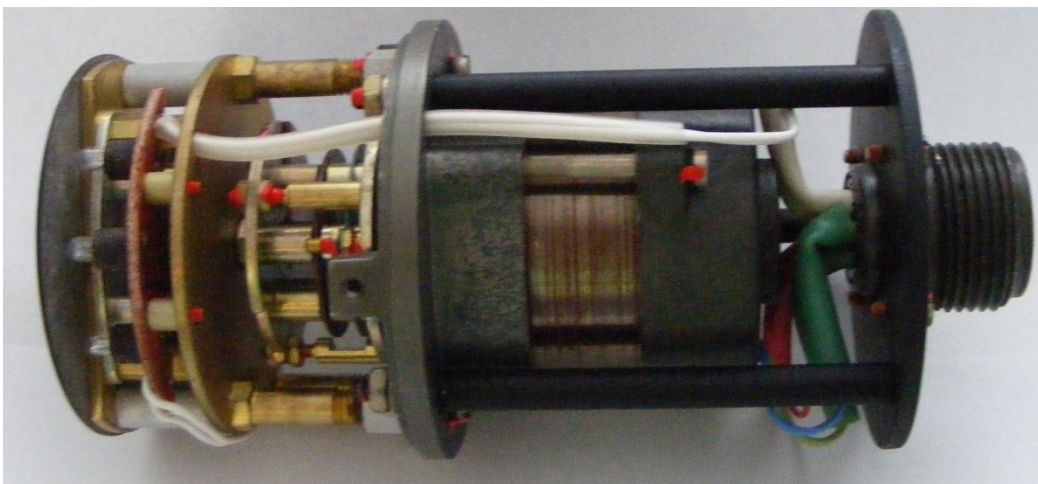
Zadanie 34.



Na rysunku przedstawiono schemat konstrukcyjny

- A. prędkościomierza IAS.
- B. wysokościomierza.
- C. machometru.
- D. wariometru.

Zadanie 35.



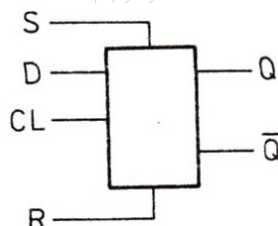
Urządzenie przedstawione na rysunku jest elementem pokładowego układu

- A. obrotomierza.
- B. paliwomierza.
- C. zakrętomierza.
- D. momentomierza.

Zadanie 36.

Na rysunku przedstawiono symbol graficzny i tablicę stanów

- A. demodulatora.
- B. przerzutnika.
- C. modulatora.
- D. kodera.



Wejścia				Wyjścia	
S	R	CL	D	Q	$\bar{Q}$
1	0	X	X	1	0
0	1	X	X	0	1
1	1	X	X	1	1

Zadanie 37.

Giroskop o dwóch stopniach swobody jest elementem

- A. zakrętomierza.
- B. sztucznego horyzontu.
- C. giroskopowego wskaźnika kursu.
- D. giroskopowego czujnika przyspieszeń kątowych.

Zadanie 38.

Ile wynosi długość fali emitowanej przez nadajnik radiostacji działającej na częstotliwości 37,5 MHz?

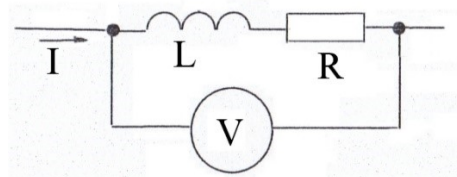
- A. 800 m
- B. 80 m
- C. 8 m
- D. 0,8 m

$$\lambda = \frac{c}{f}$$

Zadanie 39.

Przez cewkę o reaktancji $X_L = 3 \, \Omega$ i rezystancji $R = 4 \, \Omega$ płynie prąd przemienny o natężeniu $I = 2 \, \text{A}$. Woltomierz wskazuje napięcie $U = I \cdot Z$, którego wartość wynosi

- A. 6 V
- B. 8 V
- C. 10 V
- D. 14 V



Zadanie 40.

Określ na podstawie wykresu obciążenia akumulatora wartość pobranego ładunku elektrycznego.

- A. 60 C
- B. 80 C
- C. 100 C
- D. 120 C

