

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie obsługi technicznej wyposażenia awionicznego i elektrycznego statków powietrznych**
Oznaczenie kwalifikacji: **TLO.01**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN ZAWODOWY CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2019**

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”:

<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.
13. Arkusz oraz kartę odpowiedzi przełącz zespołowi nadzorującemu.

Powodzenia!

* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

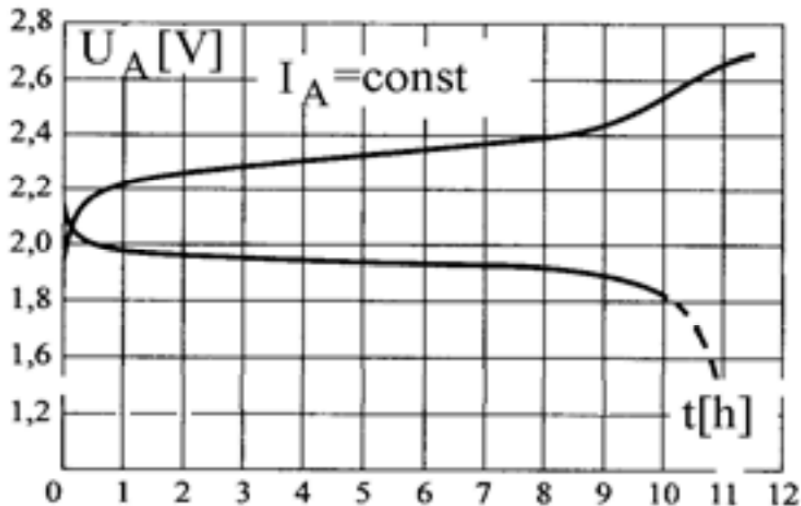
Zadanie 1.

Którego sprzętu gaśniczego używa się do gaszenia palącej się benzyny na obszarze większym niż 2 m²?

- A. Gaśnicy proszkowej.
- B. Koca gaśniczego.
- C. Gaśnicy pianowej.
- D. Hydronetki.

Zadanie 2.

Ilustracja przedstawia charakterystyki ładowania i rozładowania ogniwa akumulatora

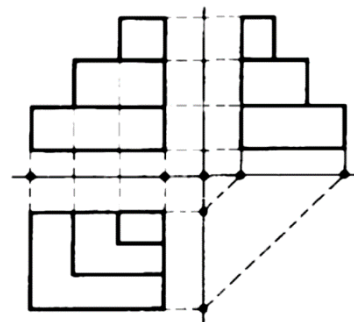


- A. niklowo-kadmowego.
- B. kwasowo-ołowiowego.
- C. srebrowo-cynkowego.
- D. litowego.

Zadanie 3.

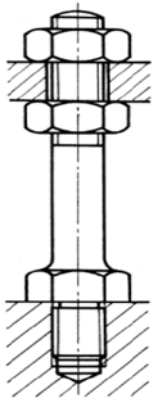
Na ilu płaszczyznach pionowych (prostopadłych do podstawy) umieszczone są ściany bryły przedstawionej na ilustracji?

- A. Na 8 płaszczyznach.
- B. Na 10 płaszczyznach.
- C. Na 11 płaszczyznach.
- D. Na 12 płaszczyznach.

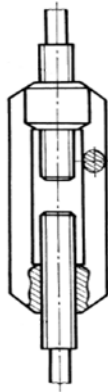


Zadanie 4.

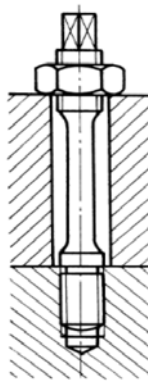
Śrubę rzymską zamieszczono na



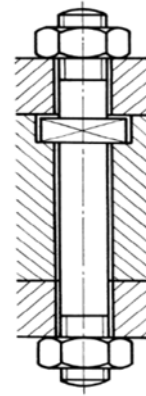
Rys.1.



Rys. 2.



Rys. 3.



Rys. 4.

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

Zadanie 5.

Na której ilustracji umieszczono wtyk połączenia przewodu antenowego z anteną wyposażoną w gniazdo BNC ?



Ilustracja 1.



Ilustracja 2.



Ilustracja 3.



Ilustracja 4.

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

Zadanie 6.

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 7.

Połączenia klejone przenoszą największe obciążenia

- A. ścinające.
- B. zginające.
- C. skręcające.
- D. rozciągające.

Zadanie 8.

Brązy to stopy miedzi, w których głównym składnikiem stopowym jest

- A. magnez.
- B. mangan.
- C. cynk.
- D. cyna.

Zadanie 9.

Zmniejszenie naprężenia oraz zmniejszenie twardości i podniesienie udarności stali osiąga się w procesie

- A. hartowania.
- B. przesycania.
- C. wyżarzania.
- D. odpuszczania.

Zadanie 10.

W celu zabezpieczenia aluminium i stopów aluminium przed korozją stosuje się

- A. hartowanie.
- B. nawęglanie.
- C. wyżarzanie.
- D. anodowanie.

Zadanie 11.

Ile wynosi błąd względny, jeżeli wartość zmierzona wynosi 98 mm, a wartość rzeczywista jest równa 100 mm?

- A. 0,01 mm
- B. 0,02 mm
- C. 1 mm
- D. 2 mm

Zadanie 12.

Na kulach Q_1 o promieniu 10 cm oraz Q_2 o promieniu 20 cm znajdują się odpowiednio ładunki równe: $-0,3$ nC i $0,9$ nC. Jakie ładunki zgromadzą się na każdej z kul, gdy zostaną połączone cienkim drucikiem?

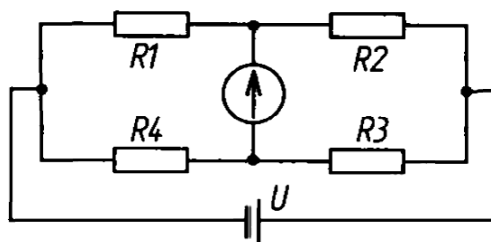
- A. $Q_1 = 0,2$ nC; $Q_2 = 0,4$ nC
- B. $Q_1 = 0,3$ nC; $Q_2 = 0,6$ nC
- C. $Q_1 = 0,4$ nC; $Q_2 = 0,8$ nC
- D. $Q_1 = 0,6$ nC; $Q_2 = 1,2$ nC

Wskazówka. Gdy ciało złożone z dwóch połączonych cienkim przewodem metalowych kul, znacznie od siebie oddalonych, z których jedna ma promień dwukrotnie większy niż druga zostanie naładowane pewnym ładunkiem, to na większej kuli zgromadzi się ładunek dwukrotnie większy niż na mniejszej, a drut pozostanie nienaładowany.

Zadanie 13.

Mostek przedstawiony na rysunku jest w równowadze, gdy spełniona jest zależność

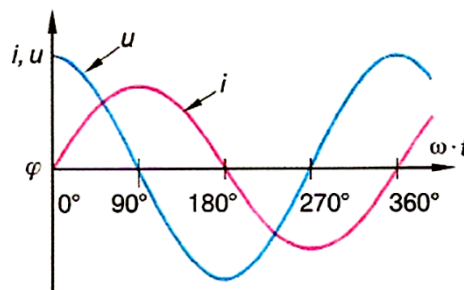
- A. $R_1 + R_2 = R_3 + R_4$
- B. $R_1 + R_4 = R_2 + R_3$
- C. $R_1 \cdot R_4 = R_2 \cdot R_3$
- D. $R_1 \cdot R_3 = R_2 \cdot R_4$



Zadanie 14.

Przedstawione na wykresie przebiegi sinusoidalnie prądu i napięcia przemiennego są przesunięte w fazie. Wartość przesunięcia fazowego pomiędzy napięciem i prądem przemiennym przedstawionym na rysunku jest równa

- A. $+ 90^\circ$
- B. $+ 180^\circ$
- C. $- 90^\circ$
- D. $- 180^\circ$



Zadanie 15.

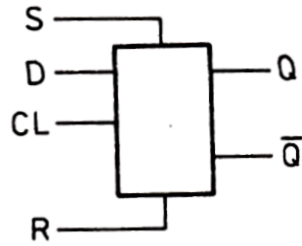
Silnik elektryczny prądu przemiennego obraca się pod wpływem

- A. siły elektromotorycznej samoindukcji uzwojenia stojana.
- B. wirowania pola magnetycznego wytworzonego przez stojan.
- C. momentu sił maszyny napędzającej przyłożonego do wałka silnika.
- D. rezonansu magnetycznego uzwojenia silnika i kondensatora rozruchowego.

Zadanie 16.

Na rysunku przedstawiono symbol graficzny i tablicę stanów

- A. multipleksera.
- B. przerzutnika.
- C. demultipleksera.
- D. sumatora.

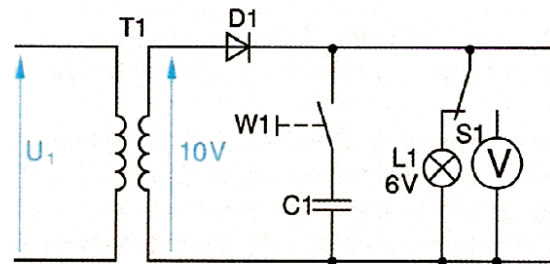


Wejścia				Wyjścia	
S	R	CL	D	Q	\bar{Q}
1	0	X	X	1	0
0	1	X	X	0	1
1	1	X	X	1	1

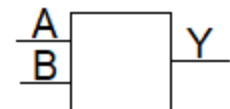
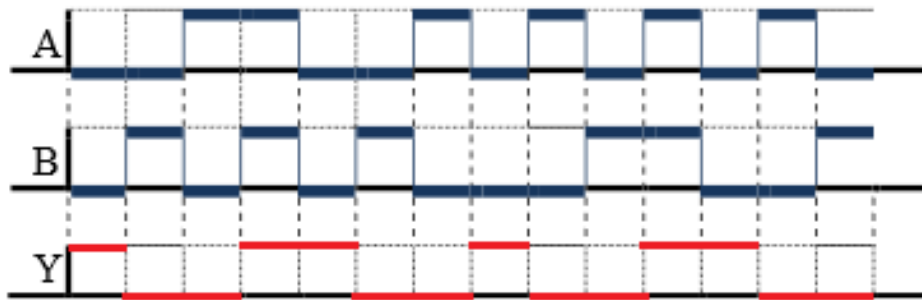
Zadanie 17.

Na schemacie przedstawiono prostownik

- A. tyrystorowy jednopulsowy.
- B. tyrystorowy dwupulsowy.
- C. diodowy jednopółkowy.
- D. diodowy dwupółkowy.



Zadanie 18.



Określ bramkę logiczną odpowiadającą zamieszczonemu przebiegowi czasowemu.

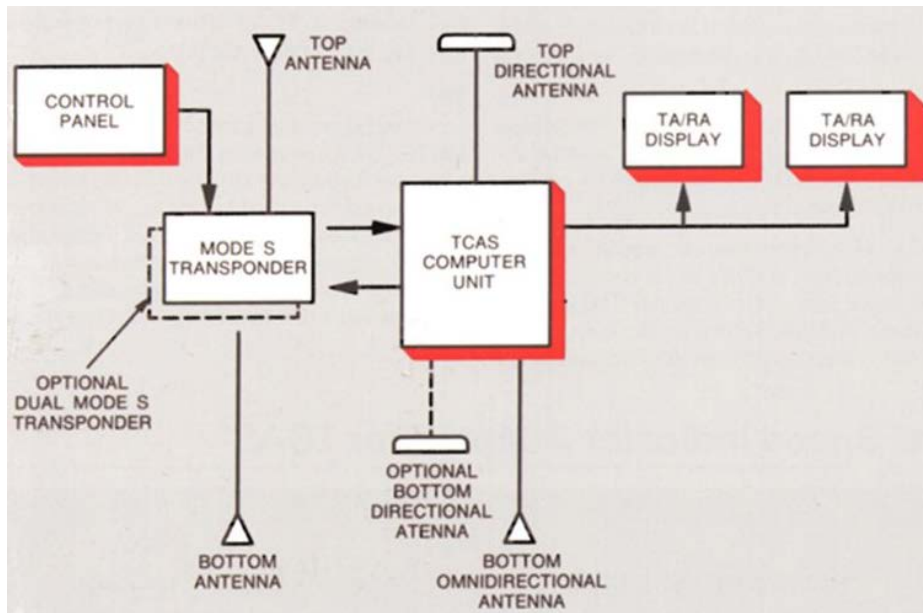
- A. AND
- B. NOR
- C. XOR
- D. XNOR

Zadanie 19.

Który z wymienionych systemów pokładowych zapobiega zderzeniom statków powietrznych podczas lotu?

- A. TCAS
- B. TAWS
- C. EICAS
- D. ACARS

Zadanie 20.

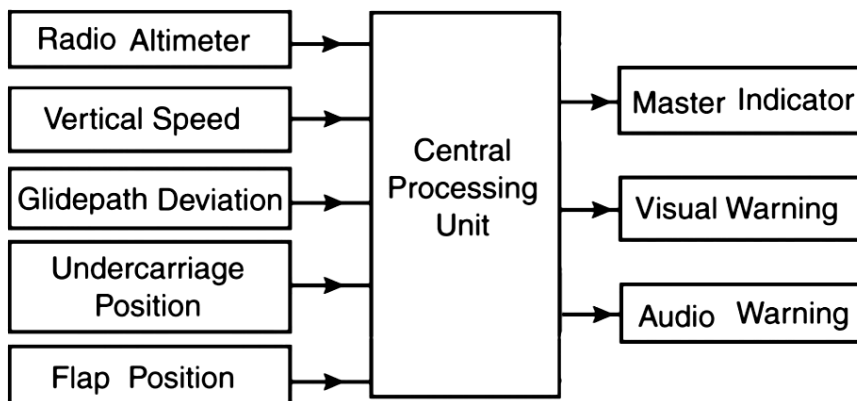


Ilustracja przedstawia schemat blokowy systemu pokładowego

- A. SATCOM
- B. ACARS
- C. GPWS
- D. TCAS

Zadanie 21.

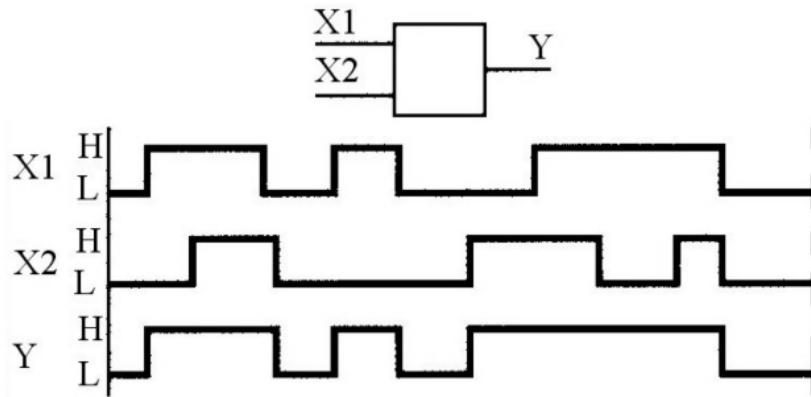
Schemat blokowy przedstawia system



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

Zadanie 22.

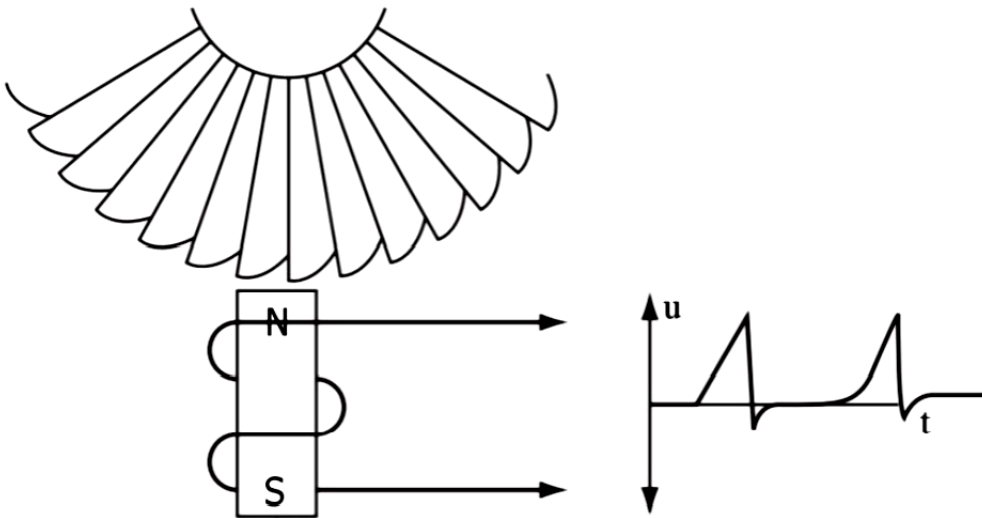
Wykresy przedstawiają przebiegi wejście-wyście w bramce:



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

Zadanie 23.

Na rysunku przedstawiono zasadę działania czujnika obrotów z przetwornikiem



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

Zadanie 24.

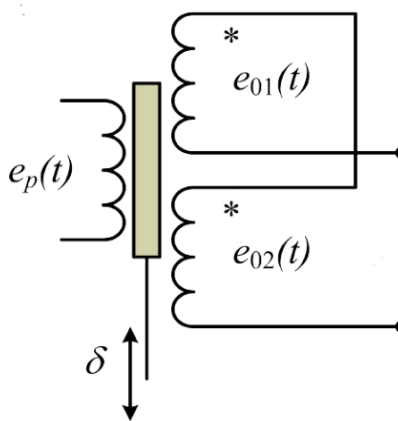
Ile wynosi długość fali emitowanej przez nadajnik radiostacji działającej na częstotliwości 37,5 MHz, wiedząc że $\lambda=c/f$?

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

Zadanie 25.

Na rysunku zamieszczono elektryczny schemat połączeń dla czujnika transformatorowego różnicowego. Na skutek przemieszczenia rdzenia z położenia równowagi (centralnego) napięcie w cewce obwodu wtórnego wzrosło o ΔU i wynosi $e_{01}(t) + \Delta U$. Oznacza to, że napięcie wyjściowe czujnika wzrośnie o

- A. $\frac{1}{2}\Delta U$
- B. ΔU
- C. $\frac{3}{2}\Delta U$
- D. $2\Delta U$

**Zadanie 26.**

Wymagania w zakresie wiedzy oraz okresu wymaganej praktyki, niezbędne do uzyskanie licencji mechanika poświadczającego obsługi, zawarte są w przepisach

- A. Part 21
- B. Part 66
- C. Part 146
- D. Part 147

Zadanie 27.

Personel poświadczający kategorii B2 zatrudniony w organizacji certyfikowanej zgodnie z Part-145 musi przejść szkolenie uzupełniające w zakresie przepisów lotniczych, procedur organizacyjnych oraz czynnika ludzkiego co

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

Zadanie 28.

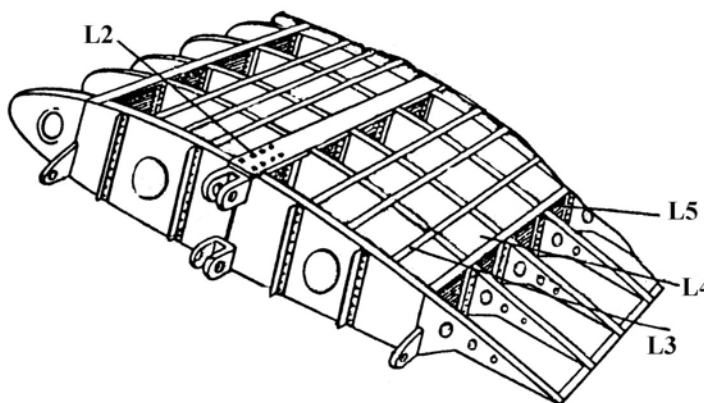
Informacje dotyczące procedury holowania określonego statku powietrznego zamieszczone są w dokumentacji określonej akronimem

- A. ITEM – Illustrated Tool and Equipment Manual
- B. CMM – Component Maintenance Manual
- C. AMM – Aircraft Maintenance Manual
- D. IPC – Illustrated Part Catalogue

Zadanie 29.

Na ilustracji przedstawiającej konstrukcję skrzydła, ściankę oznaczono symbolem

- A. L2
- B. L3
- C. L4
- D. L5



Zadanie 30.

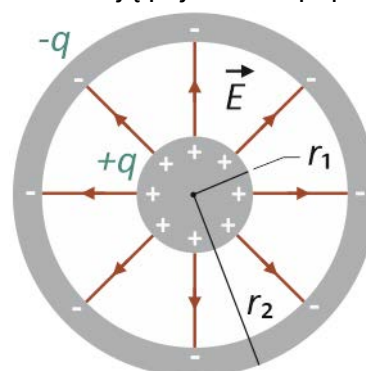
Prędkość statku powietrznego względem strug powietrza bez uwzględniania zmian gęstości powietrza określa się za pomocą

- A. wariometru.
- B. wskaźnika liczby Macha.
- C. prędkościomierza prędkości rzeczywistej.
- D. prędkościomierza prędkości przyrządowej.

Zadanie 31.

Elementem pomiarowym pojemnościowego paliwomierza lotniczego jest kondensator, który składa się z dwóch współosiowych powierzchni walcowych (okładek) o promieniach r_1 oraz r_2 i długości l , przy czym $l \gg r_1$ oraz $l \gg r_2$. Kondensator w zależności od ilości paliwa zmienia swoją pojemność poprzez zmianę

- A. odległości między okładkami kondensatora $r_2 - r_1$.
- B. materiału izolującego między okładkami.
- C. średnicy wewnętrznej r_1 .
- D. długości l .



Zadanie 32.

Wchylenie wskazówki zakrętomierza jest wprost proporcjonalne do

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

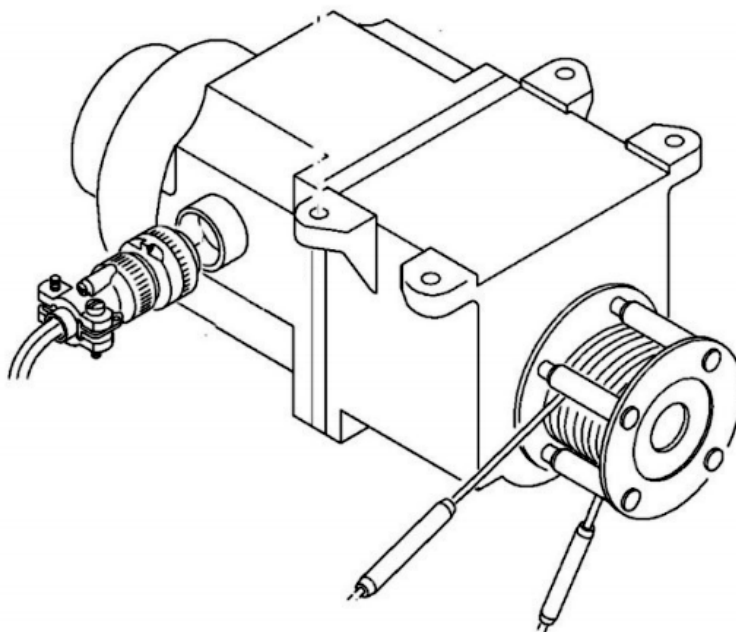
Zadanie 33.

Oś główna żyroskopu zakrętomierza jest ustawiona

- A. równoległe do osi podłużnej samolotu.
- B. identycznie jak w sztucznych horyzontach.
- C. pionowo.
- D. poziomo.

Zadanie 34.

Na rysunku przedstawiono elektryczny mechanizm wykonawczy wykorzystywany w układzie



- A. autopilota.
- B. wypuszczania / chowania podwozia.
- C. mechanizmu obciążenia sterownicy.
- D. mechanizmu efektu trymerowego lotek.

Zadanie 35.

Na rysunku zamieszczono zintegrowany wskaźnik przy czym zielona strzałka odnosi się do

- A. systemu ADF.
- B. systemu VOR.
- C. wskaźnika kursu.
- D. kompasu magnetycznego.

**Zadanie 36.**

Zgodnie z ideą działania satelitarnych systemów nawigacji GNSS (Global Navigation Satellite Systems) np. GPS, minimalna ilość do określenia pozycji w trójwymiarowej przestrzeni to

- A. 2
- B. 4
- C. 6
- D. 8

Zadanie 37.

Radiolatarnia naziemna systemu DME odbiera sygnały zapytania i po stałym opóźnieniu retransmituje je z powrotem do samolotu. Czas opóźnienia sygnału odpowiedzi to

- A. 20 μ s
- B. 50 μ s
- C. 80 μ s
- D. 100 μ s

Zadanie 38.

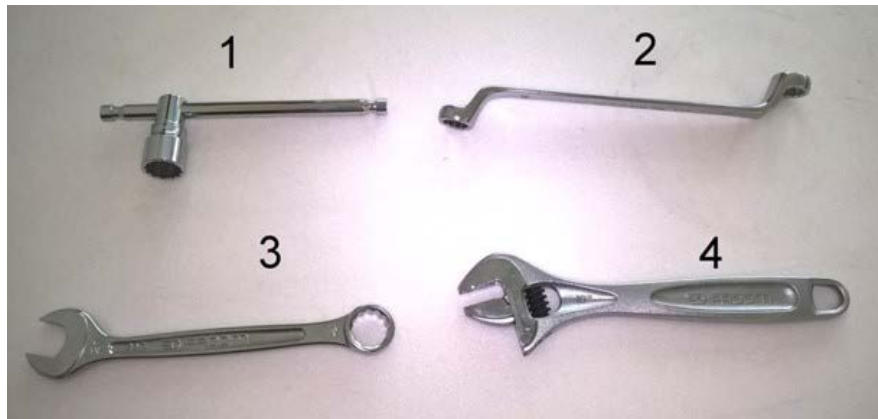
Wraz ze wzrostem wysokości lotu moc silnika tłokowego

- A. maleje.
- B. wzrasta.
- C. pozostaje stała.
- D. wzrasta do wysokości lotu 2000 m, a powyżej maleje.

Zadanie 39.

Na ilustracji klucz oczkowy z odsadzeniem oznaczono cyfrą

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

**Zadanie 40.**

W zespole występują osoby o zróżnicowanym poziomie umiejętności jednakże każdy członek zespołu będzie musiał wykonać konkretne, przydzielone przez lidera zadanie. Komunikacja między członkami zespołu będzie precyzyjnie ustalona. Uwzględniając powyższe właściwym modelem organizacyjnym zespołu jest model

- A. sieciowy.
- B. gwiazdzisty.
- C. specjalistyczny.
- D. nieegoistyczny.