

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

Oznaczenie kwalifikacji: **MG.31**

Wersja arkusza: **SG**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

MG.31-SG-22.01

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2022**

**CZĘŚĆ PISEMNA**

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2017**

### **Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 14 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.

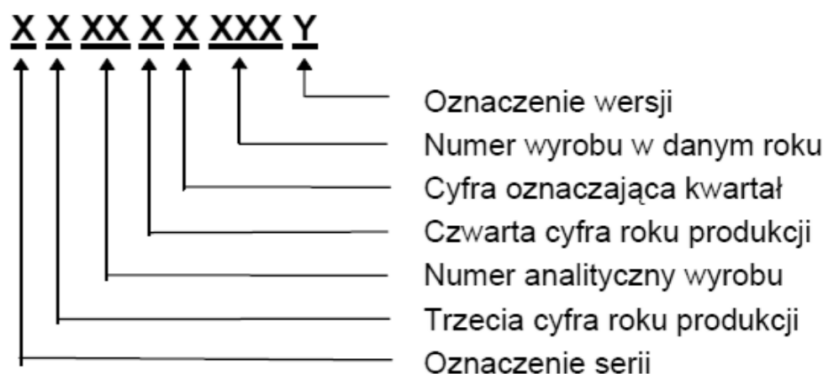
Urządzenie pokładowe przedstawione na rysunku należy do grupy przyrządów

- A. specjalnych.
- B. płytowcowych.
- C. zespołu napędowego.
- D. pilotażowo-nawigacyjnych.



### Zadanie 2.

Struktura numeru seryjnego zespołu transmisji mocy



Korzystając z zamieszczonej informacji z Instrukcji Obsługi Technicznej śmigłowca, zidentyfikuj przekładnię główną śmigłowca na podstawie numeru seryjnego 1-9-64-4-1-013-B.

- A. Przekładnia pierwszej serii, o numerze analitycznym 64 wyprodukowana w II kwartale 1991 roku, o numerze 013, w wersji B.
- B. Przekładnia pierwszej serii, o numerze analitycznym 64 wyprodukowana w II kwartale 1994 roku, o numerze 031, w wersji B.
- C. Przekładnia pierwszej serii, o numerze analitycznym 64 wyprodukowana w IV kwartale 1993 roku, o numerze 201, W wersji B.
- D. Przekładnia pierwszej serii, o numerze analitycznym 64 wyprodukowana w I kwartale 1994 roku, o numerze 013, w wersji B.

### Zadanie 3.

Który przyrząd należy zastosować do pomiaru rezystancji izolacji samolotowej instalacji elektrycznej prądu przemiennego 208 V?

- A. Megaomierz.
- B. Amperomierz.
- C. Woltomierz.
- D. Watomierz.

#### **Zadanie 4.**

Urządzeniem, które wykorzystuje się do pomiaru w trudno dostępnych miejscach stopnia skorodowania blach pokryciowych kadłuba statku powietrznego, jest

- A. elastometr.
- B. suwmiarka.
- C. głębokościomierz.
- D. urządzenie ultradźwiękowe.

#### **Zadanie 5.**

Którą czynność należy wykonać w pierwszej kolejności, aby przygotować koło lotnicze z oponą wysokociśnieniową do wymiany?

- A. Zmniejszyć ciśnienie w oponie do wartości zalecanej w dokumentacji.
- B. Unieść koło na wysokość zalecaną w dokumentacji.
- C. Usunąć zabezpieczenia nakrętek mocowania koła.
- D. Poluzować nakrętkę główną.

#### **Zadanie 6.**

W dokumentacji technicznej współczesnych samolotów komunikacyjnych, określenie „Zone Diagram” oznacza

- A. zestaw rysunków konstrukcyjnych podzespołów lotniczych.
- B. podział samolotu na strefy w celu ułatwienia lokalizacji miejsc obsługowych.
- C. strefy podziału wnętrza kabiny hermetycznej samolotu z punktu widzenia pracy poszczególnych podzespołów instalacji klimatyzacji.
- D. specjalne miejsca wyznaczone na lotniskach, gdzie należy wykonywać obsługę techniczną nie przekraczając formalnie granicy państwa.

#### **Zadanie 7.**

W wyniku przeglądu konstrukcji samolotu stwierdzono, że znaczna liczba główek nitów na górnej powierzchni statecznika poziomego uległa oderwaniu. W takiej sytuacji należy

- A. wymienić niesprawne nity zastępując je tzw. nitami zrywakowymi.
- B. oznaczyć uszkodzone nity i dopuścić samolot do użytkowania bez ograniczeń.
- C. dopuścić samolot do użytkowania do czasu naprawy przy przeglądzie strukturalnym.
- D. sprawdzić odczyty rejestratora parametrów lotu i uwzględniając zapisane wartości przeciążeń wykonać wszystkie prace zalecane przez AMM.

### Zadanie 8.

|                                                                                                                                           |  |                                 |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------|-----------|
| <b>Organizacja</b>                                                                                                                        |  | <b>Przywieszka magazynowa</b>   |           |
|                                                                                                                                           |  | <b>WYRÓB SPRAWNY</b>            |           |
| Nazwa wyrobu                                                                                                                              |  | Śmigło KW-10                    |           |
| Numer katalogowy:                                                                                                                         |  | PN/: 11-1-500                   |           |
| Numer fabryczny                                                                                                                           |  | S/N: 0347                       |           |
| Termin magazynowania                                                                                                                      |  | n/d                             |           |
| Przyjęto jako: <input type="checkbox"/> nowy <input checked="" type="checkbox"/> po naprawie <input type="checkbox"/> wybudowany SP-..... |  |                                 |           |
| Czas pracy (godz., lat, ładowań)                                                                                                          |  |                                 |           |
| Od pocz. ekspl.                                                                                                                           |  | Po remoncie                     | Pozostały |
| 0:00                                                                                                                                      |  | 0:00                            | 1500:00   |
| Uwagi: brak uwag                                                                                                                          |  |                                 |           |
| Potwierdzam sprawność:                                                                                                                    |  | Podpis, nr lic. Data            |           |
|                                                                                                                                           |  | Kowalski, PL.66.765, 06.07.2018 |           |

Przedstawiona na rysunku przywieszka podpięta do śmigła oznacza, że śmigło jest

- A. nowe i oczekuje na wprowadzenie.
- B. sprawne i oczekuje na uzupełnienie dokumentacji.
- C. nowe, lecz oczekuje się na wyrobienie metryki podzespołu.
- D. sprawne i może zostać zamontowane na statku powietrznym.

### Zadanie 9.

Do zmierzenia gęstości elektrolitu w akumulatorach kwasowych należy użyć

- A. halimetru.
- B. areometru.
- C. woltomierza.
- D. amperomierza.

### Zadanie 10.

Który sposób usunięcia korozji na częściach ze stopu manganu jest prawidłowy?

- A. Usunąć korozję za pomocą skrobaka, oczyścić papierem ściernym, przetrzeć powierzchnię do sucha i zaoksydować, a następnie pomalować.
- B. Miejsce korozji oczyścić papierem ściernym zwilżonym w oleju, wypolerować pastą, przemyć benzyną, wytrzeć, posmarować smarem ochronnym.
- C. Miejsce korozji oczyścić papierem ściernym zwilżonym w oleju, wypolerować pastą, przemyć benzyną, wytrzeć, pomalować.
- D. Miejsce korozji oczyścić papierem ściernym, pomalować lakierem bezbarwnym.

### Zadanie 11.

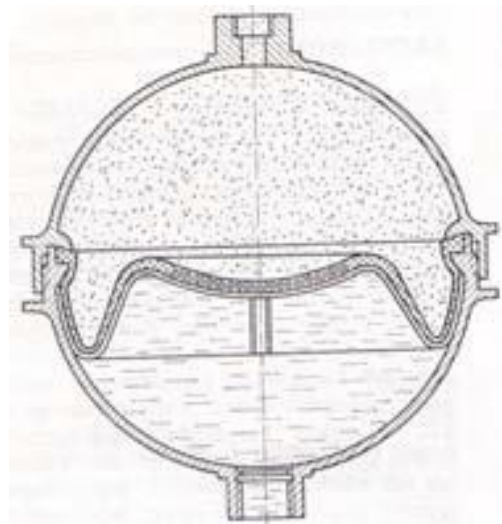
Do podnoszenia śmigłowca w celu przeprowadzenia jego niwelacji należy użyć

- A. lin i dźwigu.
- B. podnośników widłowych.
- C. profilowanych podstaw pod konstrukcję kadłuba.
- D. specjalnych podnośników mechanicznych lub hydraulicznych.

### Zadanie 12.

Na rysunku przedstawiono

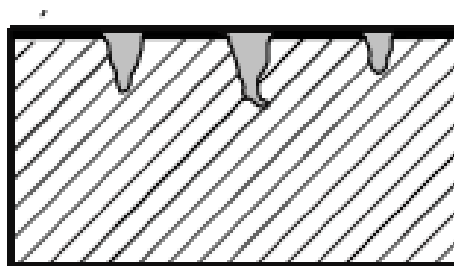
- A. przeponowy akumulator lotniczy.
- B. tłokowy akumulator lotniczy.
- C. butlę przeciwpożarową.
- D. zbiornik olejowy.



### Zadanie 13.

Na rysunku przedstawiono efekt działania korozji

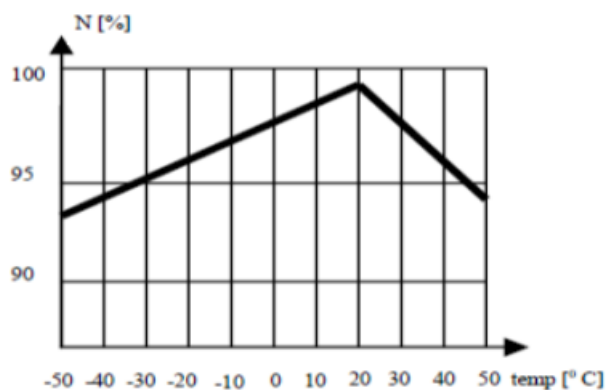
- A. powierzchniowej.
- B. szczelinowej.
- C. punktowej.
- D. wżerowej.



### Zadanie 14.

Na podstawie wykresu określ wartość prędkości obrotowej  $N[\%]$  w temperaturze  $5^{\circ}\text{C}$ .

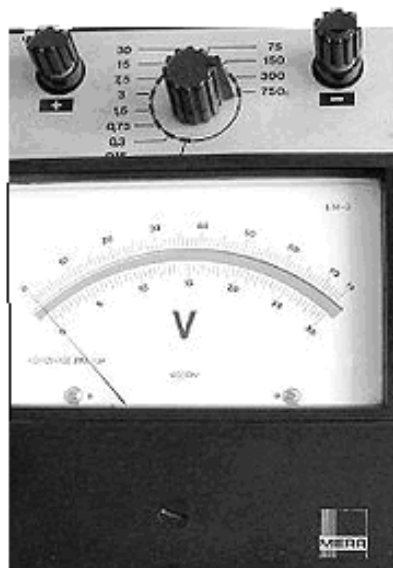
- A. 99%
- B. 98%
- C. 96%
- D. 95%



### Zadanie 15.

Miernik przedstawiony na rysunku służy do pomiaru wartości

- A. natężenia prądu.
- B. napięcia prądu.
- C. rezystancji.
- D. pojemności.



### Zadanie 16.

Stopy żarowytrzymałe to specjalne stopy metali, które charakteryzują się zachowaniem własności mechanicznych w temperaturze powyżej

- A. 400°C
- B. 600°C
- C. 800°C
- D. 1 000°C

### Zadanie 17.

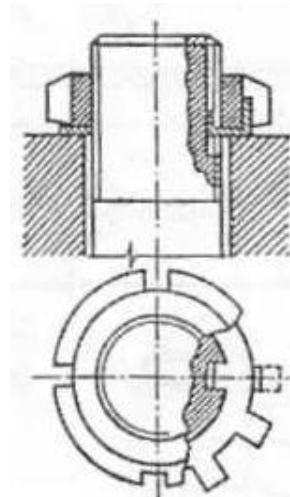
Wytrzymałość doraźna  $R_m$  materiału konstrukcyjnego decyduje o

- A. odporności konstrukcji na rozrywanie.
- B. częstotliwości drgań własnych konstrukcji.
- C. odporności konstrukcji na odkształcenia trwałe.
- D. odporności konstrukcji na odkształcenia sprężyste.

### Zadanie 18.

Na rysunku przedstawiono sposób zabezpieczenia łączników gwintowych przed luzowaniem przez zastosowanie

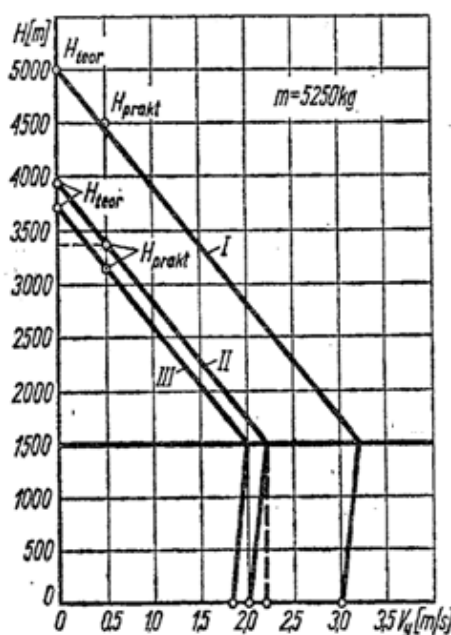
- A. podkładki o dużym współczynniku tarcia.
- B. podkładki sprężystej.
- C. podkładki odginanej.
- D. zawlecзки.



### Zadanie 19.

Na podstawie wykresu wskaż czas wznoszenia samolotu rolniczego z rozsiewaczem tunelowym na wysokość 1 500 m.

- A. 11 min 20 s
- B. 11 min 52 s
- C. 12 min 38 s
- D. 12 min 55 s



Wykres prędkości wznoszenia samolotu

I — wersji transportowej, II — samolotu rolniczego z rozsiewaczem tunelowym, III — samolotu rolniczego wersji opryskującej

### Zadanie 20.

Która czynność jest niedopuszczalna w czasie przeglądu samolotu podczas wypuszczania i chowania podwozia?

- A. Przebywanie w kabinie samolotu.
- B. Przebywanie w lukach podwozia.
- C. Podłączenie naziemnego zasilania instalacji hydraulicznej.
- D. Podłączenie naziemnego źródła zasilania energią elektryczną.

### Zadanie 21.

Zdatność statku powietrznego do lotu potwierdza

- A. świadectwo sprawności technicznej.
- B. świadectwo rejestracji.
- C. specyfikacja ATA.
- D. certyfikat hałasu.

### Zadanie 22.

Bezpośredni przegląd górnej części pokrycia kadłuba dużego statku powietrznego, czyli praca na wysokości powyżej 5 m, jest

- A. zabroniona.
- B. możliwa w specjalnym ubraniu ochronnym.
- C. dopuszczalna wyłącznie z platformy dźwigu koszowego.
- D. dopuszczalna pod warunkiem zabezpieczenia liną umocowaną do konstrukcji dachu hangaru.

### Zadanie 23.

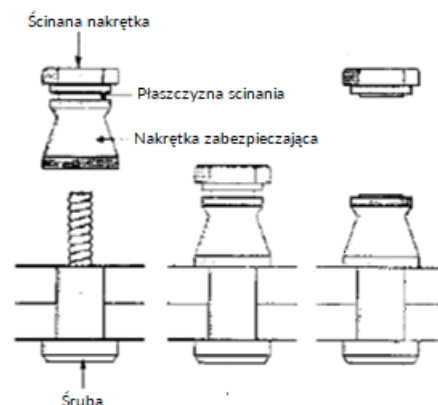
Do usunięcia z elementu konstrukcji statku powietrznego rzędu nitów wykonanych z duraluminium należy użyć

- A. punktaka i wiertarki z wiertłem o średnicy mniejszej od średnicy walcowej części nita,
- B. punktaka i wiertarki z wiertłem o średnicy większej od średnicy walcowej części nita.
- C. punktaka i wiertarki z wiertłem o średnicy równej średnicy główki nita.
- D. przecinaka, młotka i duraluminiowego wybijaka.

### Zadanie 24.

Na rysunku przedstawiono

- A. nit o dużej wytrzymałości na ścinanie.
- B. łącznik typu Hi-Lok Bolt.
- C. łącznik typu Jo-Bolt.
- D. nit typu Inex.



### Zadanie 25.

Jako spoiwo do naprawy połączeń lutowanych elektrycznego sprzętu lotniczego używa się stopów

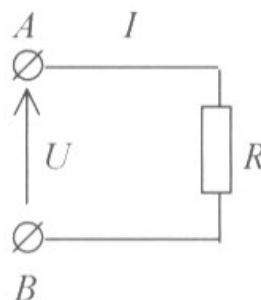
- A. cynku i aluminium z niewielkim dodatkiem antymonu.
- B. cyny z niewielkim dodatkiem antymonu.
- C. cyny, ołowiu i aluminium.
- D. cyny, cynku i miedzi.



**Zadanie 26.**

Do zacisków A i B odbiornika prądu stałego o rezystancji  $R = 100\ \Omega$  przyłączono napięcie  $U = 10\ \text{V}$ . Określ wartość prądu płynącego w obwodzie.

- A. 0,1 A
- B. 1,0 A
- C. 10,0 A
- D. 100,0 A

**Zadanie 27.**

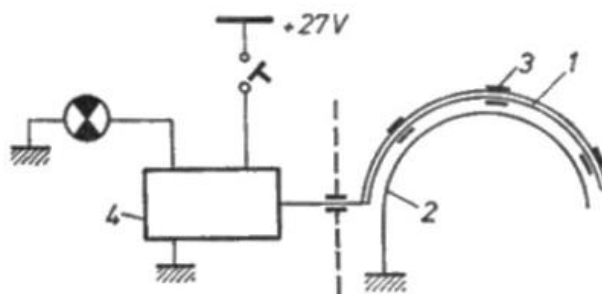
Kontrola geometrycznej zgodności położenia zespołów konstrukcyjnych płatownca i prawidłowości ustawienia silnika to

- A. ważenie.
- B. dewiacja.
- C. niwelacja.
- D. mierzenie.

**Zadanie 28.**

Na rysunku przedstawiono

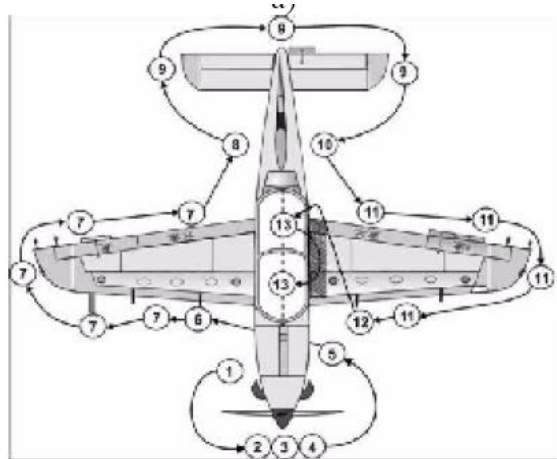
- A. układ sygnalizacji instalacji przeciwpożarowej.
- B. instalację hydrauliczną.
- C. układ gaszenia pożaru.
- D. instalację paliwową.

**Zadanie 29.**

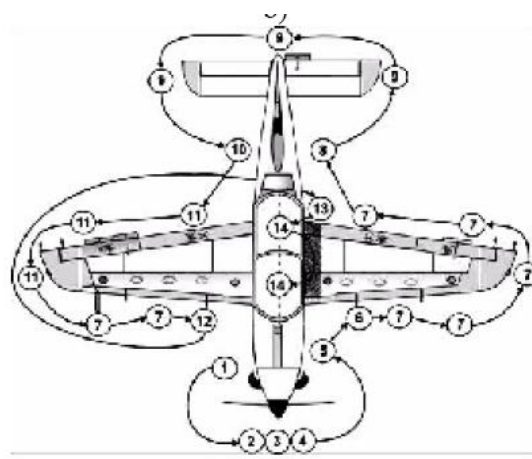
Akronim FOD oznacza

- A. zatwierdzoną organizację remontową.
- B. europejską organizację bezpieczeństwa.
- C. światową organizację bezpieczeństwa.
- D. uszkodzenie przez ciało obce.

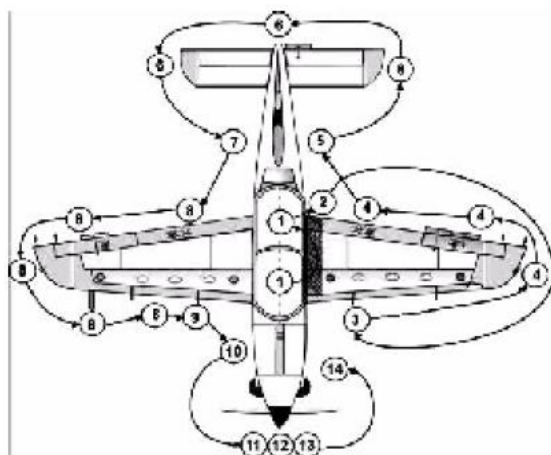
### Zadanie 30.



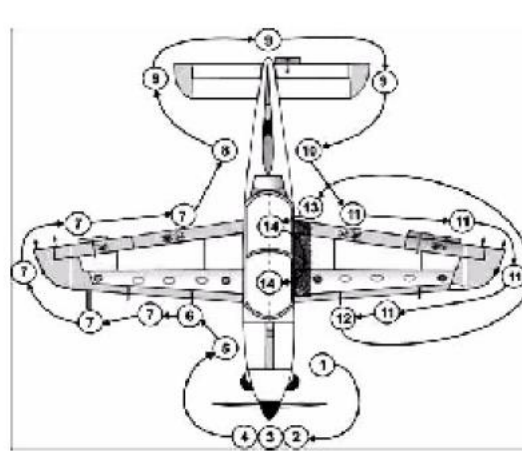
I.



II.



III.



IV.

Na którym rysunku przedstawiono prawidłowy przebieg trasy przeglądu samolotu?

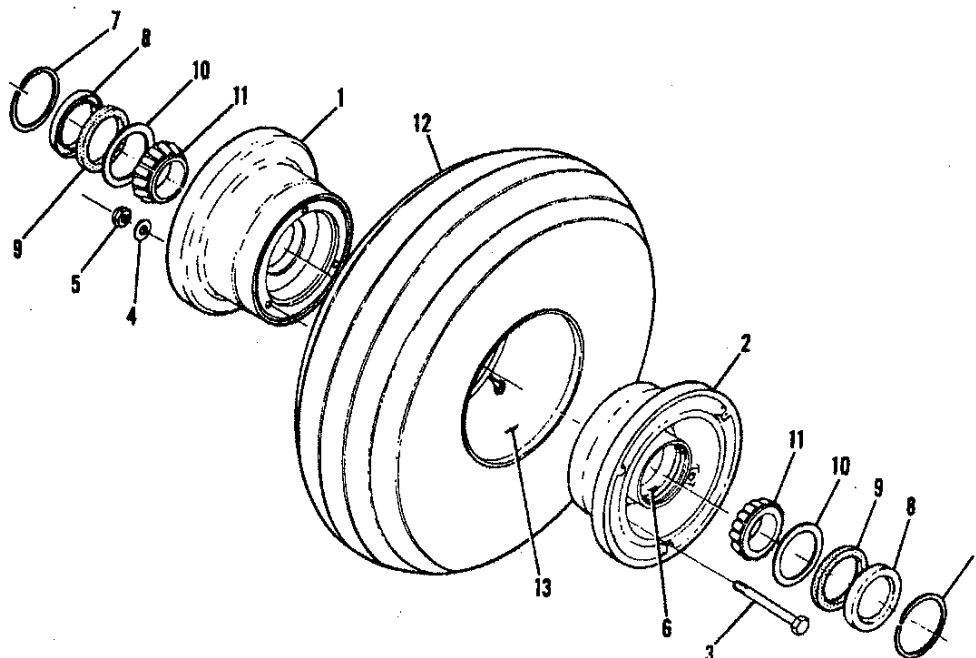
- A. I.
- B. II.
- C. III.
- D. IV.

### Zadanie 31.

Proces wykonywania badania elementów silnika metodą defektoskopii luminescencyjnej obejmuje następujące kolejne etapy:

- A. zanurzenie badanego elementu w luminoformie, posypanie elementu opiłkami aluminiowymi, naświetlanie elementu lampą defektoskopową, obserwacja pęknięć.
- B. posypanie elementu opiłkami aluminiowymi, zanurzenie badanego elementu w luminoformie, naświetlanie elementu lampą defektoskopową, obserwacja pęknięć.
- C. zanurzenie badanego elementu w luminoformie, posypanie elementu opiłkami tlenku magnezu, naświetlanie elementu lampą defektoskopową, obserwacja pęknięć.
- D. posypanie elementu opiłkami tlenku magnezu, naświetlanie elementu lampą defektoskopową, zanurzenie badanego elementu w luminoformie, obserwacja pęknięć.

## Aligning Gear (Cont)



## FR172 SERIAL FR172-0001 THRU FR17200225

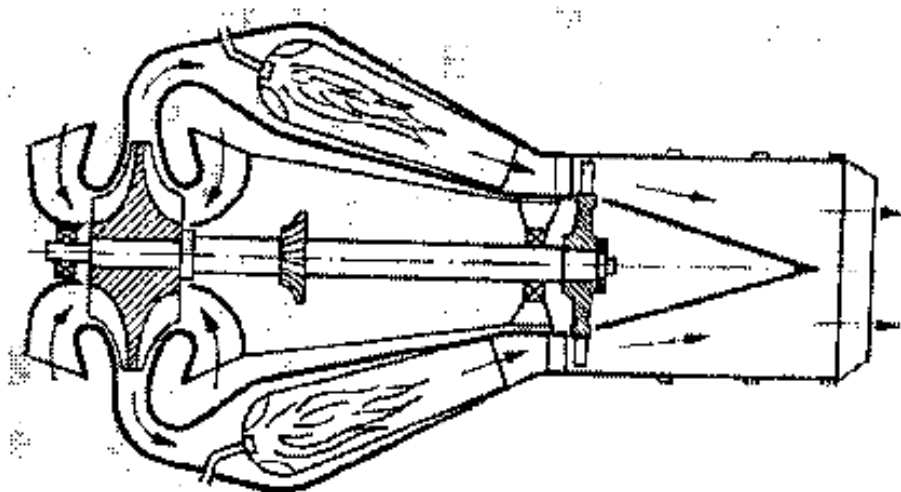
Figure 35. Nose Wheel Assembly-Heavy Duty

| FIGURE<br>AND<br>INDEX<br>NO. | PART NUMBER  | DESCRIPTION                                         | UNITS<br>PER<br>ASSY | USABLE<br>ON<br>CODE |
|-------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------|----------------------|----------------------|
|                               |              | <b>1 2 3 4 5 6 7</b>                                |                      |                      |
| 35 -                          |              | WHEEL ASSEMBLY-HEAVY DUTY NOSE GEAR CLEVELAND ----- | NP                   | A                    |
| - 1                           | 1241156-11   | WHEEL ASSEMBLY CFP 40-76A -----                     | 1                    |                      |
| - 2                           | 162-27       | WHEEL HALF ASSEMBLY-FEMALE CFP -----                | 1                    |                      |
|                               | 161-30       | WHEEL HALF ASSEMBLY-MALE CFP -----                  | 1                    |                      |
|                               |              | ATTACHING PARTS -----                               |                      |                      |
| - 3                           | AN5-35A      | BOLT -----                                          | 3                    |                      |
| - 4                           | AN960-516    | WASHER -----                                        | 6                    |                      |
| - 5                           | MS21042L5    | NUT -----                                           | 3                    |                      |
|                               |              | -----                                               |                      |                      |
| - 6                           | 13836        | CUP-BEARING CFP -----                               | 1                    |                      |
| - 7                           | 3023         | RING-SNAP CFP -----                                 | 2                    |                      |
| - 8                           | 153-15       | RING-GREASE SEAL CFP -----                          | 2                    |                      |
| - 9                           | 154-13       | GREASE SEAL-FELT CFP -----                          | 2                    |                      |
| -10                           | A39070       | RING-GREASE SEAL -----                              | 2                    |                      |
| -11                           | 13889        | CONE-BEARING -----                                  | 2                    |                      |
| -12                           | C262003-0101 | TIRE 6.00X6-4 PLY RATED -----                       | 1                    |                      |
| -13                           | C262023-0102 | TUBE 6.00X6 -----                                   | 1                    |                      |
|                               |              | A---FR172 SERIAL FR172-0001 THRU FR17200225         |                      |                      |

Na przedstawionym rysunku koła przedniego podkładce uszczelniającej przypisano symbol

- A. A39070
- B. AN5-35A
- C. AN960-516
- D. MS21042L5

**Zadanie 33.**



Który typ silnika przedstawiono schematycznie na rysunku?

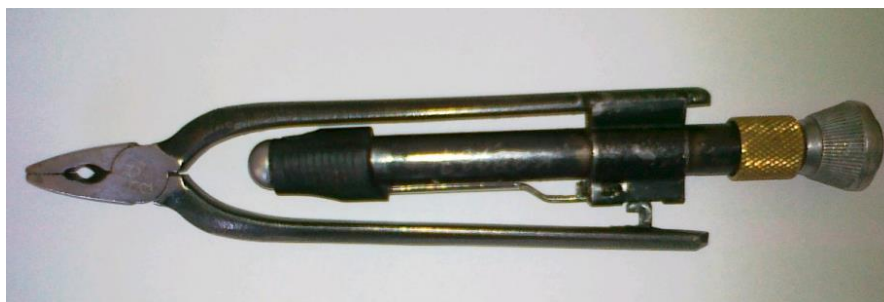
- A. Rakietowy pulsacyjny.
- B. Tłokowy z turbosprężarką.
- C. Odrzutowy ze sprężarką osiową.
- D. Odrzutowy ze sprężarką odśrodkową.

**Zadanie 34.**

Podczas przeglądu samolotu wyposażonego w anglosaskie przyrządy wskazujące, na paliwomierzu odczytano, że w zbiornikach z paliwem znajduje się 150 galonów paliwa lotniczego. Jaką wartość wskazałby paliwomierz wyskalowany w litrach, jeśli 1 litr = 0,2 galona?

- A. 150 litrów.
- B. 350 litrów.
- C. 750 litrów.
- D. 840 litrów.

**Zadanie 35.**



Narzędzie przedstawione na rysunku przeznaczone jest do

- A. zaginania zawleczek.
- B. wyciągania zawleczek.
- C. kontrowania połączeń śrubowych.
- D. zaginania podkładek zabezpieczających.

**Zadanie 36.***Ograniczenia zdolności do lotu - fragment*

| Poz.  | Nazwa części                                  | Numer rysunku lub oznaczenie producenta | Okres wymiany (godz. lub lata) |
|-------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------|
| 1.0   | ŁOPATA WIRNIKA NOŚNEGO                        |                                         |                                |
| 1.1   | Łopata wirnika nośnego (bez okucia i sworzni) | 30.29.000.00.03                         | 1 500 lub 10 lat               |
| 1.2   | Okucie łopaty                                 | 30.29.000.20.03                         | 1 500                          |
| 1.2.1 | Okucie łopaty                                 | 30.29.000.20.04                         | 2 300                          |
| 1.3   | Sworzeń duży                                  | 30.29.000.22.01                         | 2 300                          |
| 1.4   | Sworzeń mały                                  | 30.29.000.28.01                         | 2 300                          |

Podczas realizacji prac obsługowych na śmigłowcu stwierdzono, że zamontowane łopaty wirnika nośnego mają nalot 1350 godzin, a od daty ich wyprodukowania upłynęło 10 lat i 1 tydzień. Na podstawie podanego fragmentu Instrukcji Obsługi Technicznej śmigłowca, dotyczącego ograniczeń zdolności do lotu jego części krytycznych określ, które działania powinna podjąć obsługa śmigłowca przed potwierdzeniem jego zdolności do lotu.

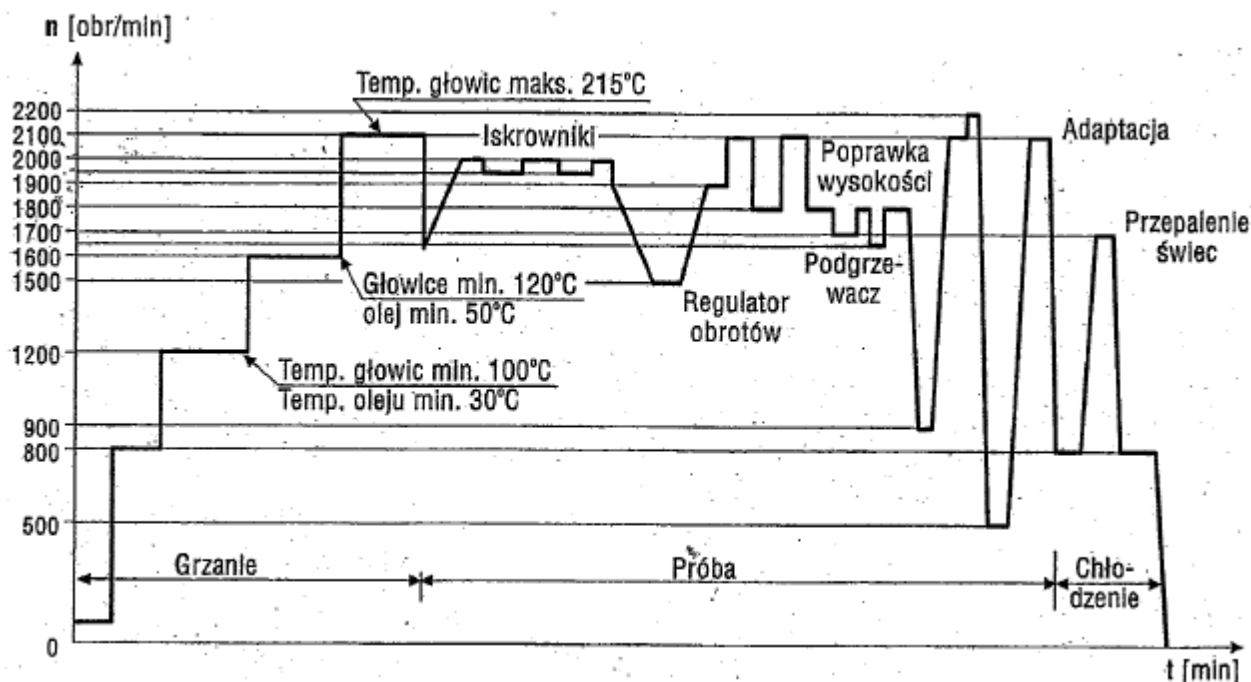
- A. Wymienić łopaty na nowe.
- B. Wykonać szczegółowy przegląd stanu technicznego łopat.
- C. Wymienić łopaty na inne, znajdujące się w magazynie, mające nalot 1500 godzin i 8 lat.
- D. Wystąpić do producenta śmigłowca o przedłużenie ресурсu kalendarzowego łopat do czasu wypracowania ресурсu godzinowego.

**Zadanie 37.**

Trasowanie to

- A. przecinanie materiałów.
- B. usuwanie nadmiaru obróbczego.
- C. pomiar chropowatości powierzchni przedmiotu.
- D. wyznaczanie określonych linii odwzorowujących kształt przedmiotu.

### Zadanie 38.



Na podstawie wykresu próby silnika samolotu określ prędkość obrotową silnika, przy której następuje jego chłodzenie.

- A. 500 obr/min
- B. 800 obr/min
- C. 900 obr/min
- D. 1700 obr/min

### Zadanie 39.

Który rodzaj dokumentu jest wypełniany w celu poświadczenia zdolności do lotu nowych wyrobów, części i akcesoriów?

- A. CoC
- B. CRS
- C. EASA FROM 1
- D. EASA FROM 19

### Zadanie 40.

Który zestaw narzędzi podlega obsłudze metrologicznej?

- A. Kompresor, drabina, suwmiarka.
- B. Wkrętaki PH, klucze metryczne, suwmiarka.
- C. Klucz dynamometryczny, suwmiarka, mikrometr.
- D. Przyrząd do torowania łopat, kompresor, klucz dynamometryczny.