

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

Układ graficzny © CKE 2020

CKE **CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

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

Oznaczenie kwalifikacji: **M.31**

Wersja arkusza: **SG**

M.31-SG-23.06

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2023

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2012**

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.

W celu wykonania gwintu wewnętrznego M6 w elemencie ze stopu aluminium, należy wywiercić otwór o średnicy

- A. 4,2 mm
- B. 4,5 mm
- C. 4,8 mm
- D. 5,0 mm

Zadanie 2.

Na której ilustracji przedstawiono narzędzie do gwintowania otworów?



Ilustracja I.



Ilustracja II.



Ilustracja III.



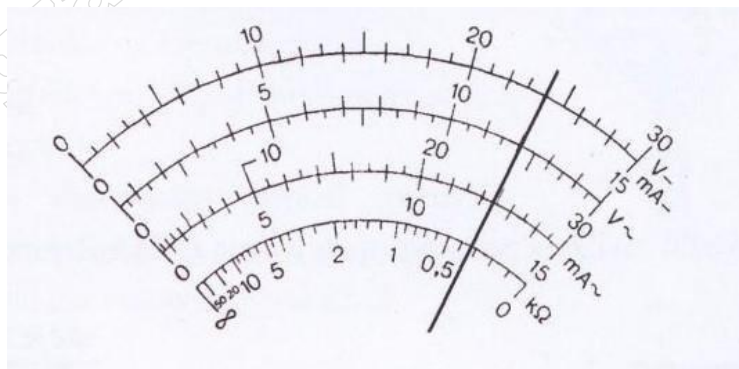
Ilustracja IV.

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

Zadanie 3.

Jaką wartość napięcia DC wskazuje multimetr, jeżeli pomiar wykonano na zakresie 0,3 V?

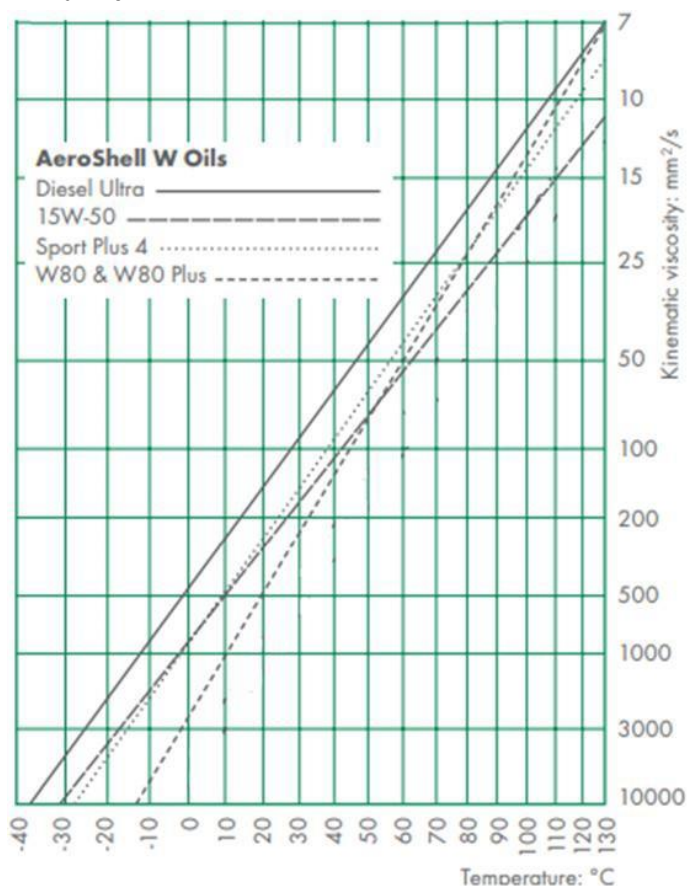
- A. 220 mV
- B. 230 mV
- C. 240 mV
- D. 250 mV



Zadanie 4.

Na podstawie wykresu określ lepkość kinematyczną oleju 15W-50 w temperaturze 110 °C.

- A. 8 mm²/s
- B. 10 mm²/s
- C. 12 mm²/s
- D. 15 mm²/s



Zadanie 5.

Na rysunku zamieszczono fragment dokumentu *IO-360-N1A Engine Installation and Operation Manual*. Na której stronie znajdują się informacje dotyczące podnoszenia silnika?

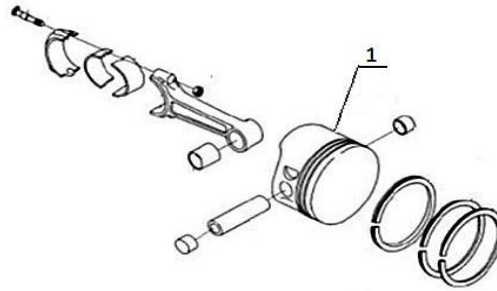
- A. Na 2 stronie.
- B. Na 5 stronie.
- C. Na 8 stronie.
- D. Na 9 stronie.

— Cylinders	1
— Crankcase	2
— Ignition System	2
— Starter	3
— Fuel Injection System	4
— Lubrication System	4
— Cylinder Number Designations	5
Engine Reception and Lift	
— Uncrate Procedure for a New, Rebuilt, or Overhauled Engine	7
— Acceptance Check	7
— Engine Preservative Oil Removal	8
— Lift the Engine	8
Requirements for Engine Installation	
— Overview	9
— Step 1. Prepare the Engine	9
— Step 2. Supply Interface Items	14
— Step 3. Remove Components	15

Zadanie 6.

Którą część w języku angielskim oznaczono na ilustracji cyfrą 1?

- A. Connecting rod
- B. Piston
- C. Ring
- D. Pin



Zadanie 7.

Który dokument wystawia się dla potwierdzenia wykonania obsługi statku powietrznego?

- A. ARC (Airworthiness Review Certificate)
- B. CRS (Certificate of Release to Service)
- C. MS (Maintenance Statement)
- D. WO (Work Order)

Zadanie 8.

Storage Limits

1. P/N B283-x hoses have a shelf storage life of 5 years. Hose service life is "on condition", with a maximum of 12 years.

Zgodnie z przedstawioną informacją z dokumentacji technicznej, część o numerze P/N B283-x, powinna pozostawać w eksploatacji co najwyżej przez

- A. 5 lat.
- B. 12 lat.
- C. 5 miesięcy.
- D. 12 miesięcy.

Zadanie 9.

Personel organizacji obsługowej, zatwierdzonej zgodnie z wymaganiami Part-M Podczęść F, może wykonać

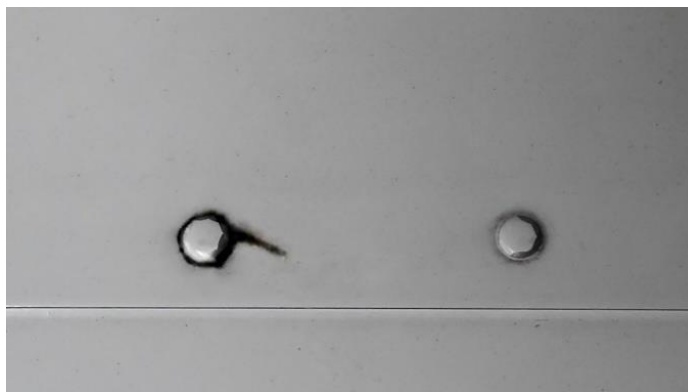
- A. drobną modyfikację każdego statku powietrznego i każdego podzespołu.
- B. naprawę dowolnego podzespołu, pod warunkiem wcześniejszego zgłoszenia do Prezesa ULC.
- C. obsługę techniczną statku powietrznego lub podzespołu, na który organizacja posiada zatwierdzenie.
- D. demontaż dowolnego statku powietrznego w celu odzyskania podzespołów nadających się do dalszej eksploatacji.

Zadanie 10.

Pokładowy dziennik techniczny po ostatnim wpisie musi być przechowywany przez okres

- A. 12 miesięcy.
- B. 24 miesięcy.
- C. 36 miesięcy.
- D. 48 miesięcy.

Zadanie 11.



Podczas przeglądu przed lotem mechanik zaobserwował nit, który wyglądem odróżniał się od innych (jak na ilustracji). Który zapis mechanik powinien umieścić w pokładowym dzienniku technicznym w dziale *Usterki statku powietrznego*?

- A. Zerwany nit.
- B. Zaolejony nit.
- C. Zabrudzony nit.
- D. Obluzowany nit.

Zadanie 12.

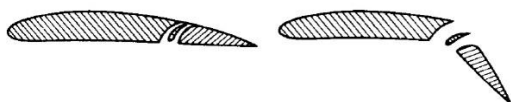
Na którym rysunku przedstawiono klapę Fowlera?



Rysunek 1.



Rysunek 2.



Rysunek 3.



Rysunek 4.

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

Zadanie 13.

Tłumik shimmy ma zastosowanie w układzie

- A. podwozia samolotu.
- B. wirnika nośnego śmigłowca.
- C. sterowania podłużnego samolotu.
- D. automatycznego sterowania samolotu.

Zadanie 14.

Jaka jest kolorystyka świateł nawigacyjnych na skrzydłach samolotu?

- A. lewe skrzydło: światło białe, prawe skrzydło: światło białe.
- B. lewe skrzydło: światło żółte, prawe skrzydło: światło niebieskie.
- C. lewe skrzydło: światło zielone, prawe skrzydło: światło czerwone.
- D. lewe skrzydło: światło czerwone, prawe skrzydło: światło zielone.

Zadanie 15.

Na podstawie danych przedstawionych w tabeli, określ maksymalną ilość paliwa, którą należy uzupełnić główny zbiornik paliwa w samolocie.

- A. 31.6 galona
- B. 30.6 galona
- C. 18.5 galona
- D. 18.3 galona

Fuel Capacity

Tank	Tanks	
	Capacity (gal.)	Usable (gal.)
Main	31.6	30.6
Auxiliary	18.5	18.3

Zadanie 16.

Akumulator cieczerw-gazowy jest urządzeniem pokładowej instalacji

- A. paliwowej.
- B. powietrznej.
- C. hydraulicznej.
- D. przeciwbłędzeniowej.

Zadanie 17.

Podaj prawidłowy zakres ciśnienia w układzie przedstawionym na ilustracji.

- A. 0 ÷ 150 psi
- B. 40 ÷ 130 psi
- C. 50 ÷ 110 psi
- D. 70 ÷ 120 psi



Zadanie 18.

W siłowniku hydraulicznym o przekroju $S = 10 \text{ cm}^2$ panuje ciśnienie $p = 100 \text{ kPa}$. Ile wynosi wartość siły na tłoku siłownika?

- A. 100 N
- B. 1 000 N
- C. 10 000 N
- D. 100 000 N

Zadanie 19.

Zwiększenie wydłużenia skrzydła samolotu powoduje

- A. zmniejszenie współczynników siły nośnej i siły oporu.
- B. zwiększenie współczynników siły nośnej i siły oporu.
- C. zmniejszenie współczynnika siły nośnej i zwiększenie współczynnika siły oporu.
- D. zwiększenie współczynnika siły nośnej i zmniejszenie współczynnika siły oporu.

Zadanie 20.

Organizacja		Przywieszka magazynowa WYRÓB SPRAWNY	
Nazwa wyrobu		Śmigło KW-10	
Numer katalogowy:		PN/: 11-1-500	
Numer fabryczny		S/N: 0347	
Termin magazynowania		n/d	
Przyjęto jako: ☐ nowy ☒ po naprawie ☐ wybudowany SP-.....			
Czas pracy (godz., lat, lądowań)			
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 ilustracji przywieszka podpięta do śmigła oznacza, że śmigło jest

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

Zadanie 21.

W celu zwiększenia twardości i odporności na ścieranie elementy stalowe konstrukcji samolotu są

- A. azotowane.
- B. platerowane.
- C. chromowane.
- D. alodynowane

Zadanie 22.

Który opis odnosi się do korozji na częściach ze stopów aluminium?

- A. Pojawia się w postaci zielonego lub czarnego nalotu.
- B. Tworzy się w postaci białych, szarych i czarnych plamek.
- C. Pojawia się w postaci powłok koloru pomarańczowo-brunatnego, która, o ile jest silnie rozprzestrzeniona zmienia się w równomierną masę koloru brązowego lub czerwonego.
- D. Pojawia się najpierw w postaci białego proszkowatego nalotu i w miarę postępowania procesu korozji pojawiają się wżery wypełnione produktami korozji koloru białego lub szarego.

Zadanie 23.

Zabezpieczenie połączenia śrubowego przedstawionego na ilustracji może być wykorzystywane

- A. jeden raz.
- B. dwa razy.
- C. maksymalnie trzy razy.
- D. maksymalnie pięć razy.



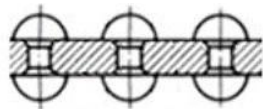
Zadanie 24.

Podczas drobnych napraw elementów płatowca najczęściej stosuje się nity

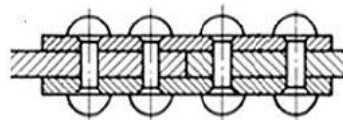
- A. zwykłe.
- B. rurowe.
- C. jednostronne.
- D. rurkowe gwintowane.

Zadanie 25.

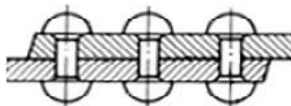
Na którym rysunku przedstawiono poprawne połączenie nitowe zakładkowe?



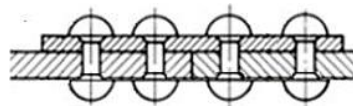
Rysunek 1.



Rysunek 2.



Rysunek 3.



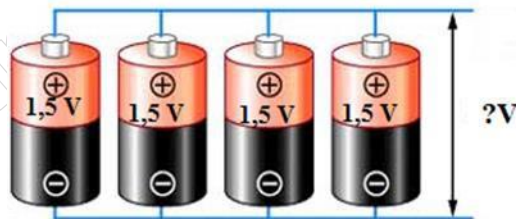
Rysunek 4.

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

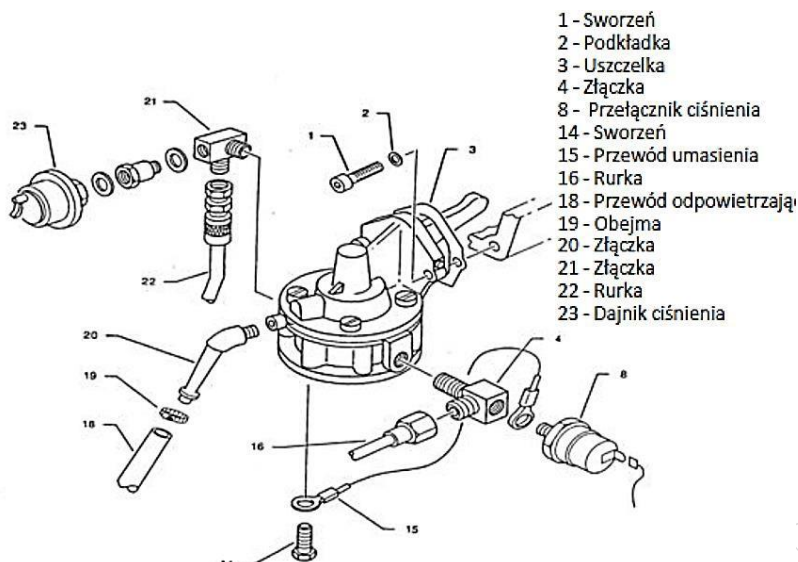
Zadanie 26.

Oblicz napięcie uzyskiwane z układu akumulatorów połączonych wg schematu, jak na ilustracji.

- A. 1,5 V
- B. 3,0 V
- C. 4,5 V
- D. 6,0 V



Zadanie 27.



Budowę którego urządzenia przedstawiono na rysunku?

- A. Pompy paliwa.
- B. Chłodnicy oleju.
- C. Pompy podciśnienia.
- D. Siłownika hydraulicznego.

Zadanie 28.

Części zamienne już użytkowane, wymagające sprawdzenia lub naprawy, są oznaczone w magazynie „statusem” (kolorem)

- A. żółtym.
- B. zielonym.
- C. niebieskim.
- D. czerwonym.

Zadanie 29.

Narzędzie przedstawione na ilustracji jest stosowane do

- A. wyjmowania pierścieni osadczych.
- B. wyjmowania wpustów.
- C. wciskania kołków.
- D. nitowania.



Zadanie 30.

Do regulacji naciągu linek w układzie sterowania samolotem są stosowane

- A. ściągacze sprężynowe.
- B. tzw. „śruby rzymskie”.
- C. śruby regulacyjne.
- D. kwadranty.

Zadanie 31.

W jakiej kolejności należy wykonać poszczególne czynności podczas wymiany akumulatora na pokładzie małego samolotu?

- A. Odkręcić przewód „-”, odkręcić przewód „+”, wymienić akumulator, przykręcić przewód „+”, przykręcić przewód „-”.
- B. Odkręcić przewód „-”, odkręcić przewód „+”, wymienić akumulator, przykręcić przewód „-”, przykręcić przewód „+”.
- C. Odkręcić przewód „+”, odkręcić przewód „-”, wymienić akumulator, przykręcić przewód „+”, przykręcić przewód „-”.
- D. Odkręcić przewód „+”, odkręcić przewód „-”, wymienić akumulator, przykręcić przewód „-”, przykręcić przewód „+”.

Zadanie 32.

Która z wymienionych czynności **nie jest** obsługą techniczną statku powietrznego?

- A. Wymiana oleju silnikowego.
- B. Naprawa uszkodzonej dętki w kole.
- C. Sprawdzenie luzów zaworów silnika.
- D. Przegląd statku powietrznego przed lotem.

Zadanie 33.

Do czyszczenia oszklenia kabiny samolotu wykonanego z tworzywa akrylowego należy używać

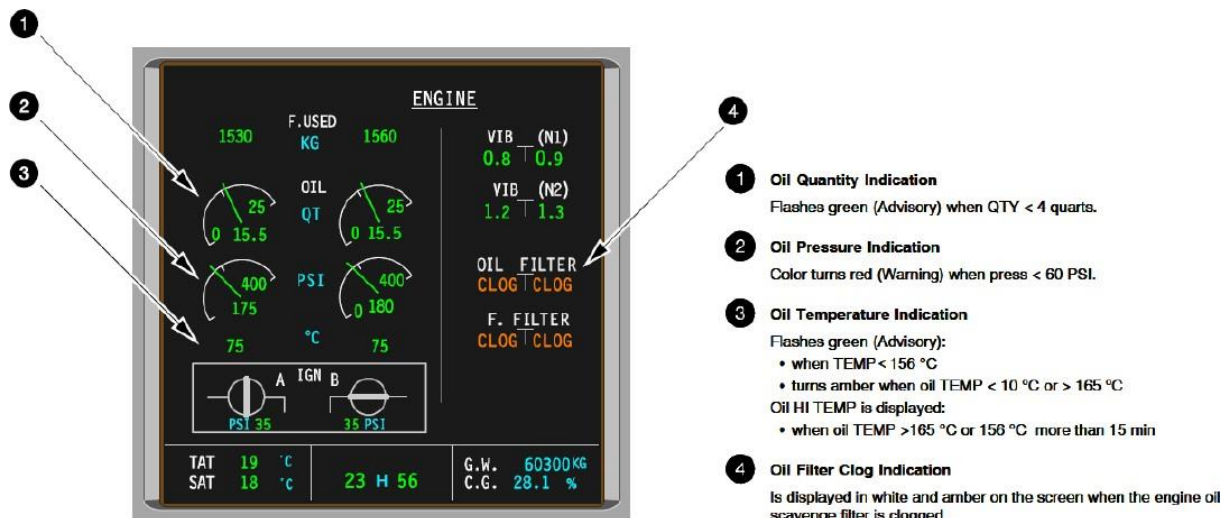
- A. acetonu.
- B. benzyny ekstrakcyjnej.
- C. rozcieńczonego alkoholu etylowego.
- D. wody z dodatkiem płynu do mycia naczyń.

Zadanie 34.

Olej hydrauliczny, który przekroczył datę ważności określoną przez producenta, poddaje się

- A. utylizacji.
- B. badaniom.
- C. weryfikacji.
- D. uzdatnianiu.

Zadanie 35.



Na przedstawionym na ilustracji wskaźniku, kolorem czerwonym może zostać wyświetlona informacja dotycząca

- A. zatkania filtra oleju.
- B. zbyt małej ilości oleju.
- C. niskiego ciśnienia oleju.
- D. wysokiej temperatury oleju.

Zadanie 36.



Metoda *Tap test*, stosowana w badaniu elementu wskazanego na ilustracji strzałką, polega na

- A. prześwietlaniu elementu wiązką promieni gamma i analizie obrazu.
- B. wzbudzaniu drgań skrętnych elementu i analizie otrzymanego widma.
- C. ostukiwaniu elementu młotkiem o masie 60 g i wykrywaniu anomalii dźwiękowych.
- D. ogrzewaniu elementu i analizie obrazów wykonanych za pomocą kamer termowizyjnych.

Zadanie 37.

Które z wymienionych urządzeń należy zastosować do oceny stanu technicznego wnętrza cylindra silnika tłokowego bez demontażu silnika?

- A. Lupe.
- B. Rentgen.
- C. Boroskop.
- D. Mikroskop.

Zadanie 38.

Aeroklub PL.MF 012	Poświadczenie obsługi		NR-54/2017
Statek powietrzny	1. Typ/Model An-2T	2. Nr rejestracyjny SP-MLW	3. MSN 1G7447
4. Operator	5. Nazwa Aeroklub M	6. Zlecenie ML /2017/03	
7. Dane dotyczące czynności obsługowych/Rodzaj obsługi		Okresowa	
	8. Płatowiec 1G7447	9. Silnik KA16138245	10. Śmigło W447142
11. Czynności okresowe	N/D	300 h/12 miesięcy	N/D
12. Nalot/Czas pracy	7168:47 godz. po remoncie 1441:55 godz.	3471:14 godz. po remoncie 388:52 godz.	3428:12 godz. po remoncie 1424:12 godz.
13. Wymienione części i podzespoły	Wlano olej Aeroshell W-100 w ilości 70 l		
14. Biuletyny i AD	Wymiana oleju 91/E/96		
15. Inne zadania	N/D		
16. Ograniczenia	N/D		
17. Nazwa i identyfikacja dokumentu na podstawie, którego czynności zostały wykonane: POT-A/AN-2/42 Wydanie 1 z dn. 2015-09-01			
18. Wykaz sporządzonych dokumentów: Pakiet obsługowy 54/2017			
19. Poświadcza się, że z wyjątkiem jak podano inaczej, wymienione prace zostały wykonane zgodnie z PI-6 i w odniesieniu do tych prac statek powietrzny jest uznany jako zdalny do użytkowania. <i>Certifies that the work specified except as otherwise specified was carried out In accordance with PI-6 and In respect to that work the aircraft is considered ready for release to service</i>			
Nr Certyfikatu PL.MF.012	20. Miejsce obsługi M	21. Data (dd MMM rrrr) 12 CZE 2017	
22. Nr upoważnienia KK-006	23. Imię i nazwisko Jan Kowalski	24. Podpis xxxxxxxxxx	

Błąd, który zawiera zamieszczone w tabeli poświadczenie obsługi samolotu Antonow AN-2T to

- A. w polu 8 dla płatowca wpisane jest N/D.
- B. w polu 13 nie wpisano numeru formularza 1 EASA dla oleju.
- C. w polu 17 nie przywołano obowiązującego numeru zmiany POT.
- D. w polu 21 zapisano datę wykonania obsługi w niewłaściwym formacie.

Zadanie 39.

Na poświadczeniu wykonania obsługi statku powietrznego, widnieje podpis

- A. personelu CAMO.
- B. uprawnionego mechanika lotniczego.
- C. przedstawiciela organizacji obsługowej.
- D. kierownika odpowiedzialnego działu obsługowego.

Zadanie 40.

Poświadczenie obsługi technicznej statku powietrznego powinno przede wszystkim zawierać informacje na temat

- A. najbliższej planowej obsługi.
- B. danych właściciela statku powietrznego.
- C. zakresu przeprowadzonej obsługi technicznej.
- D. planowanego powrotu statku powietrznego do służby.