

*Arkusz zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu*

Układ graficzny © CKE 2019



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

Oznaczenie kwalifikacji: **M.31**

Wersja arkusza: **SG**

M.31-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.

Której suwmiarki należy użyć do wykonania pomiaru z dokładnością 0,02 mm?

- A. $L = 9 \text{ mm}$, $n = 10$
- B. $L = 19 \text{ mm}$, $n = 10$
- C. $L = 39 \text{ mm}$, $n = 20$
- D. $L = 49 \text{ mm}$, $n = 50$

przyj.: L – długość czynna noniusza
 n – liczba działek elementarnych noniusza

Zadanie 2.

Lotnicze podnośniki śrubowe mają gwint

- A. prostokątny.
- B. metryczny.
- C. stożkowy.
- D. okrągły.

Zadanie 3.

Wskaż liczbę oktanową paliwa spalającego się całkowicie bezdetonacyjnie.

- A. 70
- B. 95
- C. 98
- D. 100

Zadanie 4.

Stopy na osnowie żelazowo-niklowej, niklowej i kobaltowej z przeznaczeniem na części łopatek turbin pracują w maksymalnej temperaturze do

- A. 670°C
- B. 790°C
- C. 890°C
- D. $1\ 100^{\circ}\text{C}$

Zadanie 5.

Średnica otworu d_o pod nit do nitowania na zimno wynosi

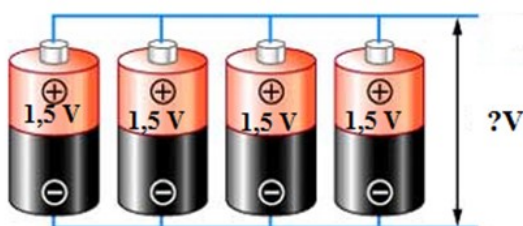
- A. $d_o = d + (0,1 \div 0,2) \text{ mm}$
- B. $d_o = d + (0,3 \div 0,4) \text{ mm}$
- C. $d_o = d + (0,4 \div 0,5) \text{ mm}$
- D. $d_o = d + (0,5 \div 0,6) \text{ mm}$

d – średnica nita

Zadanie 6.

Oblicz napięcie uzyskiwane z układu akumulatorów połączonych zgodnie z rysunkiem.

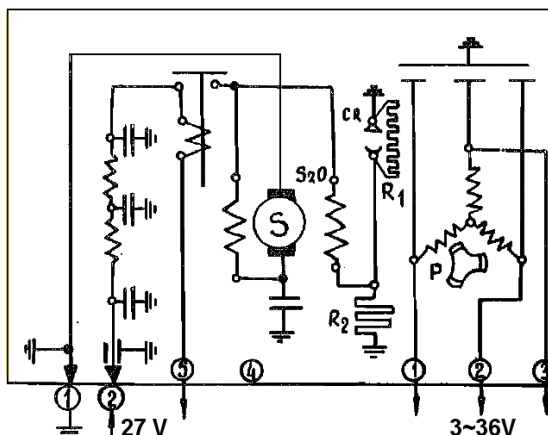
- A. 1,5 V
- B. 3,0 V
- C. 4,5 V
- D. 6,0 V



Zadanie 7.

Na rysunku zamieszczono schemat funkcjonalny

- A. prądnicy.
- B. alternatora.
- C. przetwornicy.
- D. transformatora.



Zadanie 8.

Wskaż, według których przepisów powinna być certyfikowana organizacja obsługująca statki powietrzne.

- A. Part – 66
- B. Part – 147
- C. Part – 145
- D. Part – M/G

Zadanie 9.

Wskaż poprawną konfigurację świateł pozycyjnych 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 10.

W obliczeniach wytrzymałościowych połączeń nitowych nity oblicza się z warunków na

- A. zginanie i naciski powierzchniowe.
- B. ścinanie i naciski powierzchniowe.
- C. skręcanie i zginanie.
- D. ścinanie i zginanie.

Zadanie 11.

Które narzędzie przedstawiono na rysunku?

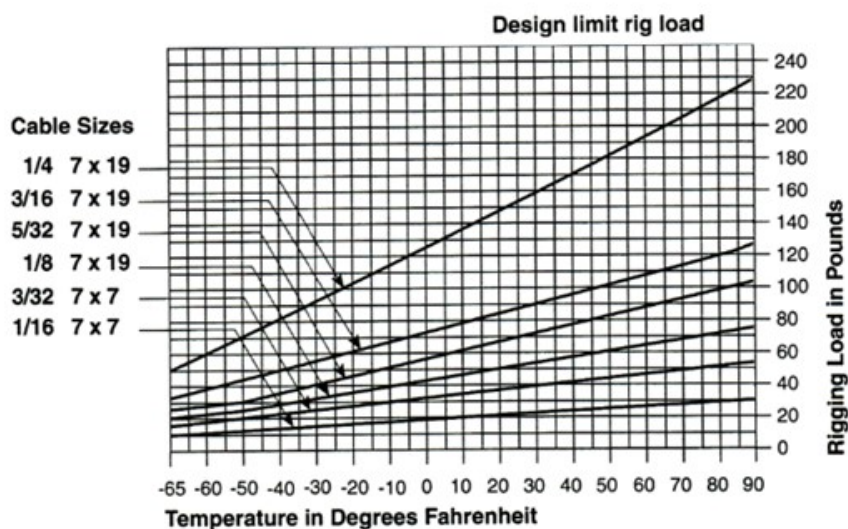
- A. Śrubę rzymską.
- B. Gwintownik.
- C. Narzynkę.
- D. Wiertło.



Zadanie 12.

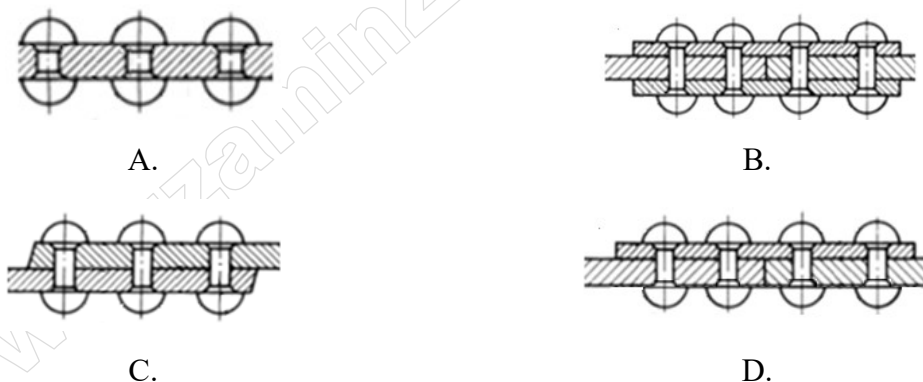
Wartość siły naciągu linki w układzie sterowania o średnicy 1/8" w temperaturze 20°C wynosi

- A. 60 lbf
B. 64 lbf
C. 68 lbf
D. 74 lbf
- $^{\circ}\text{F} = (^{\circ}\text{C} \times 1.8) + 32$



Zadanie 13.

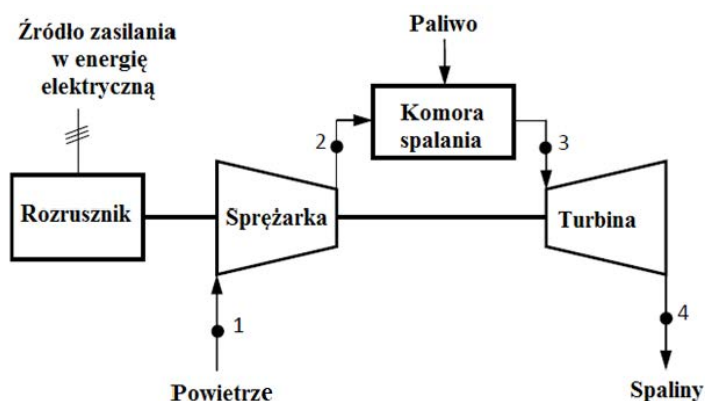
Poprawne połączenie nitowe zakładkowe przedstawiono na rysunku



Zadanie 14.

Na rysunku przedstawiono schemat funkcjonalny

- A. turbosprężarki.
B. silnika tłokowego.
C. silnika turbinowego.
D. silnika tłokowego z doładowaniem.



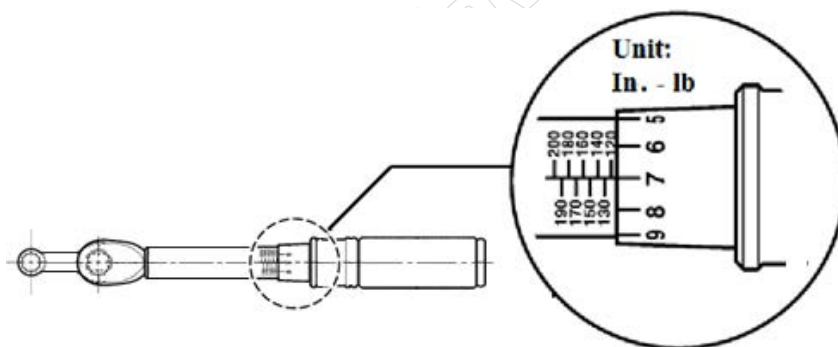
Zadanie 15.

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 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 16.



Na podstawie rysunku określ moment dokręcenia, na który został ustawiony klucz dynamometryczny.

- A. 110,70 in·lb
- B. 107,00 in·lb
- C. 117,00 in·lb
- D. 117,70 in·lb

Zadanie 17.

TABLE 1 SCHEDULED MAINTENANCE AND INSPECTIONS	First 25 hours	First 100 hours	Every 50 hours	Every 100 hours	Every 300 hours	Every 500 hours	Every 2200 hours	Every 4 months
Perform SI 1129B <i>Checking DC Alternator and Generator Belt Tension.</i>	•			•				
Perform SI 1191A <i>Compression.</i>				•				
Perform SI 1080C <i>Special Attention.</i>			•	•				
Perform SB 301B <i>Maintenance for Valves.</i>					•			
Perform SB 366B <i>Carburetor Throttle Screw</i>				•				
Perform SB 342F (I-54 Only) <i>AD 2011-26-04.</i>				•				
Perform SB 388C <i>Exhaust Valve and Guide Condition.</i>		•			•			
Perform SB 480E <i>I. Oil & Filter Change & Screen Cleaning / II. Oil Filter/Screen Content Inspection.</i>	•		•					•
Perform SB 643B <i>Maintenance Intervals for A/C Magnetos & Related Equipment.</i>				•		•		
Perform SB 658 <i>Distributor Gear Maintenance.</i>						•		
Perform SB 663A <i>Two-Wire Magneto</i>						•		

Na podstawie tabeli obsługi określ, które czynności podlegają wykonaniu przy pierwszej obsłudze po 100 godzinach lotu.

- A. SB 388C
- B. SI 1080C, SB 480E
- C. SI 1129B, SI 1191A, SB 480F
- D. SI 1129B, SI 1191A, SI 1080C, SB 366B, SB 342F, SB 643B

Zadanie 18.

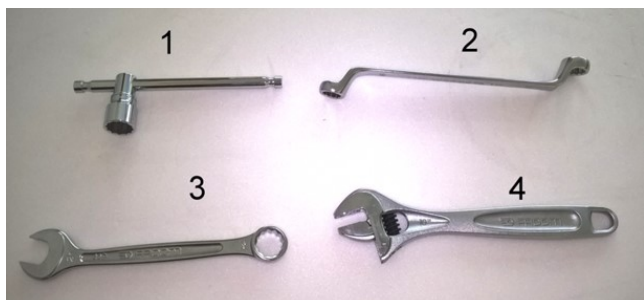
Który zestaw narzędzi podlega obsłudze metrologicznej?

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

Zadanie 19.

Klucz oczkowy z odsadzeniem oznaczono cyfrą

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



Zadanie 20.

W podnośniku przedstawionym na rysunku dźwignia przekazuje ruch na trzon poprzez

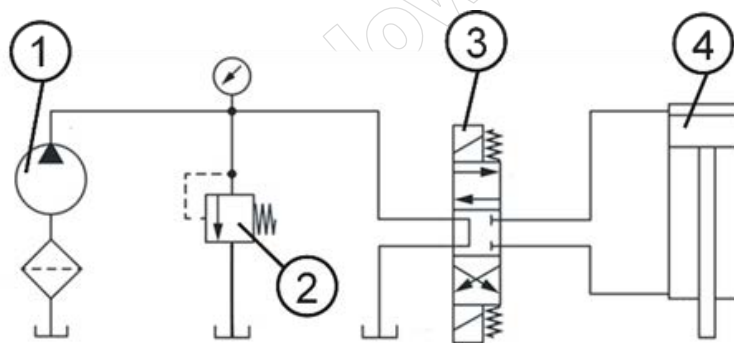
- A. mechanizm zapadkowy.
- B. mechanizm nożycowy.
- C. przekładnię ślimakową.
- D. przekładnię zębatą.



Zadanie 21.

Na rysunku cyfrą 2 oznaczono zawór

- A. zwrotny.
- B. rozdzielczy.
- C. regulacyjny.
- D. maksymalny.



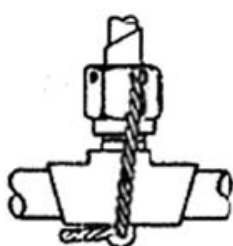
Zadanie 22.

Kontrolę wykonywanej obsługi wykonuje się

- A. na bieżąco.
- B. co drugą obsługę.
- C. według oddzielnego planu obsług.
- D. w momencie zakończenia wykonywania obsługi.

Zadanie 23.

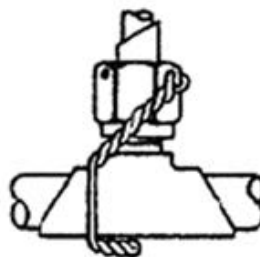
Wskaż **nieprawidłowy** sposób zabezpieczenia połączenia gwintowego (gwint prawy).



A.



B.



C.



D.

Zadanie 24.

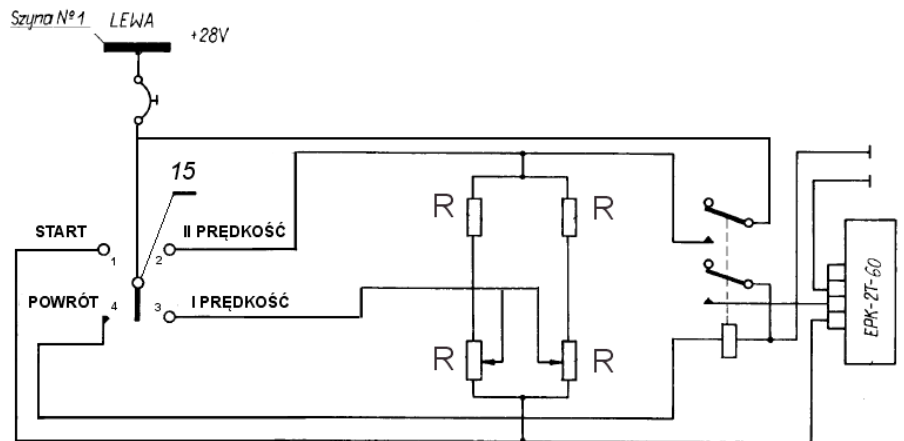
Kiedy jest najmniejsze ryzyko zatankowania samolotu paliwem zanieczyszczonym wodą?

- A. Wiosną.
- B. Latem.
- C. Jesienią.
- D. Zimą.

Zadanie 25.

Na schemacie przełącznik sterowania wycieraczkami umożliwia uzyskanie najszybszego ruchu ramion w wyniku przepływu prądu o największym natężeniu. Odpowiada to ustawieniu przełącznika „15” w pozycji

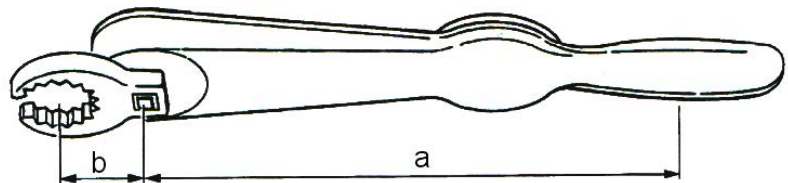
- A. START
- B. POWRÓT
- C. I PRĘDKOŚĆ
- D. II PRĘDKOŚĆ



Zadanie 26.

Połączenie śrubowe wymaga dokręcenia momentem 147 Nm. Które wskazanie należy uzyskać na skali przy wykorzystaniu klucza przedstawionego na rysunku, o długości od środka uchwytu do środka kwadratu łącznika - 0,32 m i od nasadki do środka kwadratu - 0,05 m?

- A. 12 Nm
- B. 19 Nm
- C. 127 Nm
- D. 147 Nm



WHEN USING AN ADAPTER, TORQUE VALUE SHOULD BE RECOMPUTED AS FOLLOWS:

$$T_i = \frac{T_r \times a}{a + b}$$

WHERE

T_i = Indicated torque
 T_r = Required torque
 a = Length of torque wrench
 b = Length of adapter

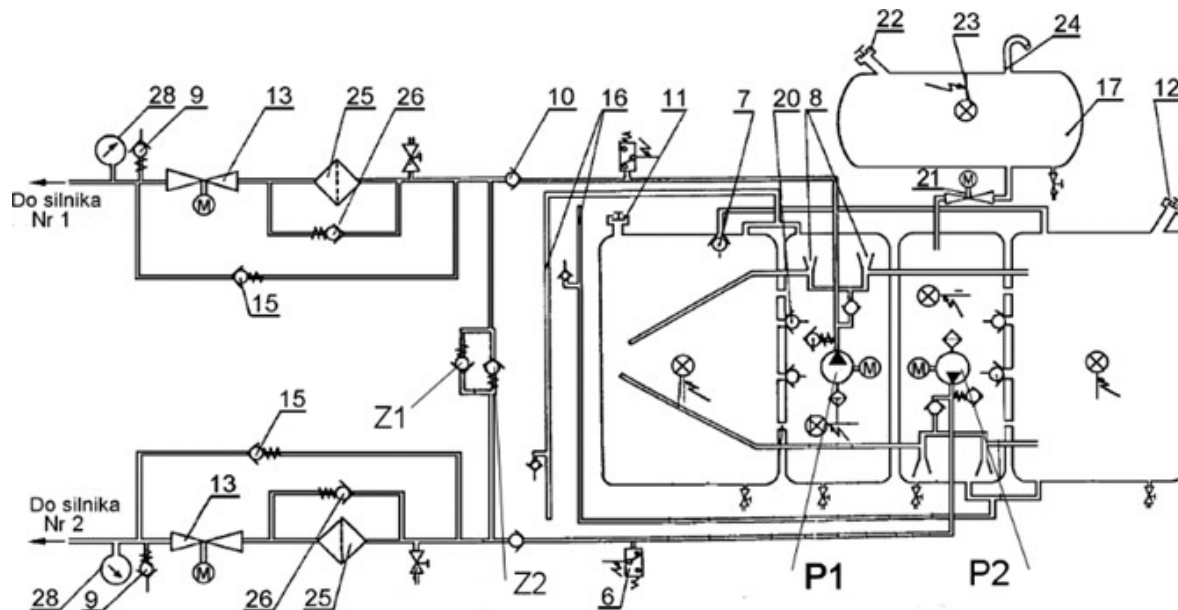
Zadanie 27.

Która z czynności montażowych jest dopuszczalna dla hydraulicznych przewodów giętkich?

- A. Rozciąganie.
- B. Naciąganie.
- C. Zaginanie.
- D. Skręcanie.

Zadanie 28.

Jaki wpływ na działanie instalacji paliwowej będzie miała niesprawność (zatkanie) zaworu Z1?

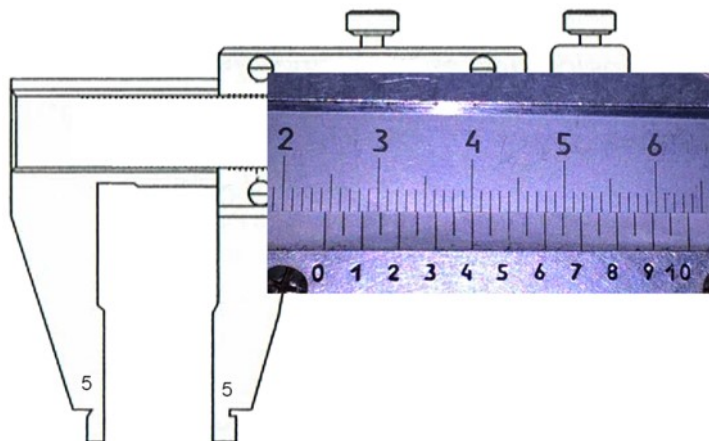


- A. Pompa P1 nie tłoczy paliwa do silnika Nr 1
- B. Pompa P1 nie tłoczy paliwa do silnika Nr 2
- C. Pompa P2 nie tłoczy paliwa do silnika Nr 1
- D. Pompa P2 nie tłoczy paliwa do silnika Nr 2

Zadanie 29.

Wskaż prawidłową wartość zmierzonej średnicy otworu.

- A. 24,45 mm
- B. 34,45 mm
- C. 42,45 mm
- D. 52,45 mm



Zadanie 30.

Którym akronimem oznacza się Poświadczenie Obsługi wystawiane przez mechanika?

- A. AD
- B. SB
- C. ARC
- D. CRS

Zadanie 31.

Którą metodę NDT należy zastosować w celu wykrycia pęknięcia w strukturze wykonanej z kompozytu węglowego?

- A. Penetracyjną.
- B. Magnetyczną.
- C. Wiroprądową.
- D. Ultradźwiękową.

Zadanie 32.

Blachy pokrycia wykonane z duralu zabezpieczono przed korozją. Który proces zastosowano, jeżeli po procesie blachy mają barwę czystego aluminium?

- A. Anodowania.
- B. Oksydowania.
- C. Platerowania.
- D. Alodynowania.

Zadanie 33.

Który stop aluminium wykorzystano do wykonania przedstawionej na rysunku konstrukcji lotniczej?

- A. Kujny.
- B. Potrójny.
- C. Podwójny.
- D. Odlewniczy.



Zadanie 34.

Na rysunku przedstawiono narzędzie, które służy do wykonywania połączeń wykorzystujących

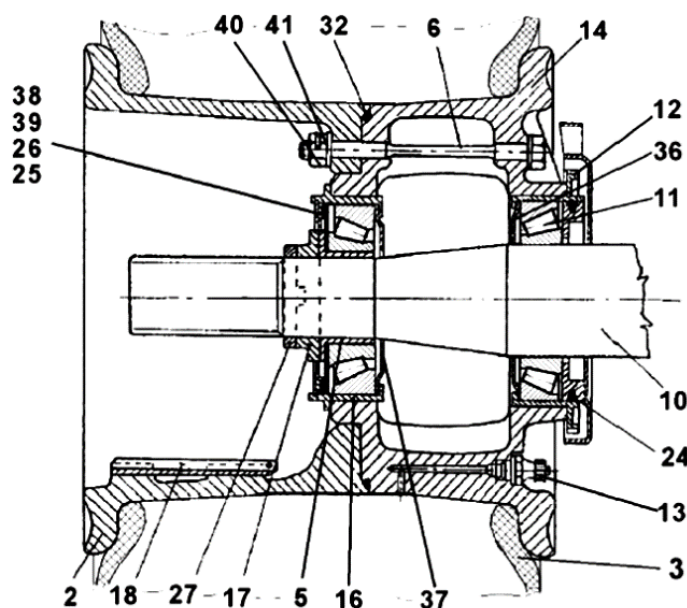
- A. nity pełne.
- B. nity zrywalne.
- C. łączniki Hi-lok®.
- D. łączniki Jo-bolt®.



Zadanie 35.

Na rysunku przedstawiono zespół koła wyposażony w łożyska

- A. walcowe.
- B. stożkowe.
- C. igiełkowe.
- D. baryłkowe.



Zadanie 36.

Zabezpieczenie połączenia śrubowego przedstawionego na rysunku może być wykorzystywane

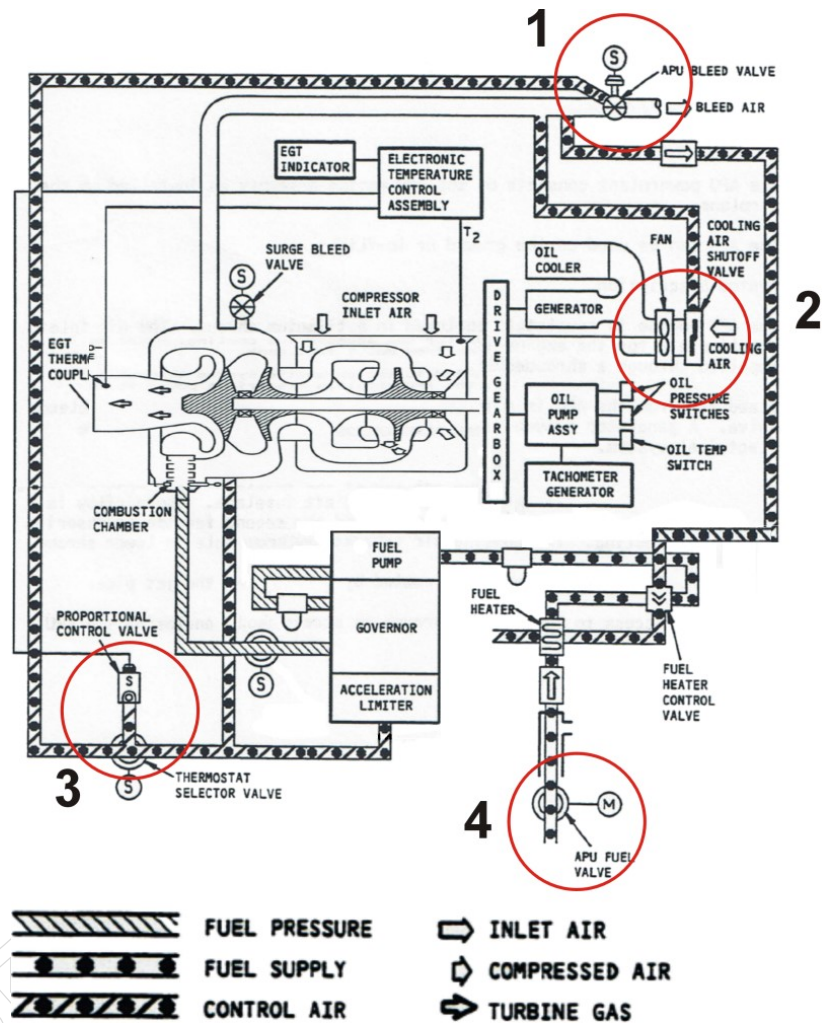
- A. jeden raz.
- B. dwa razy.
- C. maksymalnie trzy razy.
- D. maksymalnie pięć razy.



Zadanie 37.

Na schemacie zawór regulujący przepływ powietrza z APU do systemu pneumatycznego umieszczony jest w obszarze zawartym w okręgu oznaczonym cyfrą

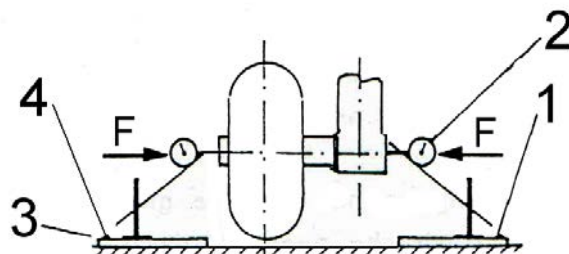
- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4



Zadanie 38.

W układzie pomiarowym przedstawionym na rysunku (elementy 1÷4) użyto

- A. momentomierza.
- B. skręceniomierza.
- C. czujnika zegarowego.
- D. manometru kontrolnego.



Zadanie 39.

Jak długo trwał lot w dniu 10.05.2018, jeżeli w kolumnę 4 wpisano wartość całkowitego nalotu?

- A. 1 godz. 20 min
- B. 1 godz. 26 min
- C. 2 godz. 20 min
- D. 2 godz. 26 min

Data Date	Liczba lotów No. of Flights	Liczba godzin lotu / Flight Time				Liczba cykli silnika Engine Cycles
		Dzienna/Daily		Od budowy/Since New		
		Godz. Hrs.	min Mins.	Godz. Hrs.	min Mins.	
1	2	3		4		5
Z przeniesienia Total bf.		-	-	9061	54	
10.05.18	1			9063	20	

Zadanie 40.

Ile wynosi wartość natężenia prądu płynącego w obwodzie instalacji oświetlenia zewnętrznego statku powietrznego o całkowitej rezystancji 48Ω , jeżeli wartość napięcia jest równa 24 V?

- A. 10,0 A
- B. 5,0 A
- C. 2,0 A
- D. 0,5 A