

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

Układ graficzny © CKE 2018

CKE **CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

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

Oznaczenie kwalifikacji: **M.31**

Wersja arkusza: **X**

M.31-X-19.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2019
CZĘŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 10 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.

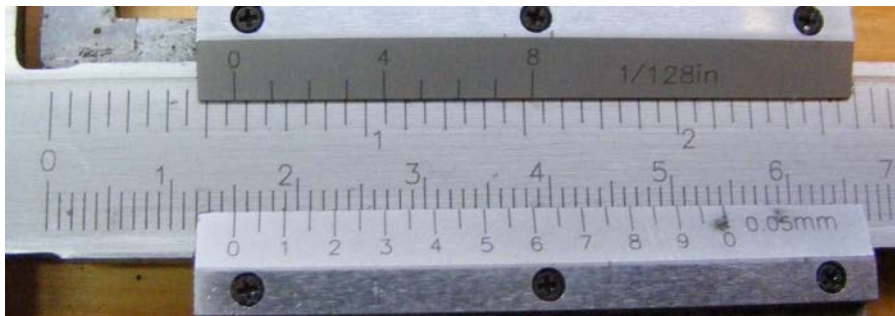
Powodzenia!

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

Zadanie 1.

Wartość pomiaru suwmiarką wynosi

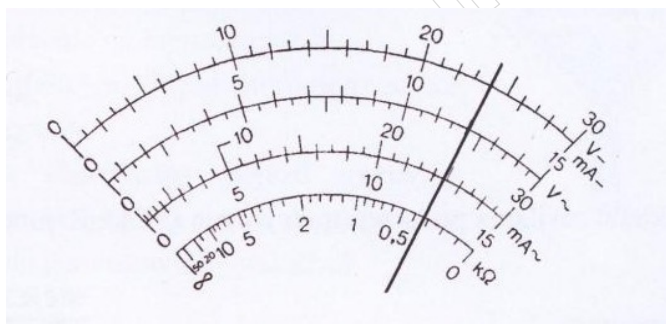
- A. 14,25 mm
- B. 15,10 mm
- C. 15,25 mm
- D. 15,45 mm



Zadanie 2.

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 3.

Nakrętkę sześciokątną normalną na śrubę M10 dokręca się kluczem płaskim o rozmiarze

- A. 12 mm
- B. 14 mm
- C. 17 mm
- D. 19 mm

Zadanie 4.

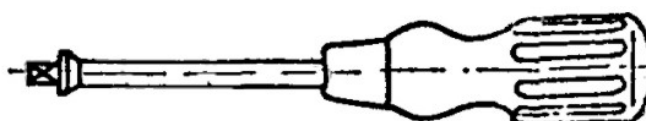
Jednostką momentu pędu jest

- A. kg/m
- B. kg/m²
- C. kg·m/s²
- D. kg·m²/s

Zadanie 5

Narzędzie przedstawione na rysunku jest dostosowane do wkrętów z gniazdem

- A. prostokątnym.
- B. sześciokątnym.
- C. kwadratowym.
- D. krzyżowym.



Zadanie 6.

Narzędzia przedstawionego na rysunku używa się do

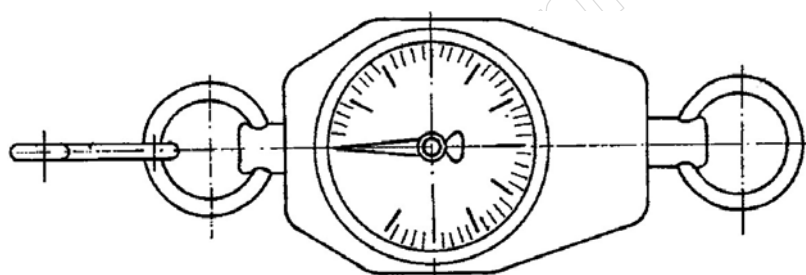
- A. wyjmowania pierścieni osadczych.
- B. wkładania kołków.
- C. zagniatania linek.
- D. nitowania.



Zadanie 7.

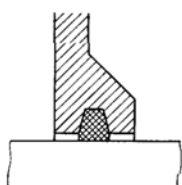
Przyrząd przedstawiony na rysunku służy do pomiaru wartości

- A. siły.
- B. ugięcia.
- C. naprężenia.
- D. wydłużenia.

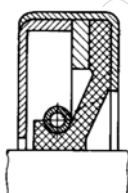


Zadanie 8.

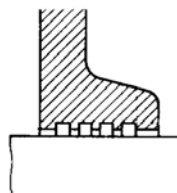
Uszczelnienie labiryntowe przedstawiono na rysunku



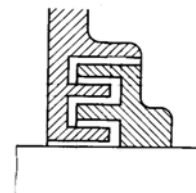
A.



B.



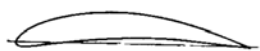
C.



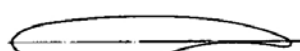
D.

Zadanie 9.

Profil nadkrytyczny przedstawiono na rysunku



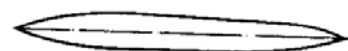
A.



B.



C.

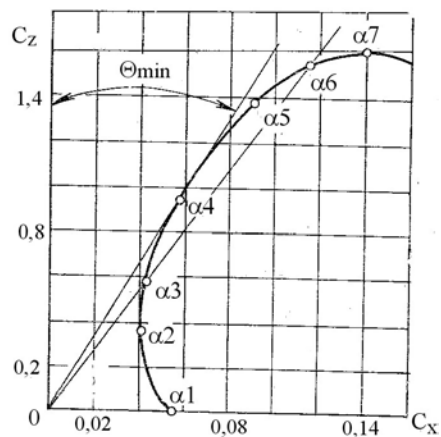


D.

Zadanie 10.

Dla której wartości kąta natarcia warunki lotu odpowiadają prędkości ekonomicznej?

- A. α_3
- B. α_4
- C. α_5
- D. α_7



Zadanie 11.

Tarcza przyrządu kontrolno-pomiarowego przedstawia informację o stanie instalacji

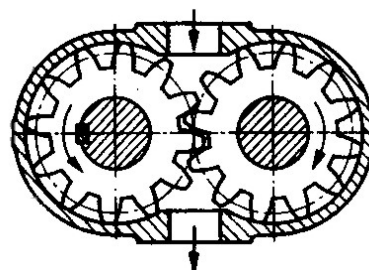
- A. hydraulicznych.
- B. hamulcowych.
- C. silnikowych.
- D. powietrznych.



Zadanie 12.

Na rysunku przedstawiono działanie pompy stosowanej głównie w pokładowych instalacjach

- A. przeciwpożarowych.
- B. powietrznych.
- C. paliwowych.
- D. olejowych.



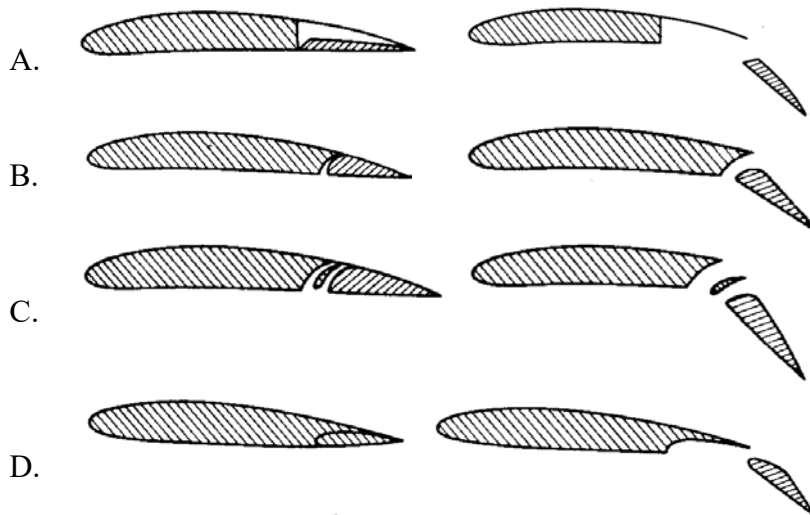
Zadanie 13.

Moment równy 2 Nm odpowiada w przybliżeniu momentowi

- A. 13,7 lb in
- B. 15,7 lb in
- C. 17,7 lb in
- D. 19,7 lb in

Zadanie 14.

Na którym rysunku przedstawiono klapę Flowera?



Zadanie 15.

Układ sterowania śmigłem służy do bezpośredniej regulacji

- A. kąta nastawienia łopat śmigła.
- B. kąta natarcia łopaty śmigła.
- C. poślizgu śmigła.
- D. skoku śmigła.

Zadanie 16.

Element przedstawiony na rysunku używany jest do

- A. pomiaru temperatury gazów silnika turbinowego.
- B. detekcji oblodzenia silnika turbinowego.
- C. detekcji pożaru silnika turbinowego.
- D. zapłonu paliwa w silniku turbinowym.



Zadanie 17.

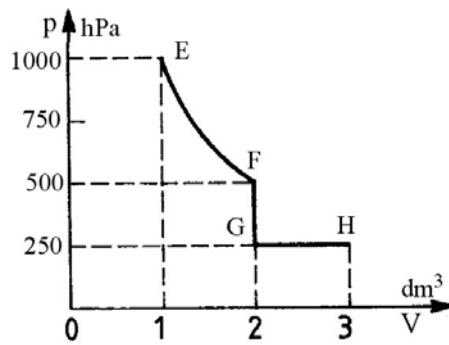
Jakim kolorem oznaczane są przewody instalacji paliwowej statków powietrznych?

- A. Żółtym.
- B. Czerwonym.
- C. Zielonym.
- D. Niebieskim.

Zadanie 18.

Na wykresie przedstawiono przemiany termodynamiczne gazu. Praca wykonana przez gaz była

- A. największa w przemianie E-F.
- B. największa w przemianie F-G.
- C. największa w przemianie G-H.
- D. równa w każdej przemianie.



Zadanie 19.

Tłumik shimmy ma zastosowanie w układzie

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

Zadanie 20.

Podstawową funkcją kierownicy turbiny silnika odrzutowego jest

- A. zmniejszenie prędkości przepływu.
- B. zwiększenie prędkości przepływu.
- C. zwiększenie ciśnienia statycznego.
- D. zmniejszenie temperatury gazów.

Zadanie 21.

Podczas drobnych napraw elementów płatowca najczęściej stosuje się nity

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

Zadanie 22.

Mosiądze to stopy miedzi, w których wśród pierwiastków stopowych znajduje się

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

Zadanie 23.

Ze stopów magnezu nie wykonuje się

- A. korpusów skrzynek napędów.
- B. bębnow hamulcowych.
- C. dźwigarów lotek.
- D. okuć skrzydeł.

Zadanie 24.

Drut o długości l i przekroju poprzecznym S wykonany jest z materiału o module Younga E . Siłę potrzebną do wydłużenia drutu o Δl określa zależność

$$F = \frac{SEl}{\Delta l}$$

A.

$$F = \frac{El}{\Delta l S}$$

B.

$$F = \frac{SE\Delta l}{l}$$

C.

$$F = \frac{SE}{l\Delta l}$$

D.

Zadanie 25.

Korozja powierzchniowa „plamista” jest charakterystyczna dla elementów wykonanych z

- A. duralu.
- B. żelaza.
- C. elektronu.
- D. mosiądzu.

Zadanie 26.

Podstawowym sposobem zabezpieczenia stopów magnezu przed korozją jest

- A. platerowanie.
- B. alodynowanie.
- C. anodowanie.
- D. oksydowanie.

Zadanie 27.

Dźwigar skrzydła lekkich samolotów o konstrukcji metalowej jest najczęściej wykonywany metodą

- A. nitowania.
- B. tłoczenia.
- C. spawania.
- D. klejenia.

Zadanie 28.

W celu zwiększenia twardości, elementy stalowe poddawane są operacji

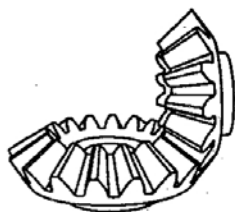
- A. azotowania.
- B. alodynowania.
- C. platerowania.
- D. chromowania.

Zadanie 29.

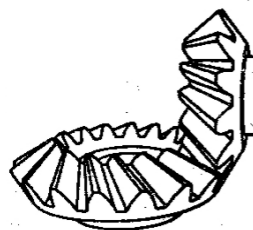
Przekładnię o zębach śrubowych przedstawiono na rysunku



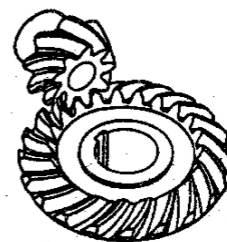
A.



B.



C.



D.

Zadanie 30.

Na podstawie danych z tabeli luz maksymalny dla połączenia ruchowego, wykonanego dla elementów o średnicy 15 mm według zasady stałego wałka, ma wartość

- A. + 61 μm
- B. + 47 μm
- C. + 43 μm
- D. + 34 μm

D mm	Odchyłki	Wielkość odchyłek mm		
		h7	F8	P7
1 ÷ 18	ES, es	0	+43	-11
	EI, ei	-18	+16	-29

Zadanie 31.

Do odkręcenia śruby, której łeb przedstawiono na rysunku, należy użyć klucza

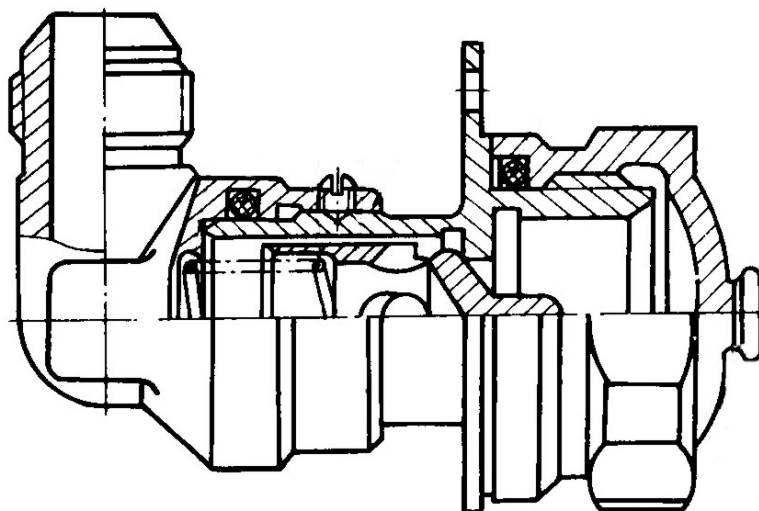
- A. krzyżowego.
- B. hakowego.
- C. imbus.
- D. torx.



Zadanie 32.

Ile elementów zaworu (należy pominąć uszczelki) jest widocznych na rysunku?

- A. 6 elementów.
- B. 7 elementów.
- C. 8 elementów.
- D. 9 elementów.



Zadanie 33.

Układ automatycznego trymerowania samolotem steruje położeniem

- A. statecznika poziomego.
- B. steru wysokości.
- C. klapoletek.
- D. spojlerów.

Zadanie 34.

Które światło zewnętrzne jest koloru białego?

- A. Logo lights.
- B. Beacon lights.
- C. Left navigation lights.
- D. Right navigation lights.

Zadanie 35.

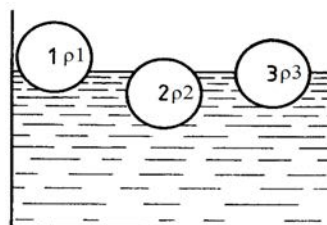
Cykl termodynamiczny silnika czterosuwowego pracującego z prędkością obrotową $n = 1\,200$ obr./min trwa

- A. $t = 0,2$ s
- B. $t = 0,1$ s
- C. $t = 0,05$ s
- D. $t = 0,02$ s

Zadanie 36.

Zgodnie z rysunkiem gęstość trzech pływających w cieczy kul o jednakowych promieniach lecz różnych gęstościach ρ_1 , ρ_2 , ρ_3 spełnia zależność

- A. $\rho_1 = \rho_3 = \rho_2$
- B. $\rho_3 > \rho_2 > \rho_1$
- C. $\rho_2 > \rho_3 > \rho_1$
- D. $\rho_3 > \rho_1 > \rho_2$



Zadanie 37.

Która z podanych wartości lepkości kinetycznej dla tego samego oleju silnikowego jest zmierzona w najwyższej temperaturze?

- A. $3,1 \text{ mm}^2/\text{s}$
- B. $12,0 \text{ mm}^2/\text{s}$
- C. $2\,400 \text{ mm}^2/\text{s}$
- D. $12\,000 \text{ mm}^2/\text{s}$

Zadanie 38.

Elementem łożyska tocznego kulkowego **nie jest**

- A. pierścień zewnętrzny.
- B. pierścień wewnętrzny.
- C. koszyk.
- D. panew.

Zadanie 39.

Do pomiaru temperatury powietrza zewnętrznego stosowane są czujniki

- A. pojemnościowe.
- B. rezystancyjne.
- C. jonizacyjne.
- D. indukcyjne.

Zadanie 40

Pokładowy dziennik techniczny po ostatnim wpisie musi być przechowywany przez okres

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