

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

Układ graficzny © CKE 2020



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

Oznaczenie kwalifikacji: **E.17**

Wersja arkusza: **SG**

E.17-SG-21.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2021

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2012**

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 kratek 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.

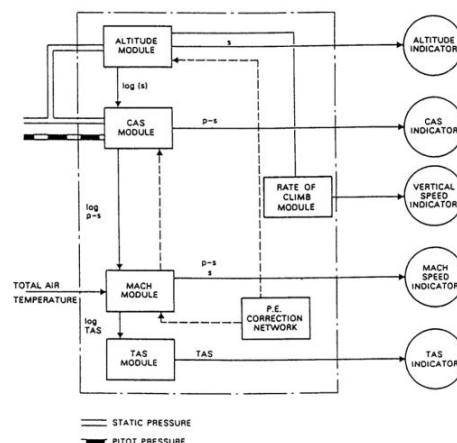
Powodzenia!

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

Zadanie 1.

W przedstawionej na rysunku centrali aerodynamicznej /ADC/ wyliczana jest prędkość pionowa /VS/ samolotu w torze pomiaru

- A. wysokości.
- B. liczby Macha.
- C. prędkości przyrządowej V_{IAS} .
- D. prędkości rzeczywistej V_{TAS} .



Zadanie 2.

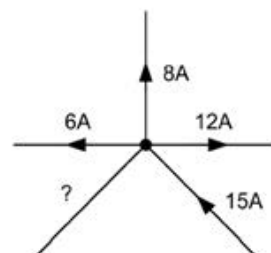
Podczas automatycznego lądowania, głównym źródłem informacji dla AFDS (Autopilot Flight Director System) jest

- A. radiolatarnia znakująca MARKER
- B. automatyczny radiokompas ADF
- C. system radionawigacyjny ILS
- D. system radiodalmierza DME

Zadanie 3.

Określ wartość i kierunek przepływu prądu w węźle sieci pokazanym na rysunku.

- A. Prąd o wartości 11A wpływający do węzła sieci.
- B. Prąd o wartości 16A wpływający do węzła sieci.
- C. Prąd o wartości 17A wypływający z węzła sieci.
- D. Prąd o wartości 41A wypływający z węzła sieci.



Zadanie 4.

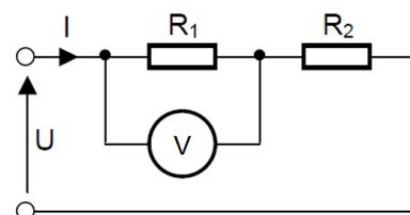
Odbiornik nawigacji satelitarnej /GPS/ do jednoznacznego określenia pozycji statku powietrznego na płycie lotniska wymaga odbioru sygnałów nawigacyjnych minimum z

- A. 2 satelitów.
- B. 3 satelitów.
- C. 4 satelitów.
- D. 6 satelitów.

Zadanie 5.

W obwodzie zgodnym z zamieszczonym schematem, napięcie zmierzone na rezystorze R_1 jest równe 30 V. Ile wynosi wartość napięcia na rezystorze R_2 , jeżeli $R_1 = 45 \Omega$ a $R_2 = 60 \Omega$?

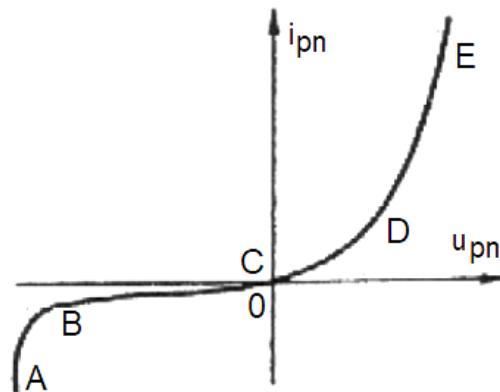
- A. 30 V
- B. 40 V
- C. 60 V
- D. 90 V



Zadanie 6.

Który odcinek charakterystyki diody półprzewodnikowej $i_{pn} = f(u_{pn})$ stanowi zakres przebiecia lawinowego złącza p-n ?

- A. Od A do B
- B. Od D do E
- C. Od B do C
- D. Od C do D



Zadanie 7.

W razie awarii głównego źródła zasilania energią elektryczną samolotu akumulator pokładowy, zgodnie z normą MIL-STD-704F, powinien zapewnić zasilanie niezbędnych systemów dla lotu IFR / Instrument Flight Rules / przez

- A. 2 godziny lotu.
- B. 1 godzinę lotu.
- C. 0,5 godziny lotu.
- D. 0,1 godziny lotu.

Zadanie 8.

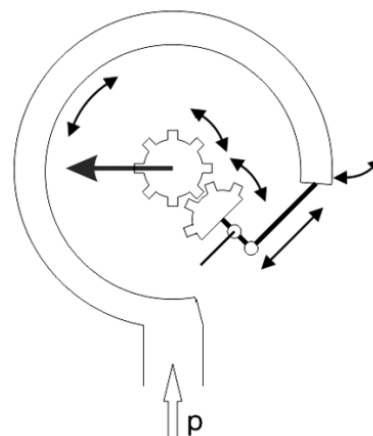
Amperomierz i woltomierz włączone po stronie wtórnej transformatora jednofazowego wskazują wartości natężenia i napięcia odpowiednio $I_2 = 10 \text{ A}$, $U_2 = 20 \text{ V}$. Jakie jest wskazanie amperomierza po stronie pierwotnej, jeżeli $U_1 = 100 \text{ V}$, a transformator jest idealny / bez strat /?

- A. 2 A
- B. 5 A
- C. 8 A
- D. 10 A

Zadanie 9.

Na schemacie przedstawiono przyrząd instalowany w statkach powietrznych, który służy do pomiaru

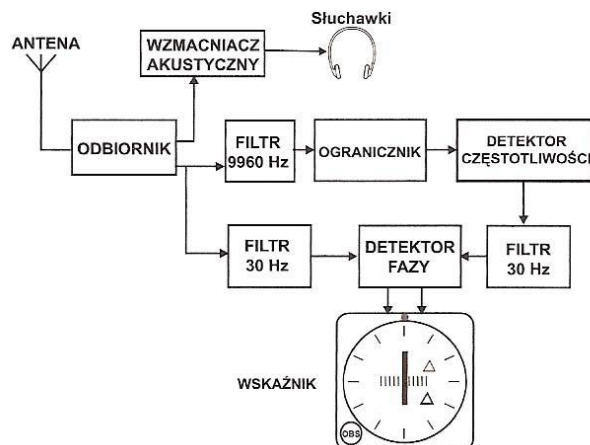
- A. poziomu oleju w instalacji olejowej silnika.
- B. temperatury gazów wylotowych z silnika.
- C. poziomu drgań zespołu napędowego.
- D. ciśnienia w instalacji hydraulicznej.



Zadanie 10.

W którym bloku odbiornika systemu radionawigacji kątovej VOR służącego do pomiaru azymutu dokonuje się porównania dwóch sygnałów pomiarowych, których różnica jest proporcjonalna do azymutu statku powietrznego ?

- A. W odbiorniku.
- B. W ograniczniku.
- C. W detektorze fazy.
- D. W detektorze częstotliwości.



Zadanie 11.

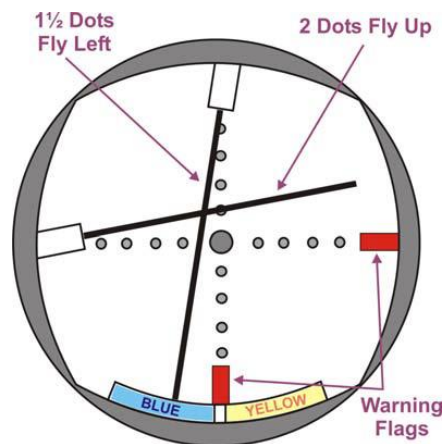
W przypadku wypadku lotniczego, po odnalezieniu rejestratora parametrów lotu („czarnej skrzynki”) należy

- A. niezwłocznie przystąpić do jej odczytu.
- B. przekazać rejestrator swoim przełożonym.
- C. przekazać rejestrator przedstawicielom mediów będących na miejscu wypadku.
- D. pozostawić rejestrator na miejscu do czasu przybycia komisji badania wypadków lotniczych.

Zadanie 12.

Wskaźnik przedstawiony na rysunku to element zobrazowania informacji systemu

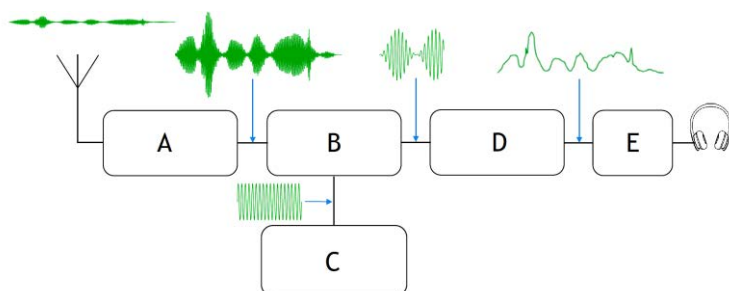
- A. ILS
- B. DME
- C. NDB
- D. TACAN



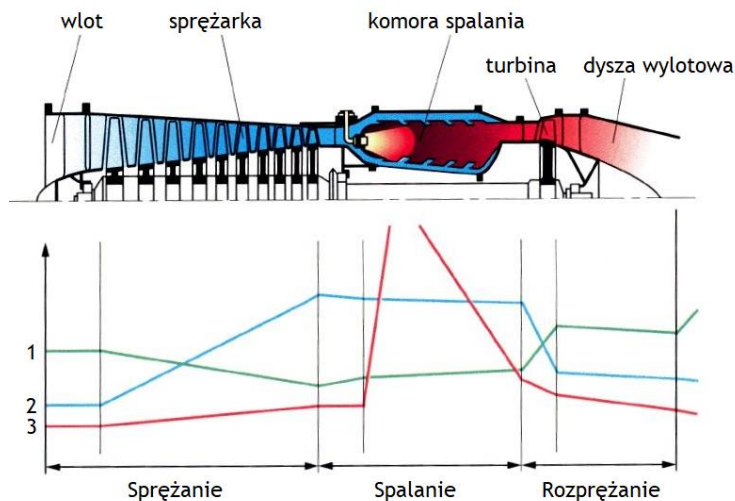
Zadanie 13.

Na rysunku przedstawiono schemat blokowy odbiornika radiokomunikacyjnego. Blok oznaczony literą D to

- A. mieszacz.
- B. heterodyna.
- C. demodulator.
- D. wzmacniacz w.cz.



Zadanie 14.



Cyfry 1, 2 i 3 przypisane na wykresie przebiegom zmian parametrów charakteryzujących strumień powietrza wzdłuż kanału przepływowego turbinowego silnika odrzutowego oznaczają odpowiednio

- A. 1 – prędkość, 2 – temperaturę, 3 – ciśnienie.
- B. 1 – ciśnienie, 2 – prędkość, 3 – temperaturę.
- C. 1 – ciśnienie, 2 – temperaturę, 3 – prędkość.
- D. 1 – prędkość, 2 – ciśnienie, 3 – temperaturę.

Zadanie 15.

Układ automatycznej regulacji wzmacnienia (ARW) radiostacji pokładowej jest przeznaczony do utrzymywania stałego poziomu sygnału akustycznego w słuchawkach bez względu na zmiany natężenia pola elektromagnetycznego na

- A. wyjściu nadajnika.
- B. wejściu nadajnika.
- C. wyjściu odbiornika.
- D. wejściu odbiornika.

Zadanie 16.

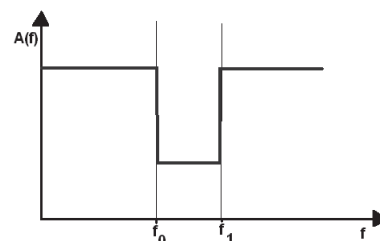
Ile wynosi napięcie i wypadkowa pojemność elektryczna układu trzech identycznych akumulatorów połączonych równolegle o napięciu wyjściowym $U = 24 \text{ V}$ i o pojemności elektrycznej $Q = 40 \text{ Ah}$?

- A. 24 V, 120 Ah
- B. 72 V, 120 Ah
- C. 24 V, 40 Ah
- D. 72 V, 40 Ah

Zadanie 17.

Na rysunku przedstawiono charakterystykę amplitudowo-częstotliwościową filtra elektrycznego

- A. pasmowo-przepustowego.
- B. pasmowo-zaporowego.
- C. dolnoprzepustowego.
- D. górnoprzepustowego.



Zadanie 18.

Osoba ubiegająca się o licencję kategorii B2L, która uzyskała wiedzę ogólnolotniczą metodą samokształcenia, musi odbyć praktykę obsługową na statku powietrznym pozostającym w eksploatacji, trwającą co najmniej

- A. 1 rok.
- B. 2 lata.
- C. 3 lata.
- D. 5 lat.

Zadanie 19.

Licencja kategorii L2 uprawnia do poświadczania obsługi

- A. balonów i sterowców.
- B. statków powietrznych ELA2.
- C. śmigłowców z silnikiem tłokowym.
- D. motoszybowców i samolotów ELA1.

Zadanie 20.

Wskaż najczęstszą przyczynę wypalenia styków przerywacza w iskrowniku silnika tłokowego.

- A. Zwarta cewka iskrownika.
- B. Zaolejona świeca zapłonowa w silniku.
- C. Przebiecia na przewodach wysokiego napięcia.
- D. Znaczna utrata pojemności kondensatora iskrownika.

Zadanie 21.

Ile wynosi wartość nominalna prędkości obrotowej wirnika trójfazowego generatora prądu przemiennego o trzech parach biegunów wzbudzenia i częstotliwości napięcia wyjściowego $f = 400 \text{ Hz}$?

- A. 4 000 obr./min
- B. 6 000 obr./min
- C. 8 000 obr./min
- D. 12 000 obr./min

Zadanie 22.

Sprawdzenie poprawności działania radiostacji zgodnie z procedurami ICAO polega na nawiązaniu łączności na

- A. dowolnym kanale.
- B. kanale ratunkowym.
- C. kanale lotniskowym.
- D. wszystkich używanych kanałach.

Zadanie 23.

Które rezerwowe przyrządy pokładowe są zasilane z magistrali ciśnienia statycznego instalacji odbiorników ciśnień powietrza OCP?

- A. Prędkościomierz, wysokościomierz, wariometr.
- B. Prędkościomierz, wariometr, busola magnetyczna.
- C. Prędkościomierz, wskaźnik kąta natarcia, wysokościomierz.
- D. Wysokościomierz, wskaźnik prędkości kątowej, wariometr.

Zadanie 24.

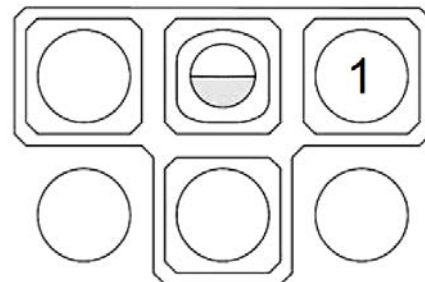
Płonącą na człowieku odzież należy gasić

- A. kocem gaśniczym.
- B. gaśnicą pianową.
- C. gaśnicą śniegową.
- D. gaśnicą proszkową.

Zadanie 25.

Wskaźnik oznaczony cyfrą 1 na tablicy przyrządów pokładowych w układzie Basic T to

- A. wysokościomierz.
- B. prędkościomierz.
- C. zakrętomierz.
- D. wariometr.



Zadanie 26.

Metodyczne błędy termiczne przyrządów pokładowych powstają na skutek

- A. odmiennych warunków skalowania i warunków pracy przyrządów.
- B. zastosowania niewłaściwych materiałów konstrukcyjnych.
- C. tarcia w łożyskach elementów składowych przyrządów.
- D. oddziaływania silnych pól elektromagnetycznych.

Zadanie 27.

Zgodnie z prawem Bernoulliego wzrost prędkości przepływu powietrza nad profilem skrzydła prowadzi do

- A. spadku ciśnienia statycznego nad profilem.
- B. wzrostu ciśnienia statycznego nad profilem.
- C. spadku ciśnienia dynamicznego nad profilem.
- D. wzrostu ciśnienia dynamicznego pod profilem.

Zadanie 28.

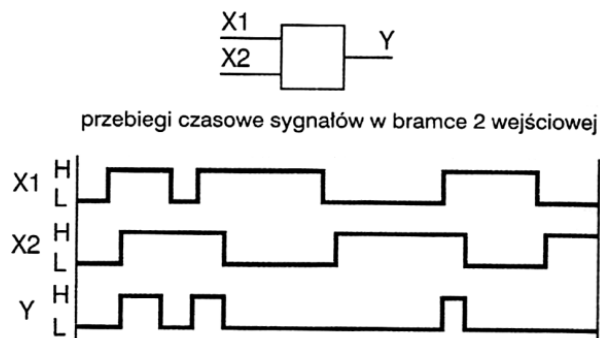
Odbiorniki ciśnień powietrza wykorzystujące dyszę Venturiego wykorzystuje się do pomiaru

- A. naddźwiękowych prędkości przepływu powietrza.
- B. prędkości lotu statku powietrznego w stratosferze.
- C. małych prędkości przepływu powietrza.
- D. liczby Macha.

Zadanie 29.

Na zamieszczonym rysunku przedstawiono symbol i przebiegi czasowe bramki

- A. OR
- B. AND
- C. NOT
- D. NAND



Zadanie 30.

Przy wznoszeniu się statku powietrznego ciśnienie w obudowie wariometru

- A. rośnie wolniej niż w puszcze różnicowej.
- B. maleje szybciej niż w puszcze różnicowej.
- C. maleje wolniej niż w puszcze różnicowej.
- D. rośnie szybciej niż w puszcze różnicowej.

Zadanie 31.

Prędkość statku powietrznego względem powietrza bez uwzględnienia zmian gęstości powietrza wskazuje

- A. prędkościomierz prędkości przyrządowej
- B. prędkościomierz prędkości rzeczywistej.
- C. machometr.
- D. wariometr.

Zadanie 32.

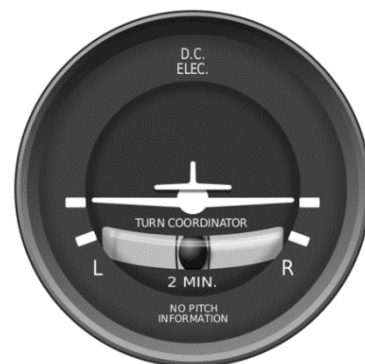
Podczas lotu samolotu przy włączonym zakresie pracy autopilota „STABILIZACJA KĄTA PRZECHYLENIA”, po wychyleniu przez pilota w kierunku poprzecznym drążka sterowego, całkowite wychylenie katowe lotek wynosi

- A. δ_{AP}
 - B. δ_{DS}
 - C. $\delta_{AP} + \delta_{DS}$
 - D. $\delta_{AP} - \delta_{DS}$
- δ_{AP} - kąt wychylenia lotek przez autopilota
 δ_{DS} - kąt wychylenia lotek w wyniku działania pilota

Zadanie 33.

Maksymalny zakres pomiarowy przyrządu przedstawionego na rysunku jest równy

- A. $2^\circ/s$
- B. $3^\circ/s$
- C. $4^\circ/s$
- D. $6^\circ/s$



Zadanie 34.

Cechą charakterystyczną nieszczelności magistrali ciśnienia całkowitego są

- A. zawyżone wskazania wariometru.
- B. zaniżone wskazania wysokościomierza.
- C. zaniżone wskazania prędkościomierza prędkości przyrządowej.
- D. zawyżone wskazania prędkościomierza prędkości rzeczywistej.

Zadanie 35.

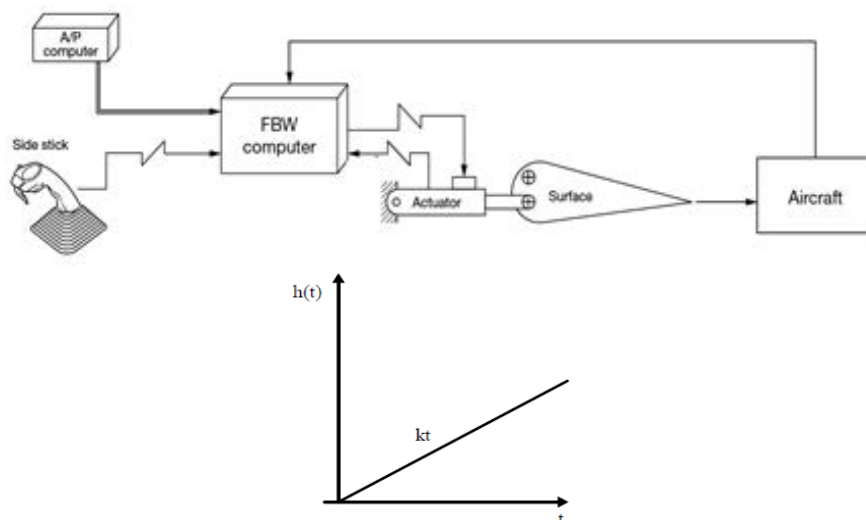
Moment obrotowy wirnika nośnego w śmigłowcach jest kompensowany przez

- A. autorotację.
- B. efekt Coriolisa.
- C. ciąg śmigła ogonowego.
- D. cykliczne zmiany kąta natarcia łopaty nacierającej i powracającej wirnika nośnego.

Zadanie 36.

W przedstawionym na schemacie układzie sterowania fly-by-wire przetwarzanie sygnału sterującego przez człon dynamiczny o podanej charakterystyce skokowej $h(t)$ realizowane jest w bloku opisanym jako

- A. Actuator.
- B. Side stick.
- C. A/P computer.
- D. FBW computer.



Zadanie 37.

Obudowa kasy rejestratora parametrów lotu z nośnikiem danych jest koloru

- A. niebieskiego.
- B. czerwonego.
- C. zielonego.
- D. żółtego.

Zadanie 38.

W satelitarnym odległościowym systemie nawigacyjnym GNSS pozycję użytkownika określa się na podstawie pomiaru

- A. odległości odbiornika od sztucznego satelity systemu nawigacyjnego.
- B. prędkości odbiornika względem sztucznego satelity systemu nawigacyjnego.
- C. przesunięcia Dopplera sygnału nawigacyjnego odbieranego przez odbiornik.
- D. wysokości sztucznego satelity systemu nawigacyjnego nad pozycją odbiornika.

Zadanie 39.

Wskaż stwierdzenie zgodne z prawem Ohma.

- A. Moc w obwodzie jest odwrotnie proporcjonalna do kwadratu prądu.
- B. Prąd w obwodzie jest wprost proporcjonalny do rezystancji obwodu.
- C. Prąd w obwodzie jest odwrotnie proporcjonalny do siły elektromotorycznej.
- D. Prąd w obwodzie jest wprost proporcjonalny do przyłożonej siły elektromotorycznej.

Zadanie 40.

Na rysunku przedstawiono mostek pomiarowy

- A. Wheatstone'a
- B. Thomsona
- C. Graetza
- D. Wiena

