



Mazowiecki Kurator Oświaty
Al. Jerozolimskie 32, 00-024 Warszawa



Mazowiecki Kurator Oświaty

Sponsor Urząd Dzielnicy Włochy



IKAR MATEMATYCZNY 2017

dla szkół ponadgimnazjalnych (technikum)

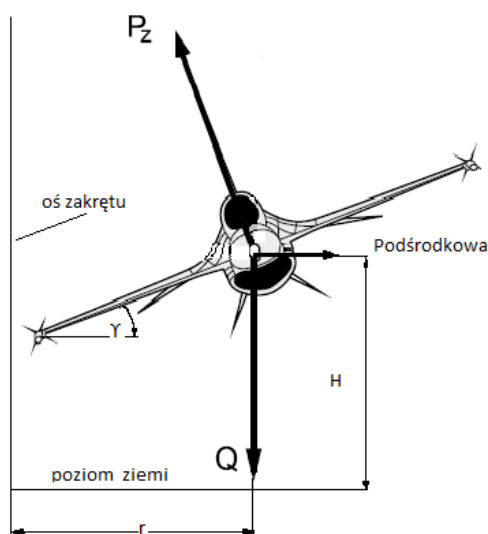
Etap szkolny



Zadanie 1. (3 punkty)

Manometr tensometryczny walcowy pod wpływem ciśnienia zwiększył swoją długość o 0,2 długości początkowej kosztem swojego obwodu. Jak zmieni się promień?

Zadanie 2. (5 punktów)



Uzupełnij podany schemat wielkością obliczanych sił, jednocześnie sprawdzając, czy wielkość wyznaczonych geometrycznie sił umożliwia spełnienie postawiony warunek stałości „H” i „r”. Następnie wyznacz geometrycznie i algebraicznie:

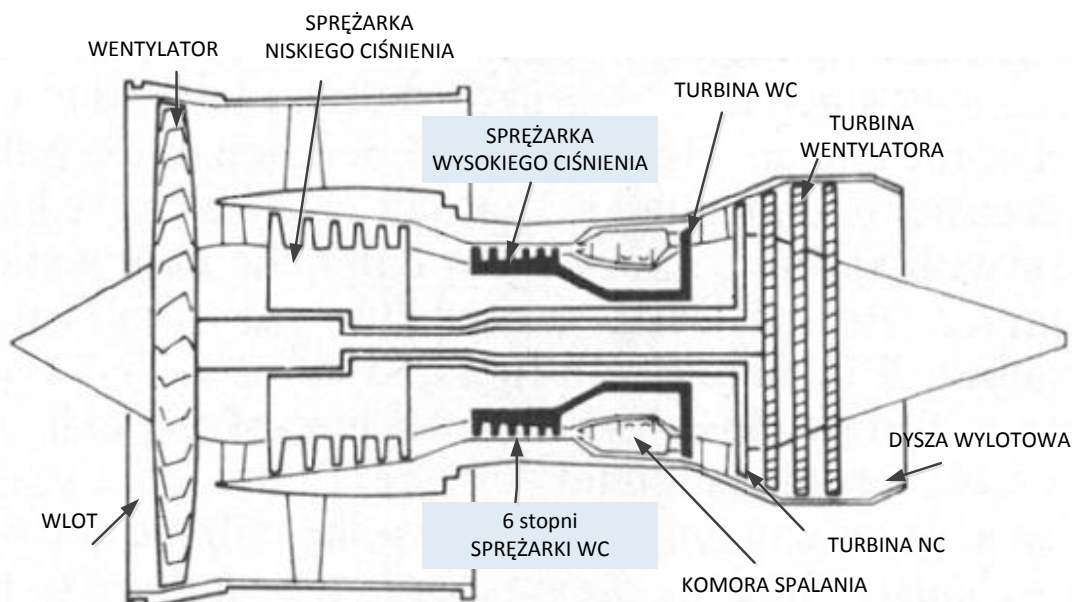
- wielkość składowej siły nośnej P_z , która powinna zrównoważyć ciężar samolotu, aby zakręt odbywał się na stałej wysokości „H”;
- wielkość składowej siły nośnej P_z , która powinna zrównoważyć siłę odśrodkową dla zrównoważenia siły odśrodkowej Podśr, aby promień zakrętu „r” był stały.

Dane do obliczeń:

-ciężar $Q=100000\text{N}$

-kąt przechylenia $\gamma=30^\circ$

Zadanie 3. (6 punktów)



Spręż wielostopniowej sprężarki turbinowej silnika odrzutowego jest równy ilorazowi ciśnienia na wylocie ze sprężarki do ciśnienia na wlocie do sprężarki i jest iloczynem spręży poszczególnych stopni.

W rozpatrywanym silniku sprężarka wysokiego ciśnienia składa się z 6 stopni i spręż jej wynosi $\pi = 18$. Spręż pierwszego stopnia jest równy $\pi_1 = 1,5$; trzeciego $\pi_3 = 1,25$; czwartego $\pi_4 = 1,5$ a szóstego $\pi_6 = 1,6$. Oblicz spręż pozostałych stopni jeżeli wiadomo, że są one sobie równe.

UWAGA. Rozwiązanie zadania przeprowadź najpierw na symbolach a następnie podstaw wartości liczbowe.