

Kosmiczne otoczenie Ziemi

1. Opisz poniższy wzór z publikacji Kesslera i Cour-Palais (1978), wyjaśnij symbole, zastosowanie, jednostki, ograniczenia:

$$\frac{dI}{dt} = S A \bar{V}_r$$

2. Wymień wszystkie źródła i ujścia wpływające na liczbę satelitów i śmieci kosmicznych na orbicie wokółziemskiej.

3. Opisz model ESA MASTER.

4. Opisz wybraną fragmentację sztucznego satelity na orbicie. W jaki sposób wykrywa się i charakteryzuje takie zjawiska.

5. Omów przyczyny fragmentacji orbitalnych.

6. Wymień i opisz rodzaje broni anty-satelitarnej i ich historyczne użycie.

7. Opisz poniższy wzór na zasięg radiolokacyjny, wyjaśnij symbole, zastosowanie, jednostki, ograniczenia.

$$P_R = P_T \frac{G_T A_R RCS F^4}{(4\pi)^2 R_R^2 R_T^2 L^2}$$

8. Omów typy oraz wady i zalety radarów satelitarnych.

9. Omów wady i zalety laserowych dalmierzy satelitarnych.

10. Omów wady i zalety optycznych obserwacji satelitarnych.

11. Omów sposoby zwiększenia zasięgu teleskopu optycznego do wykrywania i śledzenia sztucznych satelitów Ziemi.

12. Opisz poniższy wzór na jasność obserwowaną sztucznego satelity, wyjaśnij symbole, zastosowanie, jednostki, ograniczenia.

$$m = m_s + 5.0 \log_{10}(r) - 2.5 \log_{10}(A \rho F(\phi))$$