

astronomiczne podstawy geografii

lista 2

1. Maksymalna elongacja Wenus widzianej z Ziemi wynosi 46° . Ile wynosi maksymalna elongacja Wenus oraz Ziemi dla obserwatora znajdującego się na Marsie, jeśli rozmiar orbity Marsa wynosi 1.52 AU?
2. Co 583.92 dnia Wenus znajduje się między Słońcem a Ziemią (konfiguracja zwana koniunkcją (złączenie) dolną). Czy w każdej takiej konfiguracji obserwator na Ziemi może zobaczyć Wenus na tle Słońca? Jeśli nie, to dlaczego i jak często to zjawisko występuje w rzeczywistości? Jak nazywa się to zjawisko? Do czego można wykorzystać obserwacje Wenus widocznej na tle Słońca? Uogólniając – do czego można wykorzystać zjawisko widoczności planety na tle gwiazdy, którą okrąża?
3. Z Ziemi wysłano sondę kosmiczną na Marsa. Sonda porusza się bez użycia silników rakietowych po orbicie eliptycznej wokół Słońca, mając peryhelium w odległości odpowiadającej orbicie Ziemi (1 AU) i aphelium w odległości odpowiadającej orbicie Marsa (1.52 AU). Ile czasu potrwa lot z Ziemi na Marsa? Przyjmij, że jeden obieg Ziemi dookoła Słońca trwa 1 rok ($=365.26$ dnia).
4. Wyjaśnij jakościowo dlaczego dla półkuli północnej Ziemi długości astronomicznych pór roku mają następującą relację względną: lato > wiosna > jesień > zima. Przyjmij, że Ziemia przechodzi przez peryhelium 4 stycznia, a przez aphelium, 4 lipca oraz, że pory roku zaczynają się: wiosna – 21 marca, lato – 22 czerwca, jesień – 23 września, zima – 22 grudnia. Wskazówka: skorzystaj z II prawa Keplera.
5. Oblicz minimalną i maksymalną odległość komety Halleya od Słońca zakładając, że jej okres obiegu wynosi $P=76.03$ lat, a mimośród orbity $e = 0.9673$. Wyniki wyraż w jednostkach astronomicznych. Porównaj obliczone odległości z rozmiarami orbit planet.
6. Ziemia okrąża Słońce raz na 365.256 dnia po orbicie eliptycznej o wielkiej półosi wynoszącej 149.6 mln km. Oblicz masę Słońca w kg i w masach Ziemi.