

Pole magnetyczne Ziemi

KARTA PRACY

Zadanie 1.

Nawigator statku odczytał z mapy wydanej w roku 1990, następującą informację o deklinacji magnetycznej: $2^{\circ}10'$ W ($10'$ E). Dodatkowo dewiacja kompasu na tym statku wynosi $-4,5^{\circ}$. Oblicz, jaką wartość powinien wskazywać kompas, aby nawigator mógł poprawnie wyznaczyć kierunek północy geograficznej.

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 2.

Na podstawie wiedzy zdobytej podczas zajęć związanych z polem magnetycznym Ziemi odpowiedz na poniższe pytania:

Co to jest magnetosfera?

.....
.....

Jaka jest różnica pomiędzy biegunami geograficznymi a biegunami magnetycznymi Ziemi?

.....
.....
.....

Jak powstaje zorza polarna?

.....
.....
.....

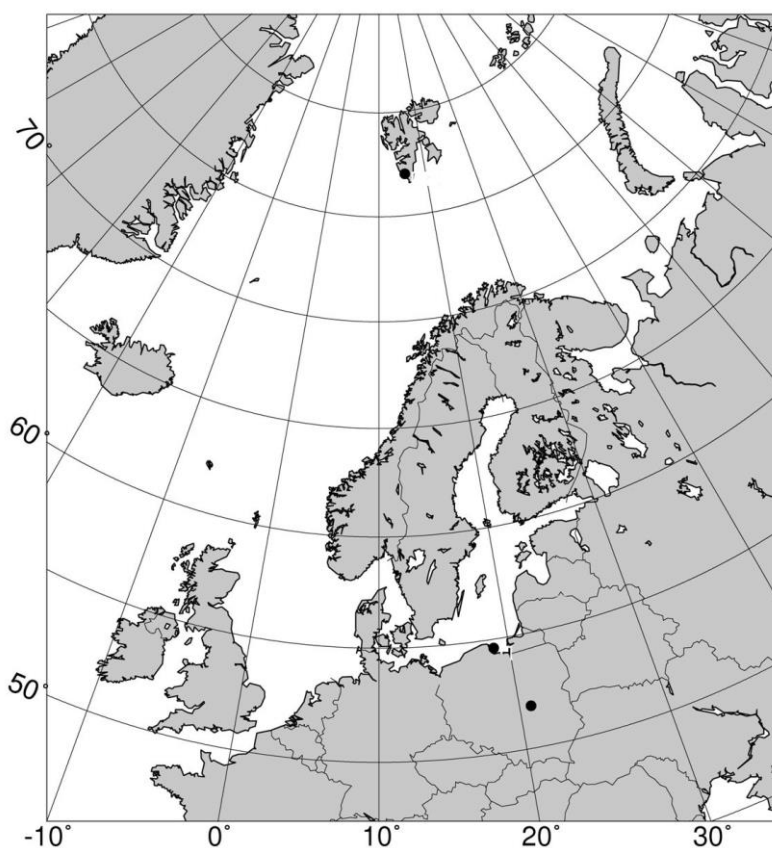
Co wskazuje kompas?

.....
.....

Następnie porównaj swoje odpowiedzi z koleżanką lub kolegą z klasy. Spróbujcie wyjaśnić między sobą, ew. różnice w odpowiedziach.

Zadanie 3.

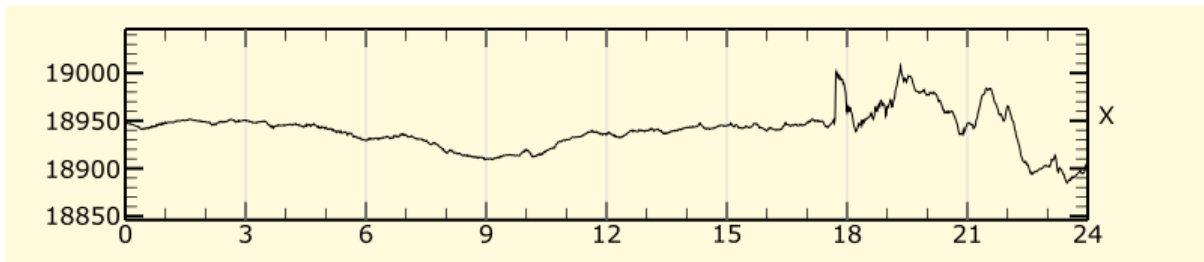
Mając do dyspozycji dołączone magnetogramy z trzech obserwatoriów geomagnetycznych wyznacz dobowe zmiany amplitudy (maksymalny zakres zmian) pola magnetycznego. Następnie wykorzystując współrzędne geograficzne znajdź lokalizację obserwatoriów na poniższej mapie - zaznacz je i dopisz obliczone wartości. Jakie można wyciągnąć wnioski o zmianach amplitudy pola magnetycznego, czy są zależne od szerokości geograficznej?



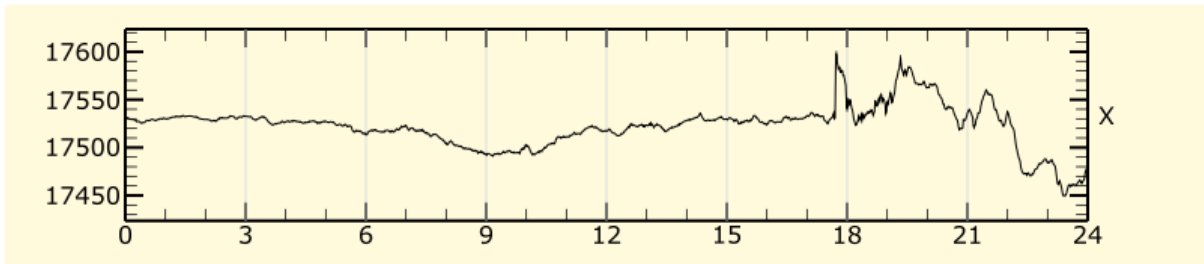
Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź:

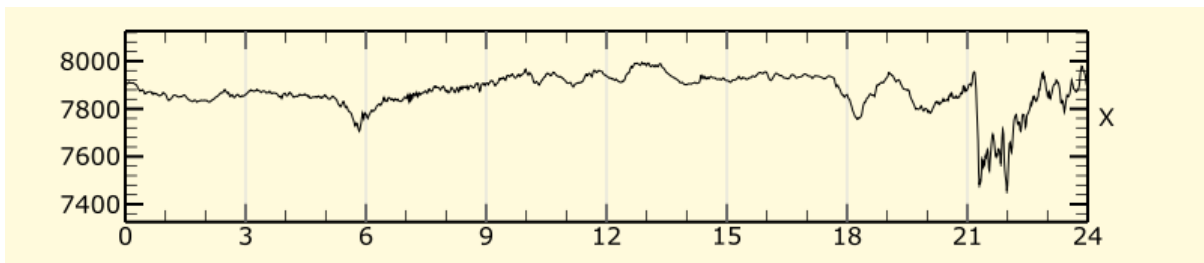
1 Magnetogram for Belsk, 3 August 2010, Geographic coordinates: $\phi=51\text{deg}50.2' \text{ N}$, $\lambda=20\text{deg}47.5' \text{ E}$



2 Magnetogram for Hel, 3 August 2010, Geographic coordinates: $\phi=54\text{deg}36.5' \text{ N}$, $\lambda=18\text{deg}49.0' \text{ E}$



3 Magnetogram for Hornsund, 3 August 2010, Geographic coordinates: $\phi=77\text{deg}0.0' \text{ N}$, $\lambda=15\text{deg}33.0' \text{ E}$



Zadanie 4.

Na dołączonym diagramie (wycinek północnej półkuli) zgodnie z poniższą tabelą zaznacz lokalizację północnego bieguna magnetycznego. Tabela zawiera współrzędne z modelu ziemskiego pola magnetycznego dla różnych lat. Następnie wykorzystując linijkę i załączoną przy mapie skalę wyznacz średnią roczną prędkość przemieszczania się północnego bieguna magnetycznego. Wykorzystując średnią prędkość przemieszczeń bieguna zaproponuj miejsce gdzie się znajdzie w roku 2020 i 2030 – uzasadnij swój wybór.

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź:

Rok	Północny biegun magnetyczny	
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna
1995	79.0N	105.3W
2000	81.0N	109.6W
2005	83.2N	118.2W
2010	85.0N	132.8W
2015	86.3N	160.0W
2020	?	?
2030	?	?

