

Zadania

Śladami podróżnika i odkrywcy

1. Morską podróż zaczynamy 21 marca w punkcie A.

Położenie punktu A ustalić na podstawie poniższych informacji:

Przed wyjściem w morze dokonano tu pomiaru wysokości Słońca w momencie górowania. Pomiar wskazał $70^{\circ}01'$ (Słońce było widoczne po północnej stronie nieba). W momencie pomiaru londyński Big Ben wskazywał 22^{32} tego samego dnia. Po załatwieniu niezbędnych formalności kapitan wydał rozkaz - cała naprzód. Kronikarz pokładowy spojrzął na zegar i zapisał w dzienniku godzinę 13^{00} jako początek rejsu. (0-10pkt)

- a. Określić pozycję wyjściową statku - szerokość i długość geograficzną punktu A

Obliczenia:

Odpowiedź:

szerokość geograficzna.....

długość geograficzna.....

- b. Nazwać miejsce, z którego wypływa statek
- c. Do terytorium jakiego państwa należy ten obszar
- d. Dokonać krótkiej charakterystyki fizyczno-geograficznej tego miejsca

Po kilku tygodniach 2 maja statek dołynął do Ewa Beach ($21^{\circ} 21'N$ $158^{\circ}W$) na Oahu w archipelagu Hawajów. Zegary wskazywały tu godzinę 14⁰⁰. Hawaje to archipelag w Polinezji na Pacyfiku. Prawie całe Hawaje są jednym z amerykańskich stanów o powierzchni 28 313 km². Zamieszkuje tu 1,4 mln ludzi. Tylko atol Midway nie należy do stanu Hawaje. Hawaiki to największa wyspa w archipelagu Hawajów. Jej powierzchnia wynosi 10 432,5 km². Wizytówką wyspy jest Mauna Kea- najwyższy wulkan archipelagu. Szczyt wulkanu wznosi się na wysokość 4205 m n.p.m. Na szczycie wulkanu z uwagi min. na bardzo dobre warunki pogodowe (ponad 300 pogodnych dni w roku) znajduje się grupa astronomicznych placówek badawczych i wielkich teleskopów (MKO), gdzie pracują astronomowie z wielu krajów. Obserwatoria zajmują 212 ha terenu specjalnej strefy użytkowania ziemi Astronomy Precinct w obrębie rezerwatu Naukowego Mauna Kea. Jedną z najbardziej zaludnionych wysp archipelagu jest Oahu. Jest to trzecia co do wielkości hawajska wyspa; jej powierzchnia to 1545,3 km². Na południowym wybrzeżu wyspy leży stolica stanu - Honolulu.

2. Na podstawie powyższych informacji obliczyć: **(0-10pkt)**

- a. Jaką drogę (w milach morskich i kilometrach) pokonał statek zakładając, iż rejs odbył się najkrótszą drogą?

Obliczenia:

Odpowiedź:

.....mil morskich

.....kilometrów

- b. Z jaką średnią prędkością (w węzłach, kilometrach na godzinę oraz metrach na sekundę) płynął statek?

Obliczenia:

Odpowiedź:

.....węzłów

.....km/h

.....m/s

3. Obliczyć wysokość Słońca w momencie górowania na Ewa Beach ($21^{\circ} 21'N 158^{\circ}W$)
w dniu wpłynięcia do portu. **(0-4pkt)**
Obliczenia:

Odpowiedź:

.....

4. W punkcie A oraz na Ewa Beach ($21^{\circ} 21'N 158^{\circ}W$) ustawiono 5 metrowe tyczki. Obliczyć, która z nich rzuciła w południe dłuższy cień w dniach rozpoczęcia i zakończenia rejsu. **Zapisać tok rozumowania**, wykonać rysunki pomocnicze. Jaki kierunek wskazywał cień tyczki w każdym z punktów? **(0-12pkt)**
Obliczenia:

Odpowiedź:

Data	Długość cienia (m) w:			
	Punkcie A	Kierunek, który wskazuje cień	Ewa Beach	Kierunek, który wskazuje cień
21 III				
2 V				

Wniosek:

5. Na podstawie mapy topograficznej O'ahu wykonano profil rzeźby terenu, na którym różnica wysokości między najniższym i najwyższym położonym punktem wynosi 24,40 m; w rzeczywistości jest to 1220 metrów. **(0-6pkt)**
- a. Obliczyć skalę pionową profilu.

Obliczenia:

Odpowiedź:

.....

b. Jaka musi być skala pozioma profilu, aby przewyższenie wyniosło 20:1?

Obliczenia:

Odpowiedź:

.....

6. Opisać krótko genezę wyspy O'ahu w kontekście całego archipelagu. **(0-4pkt)**

7. Podać trzy ciekawe wydarzenia związane z historią O'ahu. **(0-3pkt)**

I

II

III

8. Jaki odsetek powierzchni wyspy Hawa'ii zajmuje MKO. **(0-2pkt)**

Obliczenia:

Odpowiedź:

.....

W fotoreportażu z wycieczki na Hawaje - Janusz Rosiek napisał o wyprawie na Mauna Kea:

„Mało jest miejsc na świecie gdzie w ciągu półtorej godziny można podejść z tropikalnej nadmorskiej plaży na 4-tysięczny ośnieżony szczyt. Pozorna łatwość jest złudna, trzeba mieć końskie zdrowie żeby nie odczuć skutków takiej zmiany klimatu i ciśnienia. Dlatego przewodnik i tablice ostrzegawcze przy szosie zalecają, żeby zrobić po drodze co najmniej 1-2 godzinną przerwę, a jeszcze lepiej, tak jak ja, zabiwakować na pośredniej wysokości.” Źródło:https://www.fuw.edu.pl/~rosiek/photo/hawaje/mauna_kea.html

9. **Obliczyć** temperaturę powietrza ($^{\circ}\text{C}$, K, $^{\circ}\text{F}$) oraz wartość ciśnienia atmosferycznego (hPa, mm Hg) na jakie musi się przygotować turysta podążający na szczyt wulkanu Mauna Kea zakładając, że temperatura nad oceanem wynosi $25,0^{\circ}\text{C}$, a ciśnienie atmosferyczne - 1000 hPa. **(0-10pkt)**

Obliczenia:

Odpowiedź:

Temperatura powietrza:..... $^{\circ}\text{C}$K..... $^{\circ}\text{F}$

Ciśnienie atmosferyczne:..... hPa.....mm Hg

10. Mauna Kea to góra o największej wysokości względnej od podstawy do wierzchołka - szczyt wulkanu wznosi się na wysokość 10 203 m od podstawy na dnie Oceanu Spokojnego. Obliczyć wartość zmian ciśnienia i temperatury od poziomu oceanu do podstawy góry. Na jakiej głębokości poniżej poziomu oceanu zmiana wartości ciśnienia będzie równa (co do wartości) różnicy ciśnień pomiędzy szczytem a poziomem oceanu? **(0-8 pkt)**

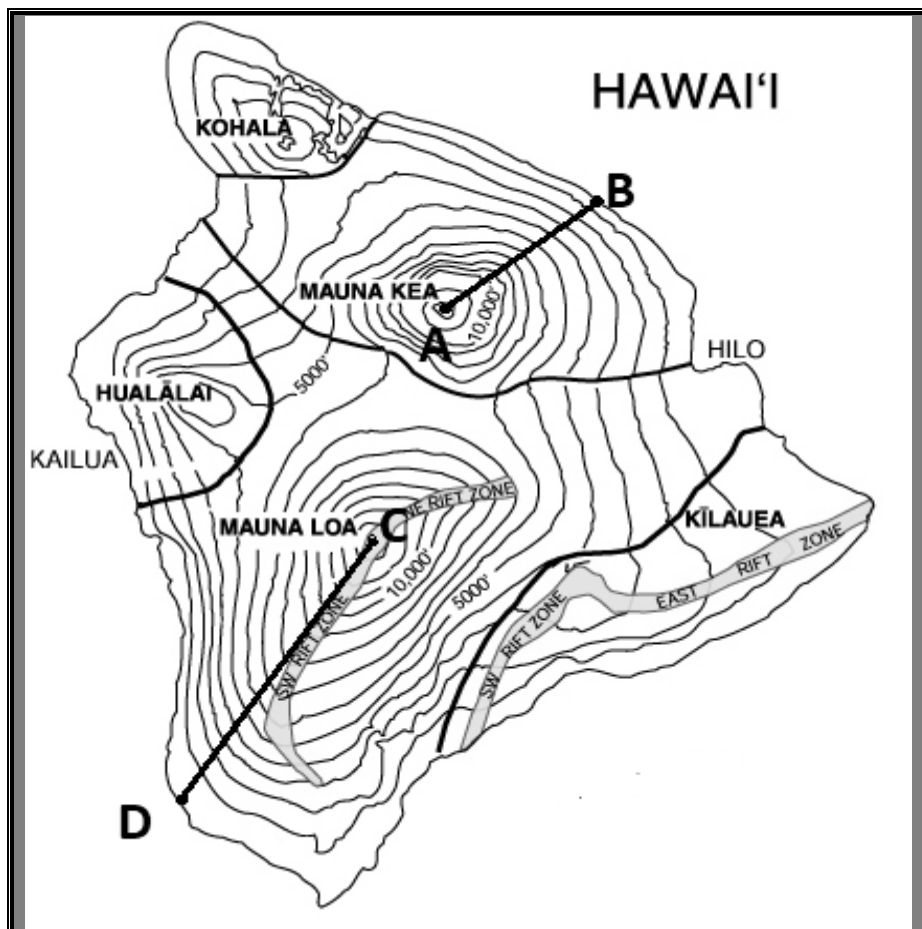
Obliczenia:

Różnica ciśnienia pomiędzy poziomem oceanu a podstawą góry to ok. kPa.

Różnica temperatury pomiędzy poziomem oceanu a podstawą góry to ok. $^{\circ}\text{C}$

Głębokość poniżej poziomu oceanu, na której zmiana wartości ciśnienia jest równa (co do wartości) różnicy ciśnień pomiędzy szczytem a poziomem oceanu to ok. m.

11. Poniższa mapa wyraża wysokości bezwzględne w angielskich stopach. Obliczyć wysokość Mauna Kea i Mauna Loa w tych jednostkach (z dokładnością do jednej stopy). (0-4 pkt)



Na podstawie: <https://hilo.hawaii.edu/natural-hazards/volcanoes/riftzones.php>

Obliczenia:

Odpowiedź:

wysokość Mauna Kea

wysokość Mauna Loa.....

12. Obliczyć średni spadek terenu w % i ‰ pomiędzy szczytami wulkanów Mauna Kea (A) i Mauna Loa (C) a punktami na plaży (odpowiednio B i D). Odległość rzeczywista między szczytami (w rzucie poziomym) wynosi 40 000 m. **(0-8 pkt)**

Obliczenia:

Odpowiedź:

średni spadek terenu pomiędzy punktami A i B..... %‰

średni spadek terenu pomiędzy punktami C i D..... %‰

13. Na mapie w skali 1: 2 000 000 wyspa Kaua’i ma rozciągłość 26,5 mm x 20,0 mm. Czy kartka papieru formatu A-4 jest wystarczająca, aby zamieścić na niej mapę wyspy w skali 1: 25 000? **(0-4pkt)**

Obliczenia:

Odpowiedź:

.....

14. Obliczyć ilość soli morskiej (w kg), możliwej do uzyskania z pojedynczego zbiornika saliny o wymiarach 55 x 50 m i głębokości 0,7 m, zlokalizowanego na wybrzeżu Morza Czerwonego oraz zbiornika saliny o wymiarach 60 x 50 jarda i głębokości 2 stopy i 3 cale, zlokalizowanego na wybrzeżu wysp Hawajskich. **(0-8pkt)**.

Obliczenia:

Odpowiedź:

ilość soli morskiej ze zbiornika saliny na wybrzeżu Morza Czerwonego..... kg

ilość soli morskiej ze zbiornika saliny na wybrzeżu wysp Hawajskich kg

15. Śladami którego ze znanych podróżników i odkrywców podążaliśmy rozwiązując kolejne zadania?**(0-7 pkt)**

Dołączyć do arkusza z rozwiązaniami mapę konturową w dowolnej skali (jako załącznik), na której zaznaczyć :

- punkt początkowy A oraz docelowy
- trasę rejsu

podróżnik i odkrywca.....

WYMAGANIA

1. Rozwiązaniu podlegają wszystkie zadania.
2. Strona tytułowa powinna zawierać: imię i nazwisko autora pracy, telefon uczestnika i numer kodowy uzyskany przy rejestracji elektronicznej
3. Rozwiązania wraz z tokiem rozumowania należy umieścić na arkuszu z pytaniami w wyznaczonych miejscach.
4. Zamieszczenie wyłącznie samych odpowiedzi lub samych wyników końcowych skutkuje nie przyznaniem punktów.
5. Sposób nanoszenia rozwiązań i odpowiedzi - ręcznie lub komputerowo.
- 6. Pracę wydrukować jednostronnie.**
7. Formularz, stronę tytułową, arkusz odpowiedzi i zadania zszyć jedną zszywką, zszywaczem w lewym górnym rogu. Tak zszytą pracę należy włożyć do przezroczystej koszulki, z otwarciem koszulki do góry, z zawieszka do segregatora po lewej stronie
8. Zachować kolejność odpowiedzi

Niespełnienie powyższych wymagań skutkuje nie przyznaniem punktów