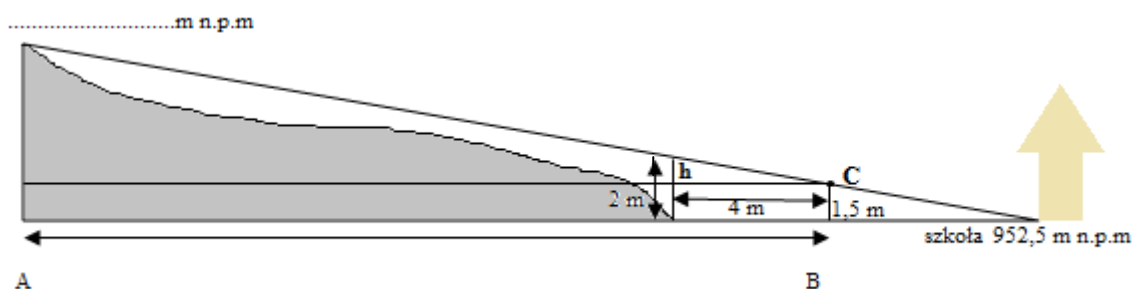


ZADANIA

1. Uczeń ma za zadanie obliczyć wysokość bezwzględną szczytu wzniesienia znajdującego się w okolicy szkoły. Szkoła, przy której uczeń rozpoczyna pomiar leży na wysokości 952,5 m n.p.m. Uczeń wykorzystuje do wykonania zadania dwumetrową łąkę niwelacyjną, którą ustawił 4 m przed sobą. Uczeń wykonał rysunek pomocniczy (poniżej). Na mapie okolicy w skali 1: 20 000 odległość uczeń-szczyt (odcinek AB) wynosi 4 cm. Wzrok ucznia znajduje się w punkcie C - na wysokości 1,5 m nad powierzchnią terenu. Patrząc z punktu C obliczyć wysokość bezwzględną szczytu pagórka. Zapisać tok rozumowania. **(0-8pkt)**

Rysunek pomocniczy:



Obliczenia:

Odpowiedź: Wysokość bezwzględna szczytum n.p.m.

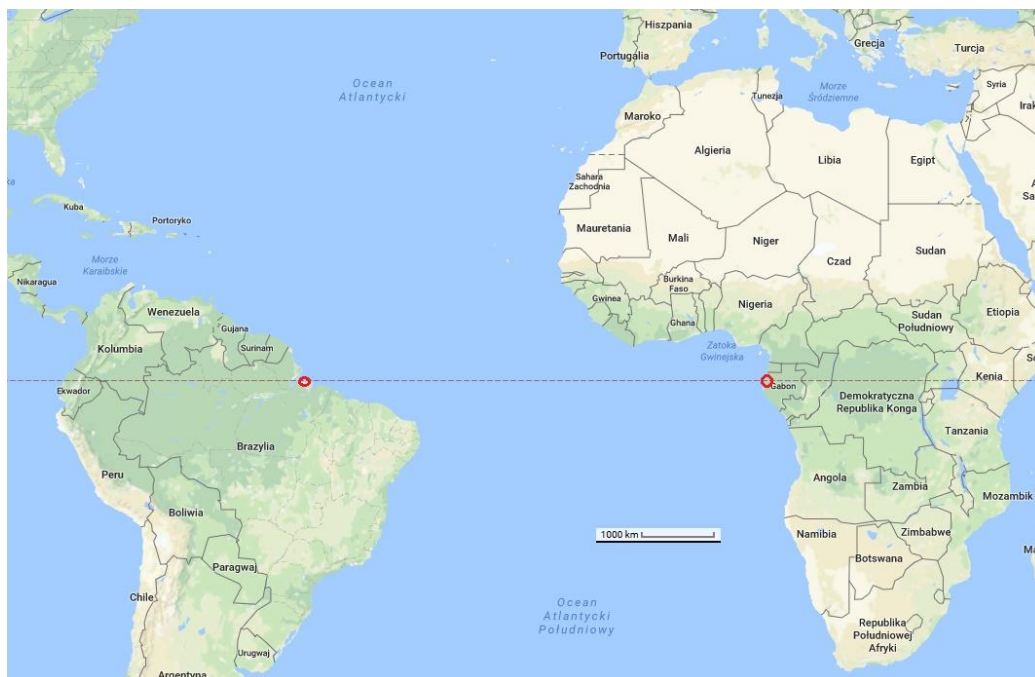
2. Powierzchnia Morskiego Oka wynosi 35 ha. Na mapie zajmuje ono 5,6 cm². Obliczyć skalę mapy. **(0-5pkt)**

Obliczenia:

Odpowiedź:.....

XI OGÓLNOPOLSKA OLIMPIADA O DIAMENTOWY INDEKS AGH
GEOGRAFIA Z ELEMENTAMI GEOLOGII
ETAP I
ROK AKADEMICKI 2017/2018

3. Libreville w Gabonie znajduje się w odległości 6455 km od Belem w Brazylii. Obliczyć, w jakiej odległości będą znajdować się miejscowości za 50 mln lat, przyjmując, że średnia zmiana odległości pomiędzy Ameryką Południową i Afryką wynosi 5 cm na rok. Wyjaśnić przyczynę tego zjawiska. **(0-8pkt)**



Źródło: Google Maps

Obliczenia:

Odpowiedź:.....

Wyjaśnienie przyczyny zjawiska:

4. Określić współrzędne antypody Perth ($31^{\circ}58'S, 115^{\circ}49'E$). Zapisać tok rozumowania. W jakim rejonie świata znajduje się ten punkt? **(0-5pkt)**

Tok rozumowania:

Odpowiedź:.....

5. Obliczyć wysokość górowania Słońca w dniu 22 czerwca w miejscowości X będącej antypodą Perth. Następnie obliczyć szerokość geograficzną miejsca Y leżącego na tym samym południku co antypoda Perth, w którym w tym samym momencie Słońce góruje na takiej samej wysokości jak w miejscowości X, ale po przeciwnej stronie nieba.
- Obliczyć odległość między miejscowościami X i Y:
- w stopniach
 - w kilometrach
 - w milach morskich **(0-10pkt)**

Obliczenia:

XI OGÓLNOPOLSKA OLIMPIADA O DIAMENTOWY INDEKS AGH
GEOGRAFIA Z ELEMENTAMI GEOLOGII
ETAP I
ROK AKADEMICKI 2017/2018

Odpowiedź:

wysokość górowania Słońca 22 czerwca w miejscowości X (antypoda Perth).....

szerokość geograficzna miejsca Y.....

odległość między miejscowościami X i Y:

a. w stopniach.....

b. w kilometrach.....

c. w milach morskich.....

6. Obliczyć długość cienia rzucanego w południe 22 grudnia przez pionowy maszt o wysokości 20 m w miejscowości Dzedda ($21^{\circ}33'N$, $39^{\circ}11'E$). **(0-5pkt)**

Rysunek pomocniczy:

Obliczenia:

Odpowiedź:.....

7. Obliczyć, na jakiej wysokości pod horyzontem znajduje się Słońce w momencie dołowania w dniu 22 czerwca w miejscowości Dzedda ($21^{\circ}33'N$, $39^{\circ}11'E$). **(0-5pkt)**

Obliczenia:

Odpowiedź:.....

XI OGÓLNOPOLSKA OLIMPIADA O DIAMENTOWY INDEKS AGH
GEOGRAFIA Z ELEMENTAMI GEOLOGII
ETAP I
ROK AKADEMICKI 2017/2018

8. Obliczyć albedo powierzchni [w %], jeżeli ilość promieniowania słonecznego wynosi $20 \text{ cal/cm}^2 \cdot \text{min}$, z tego odbija się $5 \text{ cal/cm}^2 \cdot \text{min}$. **(0-3pkt)**

Obliczenia:

Odpowiedź:.....

9. Obliczyć wilgotność względną powietrza [w %], jeżeli w powietrzu o temperaturze 10°C prężność pary wodnej może maksymalnie wynosić 12 hPa, a aktualna przyjmuje wartość 6 hPa. **(0-3pkt)**

Obliczenia:

Odpowiedź:.....

10. Samolot wystartował z Los Angeles 4 lipca 2016 roku o godzinie 12^{00} wg tamtejszego czasu strefowego, a na lotnisku w Tokio wylądował 5 lipca 2016 roku o godzinie 14^{00} wg tokijskiego czasu strefowego. Jak długo leciał samolot? **(0-5pkt)**

Obliczenia:

Odpowiedź:.....

XI OGÓLNOPOLSKA OLIMPIADA O DIAMENTOWY INDEKS AGH
GEOGRAFIA Z ELEMENTAMI GEOLOGII
ETAP I
ROK AKADEMICKI 2017/2018

11. Obliczyć współrzędne geograficzne miejsca, w którym Gwiazda Polarna widoczna jest na wysokości $50^{\circ}02'$, Nowy Rok witają 6 godzin wcześniej niż w Nowym Jorku, a górowanie Słońca następuje tu o 11:36:08 czasu strefowego. Co to za miejsce? **(0-8pkt)**

Obliczenia:

Odpowiedź:.....

12. Obliczyć temperaturę panującą w pokładzie węgla na głębokości 1150 m p.p.t., przy założeniu, że średnia roczna temperatura przy powierzchni wynosi 10°C , a wzrost temperatury zaczyna się od 40 m p.p.t. **(0-5pkt)**

Obliczenia:

Odpowiedź:.....

13. Średni przepływ Wisły wynosi $1081 \text{ m}^3/\text{s}$. Przyjmując, że powierzchnia dorzecza królowej polskich rzek na mapie w skali 1:1 000 000 wynosi $1944,24 \text{ cm}^2$ obliczyć:
- Roczny odpływ z dorzecza w km^3
 - Odpływ jednostkowy w l/s/km^2 . **(0-10pkt)**

Obliczenia:

Odpowiedź:

- Roczny odpływ z dorzecza w km^3
- Odpływ jednostkowy w l/s/km^2

14. Jaki jest czas połowicznego rozpadu pierwiastka promieniotwórczego, jeżeli po 4800 latach w przebadanej próbce skalnej zostało $1/8$ pierwotnej ilości substancji radioaktywnej? Co to za pierwiastek? **(0-5pkt)**

Obliczenia:

Odpowiedź:.....

15. Według wskazań GPS (Państwowy Układ Współrzędnych Geodezyjnych 2000) współrzędne punktów wynoszą:
punkt A współrzędna x - 5507880, współrzędna y - 6582920
punkt B współrzędna x - 5507280, współrzędna y - 6582120
Obliczyć odległość pomiędzy punktami A i B. **(0-5pkt)**

Obliczenia:

Odpowiedź:.....

16. Wjazd z poziomu oceanu na szczyt wulkanu Teide 3718 m n.p.m. (Teneryfa) może zająć ok. 2,5 godziny. Obliczyć różnicę temperatur oraz zmianę ciśnienia atmosferycznego na jakie musi się przygotować turysta przebywający tą trasę, przy założeniu, że temperatura na plaży wynosi 22,0 °C a ciśnienie 1014 hPa.
(0-5pkt)

Obliczenia:

Odpowiedź:.....

17. Odległość pomiędzy Ziemią a gwiazdą Proxima Centauri wynosi 4,24 lat świetlnych. Obliczyć potencjalny czas pokonania analogicznej odległości samolotem pasażerskim Airbus A380, którego prędkość wynosi 945 km/godzinę. **(0-5 pkt)**

Obliczenia:

Odpowiedź:.....

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. Formularz, stronę tytułową i arkusz odpowiedzi zszyć jedną zszywką w lewym górnym rogu. Tak zszytą pracę należy włożyć do przezroczystej koszulki, z otwarciem koszulki do góry, z zawieszką do segregatora po lewej stronie.
7. **Zachować kolejność odpowiedzi.**