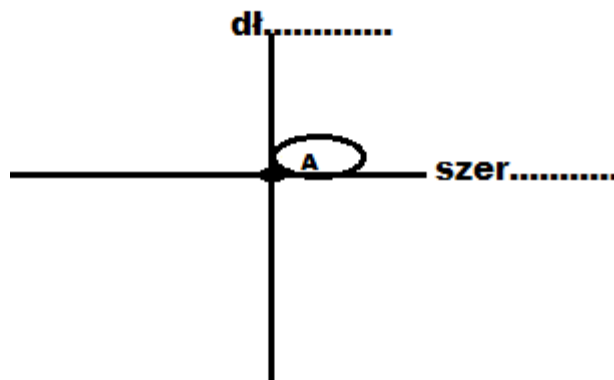


1. Określić położenie geograficzne (szerokość i długość geograficzną) łodzi żeglarza (A) wiedząc, że pomierzona w tym punkcie wysokość Gwiazdy Polarnej w pogodną noc 21 marca dała wynik 60° , a różnica czasu słonecznego między Greenwich ($51^{\circ}28'N$; $00^{\circ}00'W$) a opisywaną pozycją wyniosła minus 2 godziny. Zapisać obliczenia wraz z tokiem rozumowania, a wynik zaznaczyć na schematycznym rysunku **(0-5pkt)**:

Obliczenia:

schematyczny rysunek określający pozycję statku



2. Oblicz prędkość liniową w km/h i m/s wywołaną ruchem obrotowym Ziemi dla obliczonej pozycji łodzi. Zapisać obliczenia wraz z tokiem rozumowania **(0-5pkt)**:

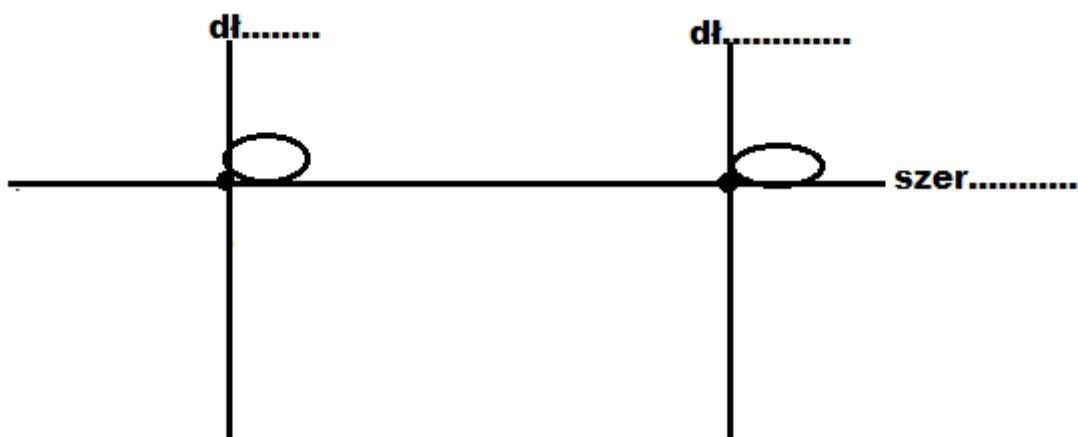
Obliczenia:

3. Obliczyć wysokość górowania Słońca na aktualnej pozycji łodzi w dniach równonocy i przesilen. Zapisać obliczenia wraz z tokiem rozumowania **(0-8pkt)**:

Obliczenia:

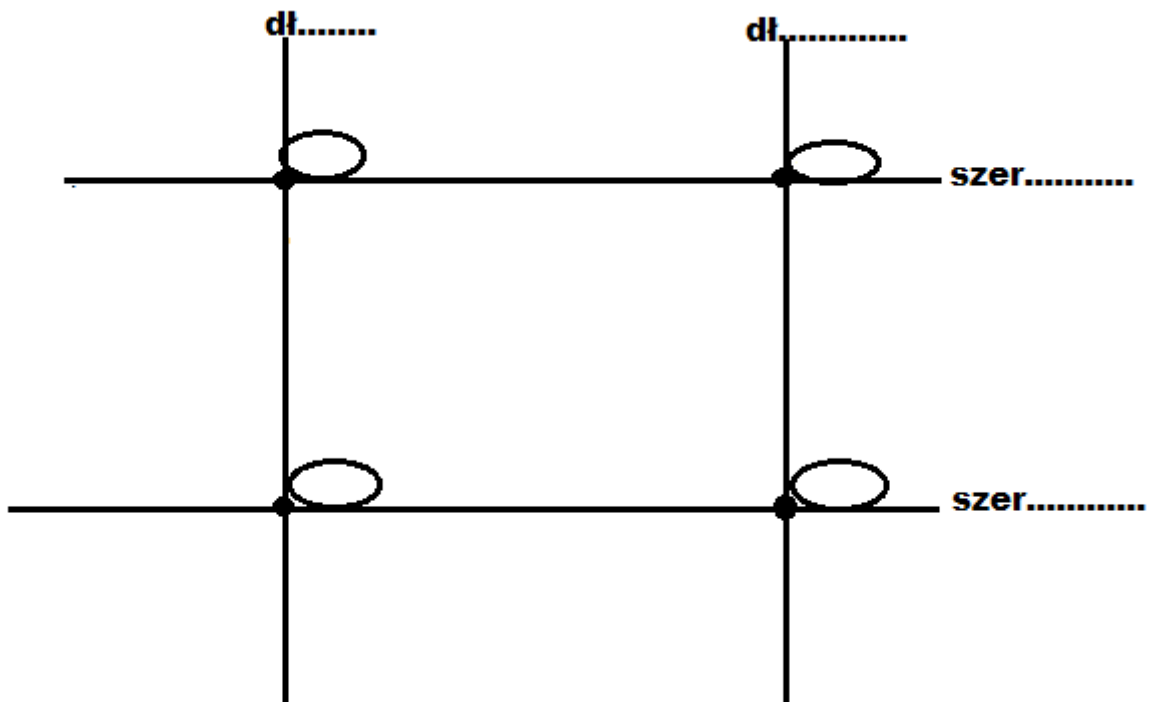
4. Zakładając, że przez kolejną dobę statek popłynął na zachód pokonując 222,2 km określić nowe położenie geograficzne statku w dniu 22 marca (B). Zaznaczyć na schematycznym rysunku obie pozycje A i B oraz strzałką określić kierunek przemieszczania się statku. Zapisać obliczenia wraz z tokiem rozumowania, a wynik zaznaczyć na schematycznym rysunku **(0-5pkt)**:

Obliczenia:



5. Kolejną dobę statek płynął na południe pokonując 120 mil morskich. Określić nowe położenie geograficzne statku w dniu 23 marca (C). Zaznaczyć na schematycznym rysunku pozycje A, B i C oraz strzałką określić kierunek przemieszczania się statku. Zapisać obliczenia wraz z tokiem rozumowania (**0-5pkt**):

Obliczenia:



6. Ile kilometrów pokonał żeglarz przez dwie doby podróży? Zapisać obliczenia wraz z tokiem rozumowania (**0-2pkt**):

Obliczenia:

7. Na której pozycji A, B czy C w dniu 21 marca **(0-8pkt)**:

a. cień rzucany przez pionowy maszt jest najkrótszy

b. najwcześniej wstaje dzień

c. dzień jest najdłuższy

d. wysokość górowania Słońca jest najwyższa.

Uzasadnić każdą odpowiedź

8. Ile czasu zajmie żeglarzowi dotarcie do równika z punktu C, zakładając że będzie płynął na południe pokonując konsekwentnie w ciągu każdej doby 120 mil morskich. Zapisać obliczenia wraz z tokiem rozumowania **(0-2pkt)**:

9. Obliczyć różnicę czasu słonecznego pomiędzy położeniem A i C. Zapisać obliczenia wraz z tokiem rozumowania **(0-2pkt)**:

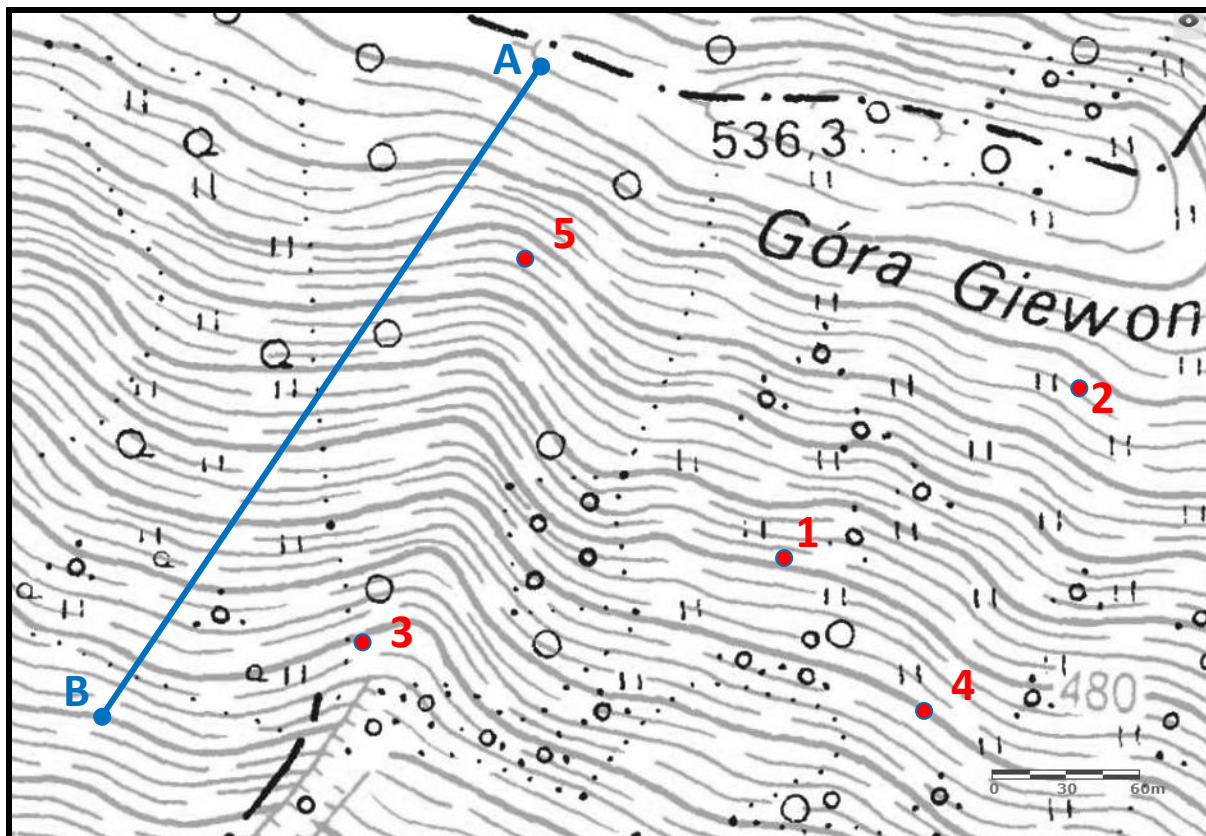
Rozwiązać zadania i wyniki zapisać w tabeli. Zapisać obliczenia wraz z tokiem rozumowania.

10. Obliczyć powierzchnię każdego z dorzeczy w ha. Jaką powierzchnię m^2 zajmą poszczególne dorzecza na mapie w skali 1:500 000 **(0-8pkt)**:
11. Na obszar dorzecza Wisły w ciągu roku spadło 600 litrów opadów na $1 m^2$, a na obszar dorzecza Odry w ciągu roku spadło 750 litrów opadów na $1 m^2$. Obliczyć jaka to była ilość opadu w mm **(0-4pkt)**:
12. Zakładając, że w ciągu roku hydrologicznego na obszarze dorzecza Wisły parowanie wyniosło 350 mm, a na obszarze dorzecza Odry 400 mm obliczyć wartość retencji w m^3 . Uwzględnić dane z tabeli i z poprzedniego zadania **(0-8pkt)**:
13. Obliczyć dla obu rzek średni przepływ w m^3 /sek oraz odpływ jednostkowy z każdego z dorzeczy w l/m^2 w ciągu roku **(0-8pkt)**:

X Ogólnopolska Olimpiada o DIAMENTOWY INDEKS AGH – 2016/2017
 Geografia z elementami geologii – ETAP I

Nazwa rzeki	Długość km	Powierzchnia dorzecza km ²	Powierzchnia dorzecza ha	Powierzchnia na mapie w skali 1:500 000 m ²	Opady na obszarze dorzecza mm	Roczny odpływ km ³	Retencja m ³	Średni przepływ m ³ /sek	Odpływ jednostkowy w ciągu roku l/m ²
WISŁA	1 047	194 424				34,1			
ODRA	854	118 861				18,1			

14. Załączoną mapę otrzymano na skutek zmniejszenia do 75 % wymiarów liniowych mapy wyjściowej. Obliczyć skalę mapy wyjściowej (z dokładnością do pełnej pięćdziesiątki). Zapisać obliczenia wraz z tokiem rozumowania (0-5pkt):



Obliczenia:

15. Na podstawie załączonej mapy wykonać na papierze milimetrowym profil terenu wzdłuż linii A-B, przewyższenie powinno wynosić 3 (*zakładamy, iż skala pozioma jest zgodna ze skalą mapy*). Zapisać obliczenia wraz z tokiem rozumowania **(0-5pkt)**:

Obliczenia

16. Oblicz spadek terenu w % i ‰ wzdłuż linii A-B. Zapisać obliczenia wraz z tokiem rozumowania **(0-5pkt)**:

Obliczenia:

17. Określić azymut w stopniach z punktu 1 do punktów **(0-2pkt)**:

2.....

3.....

4.....

5.....

17. Do wyznaczania wieku bezwzględnego próbki skały wykorzystano metodę radiometryczną. Oznaczanym izotopem promieniotwórczym był ^{226}Ra . Okres połowicznego rozpadu tego izotopu wynosi 1600 lat. Oblicz wiek tej skały, jeżeli stosunek ilości pierwiastka radioaktywnego do produktów jego rozkładu wynosi 100:700. Zapisać obliczenia wraz z tokiem rozumowania **(0-5pkt)**:

Obliczenia:

WYMAGANIA:

SZATA GRAFICZNA PRACY (0-8pkt)

1. Rozwiązaniu podlegają **wszystkie zadania**.
2. **Strona tytułowa powinna zawierać:** imię i nazwisko autora pracy, adres zamieszkania, nazwę i adres szkoły
3. **Rozwiązania wraz z tokiem rozumowania należy umieścić na arkuszu pytań. ZAMIESZCZENIE WYŁĄCZNIE SAMYCH ODPOWIEDZI LUB SAMYCH WYNIKÓW KOŃCOWYCH SKUTKUJE PRYZNANIEM 0 PUNKTÓW.**
4. **Sposób naniesienia odpowiedzi – ręcznie lub komputerowo. Profil wykonać na papierze milimetrowym i dołączyć na końcu pracy.**
5. **Formularz, arkusz pytań wraz z naniesionymi odpowiedziami zszyć jedną zszywką, zszywaczem w lewym górnym rogu. Tak zszytą pracę należy włożyć do przezroczystej koszulki, z otwarciem koszulki do góry, z zawieszką do segregatora po lewej stronie**
6. **ZACHOWAĆ KOLEJNOŚĆ ODPOWIEDZI**

Nie spełnienie któregoś z powyższych wymagań skutkuje nie przyznaniem punktów za szatę graficzną