



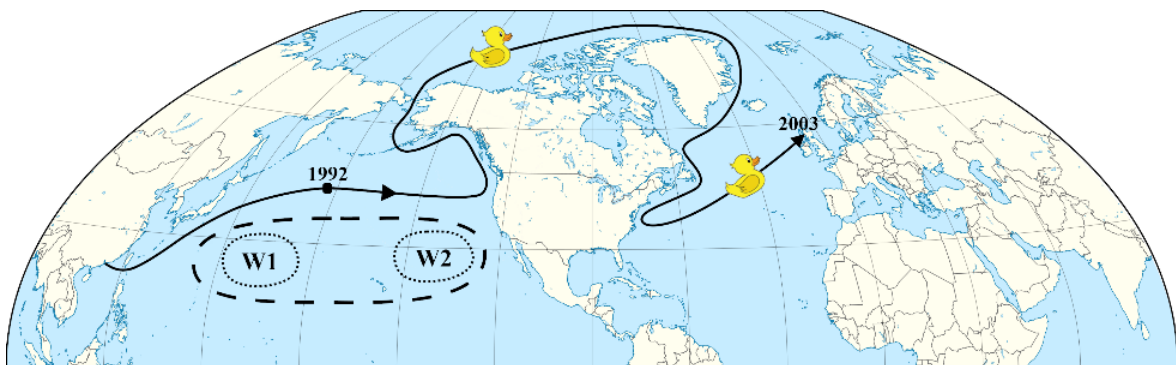
L OLIMPIADA GEOGRAFICZNA

Zawody III stopnia pisemne – podejście 1

ROZWIĄZANIA

Zadanie 1

A. 10 stycznia 1992 r. na Pacyfiku w czasie sztormu, z pokładu kontenerowca „Ever Laurel”, płynącego z Hongkongu do USA, spadły kontenery (w miejscu zaznaczonym punktem na poniższej mapie). Do wody wyspał się ładunek, w tym około 30 tys. gumowych zabawek do kąpielii (kaczuszki, żółwie, bobry i żabki). Niesione przez wodę zabawki ruszyły na podbój świata. Pierwsze z nich wyłowiono jeszcze w tym samym roku na wybrzeżu Alaski. W kolejnych latach znaleziono je m.in. w Indonezji, Australii i Chile. Uzupełnij poniższy tekst na temat zabawek, które w 2003 r. dotarły do Szkocji. W wykropkowane miejsca wpisz nazwy własne obiektów geograficznych.



Po dopłynięciu do zachodniego wybrzeża Ameryki zabawki dryfowały na północ. Niesione przez Prąd Alaski dotarły do Zatoki **Alaska (Alaski)** – rozległej zatoki Pacyfiku u południowych wybrzeży Alaski. Następnie przedostały się przez archipelag **Aleutów (Aleuty, Aleucki, Wyspy Szczerze)** do Morza Beringa. Bezpośrednio po pokonaniu Cieśniny Beringa wpłynęły na Morze **Czukockie**, a później utknęły na kilka lat w arktycznym lodzie. Spychane na wschód, opłynęły Grenlandię. Po uwolnieniu się z lodu dryfowały wzdłuż tej wyspy na południe, niesione przez prąd morski **Wschodniogrenlandzki (Grenlandzki)** Przez Cieśninę **Duńską**, oddzielającą Grenlandię od Islandii, wpłynęły na wody Atlantyku, a następnie dotarły do Półwyspu Labrador. Po opłynięciu czwartej największej pod względem powierzchni wyspy Kanady – **Nowej Fundlandii**, dryfowały ku wybrzeżu USA, gdzie zostały przechwycone przez Golsztrom i wraz z nim popłynęły w kierunku Europy.

B. W północnej części Oceanu Spokojnego, od Chin po Meksyk, na powierzchni wody znajduje się skupisko odpadów, zwane Wielką Pacyficzną Plamą Śmieci (jej przybliżony zasięg na mapie oznaczono linią przerywaną). Przypomina ona galaretowatą zupę, wypełnioną mikro- i nanoplastikiem. Największa ich koncentracja występuje na południowy wschód od Japonii i północny wschód od Hawajów (W1 i W2 na mapie). Wyjaśnij, dlaczego odpady gromadzą się w centralnej części Pacyfiku, a nie w wodach przybrzeżnych gęsto zaludnionych obszarów Azji (np. Japonia) i Ameryki (np. Kalifornia)?

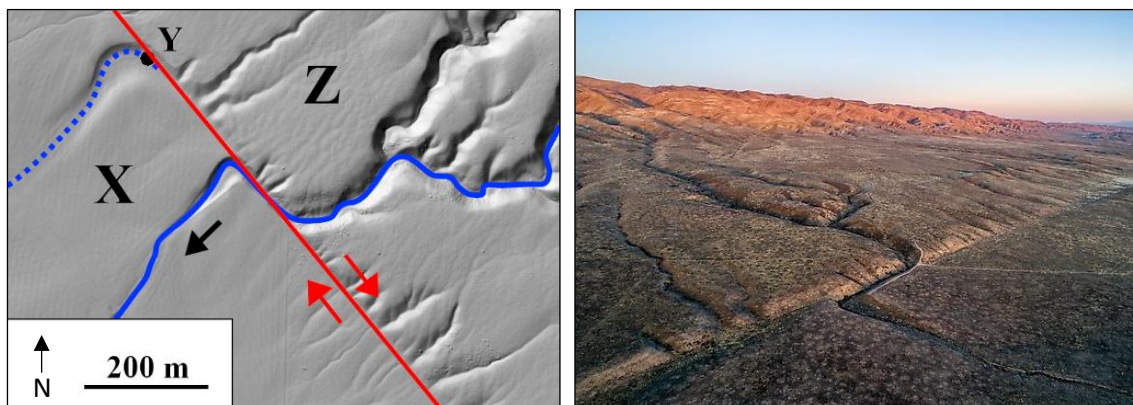
Przykładowa poprawna odpowiedź:

Odpady, które dostają się z lądów do wód przybrzeżnych, są przemieszczane przez prądy morskie (np. Kalifornijski, Kuro Siwo) w głąb oceanu. Odpady, które się tam dostaną mają ograniczoną możliwość wydostania się z tego obszaru (w północnej części Pacyfiku prądy morskie tworzą prawie zamknięty układ cyrkulacyjny, tzw. Wir Północnopacyficzny). Plastikowe odpady na ogół nie ulegają rozkładowi, a jedynie rozdrabnianiu, dlatego następuje tam stopniowy wzrost koncentracji śmieci.

- Na obszarach wulkanicznych znajdują się złoża rzadkich surowców i metali (litu, uranu itp.) oraz kamieni szlachetnych (agaty, jaspisy, kalcyty i in.).
- Skały wulkaniczne mogą być przedmiotem eksportu i tym samym dochodów w gospodarce.
- Na obszarach wulkanicznych występują wody termalne i mineralne, które można wykorzystać do produkcji energii elektrycznej i ogrzewania domów (energia geotermalna) i w lecznictwie uzdrowiskowym.
- Wulkanizm sprzyja wzrostowi atrakcyjności turystycznej regionu (przykłady: Etna, Fudzi).
- Powstawanie wysp wulkanicznych na morzu – nowe obszary, które mogą zostać zagospodarowane przez człowieka lub wykorzystane np. jako miejsce prowadzenia badań naukowych.
- W czasach historycznych ważnym surowcem był obsydian, wykorzystywany do produkcji narzędzi.

Zadanie 3

Na poniższej mapie i zdjęciu lotniczym przedstawiono obszar w Kalifornii (USA), znajdujący się na granicy dwóch płyt litosfery. Niebieską ciągłą linią zaznaczono okresowy potok Wallace Creek, zaś niebieską przerywaną linią – fragment starego koryta tego potoku.



Źródło: <http://arrowsmith410-598.asu.edu/2007/Lectures/Lecture3/wc.pdf>
<https://www.terrageria.com/images/us-ca/usca69016.jpeg>

A. Na mapie:

- zaznacz czerwoną ciągłą linią lokalizację uskoku (Świętego Andrzeja);
- zaznacz czerwonymi strzałkami kierunki przemieszczania się płyt litosfery;
- napisz długopisem lub czarną kredką litery „X” i „Z”, wskazując lokalizację płyt litosfery. Poniżej przyporządkuj do płyt litosfery ich nazwy, wybierając odpowiedzi spośród poniższych; *karaibską, kokosową, pacyficzną, południowoamerykańską, północnoamerykańską, Nazca*
płyta X: **pacyficzną** płyta Z: **północnoamerykańską**
- długopisem lub czarną kredką wrysuj strzałkę, która będzie wskazywać kierunek płynięcia wody w potoku Wallace Creek.

B. Oblicz średnią roczną prędkość przemieszczania się względem siebie płyt litosfery przedstawionych na mapie. Wykorzystaj informację, że wiek najmłodszych osadów rzecznych w punkcie Y to 10 tys. lat. Wynik wyraż w centymetrach na rok. Miejsce na ewentualne obliczenia znajduje się na ostatniej stronie.

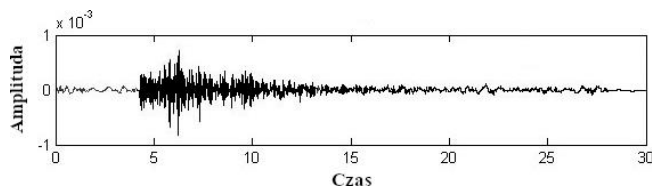
Odpowiedź: Przedstawione na mapie płyty litosfery przemieszczają się względem siebie ze średnią prędkością około **2,3** cm na rok. (tolerancja błędu: **2,0-3,5** cm na rok)

Sposób obliczenia: należy zmierzyć, o ile metrów przesunęło się stare koryto rzeki, przeliczyć na centymetry, a następnie podzielić przez 10 000 (lat).

C. Ruch płyt tektonicznych względem siebie nie następuje stopniowo, a sporadycznie. Dochodzi wówczas do gwałtownego rozładowania naprężeń w skorupie ziemskiej i przesunięcia skał wzdłuż uskoku. Podaj nazwę stosowaną na określenie tego krótkotrwałego zjawiska o dużej silnie niszczącej.

Odpowiedź: **trzęsienie ziemi (wstrząs sejsmiczny)**

D. Podaj nazwę stosowaną na określenie zapisu drgań gruntu, które występują w sytuacji opisanej w części C tego zadania (jest to jedno słowo). Przykład takiego zapisu zamieszczono poniżej.



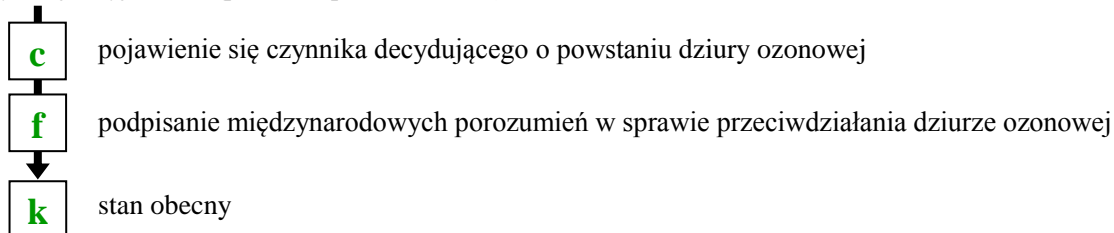
Odpowiedź: **sejsmogram**

Źródło: Luca De Siena

Zadanie 4

A. Uzupełnij schemat dotyczący zjawiska dziury ozonowej, wpisując w każdy kwadrat odpowiednią literę. Odpowiedzi wybierz spośród kolejno: a-d, e-h, j-m.

Sytuacja wyjściowa (pierwsza połowa XX w.)



- (a) uwalnianie metanu do atmosfery na skutek rozpowszechnienia się na świecie procesu rafinacji ropy naftowej
- (b) wykonywanie testów jądrowych w atmosferze i emisja związanego z nimi promieniowania jonizującego
- (c) wzrost emisji freonów i halonów na świecie
- (d) wzrost ruchu lotniczego na obszarach polarnych, a w konsekwencji zwiększenie się tam koncentracji tlenu i podtlenu azotu w atmosferze
- (e) Konwencja ramsarska i Konwencja waszyngtońska
- (f) Konwencja wiedeńska i Protokół montrealski
- (g) Porozumienie na Szczycie Ziemi w Rio de Janeiro i Traktat lizboński
- (h) Protokół z Kioto i Porozumienie paryskie
- (j) powrót ozonosfery do stanu pierwotnego (całkowity zanik dziury ozonowej)
- (k) wolny wzrostowy trend zawartości ozonu w ozonosferze, powrót do stanu pierwotnego za około pół wieku (wg prognoz Światowej Organizacji Meteorologicznej z 2023 r.)
- (l) zatrzymanie ubytku ozonu w ozonosferze, ale brak możliwości powrotu do stanu pierwotnego (sytuacja trwała wg prognoz Światowej Organizacji Meteorologicznej z 2023 r.)
- (m) zmniejszenie się dziury ozonowej nad Antarktydą, przy jednoczesnym nasilaniu się zjawiska nad Arktyką

B. Uzupełnij poniższe zdania, wstawiając znak „X” w odpowiednie kwadraty (w każdym przypadku poprawna jest jedna odpowiedź).

- Podpisanie międzynarodowych porozumień w sprawie przeciwdziałania dziurze ozonowej (patrz podpunkt A tego zadania) miało miejsce:
 - w latach 60. XX w.
 - w latach 80. XX w.
 - na przełomie XX i XXI w.
 - w latach 2009-2012
- Ozon stratosferyczny chroni życie na Ziemi, jednak ozon troposferyczny działa niekorzystnie na organizm człowieka. W której spośród niżej wymienionych sytuacji dochodzi do powstania ozonu przy powierzchni Ziemi?
 - burza piaskowa erupcja gejzeru pożar tajgi smog typu Los Angeles

C. Wyjaśnij, dlaczego prowadzenie obserwacji ciał niebieskich w zakresie promieniowania ultrafioletowego z powierzchni Ziemi jest bardzo utrudnione i wykonuje się je z satelitów krążących wokół Ziemi.

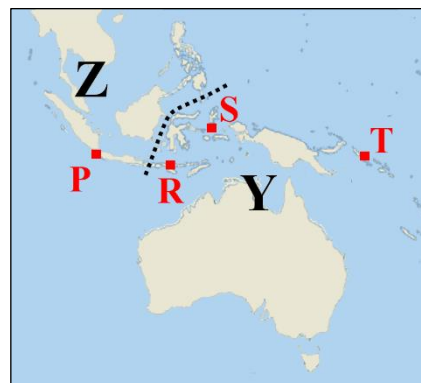
Przykładowa poprawa odpowiedź:

Do powierzchni Ziemi dociera tylko niewielka część promieniowania ultrafioletowego, ponieważ większość jest pochłaniana w ozonosferze. Aby móc prowadzić obserwacje w tym zakresie promieniowania, konieczne jest wzniesienie się powyżej tej warstwy.

Zadanie 5

A. Uzupełnij poniższe zdanie, podkreślając poprawne odpowiedzi.

Przedstawiona na mapie czarna kropkowana linia, nazywana linią (*Cooka / Darwina / Torresa / Wallace'a*), stanowi granicę dwóch krain zoogeograficznych: australijskiej (oznaczonej na mapie literą Y) i (*nearktycznej / neotropikalnej / orientalnej / paleotropikalnej*) (oznaczonej na mapie literą Z).



B. Określ, w której krainie zoogeograficznej, w warunkach naturalnych, żyją współcześnie zwierzęta wymienione w tabeli. W każdym wierszu tabeli wstaw odpowiednio jeden, dwa lub trzy znaki „X”.

Zwierzęta	Kraina Y (australijska)	Kraina Z	Przynajmniej jedna – poza Y i Z – kraina zoogeograficzna świata
Emu	X		
Leniwce			X
Nandu			X
Nosorożce		X	X
Papugi	X	X	X
Słonie		X	X

C. Charakterystyczną dla Australii grupą zwierząt są torbacze, do których należą m.in. kangury, koale i wombaty. Torbacze zamieszkują również Amerykę (np. oposy). Wyjaśnij, jak doszło do sytuacji, w której obszar występowania torbaczy obejmuje te odległe od siebie kontynenty, a dzielącej je bariery morskiej (Pacyfik) zwierzęta te nie są w stanie pokonać (torbacze to zwierzęta wyłącznie lądowe).

Przykładowa poprawna odpowiedź:

Torbacze wyodrębniły się, a następnie zasiedliły Ziemię w kredzie, kiedy to duże masy lądów były ze sobą połączone, tworząc wielki kontynent (Gondwana). Później uległ on rozpadowi, poszczególne jego części (w tym Australia i Ameryka) zaczęły odsuwać się od siebie, doprowadzając do fragmentacji obszaru występowania torbaczy.

D. Na obszarze przedstawionym na powyższej mapie żyje największa na świecie jaszczurka, należąca do rodziny waranowatych. Nazwa gatunkowa tej jaszczurki pochodzi od nazwy wyspy, stanowiącej jej główny obszar występowania. Podaj nazwę tej wyspy i wskaż jej lokalizację, wstawiając znak „X” obok litery, którą oznaczono ją na mapie.

Nazwa wyspy: **Komodo** Lokalizacja wyspy: P R S T

E. Na fladze Papui-Nowej Gwinei, poza Krzyżem Południa, znajduje się:

kwiat lotosu motyl olejowiec gwinejski (palma oleista) rajski ptak

F. Rozpoznaj roślinę na podstawie opisu i wpisz jej nazwę w wykropkowane miejsce poniżej.

Roślina światłolubna o wysokości do 20 metrów, pochodzi prawdopodobnie z Azji południowo-wschodniej. Szeroko rozpowszechniona w strefie międzyzwrotnikowej, rośnie najczęściej na wybrzeżach. Owoc tej rośliny dobrze znosi transport przez prądy morskie na znaczne odległości. Roślina użytkowa o szerokim zastosowaniu. Najważniejszym surowcem jest kopra – wysuszony miąższ z nasion tej rośliny, złożony w większości z tłuszczów. Głównymi producentami kopry są m.in. Indonezja, Filipiny, Indie i Brazylia.

Odpowiedź: palma kokosowa (kokos właściwy, kokosowiec, drzewo kokosowe, kokos)