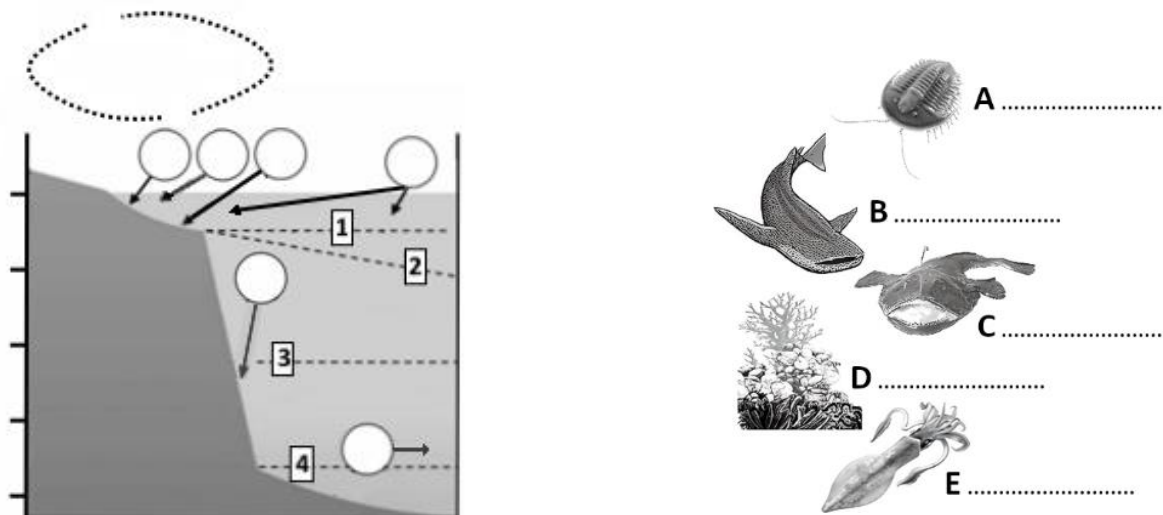


**Zadanie 16**

Ilustracja przedstawia schematyczny przekrój przez fragment dna oceanu. Został on sporządzony w skali poziomej 1:500 000 i pionowej 1:40 000.



- A. Uzupełnij przekrój, wprowadzając podziałki liniowe – pionową i poziomą, oraz opisz je zgodnie z zasadami obowiązującymi w kartografii.
- B. Powyżej przekroju, dwiema liniami punktowymi, zaznaczono kierunki ruchu powietrza podczas bryzy nocnej. Pokoloruj na niebiesko linię, która ilustruje ruch powietrza zimnego, a na czerwono linię ilustrującą ruch powietrza ciepłego. Na końcu linii dorysuj strzałki wskazujące zwrot tego ruchu.
- C. Jednym z kryteriów podziału morskiego środowiska sedymentacyjnego jest głębokość, na której znajduje się dno. Na tej podstawie wyróżnia się pięć stref – w kolejności alfabetycznej: abisalną, batialną, hadalną, litoralną, nerytyczną. Najpłytszą z nich jest ..... (wpisz nazwę odpowiedniej strefy), obejmująca obszar między liniami średniego przyływu i odpływu. Z kolei granica między dwiema następnymi, głębszymi – nerytyczną i batialną, została na przekroju zaznaczona linią numer (1 / 2 / 3 / 4) (podkreśl jedną odpowiedź).
- D. Morza i oceany są i były w przeszłości środowiskiem życia wielu organizmów. Rysunki obok przekroju ukazują, bez zachowania skali, kilka z nich. W wykropkowane miejsca obok ilustracji wpisz nazwy organizmów, wybierając je spośród poniższych.  
*belemnit, delfin, koralowce, orka, płastuga, rekin wielorybi, samogłów, trawy morskie, trylobit, żabnica*
- E. Biorąc pod uwagę przystosowanie organizmów do życia na/przy dnie lub swobodnego pływania w oddali od lądów albo do funkcjonowania w głębinach, wpisz w kółka na przekroju litery, którymi oznaczono poszczególne organizmy (A-E), tak by wskazać ich typowe miejsca bytowania.  
Uwaga! Jedno kółko na przekroju powinno pozostać niewypełnione.

**Zadanie 17**

Uzupełnij poniższy tekst, podkreślając jedną spośród czterech odpowiedzi podanych w nawiasach.

Nazwa budzących grozę fal tsunami wywodzi się z (*Grecji / Indonezji / Japonii / Polinezji*). Na pełnym morzu wysokość fal tsunami (*jest znacznie większa od / jest znacznie mniejsza od / jest zbliżona do / nie zależy od*) ich długości, zaś największa prędkość tych fal jest porównywalna z maksymalną prędkością (*eksploatowanego współcześnie odrzutowca pasażerskiego / kuli karabinowej / sokoła wędrownego / supertankowca*). Na środku oceanu największe wysokości osiągają fale (*pływowe / sejsze / tsunami / wiatrowe*). Cechą tsunami, jak i innych fal, jest to, że w pobliżu brzegu fale załamują się na skutek (*mniejszej gęstości powietrza niż wody / narastania ich prędkości w wyniku przyciągania przez ląd / ruchu powietrza w przeciwną stronę niż kierunek ruchu fal / różnicy prędkości między grzbietami fal a ich podstawami, hamowanymi przez tarcie o dno*). Tsunami było główną przyczyną katastrofy (*atomowego okrętu podwodnego Kursk / elektrowni atomowej w Fukushima / platformy wiertniczej Deepwater Horizon w Zatoce Meksykańskiej / transatlantyka Titanic*). Katastrofą tego rodzaju było też tsunami, które wystąpiło w styczniu 2022 r. w rejonie (*Archipelagu Tonga / Cieśniny Sundajskiej / Sumatry / Wysp Japońskich*) na skutek (*osunięcia fragmentu góry do oceanu / podwodnego wybuchu wulkanu / trzęsienia ziemi na kontakcie płyt litosfery / wybuchu wulkanu na jednej z pobliskich wysp*).

**Zadanie 18**

Na blokdiagramie strzałką oznaczoną literą A przedstawiono ruch wody, który powstaje podczas występowania wiatru wiejącego wzdłuż brzegu morza.

A. Podaj nazwę tego zjawiska:

.....

B. Wyjaśnij, w jaki sposób to zjawisko kształtuje warunki życia w morzu:

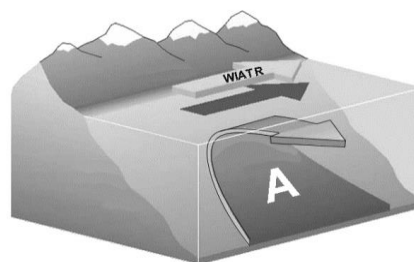
.....

.....

.....

.....

.....



C. Uzupełnij poniższy tekst, podkreślając jedną spośród czterech odpowiedzi podanych w nawiasach.

Zjawisko oznaczone na blokdiagramie literą A występuje na dużą skalę również w strefie (-ach) (*okołobiegunowych / podzwrotnikowych / równikowej / zwrotnikowych*). Jest ono tam wynikiem oddziaływania stałych wiatrów, których kierunki są wzajemnie (*przeciwstawne / rozbieżne / równoległe – wstępujące / zbieżne*).

**Zadanie 19**

A. Rozpoznaj zbiorniki wodne (morza) na podstawie danych zamieszczonych w tabeli. Do pierwszej kolumny tabeli wpisz nazwy zbiorników (mórz), wybierając odpowiedzi spośród poniższych.

*Bałtyckie (bez Kattegatu), Czarne, Czerwone, Japońskie, Kaspijskie*

Nazwa zbiornika wodnego (morza)	Powierzchnia (tys. km <sup>2</sup> )	Głębokość (m)		Wody powierzchniowe	
		średnia	największa	zasolenie (‰)	temperatura w lecie (°C)
	371	180	1025	0,05-13	24-32
	385	53	459	2,5-10	12-20
	422	1315	2258	3-18	22-29
	460	437	3040	37-42	25-32

Źródła: [www.encyklopedia.pwn.pl](http://www.encyklopedia.pwn.pl), <https://pl.wikipedia.org/wiki/Morze>

B. Podaj trzy najważniejsze, różne procesy bezpośrednio wpływające na zasolenie mórz.

- .....
- .....
- .....

C. Sól uzyskiwana przez odparowanie wody morskiej składa się z wielu pierwiastków chemicznych. Spośród niżej wymienionych pierwiastków wybierz trzy, których procentowy udział w soli morskiej jest – oprócz sodu i chloru – największy. Zaznacz te pierwiastki, wstawiając znak „X” w odpowiednie kwadraty. Dodatkowo podkreśl ten pierwiastek, którego wśród wybranych jest najwięcej.

cynk     glin     krzem     magnez     potas     srebro     wapń

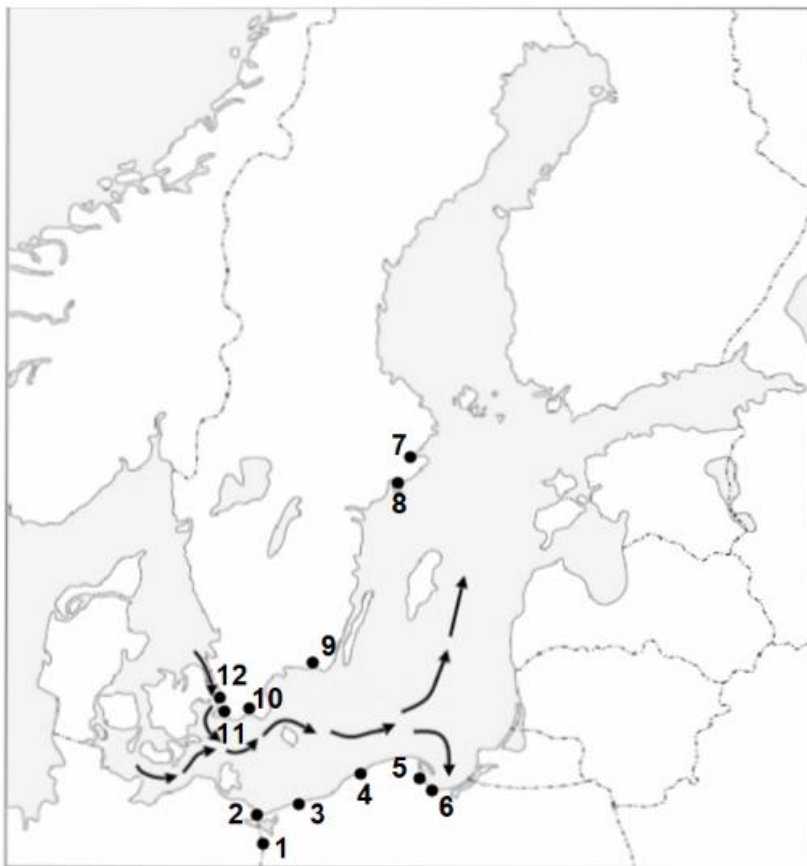
**Zadanie 20**

Spośród wymienionych poniżej gatunków ryb podkreśl nazwy tych czterech, które zamieszkują Morze Bałtyckie i ze względu na zbyt intensywną eksploatację łowisk zostały w ostatnich latach (w tym w 2023 r.) objęte ochroną, poprzez wyznaczenie limitów połowowych (z całkowitym zakazem połowów włącznie).

*dorsz, gładzica, kergulena, lipień, mintaj, morszczuk, panga, szprot, śledź, tuńczyk*

**Zadanie 21**

Na mapie Morza Bałtyckiego strzałkami zaznaczono prądy morskie powstające w czasie intensywnego, choć nieregularnego dostawania się słonej wody z Morza Północnego.



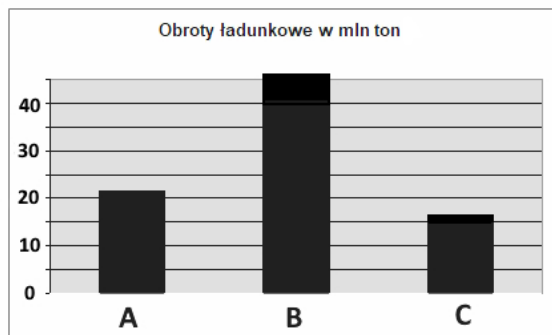
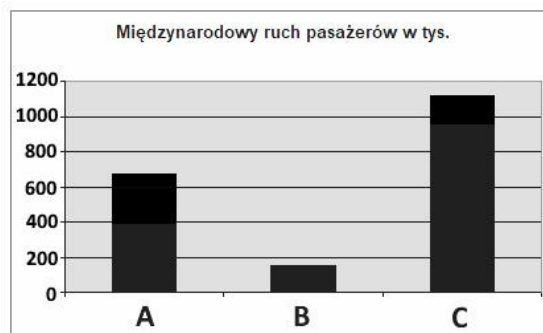
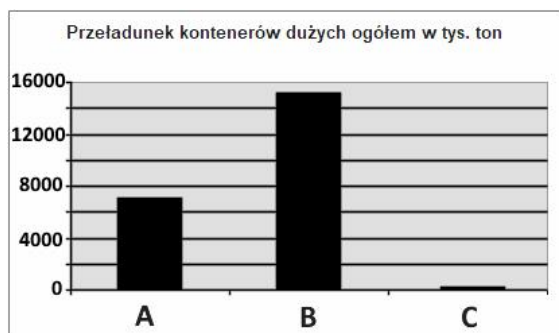
A. Uzupełnij poniższy tekst, podkreślając jedną spośród czterech odpowiedzi podanych w nawiasach.

Proces dostawy do Bałtyku świeżej, bogato natlenionej wody z Morza Północnego jest nazywany (*dopływem / przyptywem / wlewem / wpływem*). Występuje on z różną częstotliwością, w czasie silnych wiatrów (*wiosennych / wiosenno-letnich / letnio-jesiennych / jesienno-zimowych*). Aby do nich doszło konieczny jest specyficzny układ baryczny i cyrkulacja atmosferyczna. Najpierw muszą występować długotrwałe wiatry (*północne / południowe / wschodnie / zachodnie*), a następnie kierunek wiatru musi zmienić się na (*północny / południowy / wschodni / zachodni*). Wpływająca do Bałtyku woda z Morza Północnego (*miesza się z wodą mniej zasoloną na skutek turbulencji / płynie nad warstwą wód mniej zasolonych / opada na dno i przemieszcza się do kolejnych basenów, wypierając mniej zasolone wody przydenne / zajmuje miejsce wody mniej zasolonej, włączając ją do Zatoki Botnickiej, Fińskiej i Ryskiej*). Proces mieszania się wód o różnym stopniu zasolenia utrudnia (*haloklina / higrokлина / izoklina / monoklina*).

B. Na mapie Morza Bałtyckiego kropkami zaznaczono również wybrane porty morskie w Polsce i Szwecji. Rozpoznaj porty w Szwecji i wpisz liczby, którymi oznaczono je na mapie, w odpowiednie miejsca do ostatniej kolumny tabeli. Następnie połącz liniami prostymi rubryki z nazwami tych portów, które są punktami początkowymi i docelowymi przepraw promowych przez Bałtyk (według stanu na koniec 2022 r., są cztery takie połączenia).

Porty morskie w Polsce		Bezpośrednie połączenie promowe z Polski do Szwecji	Porty morskie w Szwecji	
oznaczenie na mapie	nazwa		nazwa	oznaczenie na mapie
1	Szczecin		Karlskrona	
2	Świnoujście		Malmö	
3	Kołobrzeg		Nynäshamn	
4	Ustka		Sztokholm	
5	Gdynia		Trelleborg	
6	Gdańsk		Ystad	

C. Na wykresach przedstawiono wybrane elementy aktywności w 2020 r. trzech z sześciu zaznaczonych na mapie Morza Bałtyckiego polskich portów morskich. Rozpoznaj te porty i wpisz ich nazwy w wykropkowane miejsca po prawej stronie dolnego wykresu.



Port A – .....

Port B – .....

Port C – .....

Źródło: Rocznik Statystyczny Gospodarki Morskiej 2020, GUS