

Nazwa kwalifikacji: **Ocena stanu środowiska**  
 Oznaczenie kwalifikacji: **R.07**  
 Wersja arkusza: **X**

**R.07-X-16.05**Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**  
**Rok 2016**  
**CZĘŚĆ PISEMNA**

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 13 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której w oznaczonych miejscach:
  - wpisz oznaczenie kwalifikacji,
  - zamaluj kratkę z oznaczeniem wersji arkusza,
  - wpisz swój numer PESEL\*,
  - wpisz swoją datę urodzenia,
  - przyklej naklejkę ze swoim numerem PESEL.
3. Arkusz egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
4. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
5. Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
7. Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ kratek w KARCIE ODPOWIEDZI:

A	B	C	D
---	---	---	---

9. Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
10. Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np., gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

■	B	C	D
---	---	---	---

11. Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za poprawną, np.

⊙ ■	B	C	■
-----	---	---	---

12. Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji.

**Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.**

***Powodzenia!***

\* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

**Zadanie 1.**

Stan zasobów wód podziemnych ocenia się, badając ich

- A. stan chemiczny.
- B. potencjał ekologiczny.
- C. stan fizykochemiczny i ilościowy.
- D. potencjał chemiczny i ekologiczny.

**Zadanie 2.**

Do pomiaru prędkości przepływu wody, w wybranym punkcie przekroju poprzecznego rzeki, stosuje się

- A. wodomierz.
- B. przelew Thomsona.
- C. łatę wodowskazową.
- D. młynek hydrometryczny.

**Zadanie 3.**

Pomiar wybranych składników zanieczyszczeń gazów odlotowych metodą *in situ* polega na oznaczeniu ich

- A. w miejscu przepływu.
- B. przy powierzchni ziemi.
- C. co najmniej 1 km od emitora.
- D. co najmniej 1,5 m nad powierzchnią ziemi.

**Zadanie 4.**

Wskaż **niewłaściwe** postępowanie podczas pobierania próbek wody do analizy, obejmującej żelazo dwuwartościowe i gazy rozpuszczone.

- A. Próbkę należy pobierać tylko za pomocą odpowiednich przyrządów.
- B. Butelki z próbkami wody powinny być natychmiast po pobraniu szczelnie zamknięte.
- C. Butelki z próbkami wody powinny być przewietrzone 60 sekund przed szczelnym zamknięciem.
- D. Próbkę pobiera się do butelek z doszlifowanym korkiem, uniemożliwiając powstawanie pęcherzyków powietrza pod korkiem.

**Zadanie 5.**

Butelkę umieszcza się w uchwycie czerpaka, zanurza szyjką w dół, skośnie w kierunku prądu i na odpowiedniej głębokości obraca szyjką w górę przeciw prądowi.

Instrukcja w ramce opisuje sposób poboru próbek

- A. z rzek.
- B. z jezior.
- C. ze studni kopanych.
- D. ze studni głębinowych.

**Zadanie 6.**

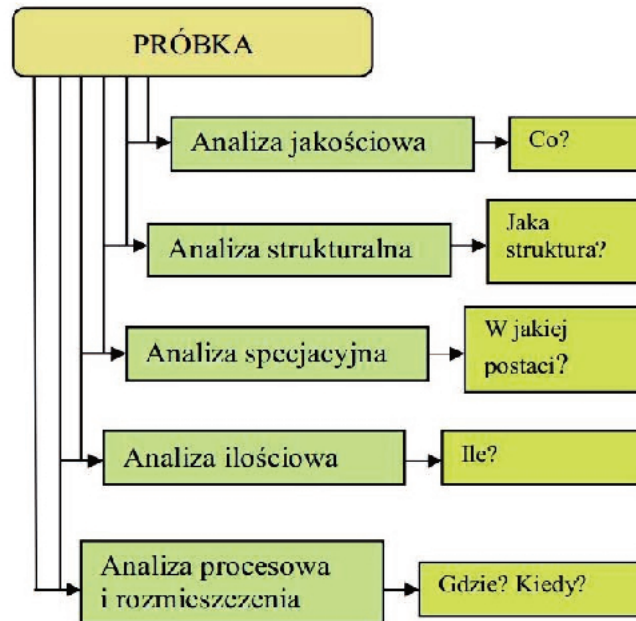
Wskaż metodę, która **nie jest stosowana** do analizy zanieczyszczeń powietrza.

- A. Jonitowa.
- B. Izolacyjna.
- C. Aspiracyjna.
- D. Sedymentacyjna.

**Zadanie 7.**

W celu określenia rodzaju zanieczyszczeń w rzece należy zastosować analizę

- A. strukturalną.
- B. jakościową.
- C. procesową.
- D. ilościową.



Informacje uzyskiwane w procesie analitycznym

**Zadanie 8.**

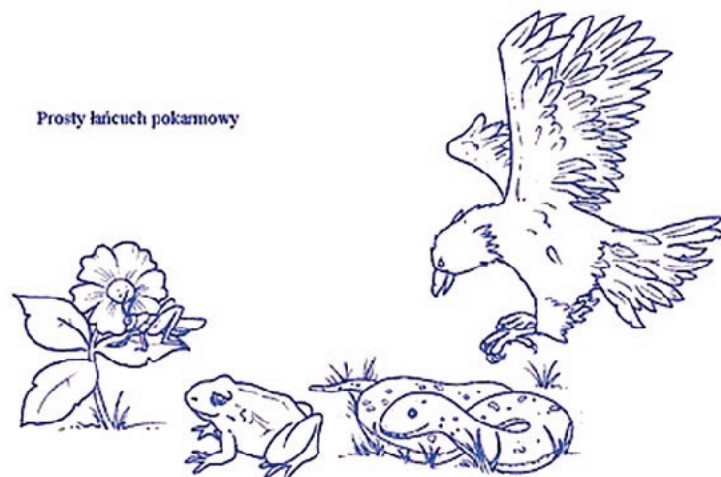
Proces polegający na podcinaniu lub podmywaniu jednego brzegu rzeki przez nurt nazywa się erozją

- A. denną.
- B. boczną.
- C. wgłębną.
- D. wsteczną.

**Zadanie 9.**

Wskaż organizm w łańcuchu pokarmowym, należący do grupy producentów.

- A. Wąż.
- B. Żaba.
- C. Ptak drapieżny.
- D. Roślina kwitnąca.



**Zadanie 10.**

Na podstawie pomiarów poziomu hałasu komunikacyjnego w czterech punktach wzdłuż drogi, określ, w którym z punktów zarejestrowano największe natężenie ruchu pojazdów.

- A. Nr 1  
B. Nr 2  
C. Nr 3  
D. Nr 4

Pora pomiaru	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]	Punkt pomiarowy			
		Nr 1	Nr 2	Nr 3	Nr 4
		Poziom hałas $L_{Aeq}$ [dB]			
Dzień	60	61,4	54,7	47,5	69,1
Noc	50	58,0	48,7	37,3	63,6

**Zadanie 11.**

W oparciu o klasyfikację jakości wód podziemnych podaną w tabeli, określ klasę czystości wody o parametrach:

- amonowy jon – 0,7 mgNH<sub>4</sub>/l
- azotany – 9 mgNO<sub>3</sub>/l
- potas – 10 mgK/l

Wskaźnik	Jednostka	Wartości graniczne wskaźników wody w klasach jakości wód podziemnych				
		Klasa I	Klasa II	Klasa III	Klasa IV	Klasa V
jon amonowy	mg NH <sub>4</sub> /l	0,5	1,0	1,5	3,0	>3,0
azotany	mgNO <sub>3</sub> /l	10	25	50	100	>100
potas	mgK/l	10	10	15	20	>20

- A. Klasa I  
B. Klasa II  
C. Klasa III  
D. Klasa IV

**Zadanie 12.**

Wskaż punkty pomiarowe, w których zostały przekroczone dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu.

Nazwa substancji	Okres uśrednienia wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji [µg/m <sup>3</sup> ]	Wartości zmierzone w punktach pomiarowych [µg/m <sup>3</sup> ]					
			1	2	3	4	5	6
Benzen	rok kalendarzowy	5	4	5	3	2	2	3
Dwutlenek azotu	jedna godzina	200	210	213	198	150	100	98
	rok kalendarzowy	40	35	40	35	15	10	20
Dwutlenek siarki	jedna godzina	350	300	370	360	310	300	320
	24 godziny	125	120	122	130	100	100	98
Ołów	rok kalendarzowy	0,5	0,5	0,5	0,4	0,3	0,3	0,2
Pył zawieszony PM10	rok kalendarzowy	40	43	50	33	20	24	36

- A. Punkty 1, 2, 3.  
B. Punkty 2, 3, 4.  
C. Punkty 3, 4, 5.  
D. Punkty 4, 5, 6.

**Zadanie 13.**

Program Natura 2000 realizowany na terytorium Unii Europejskiej dotyczy ochrony

- A. powietrza.  
B. wód podziemnych.  
C. wód powierzchniowych.  
D. gatunków i siedlisk przyrodniczych.



**Zadanie 14.**

Celem Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego realizowanego na terenie Polski **nie jest**

- A. obserwacja przemian środowiska przyrodniczego.
- B. określenie aktualnego stanu środowiska przyrodniczego.
- C. przedstawienie zagrożeń i sposobów ich przeciwdziałania.
- D. wprowadzanie nowych geosystemów i obserwacja ich adaptacji.

**Zadanie 15.**

W zakresie którego monitoringu przyrody realizowane są zadania monitoringu bezkręgowców?

- A. Gatunków
- B. Biocenozy.
- C. Ekosystemów.
- D. Problemowego.

**Zadanie 16.**

Stacje Bazowe będące podstawą realizacji programu Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego powinny reprezentować podstawowe dla naszego kraju typy

- A. flory.
- B. fauny.
- C. klimatu.
- D. krajobrazu.

**Zadanie 17.**

W przypadku wystąpienia w budynku awarii przemysłowej z udziałem substancji niebezpiecznych w powietrzu osoba przebywająca w nim powinna

- A. pić dużą ilość płynów.
- B. włączyć urządzenia wentylacyjne.
- C. pozamykać i uszczelnić drzwi, okna i otwory wentylacyjne.
- D. opuścić rejon zagrożony, idąc zgodnie z kierunkiem wiatru.

**Zadanie 18.**

Ostrzeżenie przed skażeniem biologicznym obrazuje znak



A.



B.



C.



D.

**Zadanie 19.**

Toksyczny gaz, gromadzący się w głębokich zbiornikach osadowych lub w studzienkach kanalizacyjnych, to

- A. czad.
- B. ozon.
- C. metan.
- D. siarkowodór.

**Zadanie 20.**

Komory fermentacyjne zamknięte występujące w oczyszczalniach ścieków określa się jako obiekty szczególnie niebezpieczne ze względu na wytwarzane w nich

- A. tlenek węgla i metan.
- B. metan i siarkowodór.
- C. dwutlenek węgla i metan.
- D. dwutlenek węgla i siarkowodór.

**Zadanie 21.**

Wskaż jednostkę bilansową w poniższym zestawieniu.

*Emisja pyłu w Przemysłu z podziałem na jednostki bilansowe oraz źródło emisji*

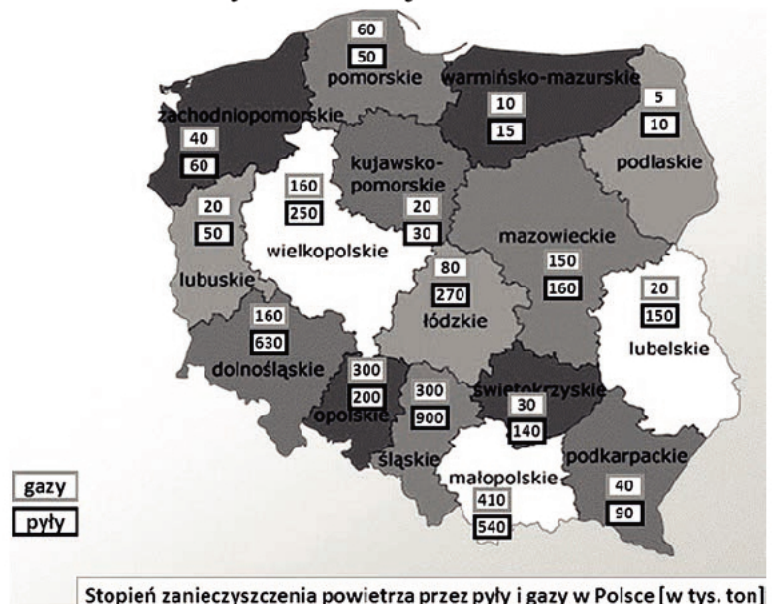
Dzielnica	Emisja pyłu [Mg/rok]			
	Źródła punktowe	Niska emisja	Źródła liniowe	Sumarycznie
I	16,2	59,4	3,6	79,1
II	0,0	32,2	2,9	35,1
III	0,0	46,7	1,6	48,2
IV	0,0	78,2	2,3	80,5
V	20,2	113,6	3,7	137,5
VI	21,2	171,2	2,6	195,0
VII	7,3	35,3	2,2	44,8
VIII	0,0	1,6	0,3	2,0
IX	11,7	35,9	2,6	50,1
X	203,8	4,6	1,3	209,7
XI	0,4	5,7	0,3	6,4
XII	66,5	19,8	2,7	89,0
XIII	0,0	25,3	1,3	26,6
Miasto	347,2	629,5	27,3	1004,0

- A. Miesiąc.
- B. Masa pyłu.
- C. Dzielnica miasta.
- D. Rodzaj zanieczyszczenia.

**Zadanie 22.**

Najwyższy poziom zanieczyszczeń gazowych w Polsce zanotowany został w województwie

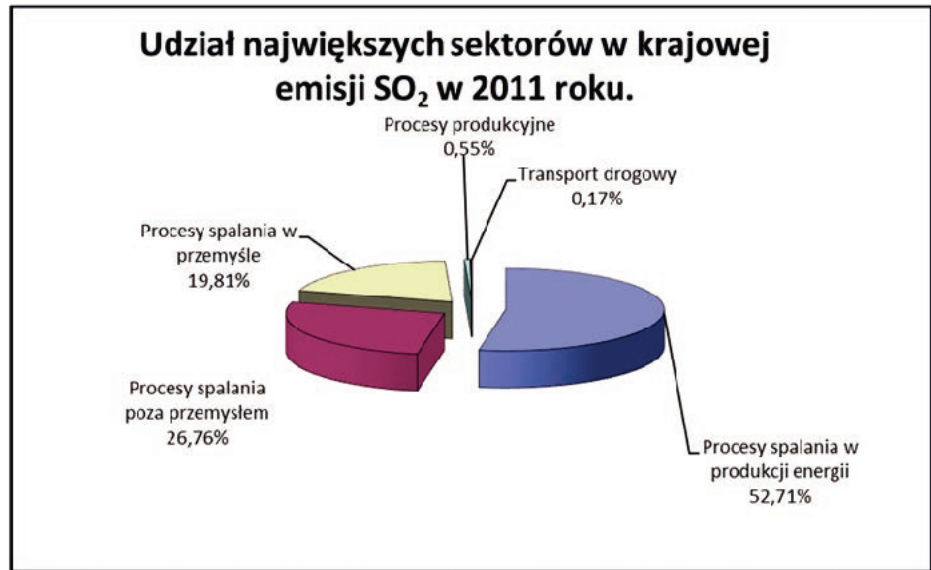
- A. opolskim.
- B. małopolskim.
- C. zachodniopomorskim.
- D. warmińsko-mazurskim.



**Zadanie 23.**

Udział ciepłowni i elektrociepłowni w emisji  $\text{SO}_2$  w 2011 roku wynosił

- A. 0,55%
- B. 19,81%
- C. 26,76%
- D. 52,71%

**Zadanie 24.**

Krzywa tlenowa, określająca bilans tlenowy w odbiorniku ścieków, służy do analizy

- A. biochemicznej stanu wody.
- B. możliwości ujęcia wody do spożycia.
- C. procesów samooczyszczania rzek i jezior.
- D. procesów natleniania pod kątem hodowli ryb.

**Zadanie 25.**

Na podstawie analizy składu ścieków podczyszczonych w oczyszczalni pochodzących z miasta liczącego 60 000 mieszkańców, określ, czy ścieki mogą być odprowadzone do rzeki.

Skład ścieków:

- BZT<sub>5</sub> 15 mg/l,
- ChZT<sub>Cr</sub> 120 mg/l,
- Zawiesiny ogólne 35 mg/l,
- Azot ogólny 28 mg/l,
- Fosfor ogólny 3 mg/l.

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka	Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń wprowadzanych do wód lub do ziemi.				
			dla RLM oczyszczalni ścieków				
			<2000	2000-9999	10000-14999	15000-99999	100000 i powyżej
1	BZT <sub>5</sub>	mg/l	40	25	25	15	15
2	ChZT <sub>Cr</sub>		150	125	125	125	125
3	Zawiesiny ogólne		50	35	35	35	35
4	Azot ogólny		30	15	15	15	10
5	Fosfor ogólny		5	2	2	2	1

- A. Przekroczone wskaźniki BZT<sub>5</sub> i ChZT – ścieki nie mogą być odprowadzone do wód.
- B. Nie jest przekroczone żaden ze wskaźników – ścieki mogą być odprowadzone do wód.
- C. Przekroczone wskaźniki BZT<sub>5</sub> i zawiesina – ścieki nie mogą być odprowadzone do wód.
- D. Przekroczone wskaźniki azot ogólny i fosfor ogólny – ścieki nie mogą być odprowadzone do wód.

**Zadanie 26.**

Na podstawie danych w tabeli określ dopuszczalny poziom hałasu na terenie szpitala miejskiego w dzień i w nocy.

Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
	Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
	LAeq D	LAeq N	LAeq D	LAeq N
	przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45
Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	68	60	55	45

- A. 45 dB w dzień i 40 dB w nocy.
- B. 50 dB w dzień i 40 dB w nocy.
- C. 55 dB w dzień i 45 dB w nocy.
- D. 50 dB w dzień i 45 dB w nocy.

**Zadanie 27.**

*Wartości dopuszczalne stężeń w glebie dla kategorii B (mg/kg suchej masy)*

Lp.	Zanieczyszczenie	Grupa B				
		Głębokość [m ppt]				
		0-0,3	0,3-15,0		>15	
			Wodoprzepuszczalność gruntu [m/s]			
			do	poniżej	do	poniżej
$1 \cdot 10^{-7}$			$1 \cdot 10^{-7}$			
1.	Arsen	20	20	25	25	55
2.	Miedź	150	100	100	100	200
3.	Rtęć	2	3	5	4	10

Próba gleby pobrana z głębokości 25 cm pod poziomem terenu spełnia warunki gleby kategorii B, gdy

- A. As – 20 mg/kg, Cu – 150 mg/kg, Hg – 2 mg/kg.
- B. As – 20 mg/kg, Cu – 100 mg/kg, Hg – 3 mg/kg.
- C. As – 25 mg/kg, Cu – 100 mg/kg, Hg – 4 mg/kg.
- D. As – 25 mg/kg, Cu – 100 mg/kg, Hg – 5 mg/kg.



**Zadanie 28.**

BZT<sub>5</sub> ścieków surowych, wprowadzanych na oczyszczalnię wynosi 300mgO<sub>2</sub>/l. Jakie będzie BZT<sub>5</sub> po oczyszczaniu mechanicznym, jeżeli stopień redukcji BZT<sub>5</sub> wyniósł 30%?

- A. 30 mgO<sub>2</sub>/l
- B. 90 mgO<sub>2</sub>/l
- C. 210 mgO<sub>2</sub>/l
- D. 270 mgO<sub>2</sub>/l

**Zadanie 29.**

Oblicz, w jakim stopniu należy zredukować zanieczyszczenia emitowane do atmosfery wraz z gazami odlotowymi, aby zostały spełnione standardy emisyjne.

Wzór do obliczeń stopnia redukcji zanieczyszczeń:

$$\eta = (C_{\text{emitowane}} - C_{\text{dopuszczalne}}) : C_{\text{emitowane}} \times 100\%$$

Nazwa zanieczyszczenia	Emitowane zanieczyszczenia przy standardowej zawartości tlenu	Dopuszczalna emisja zanieczyszczeń
	$C_{\text{emitowane}}[\text{mg}/\text{Nm}^3]$	$C_{\text{dopuszczalne}}[\text{mg}/\text{Nm}^3]$
$C_{\text{pyłu}}$	3000	1500
$C_{\text{SO}_2}$	3150	630
$C_{\text{NO}_2}$	500	400

- A. C pyłu 50%, C<sub>SO<sub>2</sub></sub> 80%, C<sub>NO<sub>2</sub></sub> 20%
- B. C pyłu 50%, C<sub>SO<sub>2</sub></sub> 20%, C<sub>NO<sub>2</sub></sub> 80%
- C. C pyłu 20%, C<sub>SO<sub>2</sub></sub> 80%, C<sub>NO<sub>2</sub></sub> 10%
- D. C pyłu 20%, C<sub>SO<sub>2</sub></sub> 50%, C<sub>NO<sub>2</sub></sub> 10%

**Zadanie 30.**

Przepływ miarodajny ścieków przemysłowych wynosi 0,5 m<sup>3</sup>/s, a zmierzone stężenie siarczanów 500 mg SO<sub>4</sub>/dm<sup>3</sup>. Oblicz ładunek Ł zanieczyszczeń w analizowanych ściekach.

- A. 250 gSO<sub>4</sub>/s
- B. 500 gSO<sub>4</sub>/s
- C. 1000 gSO<sub>4</sub>/s
- D. 1500 gSO<sub>4</sub>/s

$$\dot{L} = C \times Q_m$$

gdzie:

Ł – ładunek zanieczyszczeń,

C – stężenie,

Q<sub>m</sub> – przepływ miarodajny.

**Zadanie 31.**

Na podstawie zamieszczonych danych w tabeli określ przydatność wody do picia.

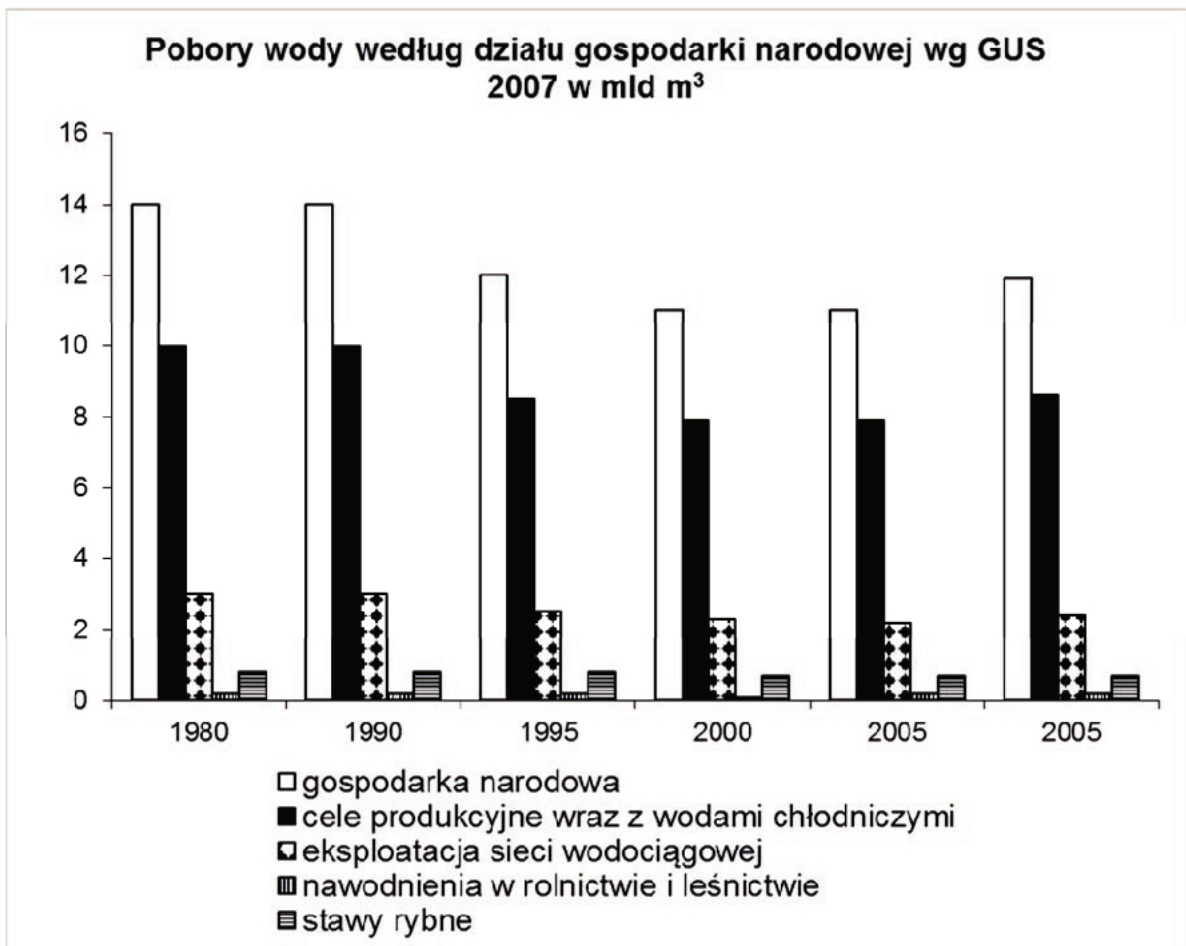
Wskaźnik	Jednostka	Wartość dopuszczalna	Wyniki analizy próbki
pH	-	6,5÷9,5	9,0
Żelazo	mg/l	0,200	0,200
Mangan	mg/l	0,050	0,046
Glin	mg/l	0,200	0,300
Siarczany	mg/l	250	220

- A. Woda nie odpowiada normom, jest zbyt niskie pH wody.
- B. Woda nie odpowiada normom, przekroczona jest zawartość glinu.
- C. Woda nie odpowiada normom, przekroczona jest zawartość żelaza.
- D. Woda nie odpowiada normom, przekroczona jest zawartość manganu.

**Zadanie 32.**

Przy ocenie stanu zanieczyszczenia gleby istotnym wskaźnikiem jest odczyn pH. Gleby kwaśne i silnie kwaśne klasyfikuje się jako zdegradowane, gdyż cechuje je

- A. mniejsza przyswajalność fosforu, potasu, magnezu (składników pokarmowych) i intensywniejsze pobieranie przez rośliny metali ciężkich.
- B. większa przyswajalność fosforu, potasu, magnezu (składników pokarmowych) i intensywniejsze pobieranie przez rośliny metali ciężkich.
- C. większa przyswajalność fosforu, potasu, magnezu (składników pokarmowych) i mniej intensywne pobieranie przez rośliny metali ciężkich.
- D. mniejsza przyswajalność fosforu, potasu, magnezu (składników pokarmowych) i mniej intensywne pobieranie przez rośliny metali ciężkich.

**Zadanie 33.**

Wskaż dział gospodarki narodowej, w którym pobór wody w roku 2000 wyniósł 8 mld m<sup>3</sup>.

- A. Stawy rybne.
- B. Sieć wodociągowa.
- C. Rolnictwo i leśnictwo.
- D. Cele produkcyjne wraz z wodami chłodniczymi.

**Zadanie 34.**

Wskaż, która z instalacji wymaga pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza.

- A. Młyny spożywcze.
- B. Elektrociepłownie.
- C. Instalacje do oczyszczania ścieków.
- D. Instalacje stosowane w małej gastronomii.

**Zadanie 35.**

Zjawisko *suszy w zbiorniku*, opisywane w instrukcji gospodarowania wodą, to sytuacja, w której następuje wyczerpanie pojemności

- A. martwej zbiornika.
- B. powodziowej stałej.
- C. użytkowej zbiornika.
- D. powodziowej forsowanej.

**Zadanie 36.**

Przemysł wydobywczy odprowadza do wód gruntowych przede wszystkim duże ilości wód

- A. kwaśnych.
- B. toksycznych.
- C. alkalicznych.
- D. silnie zasolonych.

**Zadanie 37.**

Zjawisko inwersji zachodzące w atmosferze polegające na wzroście temperatury wraz z wysokością, w znacznym stopniu przyczynia się do

- A. powstawania kwaśnych deszczy.
- B. powiększania dziury ozonowej.
- C. ocieplania się klimatu.
- D. powstawania smogu.

**Zadanie 38.**

Na podstawie tabeli oblicz opłatę za wprowadzenie ze ściekami przemysłowymi do wód powierzchniowych:

- 100 kg BZT<sub>5</sub>,
- 100 kg zawiesiny,
- 100 kg ChZT<sub>Chr</sub>.

Współczynnik różnicujący dla wszystkich wskaźników przyjmij równy 1. Zakład posiada aktualne pozwolenie wodnoprawne. Pamiętaj, że wysokość opłaty ustala się za ten wskaźnik, za który opłata jest najwyższa.

Wskaźnik	Jednostkowa stawka opłaty w zł/kg
Pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT <sub>5</sub> )	4,24
Chemiczne zapotrzebowanie tlenu oznaczone metodą dwuchromianową (ChZT <sub>Cr</sub> )	1,69
Zawiesina ogólna	0,52
Suma chlorków i siarczanów (Cl+SO <sub>4</sub> )	0,050

- A. 52 zł
- B. 169 zł
- C. 424 zł
- D. 598 zł

**Zadanie 39.**

Kotły o nominalnej mocy cieplnej do 5 MW opalane węglem kamiennym, to instalacje dla których nie jest wymagane pozwolenie na wprowadzanie gazów lub pyłów do atmosfery. Podmioty korzystające z wymienionych kotłów zobowiązane są do

- A. stosowania elektrofiltrów.
- B. ciągłych pomiarów emisji.
- C. uiszczania opłat za korzystanie ze środowiska.
- D. usuwania zanieczyszczeń z gazów odlotowych.



**Zadanie 40.**

Do inwestycji szczególnie szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi **nie zalicza się**

- A. autostrad i dróg ekspresowych.
- B. przydomowych oczyszczalni ścieków.
- C. zakładów górniczych i zakładów przeróbczych.
- D. ujęć wód podziemnych o wydajności powyżej 5 mln m<sup>3</sup> na rok.