

Nazwa kwalifikacji: **Ocena stanu środowiska**

Oznaczenie kwalifikacji: **R.07**

Wersja arkusza: **SG**

R.07-SG-20.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2020

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2012**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 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 krerek 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.

Rodzaje wód podziemnych uszeregowane od wód położonych najpłycej do wód położonych najgłębiej to wody

- A. zaskórne, gruntowe, wgłębne, głębinowe.
- B. zaskórne, wgłębne, gruntowe, głębinowe.
- C. gruntowe, zaskórne, wgłębne, głębinowe.
- D. wgłębne, zaskórne, gruntowe, głębinowe.

Zadanie 2.

Eutrofizacja polega na wzbogaceniu zbiorników wodnych w substancje odżywcze, którymi są głównie

- A. sól, wapń.
- B. azot, fosfor.
- C. potas, węgiel.
- D. magnez, siarka.

Zadanie 3.

Który związek chemiczny jest pochłaniany przez płuca, skąd przenika do krwi i łączy się trwale z hemoglobina, tworząc karboksyhemoglobinę, niezdolną do przenoszenia tlenu?

- A. Tlenek azotu(II)
- B. Tlenek węgla(II)
- C. Tlenek siarki(IV)
- D. Tlenek azotu(IV)

Zadanie 4.

Kwasowość mineralną wody oznacza się przez miareczkowanie próby wody wobec wskaźnika za pomocą mianowanego roztworu

- A. HCl
- B. EDTA
- C. NaOH
- D. CH₃COOH

Zadanie 5.

Do zanieczyszczeń powietrza powstających w procesie spalania paliw **nie zalicza się**

- A. pyłu zawieszonego PM 2,5.
- B. tlenku siarki(IV).
- C. pary wodnej.
- D. sadzy.

Zadanie 6.

W celu usunięcia z wody zanieczyszczeń w postaci mikroorganizmów należy zastosować proces

- A. adsorpcji.
- B. ekstrakcji.
- C. dezynfekcji.
- D. sedymentacji.

Zadanie 7.

Czynna ochrona wód podziemnych wymaga środków technicznych i nie polega ona na

- A. likwidacji ognisk zanieczyszczeń.
- B. uzdatnianiu lub oczyszczaniu wód w gruncie.
- C. różnorodnych zabezpieczeniach izolujących ogniska zanieczyszczeń.
- D. odprowadzaniu do gruntów ścieków oczyszczonych w oczyszczalni ścieków.

Zadanie 8.

W ramach podstawowych zadań Państwowego Monitoringu Środowiska w Polsce nie należy dostarczanie informacji

- A. o rozwiązaniach technicznych wprowadzanych na rzecz ochrony środowiska.
- B. o aktualnym stanie poszczególnych komponentów środowiska.
- C. o przewidywanych skutkach zanieczyszczeń środowiska.
- D. o dynamice antropogenicznych przemian środowiska.

Zadanie 9.

Zniszczenie środowiska przyrodniczego na określonym obszarze przez spowodowanie nieodwracalnych zmian w strukturze i funkcjonowaniu mechanizmów przyrodniczych określa się jako

- A. degradację środowiska.
- B. dewastację środowiska.
- C. rewitalizację środowiska.
- D. rewaloryzację środowiska.

Zadanie 10.

Dopuszczalny poziom tlenu węgla(II) w powietrzu, ze względu na ochronę zdrowia ludzi wynosi $10\ 000\ \mu\text{g}/\text{m}^3$, jego wartość w $\mu\text{g}/\text{cm}^3$ wynosi

- A. $0,01\ \mu\text{g}/\text{cm}^3$
- B. $0,1\ \mu\text{g}/\text{cm}^3$
- C. $10\ \mu\text{g}/\text{cm}^3$
- D. $100\ \mu\text{g}/\text{cm}^3$

Zadanie 11.

W przypadku nieszczelnego dna składowiska odpadów komunalnych zagrożenie dla wód gruntowych stanowią

- A. uciążliwe odory.
- B. gazy wysypiskowe.
- C. odcieki wysypiskowe.
- D. drobne frakcje odpadów.

Zadanie 12.

Czynniki i substancje kancerogenne mają działanie przede wszystkim

- A. uczulające.
- B. stymulujące.
- C. rakotwórcze.
- D. enzymatyczne.

Zadanie 13.

Miesięczna stawka opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi od 1 m ² powierzchni lokalu mieszkalnego	
za odpady komunalne zbierane i odbierane w sposób selektywny	0,85 zł/m ²
za odpady komunalne nie zbierane i odbierane w sposób selektywny	1,26 zł/m ²

Na podstawie danych zawartych w tabeli kwartalna opłata za wywóz segregowanych odpadów, dla rodziny zamieszkującej lokal mieszkalny o powierzchni 82 m², wynosi

- A. 69,70 zł
- B. 209,10 zł
- C. 246,00 zł
- D. 290,10 zł

Zadanie 14.

Zanieczyszczenie	Dopuszczalne stężenie dla gruntów grupy A (w mg/kg suchej masy)	Wyniki badań (wartość zmierzona w mg/kg suchej masy)
ołów	50	45
miedź	30	32
cynk	100	80
pestycydy	0,0025	0,0028

Na podstawie danych zawartych w tabeli określ, czy badana gleba spełnia normy dla gruntów grupy A.

- A. Gleba spełnia normy w zakresie badanych substancji.
- B. Gleba nie spełnia norm, o czym decyduje zawartość ołowiu.
- C. Gleba nie spełnia norm, o czym decyduje zawartość ołowiu i cynku.
- D. Gleba nie spełnia norm, o czym decyduje zawartość miedzi i pestycydów.

Zadanie 15.

Piktogram przedstawiony na rysunku stosuje się na opakowaniach 96% kwasu siarkowego(VI). Ostrzega on przed substancją

- A. żrącą.
- B. toksyczną.
- C. utleniającą.
- D. łatwopalną.



Zdanie 16.

Najlepszymi bioindykatorami niekorzystnych zmian składu chemicznego i zanieczyszczeń atmosfery są

- A. mszaki.
- B. porosty.
- C. glony lądowe.
- D. drzewa liściaste.

Zadanie 17.

Fragment ustawy Prawo ochrony środowiska

Art. 17. 1. Organ wykonawczy województwa, powiatu i gminy, w celu realizacji polityki ochrony środowiska, sporządza odpowiednio wojewódzkie, powiatowe i gminne programy ochrony środowiska, uwzględniając cele zawarte w strategiach, programach i dokumentach programowych, o których mowa w art. 14 ust. 1.

2. Projekty programów ochrony środowiska podlegają zaopiniowaniu przez:

- 1) ministra właściwego do spraw środowiska – w przypadku projektów wojewódzkich programów ochrony środowiska;
- 2) organ wykonawczy województwa – w przypadku projektów powiatowych programów ochrony środowiska;
- 3) organ wykonawczy powiatu – w przypadku projektów gminnych programów ochrony środowiska.

Na podstawie zamieszczonego fragmentu ustawy wskaż programy opiniowane przez Ministra Środowiska.

- A. Gminne programy ochrony środowiska.
- B. Powiatowe programy ochrony środowiska.
- C. Państwowe programy ochrony środowiska.
- D. Wojewódzkie programy ochrony środowiska.

Zadanie 18.

Warunki bakteriologiczne, którym powinna odpowiadać woda do picia

Lp.	Wskaźnik jakości wody	Najwyższa dopuszczalna wartość wskaźnika			
		w próbce wody pobranej w miejscu czerpania przez użytkowników lub podawania wody do sieci		woda w pływalni	
		liczba bakterii	objętość próbki [ml]	liczba bakterii	objętość próbki [ml]
1	<i>Escherichia coli</i> lub bakterie grupy <i>coli</i> typ kałowy (termotolerancyjne)	0	100	0	100
2	Bakterie grupy <i>coli</i>	0	100	2	100
3	Enterokoki (paciorkowce kałowe)	0	100	X	X

Podczas badań bakteriologicznych wody ze studni głębinowej wykryto obecność bakterii *Escherichia coli* w ilości 200 bakterii/100 ml. Na podstawie danych zawartych w tabeli wynika, że

- A. woda nie nadaje się do picia.
- B. woda jest zdatna do spożycia.
- C. woda jest zdatna do spożycia po przegotowaniu.
- D. obecność tych bakterii nie ma wpływu na jej zdatność do picia.

Zadanie 19.

Prawidłowo zapisany łańcuch troficzny charakterystyczny dla jeziora oligotroficznego to

- A. fitoplankton → zooplankton → ukleja → szczupak.
- B. zooplankton → fitoplankton → ukleja → szczupak.
- C. zooplankton → fitoplankton → szczupak → ukleja.
- D. fitoplankton → zooplankton → szczupak → ukleja.

Zadanie 20.

Miejsce pomiaru	Wskaźniki	
	PM10[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	SO ₂ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Połaniec, ul. Ruszczańska	24,7	7,5
Zgierz, ul. Mielczarskiego	13,0	2,9
Kraków, ul. Wadowska	35,6	6,9
Opole, ul. Koszyka	25,5	4,9

Na podstawie danych zawartych w tabeli z automatycznych stacji monitoringu jakości powietrza wskaż, w którym mieście wystąpiło największe stężenie pyłu zawieszonego.

- A. W Opolu.
- B. W Zgierzu.
- C. W Połańcu.
- D. W Krakowie.

Zadanie 21.

Indeks jakości powietrza	PM10 [µg/m ³]	PM2,5 [µg/m ³]	O ₃ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	SO ₂ [µg/m ³]	C ₆ H ₆ [µg/m ³]	CO [mg/m ³]
Bardzo dobry	0 - 21	0 - 13	0 - 71	0 - 41	0 - 51	0 - 6	0 - 3
Dobry	21 - 61	13 - 37	71 - 121	41 - 101	51 - 101	6 - 11	3 - 7
Umiarkowany	61 - 101	37 - 61	121 - 151	101 - 151	101 - 201	11 - 16	7 - 11
Dostateczny	101 - 141	61 - 85	151 - 181	151 - 201	201 - 351	16 - 21	11 - 15
Zły	141 - 201	85 - 121	181 - 241	201 - 401	351 - 501	21 - 51	15 - 21
Bardzo zły	> 201	> 121	> 241	> 401	> 501	> 51	> 21

Której wartości **nie może przekroczyć** stężenie tlenu węgla w powietrzu, żeby indeks jakości powietrza można było określić jako bardzo dobry?

- A. 51 mg/ m³
- B. 51 µg/m³
- C. 3 mg/m³
- D. 3 µg/m³

Zadanie 22.

Jednostka twardości wody i jej oznaczenie	Stopień niemiecki [°n]	mg CaCO ₃ /l	mmol/dm ³
stopień niemiecki	1	17,8	0,18
CaCO ₃ mg/l	0,056	1	0,01
mmol/dm ³	5,6	100	1

Twardość wody wyrażona w stopniach niemieckich wynosi 20°n. Po przeliczeniu jej na mmol/dm³ wyniesie:

- A. 0,36 mmol/dm³
- B. 3,60 mmol/dm³
- C. 112,00 mmol/dm³
- D. 356,00 mmol/dm³

Zadanie 23.

Grunty zdegradowane to grunty

- A. które można użytkować.
- B. które mają najniższą klasę bonitacyjną.
- C. których wartość użytkowa zmalała wskutek działalności przemysłowej i konieczna jest ich rekultywacja.
- D. których wartość użytkowa zmalała wskutek działalności przemysłowej, ale nie muszą być jeszcze rekultywowane.

Zadanie 24.

Zgodne z polskimi normatywami temperatura przechowywania próbek wody pobranych ze studni wierconej podczas transportu powinna być

- A. zbliżona do temperatury powietrza.
- B. zbliżona do temperatury wody ze studni.
- C. niższa o 10° C od temperatury pobieranej wody.
- D. wyższa o 10° C od temperatury pobieranej wody.

Zadanie 25.

Badany wskaźnik	Dopuszczalne wartości dla wody dezynfekowanej z wodociągów sieciowych	Wyniki badania wody
Chlorki	250 mg Cl/l	250 mg Cl/l
Azotany	5 mg NO ₃ /l	3500 µg NO ₃ /l
Sód	200 mg Na/l	150 mg Na/l
Żelazo	0,2 mg Fe/l	2000 µg Fe/l
Fosforany	0,2 mg PO ₄ /l	200 µg PO ₄ /l

Który wskaźnik badanej wody z wodociągu sieciowego został przekroczony.

- A. Żelazo.
- B. Chlorki.
- C. Azotany.
- D. Fosforany.

Zadanie 26.

Wyniki pomiarów zawartości metali ciężkich w glebie

Cd [mg/kg]	Ni [mg/kg]	Pb [mg/kg]	Zn [mg/kg]
0,2	33	111	467

Wartości graniczne zawartości metali ciężkich w powierzchniowej warstwie gleb o różnym stopniu zanieczyszczenia

Metal	Stopień zanieczyszczenia gleb (graniczne wartości w mg/kg)					
	0	I	II	III	IV	V
	zawartość naturalna	zawartość podwyższona	słabe zanieczyszczenie	średnie zanieczyszczenie	silnie zanieczyszczone	bardzo silne zanieczyszczone
Ołów (Pb)	30	70	100	500	2500	> 2500
Cynk (Zn)	50	100	300	700	3000	> 3000
Nikiel (Ni)	10	30	50	100	400	> 400
Kadm (Cd)	0,3	1	2	3	5	> 5

Na podstawie danych zawartych w tabelach dokonaj analizy i oceń stopień zanieczyszczenia gleby metalami ciężkimi.

- A. Stwierdzono podwyższoną zawartość ołowiu i niklu, średnie zanieczyszczenie cynkiem oraz słabe zanieczyszczenie kadmem.
- B. Stwierdzono naturalną zawartość kadmu, średnie zanieczyszczenie ołowiem oraz podwyższoną zawartość niklu i cynku.
- C. Stwierdzono podwyższoną zawartość kadmu i niklu oraz bardzo silne zanieczyszczenie cynkiem i ołowiem.
- D. Stwierdzono naturalną zawartość kadmu i słabe zanieczyszczenie niklem oraz średnie zanieczyszczenie ołowiem i cynkiem.

Zadanie 27.

Ile wyniesie miesięczna opłata za odprowadzanie ścieków z domu jednorodzinnego, jeżeli w ciągu dwóch miesięcy produkowane są 24 m³ ścieków? Stawka za odprowadzanie ścieków nieoczyszczonych wynosi 3,65 zł/m³.

- A. 38,40 zł
- B. 43,80 zł
- C. 87,60 zł
- D. 175,20 zł

Zadanie 28.

Które równanie reakcji chemicznej dotyczy procesu kruszenia starych tynków pod wpływem kwaśnych deszczy?

- A. $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
- B. $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- C. $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$
- D. $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$

Zadanie 29.

Metody aspiracyjne służą do pobierania próbek

- A. gleby.
- B. ścieków.
- C. powietrza.
- D. wody powierzchniowej.

Zadanie 30.

Zdolność gleb do zatrzymywania jonów, cząsteczek wody i gazów w koloidalnym roztworze glebowym nazywa się

- A. sorpcją gleby.
- B. denudacją gleby.
- C. koagulacją gleby.
- D. pylistością gleby.

Zadanie 31.

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		LAeq D	LAeq N	LAeq D	LAeq N
1	a. Strefa ochronna „A” uzdrowiska b. Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	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	55	50	50	40
3	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b. Tereny mieszkaniowo-usługowe c. Tereny zabudowy zagrodowej d. Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	60	50	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	65	55	55	45

Ile wynosi dopuszczalny poziom hałasu w porze dnia dla kąpieliska zlokalizowanego na terenie uzdrowiska, jeżeli źródłem hałasu jest linia kolejowa?

- A. 50 dB
- B. 55 dB
- C. 60 dB
- D. 65 dB

Zadanie 32.

Gdzie powinny być zlokalizowane punkty poboru próbek wody z rzeki, jeżeli na 7 km biegu rzeki wpływa do niej dopływ, a na 11 km zlokalizowana jest oczyszczalnia ścieków odprowadzająca ścieki oczyszczone do rzeki?

- A. Wyłącznie za oczyszczalnią i za dopływem rzeki.
- B. Wyłącznie przed oczyszczalnią i za dopływem rzeki.
- C. Wyłącznie przed oczyszczalnią oraz przed dopływem rzeki.
- D. Przed oczyszczalnią, za oczyszczalnią oraz przed dopływem i za dopływem rzeki.

Zadanie 33.

Natężenie dźwięku	Reakcje organizmu
30÷69 dB	ujemny wpływ na układ nerwowy człowieka, zmęczenie i spadek wydajności pracy
70÷84 dB	trwałe osłabienie słuchu, bóle głowy i ujemny wpływ na ustrój nerwowy człowieka, spadek wydajności pracy
85÷129 dB	liczne uszkodzenia słuchu i różne schorzenia, jak zaburzenia układu krążenia, nerwowego, równowagi i inne oraz uniemożliwiają zrozumiałość mowy nawet z odległości 0,5 metra
130÷150 dB	trwałe schorzenia wewnętrznych organów, a niekiedy zupełne ich zniszczenie, z reguły poważnie osłabiony, a najczęściej uszkodzony słuch

Na podstawie danych i informacji zawartych w tabeli ustal przedział wartości natężenia dźwięku powodujący u człowieka zaburzenia równowagi i układu krążenia oraz liczne uszkodzenia słuchu.

- A. 30÷69 dB
- B. 70÷84 dB
- C. 85÷129 dB
- D. 130÷150 dB

Zadanie 34.

Oblicz wysokość opłaty, którą powinien wnieść zakład za emisję 10 000 kg CO₂, jeżeli jednostkowa stawka wynosi 0,29 zł/Mg.

- A. 2900,00 zł
- B. 290,00 zł
- C. 29,00 zł
- D. 2,90 zł

Zadanie 35.

Które z wymienionych substancji są wyłącznie odpowiedzialne za twardość węglanową, w wyniku której powstaje kamień kotłowy?

- A. CaCl₂, K₂CO₃
- B. MgCl₂, Ca(HCO₃)₂
- C. Al₂(SO₃)₃, Ca(NO₃)₂
- D. Mg(HCO₃)₂, Ca(HCO₃)₂

Zadanie 36.

Przyrządem do wyznaczania gęstości cieczy i ciał stałych jest

- A. anemometr.
- B. piknometr.
- C. manometr.
- D. sonometr.

Zadanie 37.

Ile powinien wynosić stopień redukcji zawiesiny ogólnej w ściekach wprowadzonych do oczyszczalni ścieków, jeżeli początkowa zawartość tego parametru wynosi 200 mg/l, a jego dopuszczalna wartość w ściekach wprowadzonych do wód i do ziemi **nie może przekroczyć** 50 mg/l?

- A. 75%
- B. 60%
- C. 40%
- D. 25%

Zadanie 38.

Środki ochrony indywidualnej niezbędne dla pracownika zatrudnionego przy ładowaniu i rozładowywaniu odpadów komunalnych to

- A. kamizelka, hełm ochronny, półbuty.
- B. kapelusz, fartuch ochronny, okulary ochronne.
- C. kombinezon, rękawice robocze, okulary ochronne.
- D. hełm ochronny, rękawice robocze, fartuch ochronny.

Zadanie 39.

Ładunek zanieczyszczeń wyrażony w BZT w ściekach bytowo-gospodarczych odprowadzanych z osiedla o liczbie mieszkańców równej 2 000, który obliczony jest na podstawie wskaźnika jednostkowego ładunku zanieczyszczeń 65 g/M·d, wynosi

- A. 0,065 kg/d
- B. 6,5 kg/d
- C. 13,0 kg/d
- D. 130,0 kg/d

Zadanie 40.

Wskaż zmiany, które mogą wystąpić w glebie na skutek opadu kwaśnych deszczy.

- A. Wzrost ilości soli sodu.
- B. Wzrost ilości mikroelementów.
- C. Obniżenie wartości odczynu pH.
- D. Podwyższenie wartości odczynu pH.

