

Nazwa kwalifikacji: **Planowanie i realizacja zadań związanych z ochroną środowiska**

Oznaczenie kwalifikacji: **R.08**

Wersja arkusza: **X**

R.08-X-19.06

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2019
CZEŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 11 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”:

<input checked="" type="checkbox"/>	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.

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

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.

Które ujęcie wód powierzchniowych jest stosowane dla wód płynących?

- A. Źródłowe.
- B. Brzegowe.
- C. Zaporowe.
- D. Przegubowe.

Zadanie 2.

Zgodnie z przepisami minimalna odległość studni kopanej od granicy nieruchomości wynosi

- A. 4,0 m
- B. 5,0 m
- C. 6,0 m
- D. 7,0 m

Zadanie 3.

Głównym źródłem zanieczyszczenia wód podziemnych fenolami, chlorowanymi związkami organicznymi (ChZO), wielopierścieniowymi związkami aromatycznymi (WWA) są

- A. ścieki komunalne.
- B. wody podgrzewane.
- C. ścieki bytowo-gospodarcze i nawozy sztuczne.
- D. ścieki z wysypisk odpadów, nawozów i środków ochrony roślin.

Zadanie 4.

Do procesów uzdatniania wody zaliczane są

- A. flotacja, destylacja.
- B. utlenianie chemiczne, rektyfikacja.
- C. ozonowanie, naświetlanie promieniami gamma.
- D. filtracja wody, koagulacja zawiesin oraz dezynfekcja.

Zadanie 5.

W celu usunięcia zawiesin trudno sedymentujących (np. glonów) oraz cząstek skoagulowanych z wody o niskiej temperaturze należy zastosować

- A. flotację.
- B. wymianę jonową.
- C. chemiczne strącanie.
- D. sorpcję na węglu aktywnym.

Zadanie 6.

Do napowietrzania wody o zasadowości powyżej 5 mval/dm³ służy

- A. aspirator.
- B. akcelerator.
- C. aerator ciśnieniowy.
- D. anemometr obrotowy.

Zadanie 7.

Które ścieki charakteryzują się dużą zmiennością składu, zależną od zanieczyszczenia powietrza, pory roku, ilości i częstotliwości opadów?

- A. Opadowe.
- B. Przemysłowe.
- C. Radioaktywne.
- D. Bytowo-gospodarcze.

Zadanie 8.

W hydrocyklonie do oddzielania i zagęszczania piasku ze ścieków wykorzystywana jest siła

- A. oporu.
- B. ciężkości.
- C. odśrodkowa.
- D. dośrodkowa.

Zadanie 9.

Które urządzenia służą do mechanicznego odwadniania osadu?

- A. Wirówki.
- B. Hydrocyklony.
- C. Zagęszczacze flotacyjne.
- D. Zagęszczacze grawitacyjne.

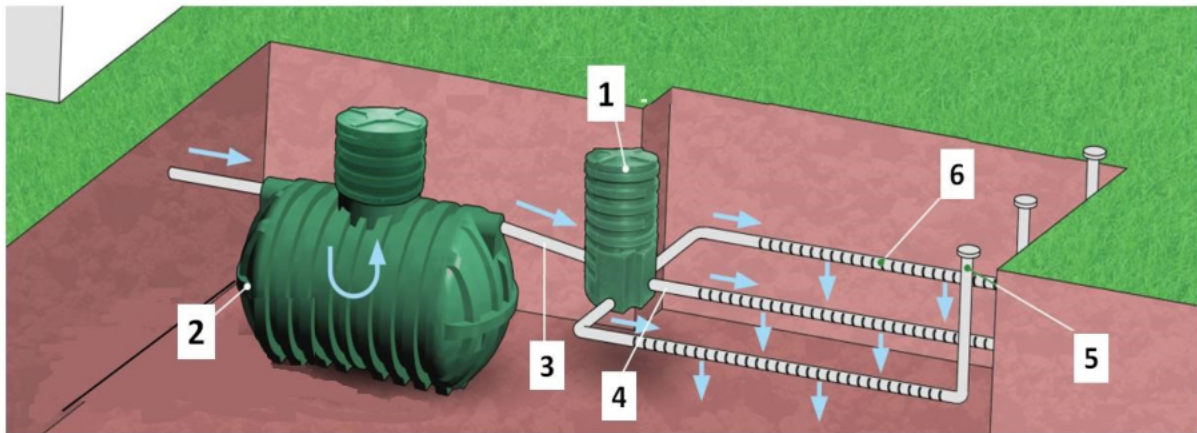
Zadanie 10.

Na podstawie wzoru oblicz ile godzin przetrzymywane są ścieki w osadniku radialnym o średnicy $D=30$ m i głębokości $h=3$ m, jeśli w ciągu doby przepływa $25\,440$ m³ ścieków.

$$t=0,785 \cdot D^2 \cdot h/Q$$

Q- przepływ ścieków w m³/godzinę

- A. 2 godziny.
- B. 3 godziny.
- C. 4 godziny.
- D. 5 godzin.

Zadanie 11.

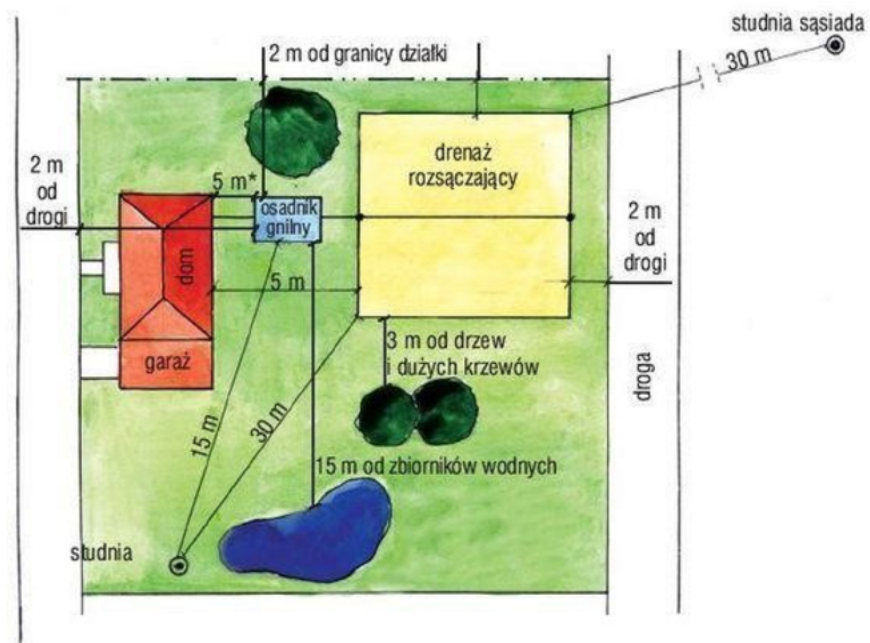
Na rysunku przydomowej oczyszczalni ścieków osadnik gnilny oznaczony jest cyfrą

- A. 1
- B. 2
- C. 5
- D. 6

Zadanie 12.

Zgodnie z danymi zawartymi na rysunku odległość pomiędzy osadnikiem gnilnym przydomowej oczyszczalni ścieków a domem mieszkalnym wynosi

- A. 2 m
- B. 5 m
- C. 15 m
- D. 30 m

**Zadanie 13.**

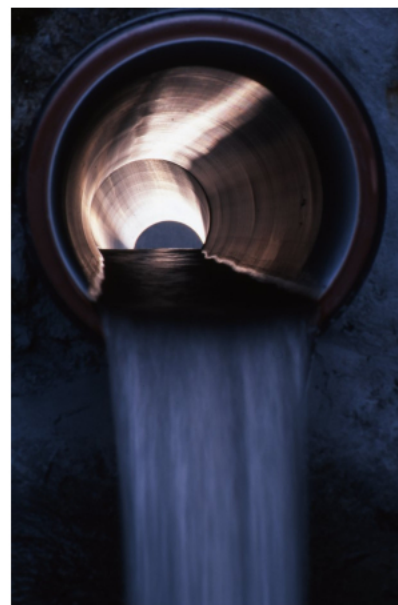
Zawartość kwasów lotnych w osadzie z komory fermentacyjnej wynosi 2 280 mg/l. Oblicz stechiometryczną dawkę wapna palonego (CaO) do neutralizacji w kg/m³.

- A. 228,00 kg/m³
- B. 2,28 kg/m³
- C. 22,80 kg/m³
- D. 2280,00 kg/m³

Zadanie 14.

Który element sieci kanalizacyjnej przedstawiony jest na rysunku?

- A. Rura.
- B. Wpust.
- C. Studzienka rewizyjna.
- D. Przewód wentylacyjny.

**Zadanie 15.**

Na podstawie danych zawartych w tabeli określ, która substancja przekroczyła dopuszczalny poziom stężenia.

- A. CO
- B. SO₂
- C. NO₂
- D. Pył zawieszony.

Nazwa substancji	Zmierzona wartość substancji ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
SO ₂	40	40
NO ₂	28	40
Pył zawieszony	55	50
CO	9 000	10 000

Zadanie 16.

Średnioroczne stężenie NO₂ w powietrzu wynosi 100 ppm, a wyrażone w mg/m³ wynosi

- A. 205 mg/m³
- B. 2 050 mg/m³
- C. 20 500 mg/m³
- D. 205 000 mg/m³

$1\text{ppm}=2,05\text{ mg}/\text{m}^3$

Zadanie 17.

Do odsiarczania spalin najczęściej stosuje się metodę

- A. kompresyjną.
- B. kondensacyjną.
- C. mokrą wapienną.
- D. suchą ekstrakcyjną.

Zadanie 18.

Które działania w największym stopniu przyczyniają się do zmniejszania smogu w aglomeracjach miejskich i okręgach przemysłowych?

- A. Budowa elektrowni węglowych.
- B. Budowa elektrociepłowni węglowych.
- C. Stosowanie tradycyjnych technologii w przemyśle, zmniejszanie terenów zielonych.
- D. Stosowanie nowoczesnych technologii w przemyśle, zwiększanie terenów zielonych.

Zadanie 19.

Sposobem ograniczenia efektu cieplarnianego jest

- A. zalesienie gruntów.
- B. badanie genetyczne roślin.
- C. zwiększanie udziału tradycyjnych paliw w globalnym bilansie energetycznym.
- D. zmniejszanie udziału elektrowni wiatrowych w globalnym bilansie energetycznym.

Zadanie 20.

W przypadku projektowania i budowy nowych instalacji, zakładów przemysłowych, należy uwzględnić wszystkie aspekty ochrony środowiska, stosując zasadę

- A. BAT – najlepsze dostępne techniki.
- B. GHP – dobra praktyka higieniczna.
- C. GMP – dobra praktyka produkcyjna.
- D. TQM – kompleksowe zarządzanie jakością.

Zadanie 21.

Natężenie hałasu [dB]	Wpływ na organizm człowieka
do 35	nieszkodliwy, może być denerwujący, osłabia koncentrację
35-70	wywołuje zmęczenie, spadek wydajności pracy, utrudnia wypoczynek, sen
70-85	trwałe uszkodzenie słuchu
85-150	liczne uszkodzenia słuchu, różne schorzenia, zaburzenia układu krążenia i układu nerwowego, utrudnia zrozumienie mowy nawet z odległości 0,5m
powyżej 150	paraliżuje działanie organizmu, wywołuje mdłości, zaburzenia równowagi, trwały ubytek słuchu

Hałas o natężeniu 55 dB według informacji zawartych w tabeli powoduje

- A. trwały ubytek słuchu.
- B. spadek wydajności pracy.
- C. schorzenia układu krążenia i układu nerwowego.
- D. zaburzenia równowagi, wywołuje mdłości, paraliżuje działanie organizmu.

Zadanie 22.

Która metoda ochrony przed hałasem polega na zastosowaniu w zakładzie produkcyjnym nowoczesnych maszyn i urządzeń oraz narzędzi generujących niski poziom hałasu?

- A. Mieszana.
- B. Techniczna.
- C. Organizacyjna.
- D. Administracyjna.

Zadanie 23.

Oblicz skuteczność ekranu wyciszającego wiedząc, że natężenie hałasu przed zainstalowaniem ekranu wyciszającego wynosiło 150 dB, a po jego zainstalowaniu zmniejszyło się do 66 dB.

- A. 27%
- B. 56%
- C. 66%
- D. 84%

$$\eta = (E_1 - E_2) / E_1 \cdot 100\%$$

Zadanie 24.

Wykres słupkowy przedstawia wyniki pomiaru natężenia hałasu przy ruchliwej ulicy w miejscowości X. W których godzinach został przekroczony poziom hałasu w ciągu dnia, jeżeli dopuszczalny poziom hałasu mierzony w porze dnia wynosi 65 dB, a w ciągu nocy 55 dB?

- A. 4 i 18
- B. 4 i 10
- C. 10 i 14
- D. 10 i 18

**Zadanie 25.**

Odpady związane z udzielaniem świadczeń zdrowotnych oraz przeprowadzaniem badań i doświadczeń naukowych w zakresie medycyny są zaliczane do odpadów

- A. obojętnych.
- B. medycznych.
- C. komunalnych.
- D. promieniotwórczych.

Zadanie 26.

Które odpady **nie należą** do biodegradowalnych?

- A. Leki.
- B. Liście.
- C. Ścięta trawa.
- D. Resztki żywności.

Zadanie 27.

Art.160.3. Zarządzający spalarnią odpadów lub współspalarnią odpadów, przyjmując odpady niebezpieczne do termicznego przekształcenia, jest obowiązany również do:

- 1) zapoznania się z przekazanym przez posiadacza odpadów opisem odpadów
- 2) pobrania próbek, przed rozładowaniem odpadów, w celu zweryfikowania zgodności stanu fizycznego i składu chemicznego oraz właściwości odpadów z opisem
- 3) przechowywania próbek, o których mowa w pkt.2, przez okres co najmniej jednego miesiąca po termicznym przekształceniu odpadów.

Odpady niebezpieczne przywieziono do spalarni 10 maja, pobrano z nich próbkę, a po trzech dniach spalono. Zgodnie z zamieszczonym fragmentem ustawy o odpadach próbkę odpadów niebezpiecznych należy przechowywać co najmniej do

- A. 17 maja.
- B. 20 maja.
- C. 10 czerwca.
- D. 13 czerwca.

Zadanie 28.

Według ustawy o odpadach do składowania czystego gruzu betonowego (kod 17 01 01) służy składowisko odpadów

- A. obojętnych.
- B. mieszanych.
- C. komunalnych.
- D. niebezpiecznych.

Zadanie 29.

Do żółtych pojemników na tworzywa sztuczne i metale **nie powinno** się wrzucać

- A. puszek po napojach.
- B. plastikowych butelek.
- C. kartoników po mleku i napojach.
- D. nieopróżnionych opakowań z lekami, farbami i lakierami.

Zadanie 30.

Gnojowica z przemysłowej hodowli bydła i trzody chlewnej nadaje się do

- A. pirolizy.
- B. spalania.
- C. recyklingu.
- D. fermentacji.

Zadanie 31.

Rodzaj odpadów	Metoda przetwarzania		
	Kompostowanie	Fermentacja	Mechaniczno-biologiczne przetwarzanie MBP
Nieprzydatne do wykorzystania tłuszcze spożywcze	+/-	+	-
Nie segregowane odpady komunalne	-	-	+
Surowce i produkty nie nadające się do spożycia	+	+	-
Odpadowa masa roślinna	+	+	-

+ zalecana metoda przetwarzania, +/- metoda możliwa do zastosowania (z ograniczeniami)
 - nieprzydatna metoda przetwarzania

Na podstawie informacji zawartych w tabeli wybierz zalecaną metodę unieszkodliwiania zmieszanych odpadów z gospodarstw domowych.

- A. Fermentacja.
- B. Kompostowanie.
- C. Fermentacja i kompostowanie.
- D. Mechaniczno-biologiczne przetwarzanie MBP.

Zadanie 32.

Którą kampanię społeczną na rzecz ochrony środowiska reklamuje przedstawiony rysunek?

- A. „EkoSzyk”.
- B. „TworzyMy Atmosferę”.
- C. „Dom, który dla mnie oszczędza”.
- D. „Europejski Tydzień Zrównoważonego Transportu”.

Zadanie 33.

Do rozgarniania, rozdrabniania i zagęszczania podłoża składowiska odpadów służy

- A. spycharka.
- B. ładowarka.
- C. kompaktor.
- D. rozdrabniacz.

Zadanie 34.

Aby przebiegły prawidłowo wszystkie etapy procesu kompostowania niezbędny czas kompostowania odpadów w pryzmach statycznych z naturalnym napowietrzaniem wynosi

- A. 1÷5 miesięcy.
- B. 6÷24 miesięcy.
- C. 25÷36 miesięcy.
- D. 37÷48 miesięcy.

Zadanie 35.

Termiczne spalanie odpadów na rusztach polega na

- A. osuszaniu odpadów, odgazowywaniu, spalaniu, zgazowaniu.
- B. składowaniu odpadów, suszeniu, zgazowaniu, sedymentacja.
- C. rozdrabnianiu odpadów, suszeniu, kondycjonowaniu, spalaniu.
- D. pryzmowaniu odpadów, podsuszaniu, odgazowaniu, mineralizacji.

Zadanie 36.

Metodą unieszkodliwiania zakaźnych odpadów weterynaryjnych jest

- A. kompostowanie.
- B. działanie promieniami UV.
- C. termiczne przetwarzanie w specjalnych spalarniach.
- D. dezynfekcja i składowanie w specjalnych pojemnikach.

Zadanie 37.

Odpady górnicze o wysokiej zawartości skał ilastych są stosowane jako komponent lub surowiec podstawowy do produkcji

- A. cementu.
- B. ceramiki budowlanej.
- C. wyrobów gumowych.
- D. materiałów izolacyjnych.

Zadanie 38.

Naturalne odwadnianie osadów ściekowych odbywa się

- A. na poletkach i lagunach.
- B. na poletkach i w prasach.
- C. w prasach i w wirówkach.
- D. na lagunach i w wirówkach.

Zadanie 39.

Głównym źródłem zanieczyszczenia gleb metalami ciężkimi jest przemysł

- A. spożywczy.
- B. farmaceutyczny.
- C. hutniczy i energetyczny.
- D. włókienniczy i drzewny.

Zadanie 40.

Oblicz objętość humusu potrzebną do rekultywacji terenu o powierzchni 1,5 ha i grubości warstwy humusu 25 cm.

- A. 400 m³
- B. 3 750 m³
- C. 15 000 m³
- D. 250 000 m³