

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
CZĘŚĆ 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 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”:

<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.

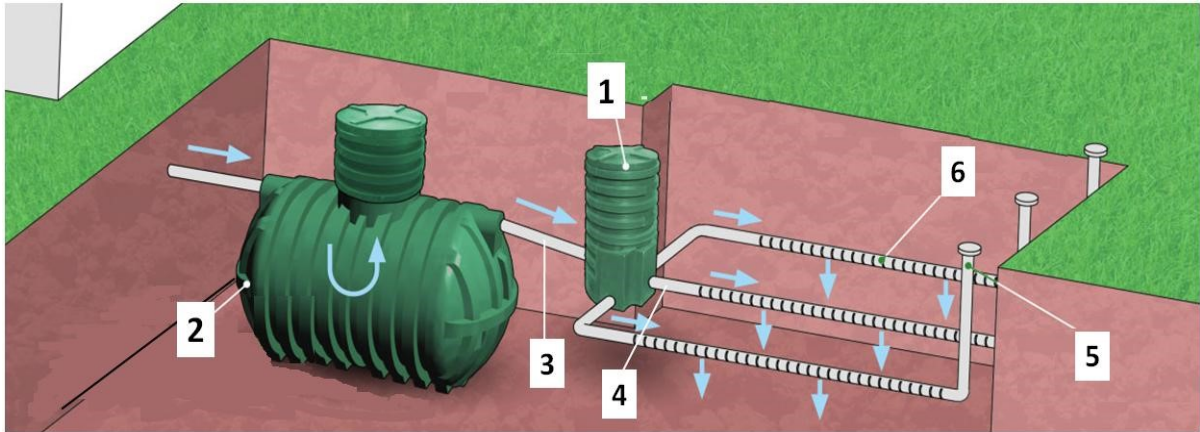
Na podstawie wzoru oblicz ile godzin przetrzymywane są ścieki w osadniku radialnym o średnicy $D=30$ m i głębokości $h=3$ m, jeśli w ciągu doby przepływa $25\,440$ m³ ścieków.

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

Q- przepływ ścieków w m³/godzinę

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

Zadanie 11.



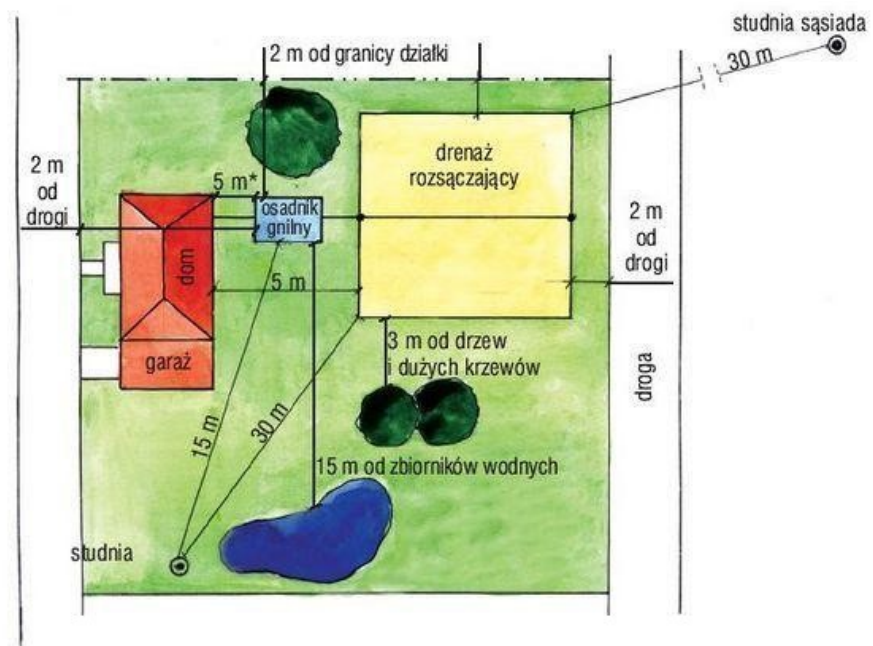
Na rysunku przydomowej oczyszczalni ścieków osadnik gnilny oznaczony jest cyfrą

- 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.

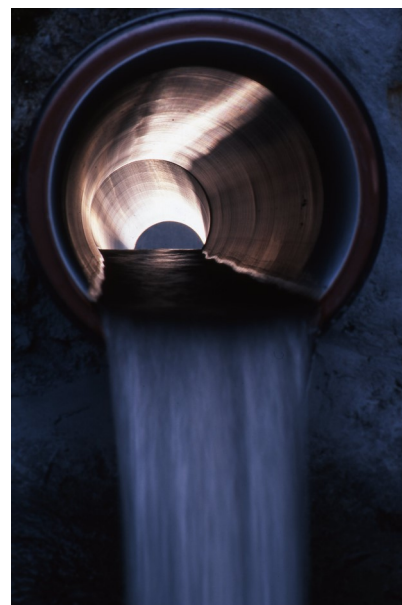
Zawartość kwasów lotnych w osadzie z komory fermentacyjnej wynosi 2 280 mg/l. Oblicz stechiometryczną dawkę wapna palonego (CaO) do neutralizacji w kg/m³.

- 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, trwałe ubytek słuchu

Hałas o natężeniu 55 dB według informacji zawartych w tabeli powoduje

- A. trwałe 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