

**Arkusz zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Układ graficzny © CKE 2017

CKE **CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i prowadzenie robót związanych z budową obiektów inżynierii środowiska**

Oznaczenie kwalifikacji: **R.23**

Wersja arkusza: **X**

R.23-X-18.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2018
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 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	☒
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

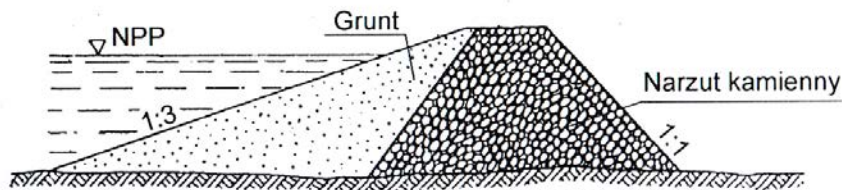
12. Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji.

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.



Na rysunku przedstawiono przekrój poprzeczny

- A. jazu stałego.
- B. zapory ziemnej.
- C. jazu ruchomego.
- D. wału przeciwpowodziowego.

Zadanie 2.

Wały przeciwpowodziowe w zależności od wielkości obszaru, który chronią, dzieli się na cztery klasy. W przypadku której klasy wałów chroniony obszar jest największy?

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

Zadanie 3.



Jakie jest przeznaczenie budowli przedstawionej na ilustracji?

- A. Powstrzymanie nadmiernego ruchu rumowiska.
- B. Ułatwienie migracji fauny wodnej w górę ciek.
- C. Umocnienie i zapewnienie stateczności skarp ciek.
- D. Złagodzenie zbyt dużego spadku podłużnego ciek.

Zadanie 4.

Urządzeniem umożliwiającym przepływ wody tylko w jednym kierunku i zamykającym się samoczynnie przy przepływie odwrotnym jest

- A. zwężka Venturiego.
- B. zawór zwrotny.
- C. źródło uliczny.
- D. kosz ssawny.

Zadanie 5.

Objętość hałdy, na której składowany jest piasek o wartości spulchnienia podanej w tabeli, pochodzący z wykopu o wymiarach $10\text{ m} \times 10\text{ m} \times 1\text{ m}$, wynosi

- A. $85 - 100\text{ m}^3$
- B. $95 - 100\text{ m}^3$
- C. $100 - 105\text{ m}^3$
- D. $105 - 115\text{ m}^3$

Rodzaj i charakterystyka gruntu	Przeciętne wartości spulchnienia [%]
Piasek suchy bez spoiwa	5 – 15

Zadanie 6.

Do zaopatrywania wodociągów w wodę z potoków i małych rzek są stosowane ujęcia

- A. zatokowe podprądowe.
- B. denne drenowe.
- C. brzegowe.
- D. wieżowe.

Zadanie 7.

W warunkach płytkiego zalegania zwierciadła wody gruntowej oraz małej miąższości warstwy wodonośnej do poboru wody stosuje się

- A. ujęcie poziome.
- B. studnie szybowe.
- C. studnie wiercone.
- D. studzienki betonowe.

Zadanie 8.

W stacji uzdatniania wód podziemnych, charakteryzujących się podwyższoną zawartością żelaza i manganu, bezwzględnie należy zainstalować

- A. osadniki i neutralizatory.
- B. aeratory i filtry.
- C. aeratory i sita.
- D. sita i filtry.

Zadanie 9.

Najprostszym i najtańszym sposobem dezynfekcji wody jest

- A. działanie na wodę ultradźwiękami.
- B. naświetlanie promieniami UV.
- C. chlorowanie.
- D. ozonowanie.

Zadanie 10.

Zgrzewania czółowego **nie stosuje się** przy łączeniu rur

- A. z polichlorku winylu.
- B. z polipropylenu.
- C. z polibutylenu.
- D. z polietylenu.

Zadanie 11.

Gdzie w przewodzie magistralnym umieszcza się odpowietrzniki?

- A. W najniższych punktach.
- B. W najwyższych punktach.
- C. Na całym przewodzie co 10 m.
- D. Na początku i końcu przewodu.

Zadanie 12.

Które urządzenie w ciągu technologicznym oczyszczalni ścieków jest montowane jako pierwsze?

- A. Zbiornik wyrównawczy.
- B. Osadnik gnilny.
- C. Osadnik.
- D. Krata.

Zadanie 13.

W którym urządzeniu do oczyszczania ścieków jest wykorzystywany efekt sedymentacji zanieczyszczeń?

- A. W piaskowniku.
- B. We flokulatorze.
- C. W zasuwie.
- D. W sicie.

Zadanie 14.

Pojawienie się w piaskowniku pęcherzyków gazu i zgniłych osadów zawierających tłuszcz wymaga

- A. zmniejszenia intensywności napowietrzania.
- B. zmniejszenia prędkości przepływu ścieków.
- C. zwiększenia intensywności napowietrzania.
- D. zwiększenia prędkości przepływu ścieków.

Zadanie 15.

W oczyszczalni ścieków proces przemiany azotu amonowego w azotany jest prowadzony

- A. w prasach filtracyjno-taśmowych.
- B. w osadnikach wstępnych.
- C. w złożach kontaktowych.
- D. w komorach nityfikacji.

Zadanie 16.

Do sztucznego odwadniania osadów ściekowych stosuje się

- A. odłuszcacz napowietrzany.
- B. prasę filtracyjną.
- C. piaskownik.
- D. osadnik.

Zadanie 17.

Które urządzenie jest przeznaczone do przeróbki osadów ściekowych?

- A. Osadnik Inhoffa.
- B. Piaskownik.
- C. Separator.
- D. Krata.

Zadanie 18.

Do wykonania drenażu rozsączającego w przydomowej oczyszczalni ścieków zatrudniono 3 robotników. Ile czasu zajmie im wykonanie 3 rowków o wymiarach:

- długość – 15 m,
- szerokość dna – 60 cm,
- głębokość – 1 m,

jeżeli wydajność pracy jednego robotnika przy odspajaniu gruntu wynosi $0,6 \text{ m}^3/\text{godz.}$?

- A. 9 godzin.
- B. 15 godzin.
- C. 27 godzin.
- D. 60 godzin.

Zadanie 19.

Na budowę przydomowej oczyszczalni ścieków z drenażem rozsączającym należy dostarczyć żwir płukany na podsypkę oraz na warstwę przykrywającą rurociągi. Łączna grubość tych warstw wynosi 50 cm. Wymiary pojedynczego rowka są następujące:

- szerokość dna – 60 cm,
- długość – 20 m.

Ile kursów będzie musiał wykonać samochód samowyładowczy o ładowności 9 m^3 , aby dostarczyć ilość żwiru potrzebną do wykonania 3 rurociągów?

- A. 1 kurs.
- B. 2 kursy.
- C. 3 kursy.
- D. 4 kursy.

Zadanie 20.

Ocena stanu technicznego i przydatności do użytkowania przepompowni wody powinna być przeprowadzana

- A. raz na 2 lata.
- B. raz na 3 lata.
- C. raz na 4 lata.
- D. raz na 5 lat.

Zadanie 21.

Dokumentem, który jest niezbędny do uzyskania pozwolenia wodnoprawnego na wprowadzanie oczyszczonych ścieków do koryta rzeki, jest

- A. kosztorys inwestorski.
- B. operat wodnoprawny.
- C. dziennik budowy.
- D. książka obiektu.

Zadanie 22.

Jaką ilość zanieczyszczeń organicznych zawierają odpady mineralne?

- A. 10 – 20%
- B. 20 – 50%
- C. > 50%
- D. < 1%

Zadanie 23.

Odpadem komunalnym wielkogabarytowym **nie jest**

- A. wózek dziecięcy.
- B. karton po mleku.
- C. szafa na ubrania.
- D. stół ogrodowy.

Zadanie 24.

Wskaż obiekt **niezwiązany** z gospodarką odpadami.

- A. Przydomowa oczyszczalnia ścieków.
- B. Zakład unieszkodliwiania odpadów.
- C. Składowisko odpadów.
- D. Sortownia odpadów.

Zadanie 25.

Na ilustracji przedstawiono

- A. sortownię odpadów.
- B. drenaż rozsączający.
- C. składowisko odpadów.
- D. składowisko podziemne.



Zadanie 26.



Jakie jest przeznaczenie maszyny przedstawionej na ilustracji?

- A. Zmniejszanie ilości wody przenikającej do gruntu.
- B. Ograniczanie dostępu gryzoni i ptaków do odpadów.
- C. Rozdzielanie odpadów organicznych od mineralnych.
- D. Rozgarnianie, rozdrabnianie i zagęszczanie odpadów.

Zadanie 27.

Jakie powinno być kolejne działanie na składowisku odpadów, gdy uformowana warstwa zagęszczonych odpadów w eksploatowanej kwaterze ma grubość 1,5 m?

- A. Poddanie odzyskowi odpadów z uformowanej warstwy.
- B. Wykonanie na uformowanej warstwie drenażu rurowego.
- C. Przykrycie materiałem izolacyjnym uformowanej warstwy.
- D. Zabezpieczenie skarp uformowanej warstwy przed obsunięciem.

Zadanie 28.

Który element składowiska odpadów zabezpiecza wody gruntowe przed przedostawaniem się do nich substancji toksycznych?

- A. Narzut kamienny.
- B. Warstwa żwiru.
- C. Geomembrana.
- D. Geowłóknina.

Zadanie 29.

Warstwy odpadów na składowisku są przykrywane warstwami izolacyjnymi wykonanymi

- A. z blachy stalowej.
- B. z bentomaty.
- C. z betonu.
- D. z ziemi.

Zadanie 30.

Jak nazywa się proces, który polega na przeróbce frakcji organicznej pochodzenia roślinnego i zwierzęcego na masę próchniczą w wyniku biorozkładu?

- A. Kompostowanie.
- B. Mineralizacja.
- C. Utlenianie.
- D. Utylizacja.

Zadanie 31.

Pas zieleni ochronnej w otoczeniu składowiska odpadów przyczynia się do

- A. zmniejszenia głębokości przemarzania na składowisku.
- B. zwiększenia stateczności geotechnicznej składowiska.
- C. zwiększenia szczelności izolacji składowiska.
- D. zmniejszenia emisji odorów ze składowiska.

Zadanie 32.

Podmiotem odpowiedzialnym za zorganizowanie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości na terenach wiejskich jest

- A. zarządzający składowiskiem.
- B. urząd gminy.
- C. wojewoda.
- D. starosta.

Zadanie 33.

W ramach przebudowy drogi rolniczej należy wykonać 12 zjazdów gospodarczych. Czas wykonania jednego zjazdu wynosi 4 godziny. Na którym harmonogramie prawidłowo zaplanowano wykonanie tych zjazdów, jeżeli czas trwania jednej zmiany roboczej wynosi 8 godzin?

Wyszczególnienie etapów robót		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A.	Wykonanie drogi																																								
	Wykonanie zjazdów																																								
B.	Wykonanie drogi																																								
	Wykonanie zjazdów																																								
C.	Wykonanie drogi																																								
	Wykonanie zjazdów																																								
D.	Wykonanie drogi																																								
	Wykonanie zjazdów																																								

Zadanie 34.

Droga dojazdowa do użytków rolnych na odcinku 160 m przebiega przez teren o wysokim poziomie wód gruntowych. W związku z tym należy wykonać ją w nasypie. Który grunt należy dostarczyć do wykonania tego nasypu?

- A. Il piaszczysty.
- B. Glinę zwięzłą.
- C. Piasek pylasty.
- D. Piasek gruboziarnisty.

Zadanie 35.

Który materiał należy zastosować do ulepszenia wilgotnego podłoża drogi gruntowej?

- A. Gips.
- B. Torf.
- C. Wapno.
- D. Trociny.

Zadanie 36.

Na ilustracji przedstawiono

- A. spycharkę na podwoziu kołowym.
- B. ładowarkę na podwoziu kołowym.
- C. spycharkę na podwoziu gąsienicowym.
- D. ładowarkę na podwoziu gąsienicowym.



Zadanie 37.

Którą maszynę należy zastosować do profilowania skarp w rowie przydrożnym?

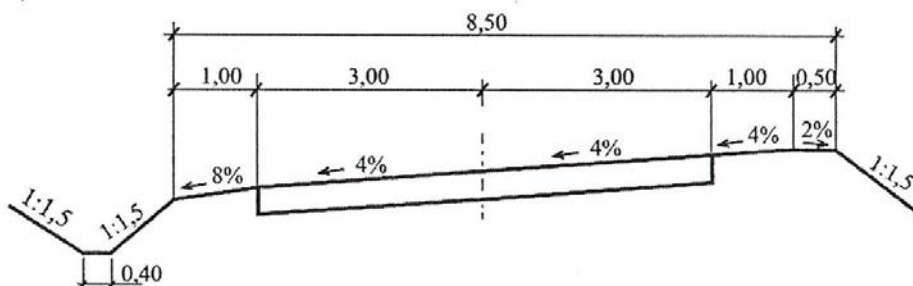
- A. Koparkę.
- B. Spycharkę.
- C. Równiarkę.
- D. Ładowarkę.

Zadanie 38.

Ile cementu należy przygotować do wzmocnienia warstwy podłoża gruntowego drogi o szerokości 4 m i długości 600 m, jeśli wymagane jest, aby stanowił on 15% masy gruntu. Grubość wzmacnianej warstwy wynosi 20 cm.

- A. 72 m³
- B. 360 m³
- C. 480 m³
- D. 2 400 m³

Zadanie 39.



Szerokość jezdni drogi, której przekrój normalny na łuku poziomym przedstawiono na rysunku, wynosi

- A. 3,00 m
- B. 6,00 m
- C. 8,00 m
- D. 8,50 m

Zadanie 40.



Kruszywo potrzebne do naprawy drogi gruntowej przedstawionej na ilustracji będzie dostarczone samochodami samowyladowczymi. Który zestaw maszyn należy zastosować do naprawy nawierzchni jezdni tej drogi?

	Rodzaje maszyn w zestawie
A.	Spycharka kołowa i walec drogowy gładki.
B.	Spycharka kołowa i koparka przedsiębierna.
C.	Zgarniarka samojezdna i walec okołkowany.
D.	Koparka przedsiębierna i walec okołkowany.