

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i prowadzenie robót melioracyjnych**

Oznaczenie kwalifikacji: **R.24**

Wersja arkusza: **X**

R.24-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 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.

W tabeli przedstawiono średnie temperatury powietrza z wielolecia w miesiącach IV – IX. W którym miesiącu temperatura powietrza była wyższa od średniej z tego okresu o $1,6^{\circ}\text{C}$?

- A. VI
- B. VII
- C. VIII
- D. IX

IV	V	VI	VII	VIII	IX
$^{\circ}\text{C}$					
7,9	13,3	16,1	18,7	17,8	13,1

Zadanie 2.

W tabeli zestawiono przepływy charakterystyczne w małym cieku nizinny. Wielkość przepływu nienaruszalnego w tym cieku kształtuje się na poziomie 0,5 SNQ. Ile on wynosi?

- A. $0,02 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$.
- B. $0,05 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$.
- C. $0,55 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$.
- D. $18,6 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$.

Lp.	Przepływ charakterystyczny	Przepływy [m^3s^{-1}]
1.	Najniższy z najniższych – NNQ	0,04
2.	Średni niski – SNQ	0,10
3.	Średni ze średnich – SSQ	1,10
4.	Średni z najwyższych – SWQ	37,2

Zadanie 3.

N [lat]	10 000	1000	500	333	200	100	50	33,3	10	5	3	2
p%	0,01	0,1	0,2	0,3	0,5	1	2	3	10	20	33,3	50
$Q_{p\max} [\text{m}^3\text{s}^{-1}]$	208	161	148	134	121	108	96	89	66	51	41	27

Do wyznaczenia wymiarów ubezpieczeń skarp w regulowanym cieku przyjęto przepływ maksymalny o prawdopodobieństwie 50%. Na podstawie danych przedstawionych w tabeli określ jego wielkość.

- A. $121 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$.
- B. $96 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$.
- C. $51 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$.
- D. $27 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$.

Zadanie 4.

Do zabiegów fitomelioracyjnych zalicza się

- A. orkę z pogłębiaczem.
- B. bruzdowanie i przegony.
- C. zadrzewienie śródpolne i przeciwozyjne.
- D. wgłębne nawożenie mineralne i organiczne.

Zadanie 5.

Który gatunek drzew wykazuje największą odporność na okresowe podtopienia?

- A. Lipa.
- B. Sosna.
- C. Świerk.
- D. Wierzba.

Zadanie 6.

Do obiektów czynnej ochrony przed powodzią zalicza się

- A. zbiorniki retencyjne.
- B. uregulowane koryta rzek.
- C. wały przeciwpowodziowe.
- D. niesterowane poldery przepływowe.

Zadanie 7.

Aby wznieść budowlę wodną, wykonano kanał obiegowy o wymiarach przedstawionych w tabeli. Ile wynosi spadek podłużny tego kanału?

- A. 0,2‰
- B. 2,0‰
- C. 2,0%
- D. 20,0%

Parametry kanału	Wymiary
rzędna dna na wlocie	46,0 m n.p.m.
rzędna dna na wylocie	44,3 m n.p.m.
szerokość dna	3,0 m
głębokość	2,4 m
długość	85,0 m

Zadanie 8.

W jakim celu wykonano w rzece przedstawioną na ilustracji budowlę?

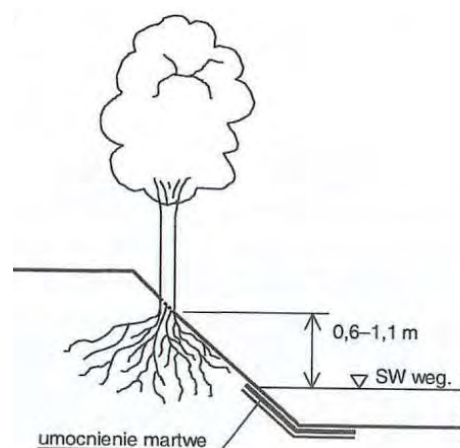
- A. Umocnienia skarp koryta rzeki.
- B. Likwidacji ostrego zakola rzeki.
- C. Odsunięcia nurtu rzeki od brzegu.
- D. Zmniejszenia spadku podłużnego rzeki.



Zadanie 9.

Z którego materiału należy wykonać ubezpieczenie martwe przedstawionego na rysunku fragmentu koryta cieku?

- A. Z faszyny.
- B. Z darniny.
- C. Z prętów wikliny.
- D. Z płyt betonowych.



Zadanie 10.

W ramach robót regulacyjnych zostaną powiększone wymiary przekroju poprzecznego koryta rzeki. Dobierając koparkę do wykonania robót, należy wziąć pod uwagę

- A. jakość wody w rzece.
- B. powierzchnię zlewni rzeki.
- C. sposób ubezpieczenia skarp.
- D. projektowane wymiary koryta.

Zadanie 11.

Wskaż rysunek, na którym wskazano znakiem X właściwe miesiące do darniowania skarp wykopów i nasypów.

- A.
- | Miesiące | | | | | | | | | | | |
|----------|----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|----|-----|
| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
| x | x | | | | | x | | | | | |
- B.
- | Miesiące | | | | | | | | | | | |
|----------|----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|----|-----|
| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
| | | | | | x | x | | | | | x |
- C.
- | Miesiące | | | | | | | | | | | |
|----------|----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|----|-----|
| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
| | | | x | x | | | | x | | | |
- D.
- | Miesiące | | | | | | | | | | | |
|----------|----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|----|-----|
| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
| | | x | | | | | | | x | x | |

Zadanie 12.

Pracochłonność robót związanych z wykonaniem ubezpieczenia skarp cieku wynosi 36 roboczodni. Do wykonania tej czynności przewidziano zespół roboczy złożony z czterech pracowników. Wskaż harmonogram, na którym prawidłowo przedstawiono czas pracy tego zespołu.

Harmonogram A

Wyszczególnienie czynności	Dni robocze									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wykonanie ubezpieczenia z narzutu kamiennego										

Harmonogram C

Wyszczególnienie czynności	Dni robocze									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wykonanie ubezpieczenia z narzutu kamiennego										

Harmonogram B

Wyszczególnienie czynności	Dni robocze									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wykonanie ubezpieczenia z narzutu kamiennego										

Harmonogram D

Wyszczególnienie czynności	Dni robocze									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wykonanie ubezpieczenia z narzutu kamiennego										

Zadanie 13.

Do wykonania której czynności podczas kopania kanału o szerokości dna 2 m służy przedstawiona na ilustracji maszyna?

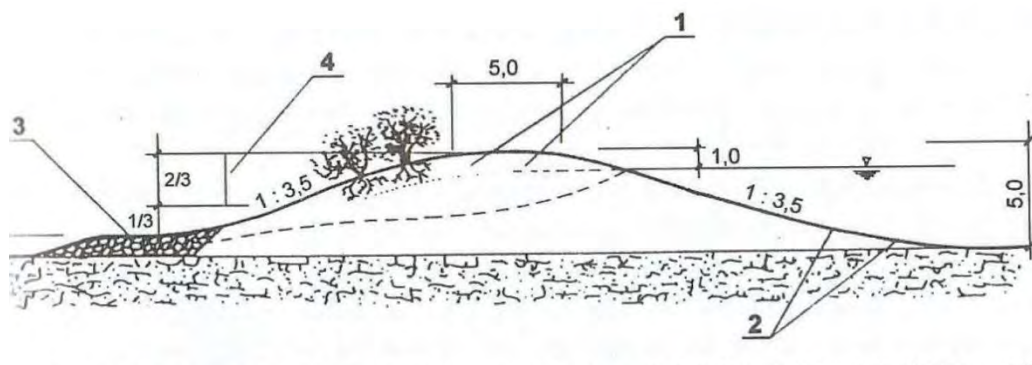
- Wykonanie wykopu.
- Humusowanie skarp.
- Plantowanie dna i skarp.
- Rozplantowanie gruntu z wykopu.



Zadanie 14.

W wyniku niekorzystnych warunków pogodowych nastąpiło uszkodzenie drenażu wału przeciwpowodziowego. Na rysunku miejsce to oznaczono cyfrą

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



Zadanie 15.

Ulepszenie gruntu przeznaczonego do wbudowania w nasyp polega na

- A. zmieszaniu gruntu z ziemią urodzajną.
B. zwiększeniu wilgotności gruntu do 30%.
C. skruszeniu, przemyciu lub przesianiu gruntu.
D. dodaniu do gruntu materiałów rozpuszczalnych w wodzie.

Zadanie 16.

Dopuszczalne odchyłki rzędnej korony wału przeciwpowodziowego wynoszą $+2$, -5 cm. Wskaż przekrój, w którym odchyłka jest przekroczona.

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

Przekrój	Rzędna korony	
	projektowana	rzeczywista
P-1	128,42	128,43
P-2	128,44	128,40
P-3	128,47	128,41
P-4	128,50	128,52

Zadanie 17.

Aby umocnić dno rzeki od km 13+650 do km 13+710 należy wykonać materace gabionowe o grubości 30 cm. Ile kamienia do wykonania gabionów należy dostarczyć na budowę, jeżeli szerokość dna rzeki wynosi 4 m?

- A. 18 m³
- B. 60 m³
- C. 72 m³
- D. 240 m³

Zadanie 18.

Na teren budowy należy dostarczyć 96 m³ kruszywa. Jaką ładowność powinien mieć środek transportowy, aby dostarczyć kruszywo w ciągu 8-godzinnej zmiany roboczej, jeśli czas trwania jednego cyklu roboczego wynosi jedną godzinę?

- A. 4 m³
- B. 8 m³
- C. 12 m³
- D. 16 m³

Zadanie 19.

Obszar będący w zasięgu oddziaływania sieci rurociągów drenarskich, zakończonych jednym wylotem, to

- A. dział drenarski.
- B. system drenarski.
- C. rurociągi drenarskie.
- D. urządzenia drenarskie.

Zadanie 20.



Do których robót jest przeznaczona maszyna przedstawiona na ilustracji?

- A. Wykonania rurociągów drenarskich.
- B. Sadzenia i przesadzania drzew.
- C. Formowania skarp nasypów.
- D. Odmulania koryt cieków.

Zadanie 21.

Na terenie nizinym zaplanowano wykonanie drenowania z rurek ceramicznych. Który zestaw maszyn jest odpowiedni do wykonania tego zadania?

- A. Koparka drenarska, spycharka i ciągnik z przyczepą skrzyniową.
- B. Koparka drenarska, zgarniarka i ciągnik z przyczepą skrzyniową.
- C. Koparka podsiębierna, zgarniarka i ciągnik z przyczepą skrzyniową.
- D. Koparka przedsiębierna, spycharka i ciągnik z przyczepą skrzyniową.

Zadanie 22.

Przedstawiony na ilustracji wyrób jest wykorzystywany na budowie sieci

- A. gazowej.
- B. drenarskiej.
- C. kanalizacyjnej.
- D. wodociągowej.



Zadanie 23.

Ile rurek drenarskich $\phi 5$ cm trzeba dostarczyć do wykonania trzech działów drenarskich o długościach sączków zestawionych w tabeli, jeżeli wiadomo, że na 100 mb rurociągu należy użyć 321 sztuk?

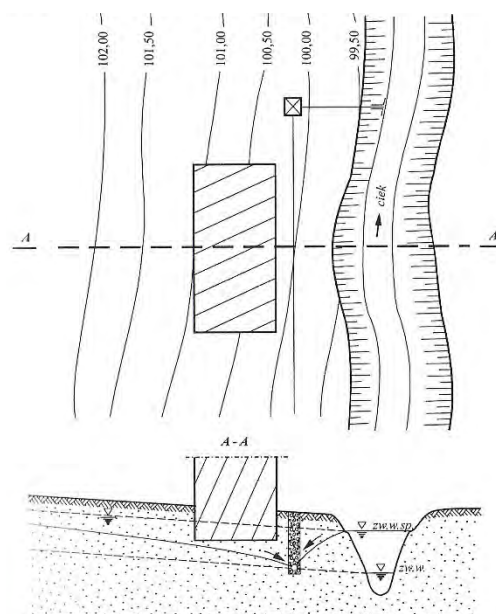
- A. 53 286 sztuk
- B. 39 804 sztuk
- C. 44 298 sztuk
- D. 137 388 sztuk

Wyszczególnienie	Długość sączków $\phi 5$ cm [mb]
Dział 1	16 600
Dział 2	12 400
Dział 3	13 800

Zadanie 24.

Przedstawiony na rysunku drenaż ma za zadanie przechwycenie wód

- A. opadowych.
- B. roztopowych.
- C. infiltrujących z cieku.
- D. z drenażu czołowego.



Zadanie 25.

Do odwodnienia przedstawionego na ilustracji wykopu wykorzystano

- A. studnie.
- B. igłofiltry.
- C. drenaż poziomy.
- D. drenaż opaskowy.



Zadanie 26.

Przedstawione na ilustracji uszkodzenie drogi wystąpiło w wyniku

- A. erozji.
- B. osuwiska.
- C. przejazdów maszyn.
- D. zanieczyszczenia gleby.



Zadanie 27.

Wskaż sposób pozwalający na ograniczenie zagrożenia erozją wodną powierzchniową.

- A. Usuwanie z gleby części organicznych.
- B. Spulchnianie gleby metodą głęboszowania.
- C. Utrzymywanie gleby bez okrywy roślinnej.
- D. Prowadzenie upraw równoległe do spadku terenu.

Zadanie 28.

Nakład czasu potrzebny na przełożenie 1 m rurociągu drenarskiego o średnicy 20 cm wynosi 2,5 r-g. Ilu pracowników należy skierować do przełożenia 128 m rurociągu, aby przy założeniu 8-godzinnego dnia pracy, roboty zostały wykonane zgodnie z harmonogramem?

- A. 3 pracowników.
- B. 4 pracowników.
- C. 5 pracowników.
- D. 6 pracowników.

Wyszczególnienie czynności	Dni robocze									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Przełożenie rurociągu drenarskiego o średnicy 20 cm										

Zadanie 29.

Roboty drenarskie obejmują:

1. mechaniczne wykopanie rowka koparką,
2. ułożenie rurek drenarskich z przykryciem ziemią urodzajną,
3. wykonanie połączeń,
4. mechaniczne zasypanie rurociągu.

Wskaż czynności, których czas wykonania zależy od głębokości ułożenia rurociągów.

- A. Czynności 1 i 2.
- B. Czynności 1 i 4.
- C. Czynności 2 i 3.
- D. Czynności 2 i 4.

Zadanie 30.

Który system nawodnień **nie powinien** być stosowany w uprawach warzyw?

- A. Zalewowy.
- B. Bruzdowy.
- C. Podsiąkowy.
- D. Deszczowniany.

Zadanie 31.

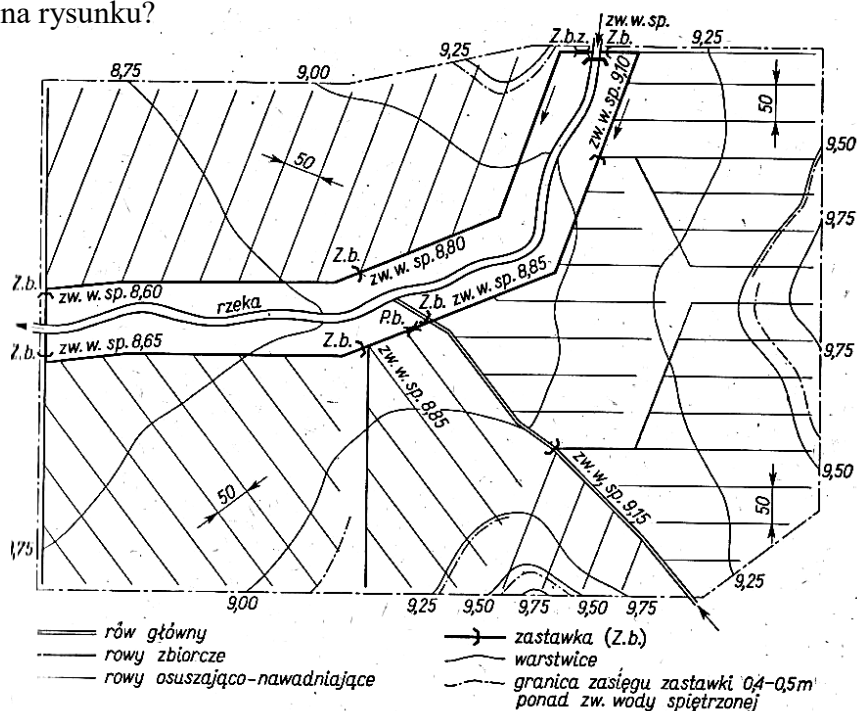
Dla których upraw należy zastosować nawodnienie bruzdowe?

- A. Łąk.
- B. Ziół.
- C. Zbóż.
- D. Sadów.

Zadanie 32.

Który system nawodnienia przedstawiono na rysunku?

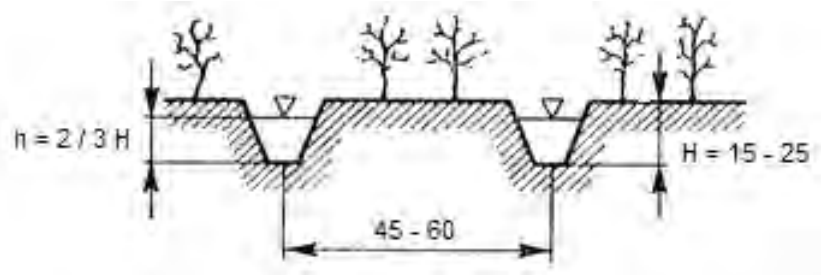
- A. Stokowy.
- B. Zalewowy.
- C. Bruzdowy.
- D. Podsiąkowy.



Zadanie 33.

Określ na podstawie wytycznych przedstawionych na schemacie nawodnienia bruzdowego, jakie powinno być napełnienie bruzdy podczas nawadniania, jeżeli jej średnia głębokość H wynosi 24 cm?

- A. 15 cm
- B. 16 cm
- C. 24 cm
- D. 25 cm



Wymiary na rysunku podano w cm.

Zadanie 34.

Który parametr techniczny charakteryzuje przedstawione na ilustracji urządzenie?

- A. Promień zasięgu.
- B. Wysokość ssania.
- C. Wysokość tłoczenia.
- D. Wysokość podnoszenia.



Zadanie 35.

W gospodarstwie rolnym są prowadzone cztery uprawy. Opady optymalne dla tych upraw wynoszą:

Uprawa	Opad optymalny w mm					
	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Zboże	30	90	60	50	40	40
Burak cukrowy	30	60	50	120	90	80
Ziemniak	30	40	60	70	80	50
Użytki zielone	65	120	115	100	80	70

Która uprawa wymaga nawadniania przez cały okres wegetacyjny, jeżeli średnie wieloletnie sumy opadów atmosferycznych w tym rejonie przedstawiają się następująco:

	Miesiące					
	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Opad w mm	30	90	60	50	40	40

- A. Zboże.
- B. Burak cukrowy.
- C. Ziemniak.
- D. Użytki zielone.

Zadanie 36.

Którą budowlę charakteryzują dane przedstawione w tabeli?

- A. Stopień wodny.
- B. Mnich stawowy.
- C. Zastawkę wodną.
- D. Niekę wypadową.

Przekrój leżaka [cm]	Przekrój stojaka [cm]	Piętrzenie maksymalne [cm]	Konstrukcja leżaka
ϕ 80	100×70	250	Rury żelbetowe

Zadanie 37.

Określ ilość gruntu potrzebną do wykonania grobli stawowej o długości 200 m i następujących wymiarach przekroju poprzecznego:

- wysokość – 2 m,
- szerokość korony – 3 m,
- nachylenie skarpy odwodnej – 1 : 3,
- nachylenie skarpy odpowietrznej – 1 : 2,

- A. 2 000 m³
- B. 2 600 m³
- C. 2 800 m³
- D. 3 200 m³

Zadanie 38.

Straty na parowanie z powierzchni lustra wody w stawie w miesiącu lipcu wynoszą 0,53 l/s/ha. Ile wody należy zgromadzić na pokrycie tych strat, jeżeli powierzchnia stawu wynosi 0,75 ha?

- A. 1 908 litrów
- B. 45 792 litrów
- C. 1 064 664 litrów
- D. 1 419 552 litrów

Zadanie 39.

Określ czas opróżnienia stawu o powierzchni 0,72 ha i średniej głębokości 1,2 m, jeżeli średnia przepustowość mnicha spustowego wynosi 20 l·s⁻¹?

- A. 43,2 godz.
- B. 72,0 godz.
- C. 86,4 godz.
- D. 120,0 godz.

Zadanie 40.

W wyniku pogłębienia stawu zostanie odspojonych 3 600 m³ gruntu. 80% urobku należy wywieźć poza teren gospodarstwa. Jaki będzie koszt transportu tego gruntu, jeżeli zostanie on odwieziony na odległość 3 km, a za przewiezienie 1 m³ tego materiału na odległość 1 km należy zapłacić 6,5 zł?

- A. 2 880 zł
- B. 3 600 zł
- C. 18 720 zł
- D. 56 160 zł