

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

Układ graficzny © CKE 2020

**CKE**  
**CENTRALNA  
KOMISJA  
EGZAMINACYJNA**

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

Oznaczenie kwalifikacji: **R.24**

Wersja arkusza: **SG**

**R.24-SG-21.01**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2021**

**CZĘŚĆ PISEMNA**

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2012**

### **Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 13 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!**

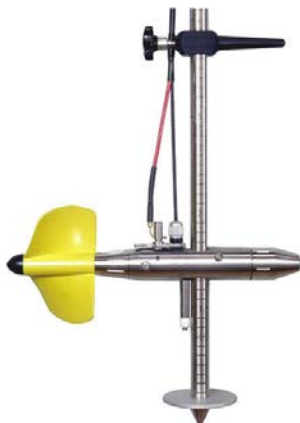
\* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

**Zadanie 1.**

Na którym rysunku przedstawiono przyrząd służący do określania głębokości położenia zwierciadła wody gruntowej?



A.



B.



C.

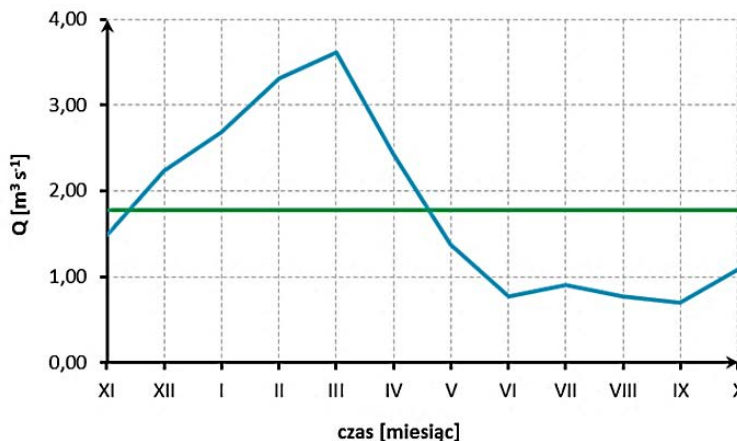


D.

**Zadanie 2.**

Który przyrząd został wykorzystany do wykonania pomiarów, których wyniki są przedstawione na wykresie?

- A. Batymetr.
- B. Pluviograf.
- C. Łata niwelacyjna.
- D. Młynek hydrometryczny.



**Zadanie 3.**

Wskaż na podstawie przedstawionych w tabeli sum opadu oraz sum parowania z półrocza letniego region, w którym zasoby wodne uległy powiększeniu.

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

Wyszczególnienie	$\Sigma$ w półroczu letnim [mm]	
	Opad	Parowanie
Region I	327	425
Region II	540	507
Region III	480	517
Region IV	396	401

#### Zadanie 4.

Jaki rodzaj melioracji jest zalecany do zastosowania przy zagospodarowaniu i rekultywacji nieużytków oraz terenów zdewastowanych przez przemysł?

- A. Nawadnianie.
- B. Odwadnianie.
- C. Fitomelioracje.
- D. Agromelioracje.

#### Zadanie 5.

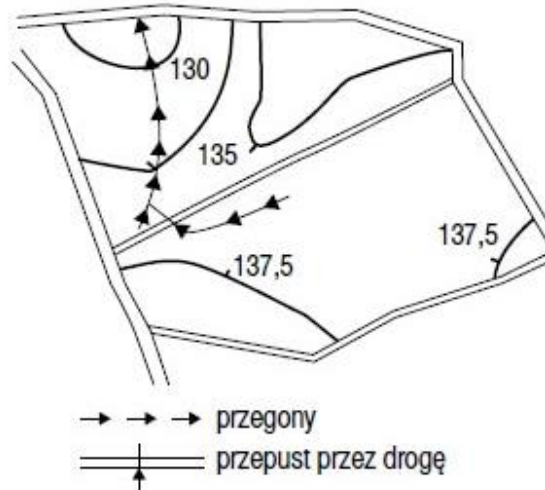
Który zabieg agromelioracyjny wpływa na zwiększenie napowietrzenia oraz przepuszczalności gleb ciężkich, o zbitej i słabo przepuszczalnej warstwie podornej.

- A. Spulchnianie.
- B. Bruzdowanie.
- C. Orka zagonowa.
- D. Drenowanie krecie.

#### Zadanie 6.

W ramach jakiego systemu melioracji użytków rolnych są wykonywane przedstawione na rysunku przegony?

- A. W odwodnieniach.
- B. W nawodnieniach.
- C. W fitomelioracjach.
- D. W agromelioracjach.



#### Zadanie 7.

Klasa ważności wałów przeciwpowodziowych zależy od

- A. sposobu umocnienia dna i skarp rzeki.
- B. wymiarów geometrycznych korpusu wału.
- C. wielkości obszaru chronionego przez wały.
- D. wymiarów przekroju poprzecznego koryta rzeki.

**Zadanie 8.**

W którym rowie spadek podłużny wynosi 1,5%?

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

Oznaczenie rowu	Długość [m]	Wysokość położenia źródeł m n.p.m.	Wysokość położenia ujścia m n.p.m.
R-1	655	182,00	168,90
R-2	584	191,00	182,24
R-3	215	184,00	181,85
R-4	240	188,00	183,20

**Zadanie 9.**

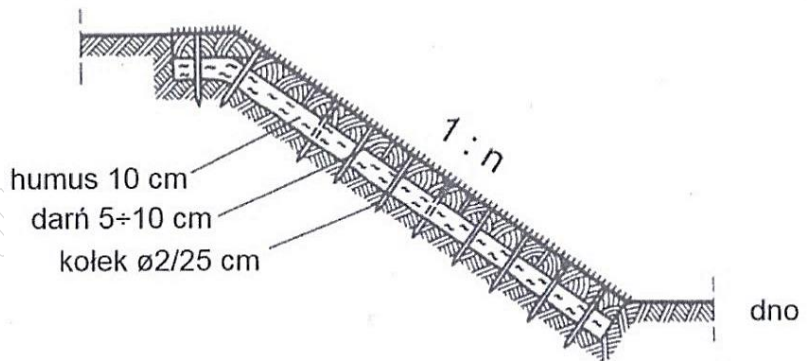
Która z przedstawionych budowli wodnych wymaga wykonania przepławki dla ryb?

- A. Tama podłużna.
- B. Zapora betonowa.
- C. Ostroga prostopadła.
- D. Wał przeciwpowodziowy.

**Zadanie 10.**

Określ, na podstawie rysunku objętość humusu, który należy dostarczyć do ubezpieczenia skarp, jeżeli powierzchnia przeznaczona do umocnienia na lewej skarpie cieku wynosi  $400 \text{ m}^2$ , a na prawej  $420 \text{ m}^2$ .

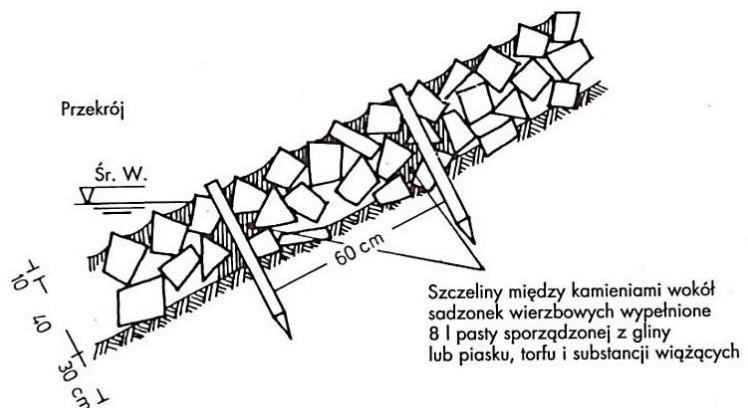
- A.  $42 \text{ m}^3$
- B.  $80 \text{ m}^3$
- C.  $82 \text{ m}^3$
- D.  $84 \text{ m}^3$



**Zadanie 11.**

Na rysunku jest przedstawiony sposób ubezpieczenia skarpy koryta cieku w formie żywego narzutu kamiennego. Długość palików zastosowanych w tym umocnieniu wynosi

- A. 40 cm
- B. 60 cm
- C. 80 cm
- D. 120 cm



**Zadanie 12.**

Która budowla umożliwi regulowanie wysokości piętrzenia wody w cieku?

- A. Jaz stały.
- B. Jaz ruchomy.
- C. Stopień wodny.
- D. Bystrotok kamienny.

**Zadanie 13.**

Które prace, wykonywane w ramach modernizacji wałów przeciwpowodziowych, przyczyniają się do znaczącej zmiany geometrii budowli?

- A. Budowa ławki przywałowej.
- B. Uszczelnienie skarpy odwodnej.
- C. Uszczelnienie pionowe korpusu wału.
- D. Zabezpieczenie przeciwerozyjne skarp.

**Zadanie 14.**

Określ, na podstawie czasów trwania składowych cyklu roboczego środka transportowego o ładowności  $12 \text{ m}^3$ , jaką objętość gruntu dostarczy on na budowę zapory ziemnej, w ciągu 8-godzinnego dnia pracy.

- A.  $24 \text{ m}^3$
- B.  $48 \text{ m}^3$
- C.  $96 \text{ m}^3$
- D.  $192 \text{ m}^3$

Składowe cyklu roboczego środka transportowego	Czas trwania [min]
Załadunek gruntu	6
Jazda z ładunkiem	12
Wyładunek	4
Jazda powrotna	8

**Zadanie 15.**

Jak w stosunku do istniejącej drogi powinien być zaprojektowany zbieracz drenarski?

- A. Równolegle.
- B. Prostopadle.
- C. Pod kątem  $15^\circ$
- D. Pod kątem  $60^\circ$

**Zadanie 16.**

Po wykonaniu prac przedstawionych na fotografii kontrolą jakości zostanie objęta

- A. szerokość dna rowka.
- B. nachylenie skarp rowka.
- C. czas wykonywania rurociągu.
- D. głębokość ułożenia rurociągu.



**Zadanie 17.**

Ile wynosi nakład czasu na oczyszczenie z namułu dwóch studzienek drenarskich oraz na przełożenie rurociągu drenarskiego o długości 45 m? Czas odmulenia jednej studzienki wynosi 1,5 r-g, a przełożenia 1 mb rurociągu 1,6 r-g.

- A. 3,1 r-g
- B. 4,6 r-g
- C. 72,0 r-g
- D. 75,0 r-g

**Zadanie 18.**

Nakład czasu na wykonanie 100 metrów ceramicznego rurociągu drenarskiego  $\phi 5$  cm, wynosi 2,1 m-g. Ile czasu będą wykonywane sączki w przedstawionych w tabeli działach drenarskich?

**Zestawienie sączków**

Nr działu	Długość sączków [mb]
Dział 1	8 410
Dział 2	6 240
Dział 3	7 350
Ogółem	22 000

- A. 462 m-g
- B. 593 m-g
- C. 616 m-g
- D. 639 m-g

### Zadanie 19.

Na której fotografii przedstawiono wykonywanie drenowania metodą bezrowkową?



A.



B.



C.



D.

### Zadanie 20.

Jaki rodzaj odwodnienia wykopy wykonują pracownicy na przedstawionej fotografii?

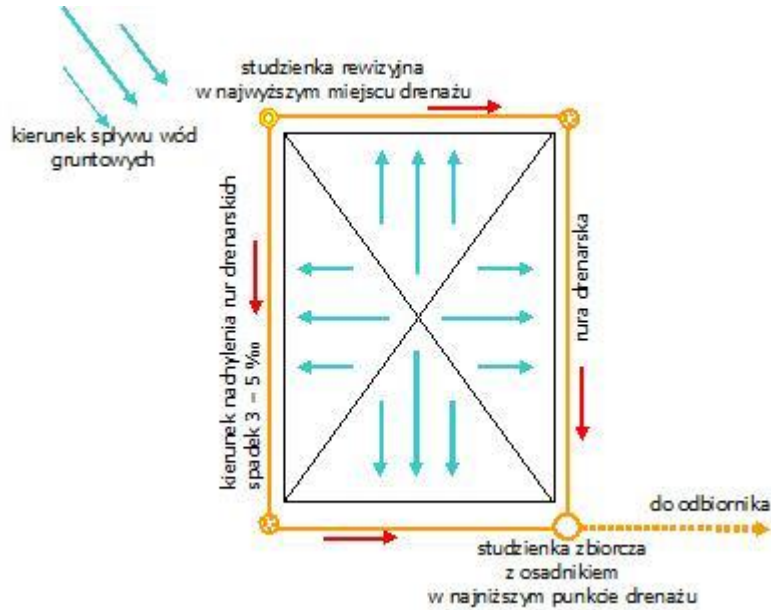
- A. Rów opaskowy.
- B. Drenaż pionowy.
- C. Studnie depresyjne.
- D. Instalację igłofiltrową.



**Zadanie 21.**

Jaki rodzaj drenażu zastosowano do ochrony obiektu przed działaniem wód gruntowych na zamieszczonym schemacie?

- A. Drenaż czołowy.
- B. Drenaż mieszany.
- C. Drenaż brzegowy.
- D. Drenaż pierścieniowy.



**Zadanie 22.**

Które elementy odwodnień wykopów budowlanych mogą być wykonywane w układzie jedno-, dwu- lub trzypiętrowym?

- A. Sączki.
- B. Rowki.
- C. Igłofiltry.
- D. Zbieracze.

**Zadanie 23.**

W ramach odbioru sieci drenażowej sprawdzono, pod kątem zgodności z projektem, szerokość dna czterech rowów odpływowych. Wyniki kontroli są przedstawione w tabeli.

Wyszczególnienie	Szerokość dna projektowana [m]	Szerokość dna rzeczywista [m]
Rów - 1	0,90	0,94
Rów - 2	0,60	0,68
Rów - 3	0,80	0,74
Rów - 4	0,60	0,63

Określ na podstawie przedstawionych danych liczbę prawidłowo wykonanych rowów, jeżeli dopuszczalne odchyłki wynoszą  $\pm 5$  cm.

- A. Jeden.
- B. Dwa.
- C. Trzy.
- D. Cztery.

#### Zadanie 24

W którym systemie nawodnień zwilżanie gleby występuje pod wpływem sił kapilarnych?

- A. W kropłowym.
- B. W zalewowym.
- C. W podsiąkowym.
- D. W deszczownianym.

#### Zadanie 25.

Jaki system nawodnień należy zastosować w przypadku boisk piłkarskich i muraw sportowych?

- A. Zalewowy.
- B. Przesiąkowy.
- C. Deszczowniany.
- D. Mikronawodnienia.

#### Zadanie 26.

W zbiorniku, z którego pobierana jest woda do nawodnień, powierzchnia lustra wody wynosi 2 ha, a średnia głębokość 1,8 m. Ze zbiornika tego można pobrać 40% wody. O ile należy zwiększyć jego pojemność, jeśli do nawodnień potrzeba 21 000 m<sup>3</sup> wody?

- A. 6 600 m<sup>3</sup>
- B. 14 400 m<sup>3</sup>
- C. 15 000 m<sup>3</sup>
- D. 36 000 m<sup>3</sup>

#### Zadanie 27.

W ramach regulacji rzeki zostaną wykonane cztery budowle wodne. Która z tych budowli może być wykorzystana do grawitacyjnego nawadniania użytków rolnych sąsiadujących z korytem rzeki?

- A. Jaz ruchomy.
- B. Przepust drogowy.
- C. Bystrotok kamienny.
- D. Ostroga podprądowa.

#### Zadanie 28.

Który rurociąg wymaga przed jego zasypaniem przeprowadzenia próby szczelności?

- A. Sączek drenarski z rur PCV.
- B. Przepust rurowy o długości 10 m.
- C. Rurociąg podziemny deszczowni stałej.
- D. Zbieracz drenarski z rurek ceramicznych.

#### Zadanie 29.

Który czynnik ma wpływ na równomierność zraszania w nawodnieniu deszczownianym?

- A. Jakość wody.
- B. Rodzaj uprawy.
- C. Prędkość wiatru.
- D. Przepuszczalność gleby.

**Zadanie 30.**



W jakim celu wykonano deszczowanie sadów przedstawionych na fotografiach?

- A. Poprawy jakości owoców.
- B. Ochrony przed przymrozkiem.
- C. Chemicznego zwalczania szkodników.
- D. Równomiernego rozprowadzenia nawozów.

**Zadanie 31.**

Na podstawie przedstawionej klasyfikacji oraz zestawienia zraszaczy w gospodarstwie rolnym, określ liczbę zraszaczy o średnio bliskim zasięgu będących na wyposażeniu tego gospodarstwa.

- A. 18 szt.
- B. 27 szt.
- C. 31 szt.
- D. 60 szt.

Klasy zraszaczy	Promień zasięgu R
Zraszacze o bliskim zasięgu	< 20 m
Zraszacze o średnio bliskim zasięgu	20÷30 m
Zraszacze o średnio dalekim zasięgu	31÷40 m
Zraszacze o dalekim zasięgu	> 40 m

Liczba zraszaczy w gospodarstwie rolnym [szt.]	P [bar]	Q [m <sup>3</sup> /godz.]	R [m]
15	2,0	0,57	11,5
18	3,0	1,040	28,0
13	4,0	1,200	29,0
14	5,0	2,100	35,0

**Zadanie 32.**

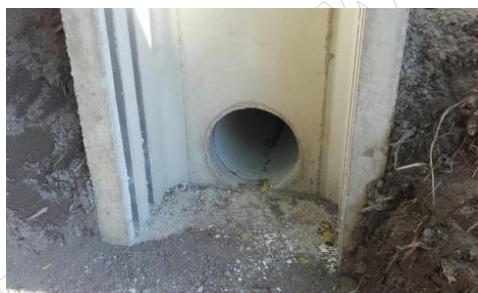
Teren o wymiarach 100,0 × 200,0 m został przeznaczony na budowę zbiornika wody do nawodnień. Grubość warstwy ziemi urodzajnej na tej powierzchni wynosi 0,2 m. Ile czasu należy przeznaczyć na jej usunięcie spycharką o wydajności 125,0 m<sup>3</sup>/godz.?

- A. 32 godziny
- B. 64 godziny
- C. 96 godzin
- D. 128 godzin

**Zadanie 33.**

Do czego jest wykorzystywana przedstawiona na fotografiach budowla stawowa?

- A. Żywienia i odłowu ryb.
- B. Napowietrzania wody w stawie.
- C. Regulowania stanu wody w stawie.
- D. Wytrącania zawiesiny z doprowadzanej wody.



**Zadanie 34.**

Która z przedstawionych w tabeli grobli stawowych może być wykorzystana jako komunikacyjna?

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

Wyszczególnienie	Szerokość korony [m]	Wzniesienie korony ponad zwierciadło wody [m]
Grobla I	1,8	0,4
Grobla II	3,5	0,6
Grobla III	2,1	0,5
Grobla IV	2,0	0,7

**Zadanie 35.**

Który element w dokumentacji stawu rybnego podawany jest w m<sup>3</sup>/sek?

- A. Zapotrzebowanie wody.
- B. Czas napełniania stawu.
- C. Średnia głębokość stawu.
- D. Powierzchnia ogroblowana.

**Zadanie 36.**

Wskaźnik przeżywalności ryb w stawie towarowym wynosi 0,75. Ile ryb może być odłowionych ze stawu, w którym planowana obsada wynosi 45 tys. sztuk?

- A. 11 250 sztuk
- B. 22 500 sztuk
- C. 33 750 sztuk
- D. 45 000 sztuk

**Zadanie 37.**

Określ na podstawie danych przedstawionych w tabeli, jaką powierzchnię należy przeznaczyć na przesadkę II, jeżeli planowana powierzchnia zalewu wynosi 180 ha.

- A. 5,4 ha
- B. 6,84 ha
- C. 23,4 ha
- D. 145,8 ha

**Podział powierzchni zalewu na poszczególne kategorie stawów**

Kategoria stawu	% powierzchni
Tarliska	0,2
Przesadki I	3,8
Przesadki II	13,0
Zimochowy narybkowe	1,7
Towarowe	81,0
Magazyny	0,3

**Zadanie 38.**

Na terenie przeznaczonym na stawy rybne, w ramach robót przygotowawczych, należy spulchnić utwardzone powierzchnie terenu. Którą cyfrą oznaczono na rysunku osprzęt maszyny, który zostanie wykorzystany do tych prac.

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



**Zadanie 39.**

Do wykonania stawu o wymiarach 2,40 ha i średniej głębokości 1,75 m wykonawca robót planuje wykorzystać koparkę jednonaczyniową. Określ na podstawie zaleceń przedstawionych w tabeli, jaka powinna być pojemność łyżki tej koparki.

- A.  $0,25 \div 0,50 \text{ m}^3$
- B.  $0,50 \div 0,75 \text{ m}^3$
- C.  $0,75 \div 1,00 \text{ m}^3$
- D.  $1,00 \div 1,50 \text{ m}^3$

Pojemność łyżki koparki [m <sup>3</sup> ]	Minimalna objętość robót ziemnych [m <sup>3</sup> ]
0,25÷0,50	8 000÷15000
0,50÷0,75	10 000÷20 000
0,75÷1,00	15 000÷25 000
1,00÷1,50	15 000÷45 000

**Zadanie 40.**

Staw o wymiarach 50 × 40 × 2 m został wykonany koparką podsiębierną w ciągu czterech dni. Jaka była dzienna wydajność tej maszyny?

- A. 1 000 m<sup>3</sup>/dzień
- B. 2 000 m<sup>3</sup>/dzień
- C. 3 000 m<sup>3</sup>/dzień
- D. 4 000 m<sup>3</sup>/dzień