

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

Układ graficzny © CKE 2020

CKE **CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie robót drogowych**

Oznaczenie kwalifikacji: **B.02**

Wersja arkusza: **SG**

B.02-SG-22.06

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2022

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2012**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 15 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.

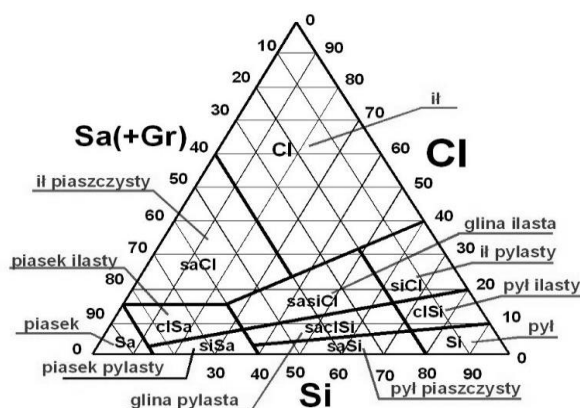
Powodzenia!

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

Zadanie 1.

Przedstawiony na ilustracji trójkąt służy do określania

- A. udziału frakcji.
- B. rodzaju gruntu.
- C. objętości porów.
- D. porowatości gruntu.



Zadanie 2.

Odporność gruntu na działanie wody i mrozu określa się parametrem

- A. nośności.
- B. kapilarności.
- C. wysadzinowości.
- D. wodoprzepuszczalności.

Zadanie 3.

Korzystając z tabeli określ grunt, dla którego stosunek masy suchego szkieletu gruntowego do jego objętości bez porów wynosi $2,71 \text{ g/cm}^3$.

Grunt	Gęstość właściwa [g/cm^3]
Piasek kwarcowy	2,65
Pył	2,66-2,67
Gлина	2,67-2,70
Gлина zwięzła	2,69-2,72
Іł	2,71-2,78
Torfy	1,40-1,70
Namuły	1,40-2,60

- A. Іł
- B. Pył
- C. Namuły
- D. Gлина zwięzła

Zadanie 4.

Na ilustracji przedstawiono wykonanie budowy



- A. Mostu.
- B. Zapory.
- C. Estakady.
- D. Wiaduktu.

Zadanie 5.

Przedstawione na ilustracji maszyny do robót drogowych to



- A. koparki.
- B. równiarki.
- C. spycharki.
- D. zgarniarki.

Zadanie 6.

Na ilustracji przedstawiono wykonanie fragmentu nawierzchni



- A. jezdni.
- B. zjazdu.
- C. pobocza.
- D. parkingu.

Zadanie 7.

Przedstawiony poniżej fragment tabeli jest częścią

Stanowisko instrumentu	Nazwa punktu	Odczyty na łańczie			Wartości średnie		Poziom ośi celowej	Wysokość punktu (rzędna)
		wstecz	pośredni	w przód	wstecz	w przód		
I	0+00	2,102			2,104		12,104	10,000
	0+72	2,106		0,608		0,608		11,496
	0+28		2,404					9,700
	0+66		1,938					10,166
II	0+72	3,460			3,462		14,958	11,496
	1+38	3,464		2,772		2,770		12,188
	1+00		0,238					14,720
	1+04		0,462					14,496
	1,26		3,604					11,354
III	1+38	0,612			0,612		12,800	12,188
	2+00	0,612		3,964		3,966		8,834
	1+70		2,842	3,968				9,958
				suma	6,178	7,344		
				ΔH	-7,344			
					-1,166			

- A. mapy sytuacyjnej.
- B. książki obmiarów.
- C. dziennika budowy.
- D. dziennika niwelacji.

Zadanie 8.

Stopień realizacji przedsięwzięcia i potrzebę aktualizacji rozwiązań organizacyjnych należy sprawdzić w

- A. projekcie budowlanym.
- B. dokumentach inwestora.
- C. projekcie wykonawczym.
- D. harmonogramie inwestycji.

Zadanie 9.

Oblicz objętość robót ziemnych związanych z wykonaniem nasypu o pochyleniu skarp 1:1, wysokości 3 metrów, koronie o szerokości 7 metrów i długości 2000 metrów?

- A. 20 000 m³
- B. 40 000 m³
- C. 60 000 m³
- D. 78 000 m³

Zadanie 10.

Korzystając z tabeli do oddziaływania wibracyjnego należy użyć

Rodzaj oddziaływania	Maszyny do zagęszczania
Statyczne	walce gładkie, okołkowane, kołowe i ogumione; ciągnione i samojezdne; ciągniki gąsienicowe i kołowe
Wibracyjne	płyty wibracyjne (samobieżne, ciągnione), walce wibracyjne (gładkie, okołkowane, na kołach ogumionych), wibratory wgłębne
Udarowe	ubijaki swobodne i spadające (grawitacyjne), ubijaki elektryczne i spalinowe, ubijaki pneumatyczne
Hydromechaniczne i wybuchowe	Miotacze wodne, ładunki wybuchowe

- A. ubijaka.
- B. miotacza.
- C. walca statycznego.
- D. walca wibracyjnego.

Zadanie 11.

Przedstawiony na rysunku krawężnik wykonano z



- A. betonu.
- B. granitu.
- C. płukanego żwiru.
- D. stali zbrojeniowej.

Zadanie 12.

Frezarka przedstawiona jest na rysunku



A.



B.



C.



D.

Zadanie 13.

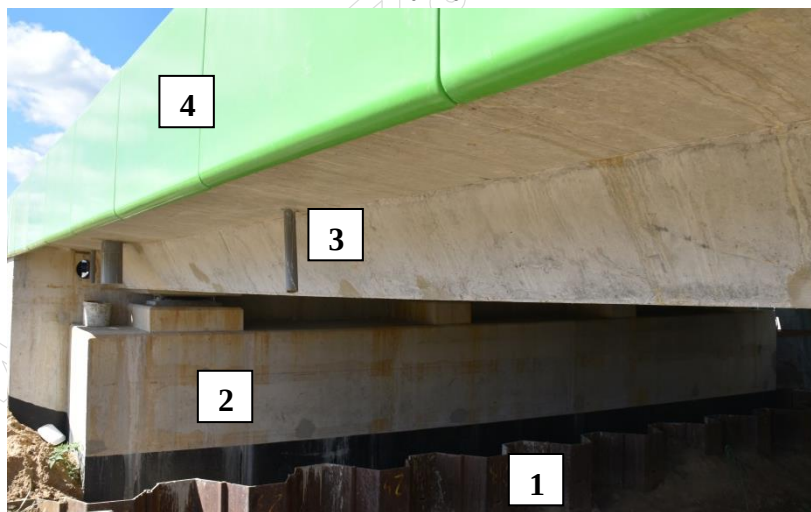
Przedstawione na ilustracji słupy służą do



- A. montażu oświetlenia drogi.
- B. montażu ekranów akustycznych.
- C. ochrony przed uderzeniem pojazdu.
- D. oddzielenia kierunku ruchu pojazdów.

Zadanie 14.

Na rysunku element odwodnienia mostu oznaczono cyfrą



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

Zadanie 15.

Część drogi przyległa do jezdni, która może być przeznaczona do ruchu lub postoju pojazdów to

- A. zjazd.
- B. parking.
- C. chodnik.
- D. pobocze.

Zadanie 16.

Którą cyfrą oznaczono na rysunku dylatację?



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

Zadanie 17.

Korzystając z tabeli określ maksymalną nierówność podłoża dla drogi klasy G pod warstwę wiążącą.

Drogi i place	Maksymalne nierówności podłoża pod warstwę [mm]	
	ścieralną	wiązącą
Drogi klasy A, S i GP	6	9
Drogi klasy G i Z	9	12
Drogi klasy L i D oraz place i parkingi	12	15

A – autostrady; drogi: S - ekspresowe, GP - główne ruchu przyspieszonego, G - główne, Z - zbiorcze, L - lokalna, D – dojazdowe.

- A. 6 mm
- B. 9 mm
- C. 12 mm
- D. 15 mm

Zadanie 18.

Opisany w tabeli poniżej układ warstw konstrukcji nawierzchni jest właściwy dla nawierzchni

układ konstrukcji warstw
8 cm – kostka betonowa, czerwona, fazowana
3 cm – podsypka cementowo-piaskowa 1:4
25 cm – podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu ciągłym 0-31,5mm
15 – cm grunt stabilizowany cementem o $R_m=2,5$ MPa

- A. twardej ulepszonej.
- B. twardej nieulepszonej.
- C. drogowej kombinowanej.
- D. gruntowej stabilizowanej.

Zadanie 19.

Nawierzchnia przedstawiona na rysunku jest wykonana z kostki



- A. ceglanej.
- B. betonowej.
- C. granitowej.
- D. drewnianej.

Zadanie 20.

Na której ilustracji przedstawiono urządzenie bezpieczeństwa ruchu drogowego oznaczające miejsce rozdzielania kierunków ruchu?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 21.

Przedstawiony na ilustracji urządzenie służy do



- A. układania warstw.
- B. termoprofilowania.
- C. zagęszczania gruntu.
- D. zrywania nawierzchni.

Zadanie 22.

Spadek wielkości 1% oznacza zmianę wysokości na długości jednego metra o

- A. 1 m
- B. 1 dm
- C. 1 cm
- D. 1 mm

Zadanie 23.

Informacje o przebiegu robót drogowych znajdziemy w

- A. książce obmiarów.
- B. dzienniku budowy.
- C. specyfikacji istotnych warunków zamówienia.
- D. warunkach dotyczących wykonania i odbioru robót.

Zadanie 24.

Przedmiar robót wykonujemy na podstawie

- A. pomiarów z natury.
- B. dokumentacji projektowej.
- C. kosztorysu inwestorskiego.
- D. projektu powykonawczego.

Zadanie 25.

Usunięcie humusu przedmiarujemy w

- A. ilości sztuk.
- B. metrach bieżących.
- C. metrach sześciennych.
- D. metrach kwadratowych.

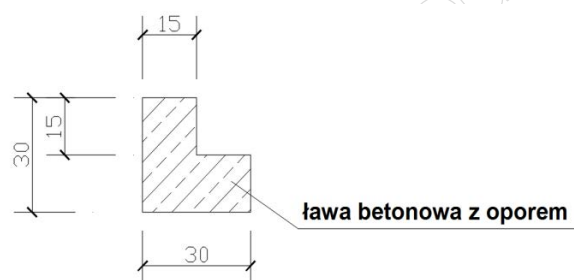
Zadanie 26.

Objętość 2 wykopów o długości 10 metrów i przekroju 0,5x1,0 metra wynosi

- A. 0,5 m³.
- B. 1,0 m³.
- C. 5,0 m³.
- D. 10,0 m³.

Zadanie 27.

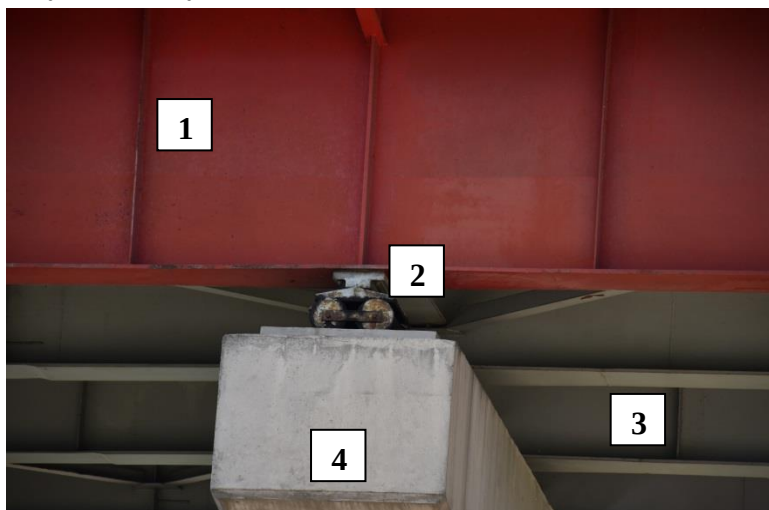
Ławę betonową przedstawioną na rysunku wykonujemy pod



- A. drenaż.
- B. studnie.
- C. dylatacje.
- D. krawężniki.

Zadanie 28.

Którą cyfrą oznaczono na rysunku łożysko?



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

Zadanie 29.

Korzystając z tabeli określ minimalną klasę betonu dla ekspozycji XF4.

Klasa ekspozycji	Maksymalna wartość wskaźnika W/C	Minimalna zawartość cementu w 1m ³ mieszanki betonowej [kg]	Minimalna klasa betonu	Minimalne napowietrzenie mieszanki [%]
XC2	0,60	280	C25/30	-
XF2	0,55	300	C25/30	-
XF4	0,45	340	C30/37	4,0
XA2	0,50	320	C30/37	cement HSR
XA3	0,45	360	C35/45	cement HSR

- A. C 25/30
- B. C 25/37
- C. C 30/37
- D. C 35/45

Zadanie 30.

Na rysunku przedstawiono



- A. rurę drenażową.
- B. przepust drogowy.
- C. dylatację nawierzchni.
- D. studzienkę kanalizacyjną.

Zadanie 31.

Korzystając z tabeli określ po zastosowaniu jakich włókien, otrzymujemy efekt zbrojenia i trudność w zagęszczaniu.

Włókno	Zaleta	Wada
azbestowe	duża chłonność asfaltu	zagrożenie życia
celulozowe	duża chłonność asfaltu	podatność na wilgoć, brak efektu (lub słaby) zbrojenia
mineralne (skalne)	duża chłonność asfaltu	brak efektu (lub słaby) zbrojenia
szklane	efekt zbrojenia	kruchosc, mala chlonnosc asfaltu
stalowe	efekt zbrojenia	brak chlonnosc asfaltu, rdzewienie, trudnosc w zagęszczaniu, pogorszenie charakterystyki powierzchniowej nawierzchni

- A. skalnych.
- B. szklanych.
- C. stalowych.
- D. celulozowych.

Zadanie 32.

Na rysunku przedstawiono walce



- A. gładkie.
- B. ciągnione.
- C. okołkowane.
- D. gąsienicowe.

Zadanie 33.

Do montażu prefabrykowanego przęsła mostu żelbetowego należy użyć

- A. windy.
- B. żurawia.
- C. wyciągu.
- D. szalunku.

Zadanie 34.

Korzystając z rysunku określ jakim wskaźnikiem bezpieczeństwa ruchu jest prędkość jazdy.



- A. parku samochodowego.
- B. infrastruktury drogowej.
- C. populacji uczestników ruchu.
- D. indywidualnych cech zachowania.

Zadanie 35.

Korzystając z tabeli określ kształt oraz kolor symboli i liter znaków nakazu.

Kategoria	Kształt	Kolor	
		tła	symboli i liter
Ostrzegawczy	trójkątny	jasnożółty z czerwonym obrzeżem	Czarny
Zakazu	okrągły	biały z czerwonym obrzeżem ¹⁾	czarny, czerwony
Nakazu	okrągły	niebieski	Biały
Informacyjny	prostokątny	niebieski ²⁾	biały, czerwony, czarny
Kierunku i miejscowości	prostokątny	zielony, niebieski ³⁾	biały, czarny, czerwony, żółty
	strzałka	biały	czarny, niebieski, brązowy
Uzupełniający	prostokątny	niebieski, żółty	biały, czarny, czerwony

- A. okrągły i biały.
- B. trójkątny i czarny.
- C. okrągły i niebieski.
- D. prostokątny i niebieski.

Zadanie 36.

Odblaskowa taśma najezdniowa tymczasowego oznakowania powinna być koloru

- A. żółtego.
- B. szarego.
- C. czarnego.
- D. pomarańczowego.

Zadanie 37.

Obmiar robót najlepiej przedstawić jako ilość

- A. wykonanych robót w dowolnej kolejności.
- B. robót do wykonania w dowolnej kolejności.
- C. wykonanych robót w kolejności technologicznej.
- D. robót do wykonania w kolejności technologicznej.

Zadanie 38.

Po wykonaniu inwestycji drogowej należy wykonawcy naliczyć karę umowną w wysokości 1% od ceny kosztorysowej. Ile wynosi kara, jeżeli koszt inwestycji to 1 milion złotych?

- A. 1000 zł
- B. 10000 zł
- C. 100000 zł
- D. 1000000 zł

Zadanie 39.

Przedmiar robót przewidywał ułożenie po 50 m² nawierzchni z kostki brukowej dla 2 parkingów. Obmiar wykazał o 2 m² powierzchni mniej dla każdego parkingu. Oblicz ilość zużytej kostki brukowej, jeżeli nakład wynosi 35 szt./m².

- A. 1680 szt.
- B. 1750 szt.
- C. 3360 szt.
- D. 3500 szt.

Zadanie 40.

Korzystając z tabeli kontrola podbudowy asfaltowej drogi klasy G nie dopuści nierówności

Drogi i place	Maksymalne dopuszczalne nierówności		
	warstwa ścierna	warstwa wiążąca	podbudowa asfaltowa
Drogi klasy A, S i GP	4	6	9
Drogi klasy G i Z	6	9	12
Drogi klasy L i D oraz place i parkingi	9	12	15
A – autostrady; drogi: S – ekspresowe, GP – główne ruchu przyspieszonego, G – główne, Z – zbiorcze, L – lokalna, D – dojazdowe.			

- A. 6 mm
- B. 9 mm
- C. 12 mm
- D. 15 mm